

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Sind Frauen sprachbegabter als Männer?
Versuch einer Erklärung des hohen Frauenanteils im
Dolmetschberuf“

verfasst von / submitted by

Christina Mayer BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien, 2017 / Vienna 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 065 351 345

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Dolmetschen Spanisch Französisch

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Franz Pöchlhammer

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Kognitive Unterschiede zwischen den Geschlechtern.....	4
2.1 Messen von Geschlechterunterschieden.....	4
2.2 Sprachliche Fähigkeiten bei Kindern	5
2.2.1 Spracherwerb	6
2.2.2 Schriftspracherwerb	7
2.2.3 LOGIK- und SCHOLASTIK-Studie	10
2.2.4 Intelligenztests bei Kindern	14
2.3 Erwachsene.....	17
2.3.1 Verbale Fähigkeiten.....	17
2.3.2 Intelligenztests	21
2.4 Kulturelle Unterschiede	23
2.5 Zusammenfassung und Fazit	27
3. Erklärungsversuch.....	27
3.1 Natur	28
3.1.1 Evolutionstheorie	28
3.1.2 Einfluss der Hormone	31
3.1.3 Männliches und weibliches Gehirn.....	42
3.1.4 Lateralisation.....	48
3.2 Kultur.....	50
3.2.1 Geschlechterrollen	50
3.2.2 Sozialisierung.....	56
3.2.3 Psychoanalytischer Ansatz.....	62
3.2.4 Kultur versus Natur.....	62
3.3 Berufsstatus	63
3.3.1 Berufswahl	64
3.3.2 Beruf der Dolmetscherin.....	69
4. Schlussfolgerungen	73

Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1: Schriftsprachkompetenzen (Richter 1994: 55).....	8
Tabelle 2: Ergebnisse von SCHOLASTIKS (Schneider 1994: 79)	12
Tabelle 3: Wechsler Intelligenztest bei Kindern (Goldbeck et al. 2010)	15
Tabelle 4: Intelligenztest nach Subkompetenzen (Hines 2004: 164).....	22
Tabelle 5: Intelligenztest nach Subkategorien zwischen Kulturen (Liu & Lynn 2010: 1224). 24	
Tabelle 6: PISA-Ergebnisse (Reilly 2012: 8).....	25
Abbildung 1: Zeichnung des menschlichen Gehirns (NIH 2017).....	44
Abbildung 2: Sprachzentren im Gehirn (Pritzel et al. 2003: 453)	47

1. Einleitung

Der Beruf der Dolmetscherin oder des Dolmetschers wird nicht nur sehr oft mit Frauen in Verbindung gebracht oder als „Frauenberuf“ bezeichnet, es gehen tatsächlich außergewöhnlich viele Frauen dieser Profession nach. Laut Berufsverband der Dolmetscher und Übersetzer (BDÜ) in Deutschland lag der Frauenanteil innerhalb des Verbandes im Jahr 2013 bei 80 %. Insgesamt wurden 41.000 Dolmetscher und Dolmetscherinnen sowie Übersetzer und Übersetzerinnen in Deutschland gezählt, wobei 28.000 davon Frauen und 13.000 Männer waren (vgl. BDÜ 2015: 2). Auch Pöchhacker spricht von der Feminisierung des Dolmetschens mit einem Verhältnis von Frauen und Männern von 3:1 bis 4:1 (vgl. Pöchhacker 2016: 164).

Dieser außergewöhnlich hohe Anteil von Frauen im Dolmetschberuf legt nahe, dass Frauen die wichtigste Dolmetschkompetenz leichter erlernen als Männer – und zwar Sprache. Der Erwerb einer Fremd- oder zweiten Muttersprache ist der Ausgangspunkt eines jeden Dolmetschers und einer jeden Dolmetscherin. Der vorliegenden Arbeit liegt nun die Frage zugrunde, ob Frauen von Natur aus sprachbegabter sind als Männer. Eine Recherche in verschiedenen Forschungsbereichen soll die Antwort näherbringen und einen Erklärungsversuch dafür bieten, ob Frauen ihre Sprachbegabung schon in die Wiege gelegt bekommen.

Studien, die Geschlechterunterschiede bei Kindern in Spracherwerb, Schrift-Spracherwerb und verbalen Fähigkeiten messen, sollen dargestellt werden. Zusätzlich werden Studien, die an Erwachsenen durchgeführt wurden, Aufschluss darüber geben, ob Frauen im Erwachsenenalter sprachlich kompetenter sind als Männer. Abschließend werden Geschlechterunterschiede in mehreren Nationen und Kulturkreisen verglichen, um ein umfassendes Bild zu zeigen.

In einem weiteren Schritt wird versucht, eine Erklärung dafür zu finden, warum Frauen und Männer unterschiedliche Begabungen besitzen. Arbeiten von Hines (2004) und Kimura (1999) sowie weitere Werke aus dem Bereich der Biologie sollen Aufschluss darüber geben, welche Auswirkungen Sexualhormone auf die Entwicklung des Gehirns haben und welche Unterschiede die Hirnstruktur von Männern und Frauen aufweisen. Anhand der Evolutionstheorie soll gezeigt werden, wie sich die natürliche Selektion auf die kognitiven Fähigkeiten auswirkt.

Doch nicht nur Natur, sondern auch Kultur formt den Menschen – die Sozialisierung ist ein Prozess, der die Geschlechterrolle jedes Individuums formt und stabilisiert. Kulturell tradierte, stereotype Vorstellungen der Geschlechter werden so weitergegeben und geformt.

Diese beiden Ansätze – Kultur versus Natur – sollen Anhaltspunkte geben, wie sich Männer und Frauen unterscheiden und ob sich ihre kognitiven Fähigkeiten unterschiedlich entwickeln. Dadurch soll versucht werden die Ausgangsfrage, ob Frauen eine Begabung für Sprache haben, zu beantworten.

Abschließend sollen Berufe, in denen der Frauenanteil besonders hoch ist, aufgelistet und analysiert werden. Das soll Aufschluss darüber geben, ob Dolmetschen zu diesen Frauenberufen zählen kann und welche sozialen Mechanismen eine Berufsgruppe als weiblich oder männlich definieren. Es soll der Frage nachgegangen werden, warum einige Berufsgruppen einen derart hohen Frauenanteil aufweisen und wie sich das auswirkt.

2. Kognitive Unterschiede zwischen den Geschlechtern

In diesem Kapitel wird besprochen, ob und inwiefern sich Frauen und Männer im Bereich der Kognition unterscheiden. Zu diesem Zweck werden Sprachentwicklung und Schulleistungen, Geschlechterunterschiede in verschiedenen Kompetenzen von Intelligenztests bei Kindern und Erwachsenen sowie zwischen Kulturen untersucht.

2.1 Messen von Geschlechterunterschieden

Vorweg ist zu sagen, dass methodische Probleme auftreten, wenn es darum geht, Geschlechterunterschiede im Bereich der Kognition zu messen. Diese werden nun zusammengefasst und sollen bei der darauffolgenden Ansicht der Geschlechterunterschiede berücksichtigt werden.

Erstens spielen Ideologien eine bedeutende Rolle bei der Untersuchung von Geschlechtern. Richter (1996: 24f) schreibt diesbezüglich: „..., daß es nicht Ziel war, die – wertneutrale – Andersartigkeit der Geschlechter zu erforschen, sondern daß im Sinne einer ‚Defizitanalyse‘ Belege für die Unterlegenheit der Frau gesucht wurden.“ Die ideologischen Vorstellungen des Forschers und der Forscherin fließen demnach in die wissenschaftliche

Untersuchung ein. Allerdings sind es nicht ausschließlich Ideologien, die die Unterlegenheit der Frau zu belegen versuchen. Auch Wissenschaftlerinnen, die für Gleichstellung der Geschlechter eintreten, können Schwierigkeiten haben, ein Ergebnis, das Geschlechterunterschiede aufweist, zu akzeptieren und somit unbewusst den Forschungsverlauf beeinflussen (vgl. Richter 1996: 24). Da Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen immer auch Männer und Frauen sind und somit selbst eine Geschlechterrolle einnehmen, werden sie dieses Forschungsgebiet niemals neutral sehen. Daher muss mit einem sogenannten „sex bias“ gerechnet werden (vgl. Richter 1996: 23). Auch Hines (vgl. 2004: 5) betont, dass Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen durch stereotype Meinungen beeinflusst werden können.

Außerdem besteht die Tendenz, positive Resultate, also Studien, die Geschlechterunterschiede aufweisen eher zu publizieren als solche, die keine aufweisen. Da es interessanter ist, Unterschiede aufzuzeigen als kein Ergebnis zu konstatieren, werden Publikationen selektiert (vgl. Hines 2004: 6).

Weiters ist zu beachten, dass Unterschiede, die statistisch erfasst werden, zwar in einer großen Stichprobe relevant sind, jedoch keine Aussage über das Individuum zulassen können. Die Überlappung zwischen Männern und Frauen ist zusätzlich sehr hoch; wenn Unterschiede auftreten, so nur graduell (vgl. Kimura 1999: 93; Halpern & Wright 1996: 8).

2.2 Sprachliche Fähigkeiten bei Kindern

Im folgenden Kapitel soll ein Überblick der sprachlichen Fähigkeiten von Jungen und Mädchen gegeben werden. Dazu wird aufgezeigt, ob es Unterschiede zwischen den Geschlechtern im Erwerb der Sprache gibt und welche diese sind. Weiters wird auf den Schriftspracherwerb im frühen Schulalter eingegangen und schulische Kompetenzen werden hinsichtlich Geschlechterdifferenzen analysiert. Anschließend werden Intelligenztests herangezogen, um etwaige Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen in Teilkompetenzen aufzuzeigen.

2.2.1 Spracherwerb

Der Erwerb der Muttersprache im Kindesalter teilt sich in verschiedene Phasen. Die allererste Stufe des Spracherwerbs ist das Hören von Sprache in der Umgebung von Neugeborenen. Sie zeigen bereits Reaktionen auf menschliche Stimmen (vgl. McCarthy 1960: 5). Schon vier Tage alte Babys können menschliche Laute von anderen Geräuschen unterscheiden (vgl. Gillis et al. 2016:33). Die erste aktive Etappe ist die Lautproduktion im Säuglingsalter, wobei das Schreien dafür verantwortlich ist, dass die körperlichen Funktionen voll ausgebildet werden, wie zum Beispiel die Ausweitung der Lungenkapazität. Für die Sprachentwicklung sind es allerdings die „ruhigen Grundlaute“, die ausschlaggebend sind. Mit der Entwicklung der Melodik und Stimme beginnt die Phase des Brabbelns sowie der Wiederholung und Nachahmung von Silben (vgl. Klann-Delius 1999: 22f). Der Syntaxerwerb beginnt mit Ein-Wort-Äußerungen, weitet sich dann auf Zwei- und Drei-Wort-Äußerungen aus. Anfangs werden die Satzstellung sowie grammatische Regeln, wie Verbkonjugationen und Falldeklinationen, noch nicht berücksichtigt. Die Entwicklung der vollen Syntax ist erst mit etwa zwölf Jahren abgeschlossen (vgl. Klann-Delius 1999: 39f). Die Entwicklung der Dialogkompetenz mit den Regeln des Turn-Taking und dem Ausbilden von Kohärenz in Erzählungen ist der letzte Schritt im Spracherwerb (vgl. Klann-Delius 1999: 41ff).

Tendenziell lassen sich bei diesem Entwicklungsverlauf Geschlechterunterschiede feststellen. Mädchen sind graduell schneller beim Erwerb ihres Wortschatzes. Eine Begründung dafür könnte sein, dass Jungen andere Konzepte als Mädchen benennen und diese auch nicht den verbalen Standardkonzepten der Mutter entsprechen. Nelson nennt in ihrer Studie zum Spracherwerb (vgl. 1973) als Beispiel, dass Jungen eher Wörter artikulieren, die Aktivitäten ausdrücken, wohingegen Mädchen eher Dinge und Emotionen benennen. Diese Konzepte entsprechen auch eher den Erwartungen der Mutter und werden somit als schnellerer Lernerfolg gewertet (vgl. Nelson 1973: 117).

Auch McCarthy (vgl. 1947: 520f) zählt eine Reihe von Studien auf, die Geschlechterunterschiede im Spracherwerb zeigen. Von den zehn Studien, welche die durchschnittliche Satzlänge von Äußerungen von Kindern zwischen 1,5 und 9,5 Jahren untersuchten, konnten vier einen generellen Vorteil der Mädchen aufzeigen. Allerdings legten drei der Studien Vorteile der Jungen dar. Es ist zu unterstreichen, dass die

Geschlechterunterschiede je nach Altersgruppe und auch je nach Studie variieren. Zusätzlich stammen all diese Untersuchungen aus dem Zeitraum zwischen 1926 und 1941 und sind daher nicht mehr aktuell.

Spätere Untersuchungen zum Spracherwerb von Mädchen und Jungen wurden unter anderem von Maccoby und Jacklin (vgl. 1975) durchgeführt. Sie analysierten mehrere Studien, die sprachliche Fähigkeiten und Verbalisierung von Jungen und Mädchen in verschiedenen Altersgruppen untersuchten. Diese Studien konnten überwiegend einen Vorsprung der Mädchen in den Bereichen Lautäußerung, Reaktion auf sprachliche Äußerungen, Verständnis und Vokabular bis ungefähr zum zweiten Lebensalter und danach keinen Geschlechterunterschied mehr aufzeigen (vgl. Maccoby & Jacklin 1975: 75f). Maccoby und Jacklin weisen allerdings auch darauf hin, dass jeweils nur eine kleine Versuchsgruppe untersucht wurde (vgl. 1975: 84). Auch einige der hier angeführten Studien sind veraltet, wie Maccoby und Jacklin betonen. Sie stammen aus einem Zeitraum zwischen 1955 und 1972.

Nelson untersucht in dem Artikel „Structure and Strategies in Learning to Talk“ anhand eines Experiments, welche Faktoren den Spracherwerb bei Kindern beeinflussen. Sie begleitet 18 Kinder im Alter zwischen 10 und 15 Monaten und ihre Mütter über einen Zeitraum von ein bis zwei Jahren. In diesem Zeitraum führte sie regelmäßige Beobachtungen, Tests und Experimente durch (vgl. Nelson 1973: 8). Das Geschlechterverhältnis der Gruppe konnte nicht ausgeglichen werden, es nahmen sieben Jungen und elf Mädchen an der Studie teil (vgl. Nelson 1973: 6f).

Nelson konnte in ihrer Studie feststellen, dass Jungen Sprache langsamer erwerben als Mädchen. Jungen sind durchschnittlich 22 Monate alt, wenn sie einen Wortschatz von 50 Wörtern erreichen, und Mädchen 18 Monate (vgl. Nelson 1973: 59). Zusammenfassend ist zu sagen, dass das Geschlecht des Kindes Einfluss auf den Spracherwerb hat (vgl. Nelson 1973: 72).

2.2.2 Schriftspracherwerb

Wie auch im Spracherwerb stellen viele Studien den Vorsprung der Mädchen auch im Schriftspracherwerb unter Beweis. Hans Brügelmann und Sigrun Richter untersuchten in ihrem Sammelband *Mädchen lernen anders lernen Jungen* (vgl. 1994) geschlechterspezifische

Unterschiede im Schriftspracherwerb. Richter legt zwei ihrer durchgeführten Studien dar: Stichproben von Kindern während der ersten 18 Monate ihres Schulbesuchs und am Ende der 4. und 5. Klasse. Bei der ersten Untersuchung sollten die Kinder alle bekannten Buchstaben und Wörter aufschreiben sowie dieselben Wörter in unterschiedlichen Schriftarten einander zuordnen. Ein weiterer Teil des Tests ist das Buchstabendiktat, bei dem die Kinder akustisch aufgenommene Buchstaben den verschriftlichten Buchstaben zuordnen müssen. Nach einem Schulbesuch von sechs Monaten wurde ein weiterer Test durchgeführt, bei dem Wörter diktiert wurden, die den Kindern nicht bekannt waren und somit mithilfe des abstrakten Wissens über Schriftsprache aufgeschrieben wurden. Am Ende der ersten Schulstufe wurde derselbe Test nochmals durchgeführt und zusätzlich bekannte Wörter in sinnvollen und sinnlosen Sätzen diktiert. Am Ende des ersten Halbjahres der zweiten Schulstufe wurde dasselbe Diktat in erweiterter Form durchgeführt. Der zweite Teil bestand aus Untersuchungen am Ende der 4. beziehungsweise 5. Schulstufe, bei denen ein Diktat mit Wörtern aus dem Grundwortschatz und besonders schwierigen Wörtern durchgeführt wurde (vgl. Richter 1994: 52ff). Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Studie.

Tabelle 1: Schriftsprachkompetenzen (Richter 1994: 55)

Messung	Gesamt	Jungen	Mädchen	p	Effektstärke
(N =)	(239)	(118)	(121)		
Schulanfang					
Eigene Buchstaben	12,05	11,42	12,66	0,127	0,22
Eigene Wörter	2,46	1,70	3,20	0,000	0,74
Embleme	6,28	6,22	6,33	0,613	0,05
Buchstaben-Diktat	7,52	7,44	7,60	0,736	0,06
Index	24,75	22,78	26,66	0,004	0,44
Nach 6 Monaten					
Rechtschreib-Stufe	3,05	2,94	3,16	0,111	0,20

Nach 12 Monaten					
Rechtschreib-Stufe	3,99	3,87	4,10	0,005	0,29
GWS-Diktat	65,24	60,54	69,82	0,005	0,39
Nach 18 Monaten					
GWS-Diktat	73,70	69,75	77,55	0,17	0,42
(N =)	(920)	(483)	(437)		
Ende Klasse 4					
Diktat	84,91	83,28	86,71	0,000	0,28
(N =)	(1002)	(515)	(487)		
Ende Klasse 5					
Diktat	88,20	85,80	90,60	0,000	0,44

Der Tabelle kann entnommen werden, dass Mädchen in allen Altersklassen bessere Leistungen erbringen als Jungen. Die Unterschiede werden von Richter nach Effektstärke klassifiziert. Diese gibt an, zu welchem Grad ein Phänomen tatsächlich in der Bevölkerung vorkommt (vgl. Cohen 1988: 9). Die Effektstärke wird berechnet, indem die Streuung der Einzelwerte mithilfe der Standardabweichung gemessen wird. Wird die Differenz der beiden Durchschnittswerte der Gruppe der Frauen und der Gruppe der Männer durch die Standardabweichung dividiert, erhält man den Zahlenwert, der als Effektstärke bekannt ist. Die Standardabweichung ist bei der Berechnung insofern von Bedeutung, da eine breite Streuung die Unterschiede zwischen den Geschlechtern relativiert und mit geringerer Streuung an Bedeutung und Aussagekraft gewinnt (vgl. Kimura 1992: 106). Bei Werten unter 0,20 wird der Effekt als gering beschrieben, ab 0,50 als mittelgroß und ab 0,80 als stark. Cohen betont, dass diese Klassifizierung vom Forschungsfeld und der Untersuchungsmethode abhängig ist (vgl. Cohen 1988: 25f). Einführend erklärt Cohen, dass diese Einteilung auf Konventionen beruht und daher willkürlich ist. Dennoch beschreibt Cohen die Einteilung wie folgt: “Although arbitrary, the proposed conventions will be found to be reasonable by reasonable people” (Cohen 1988: 13).

In der vorliegenden Untersuchung liegen zwar durchgehend Unterschiede zwischen den Geschlechtern vor, die Effektstärke ist aber durchgehend gering beziehungsweise mittelstark,

nie jedoch signifikant (vgl. Richter 1994: 55). In den Kategorien Eigene Wörter als Teil der Kompetenzen zu Schulbeginn war der größte Unterschied mit einer Effektstärke von 0,74 zu beobachten. Richter spricht in ihrer Analyse von einem nicht signifikanten Vorsprung der Mädchen nach sechsmonatigem Schulbesuch, der allerdings abgelöst wird von einem signifikanten Vorsprung nach zwölf Monaten in der Schule und dann weiter ausgebaut wird (vgl. Richter 1994: 55ff). Der Wert der Effektstärke liegt allerdings nie über 0,80 – dem Wert, der laut Cohen (vgl. 1988: 26) als stark beschrieben wird.

Richters weiterführende Analyse der Daten bezieht sich auf die Gruppe der leistungstärksten und leistungsschwächsten Gruppe. In den leistungstärksten Gruppen befanden sich bei allen Aufgaben auffallend viele Mädchen. Ihr Anteil liegt zwischen 57,6 % und 78,3 % bei den 10 %, die die Aufgaben am besten lösen konnten. Bei den 10 % mit dem schlechtesten Ergebnis liegt der Anteil der Jungen bei 61,9 % bis 82,6 % (vgl. Richter 1994: 60f). Richter beschreibt dieses Ergebnis wie folgt: „Nicht *alle* Jungen haben größere Schwierigkeiten, sondern *mehr* Jungen als Mädchen.“ (Richter: 1994:64).

Auch Gert Mannhaupt (vgl. 1994: 36) untersucht die Leistungsverteilung von Jungen und Mädchen im Bereich der Schriftsprache. Er bezieht sich auf eine Längsschnittstudie, die Vorläuferfertigkeiten des Schriftspracherwerbs von Mädchen und Jungen untersucht (vgl. Jansen 1992; Marx 1992; Skowronek & Marx 1989). Mannhaupt führt die Ergebnisse der Studie in einer Tabelle zusammen und kommt zu einem ähnlichen Schluss, wie Richter: Jungen sind in den unteren Leistungsgruppen überrepräsentiert und in den oberen Leistungsgruppen unterrepräsentiert.

2.2.3 LOGIK- und SCHOLASTIK-Studie

Die LOGIK-Studie ist eine Längsschnittstudie, die die kognitive und Persönlichkeitsentwicklung von Vorschul- und Schulkindern testen will. Im Zeitraum zwischen 1984 und 1993 wurden verschiedene Tests, die diese Parameter untersuchen sollen, an 220 Kindern durchgeführt. Die Kinder waren in diesem Zeitraum anfangs zwischen drei und vier Jahre alt und gegen Ende der Studie in der sechsten Klasse, also zwischen zwölf und dreizehn Jahre alt (vgl. Schneider 1994: 73f).

Schneider (vgl. 1994) untersuchte eine Stichprobe von 100 Kindern, um die Befunde der Studie auszuwerten. Die Tests, die im Zuge der Studie durchgeführt wurden, waren an die jeweilige Entwicklungsstufe angepasst und umfassten im Vorschulalter sprachliche und nichtsprachliche Intelligenztests, wie zum Beispiel CMMS (Columbia Mental Maturity Scale) und den Hannover-Wechsler-Intelligenztest, aber auch Aufgaben zur Schriftsprachkompetenz, wie die Kenntnis von Buchstaben und erste Schreibversuche. Ab dem zweiten Schuljahr wurden jährlich Rechtschreibtests durchgeführt, die zuerst aus einzelnen Wortproben, später aus Satzdiktaten bestanden und laufend an den altersgerechten Wortschatz angepasst wurden (vgl. Schneider 1994: 73).

Parallel zur LOGIK-Studie wurde die SCHOLASTIK-Studie durchgeführt. Beide Studien sind eng miteinander verknüpft, vor allem in Bezug auf die Auswahl der Kinder, da meist dieselben der Studie unterzogen wurden. Ziel der SCHOLASTIK-Studie ist es, die Motive für Leistung sowie die Leistungsentwicklung zu untersuchen (vgl. Schneider 1994: 74).

Im Folgenden werden die Ergebnisse, die Schneider in seiner Analyse der Studie erkennen konnte, zusammengefasst. Es lässt sich erkennen, dass Jungen anfangs im Schriftsprachbereich besser als Mädchen abschneiden. Mädchen hingegen erzielen bei nichtsprachlichen Intelligenztests bessere Ergebnisse als die Jungen.

Auch der mathematische Bereich birgt überraschende Resultate: Mädchen sind zu Beginn der Studie den Jungen überlegen, später, bei den fünf bis sechs jährigen Kindern zeigt sich kein Unterschied zwischen den Geschlechtern. Bis zur Gruppe der zehn-Jährigen zeigt sich lediglich ein kleiner Vorsprung der Jungen im Umgang mit mehrstelligen Zahlen, jedoch nicht im allgemeinen mathematischen Bereich (vgl. Schneider 1994: 74f).

Im Bereich Schriftsprache wurden folgende Fertigkeiten in verschiedenen Subtests untersucht: Nachsprechen von Wörtern, Reimfähigkeit, Verbinden von Lauten, Segmentieren von Silben, Laut-zu-Wort-Vergleich. Es zeigten sich im Allgemeinen keine bedeutenden Geschlechterunterschiede, einige Subtests wiesen aber auf einen Vorsprung der Mädchen hin. Beim Vergleich von verschriftlichten Wörtern zeigte sich eine breitere Streuung der Ergebnisse der Jungen. Mädchen schnitten bedeutend besser bei der Benennung von Farben ab, was darauf hindeutet, dass Mädchen schneller auf ihr semantisches Lexikon zurückgreifen und gespeicherte Informationen abrufen können. Bei den vorschulischen Kenntnissen ließen sich keine Geschlechterunterschiede im Bereich Buchstabenkenntnis feststellen. Allerdings konnten

Mädchen eindeutig mehr Wörter zu Beginn der Schulzeit schreiben und ein Drittel mehr Mädchen als Jungen konnten zu diesem Zeitpunkt schon lesen. Daraus kann man schließen, dass Mädchen vor allem in den anspruchsvollen Aufgaben der Schriftsprache den Jungen voraus sind (vgl. Schneider 1994: 74f).

Der Rechtschreibtest, der jährlich durchgeführt wurde und erst aus Wort- dann aus Satzdiktaten besteht, zeigte folgende Resultate: Zu Beginn der Studie sind keine Geschlechterunterschiede erkennbar, sie nehmen aber im Laufe der Studie immer weiter zu und zeigen ab dem dritten und vierten Schuljahr einen eindeutigen Vorteil der Mädchen (vgl. Schneider 1994: 76f).

Tabelle 2: Ergebnisse von SCHOLASTIKS (Schneider 1994: 79)

Testzeitpunkt	M	S	Min	Max
2. Kl. (Mitte)				
Jungen	16,08	4,91	1	30
Mädchen	17,06	4,88	1	30
2. Kl. (Ende)				
Jungen	28,27	5,74	2	40
Mädchen	29,60	5,19	11	40
3. Kl.				
Jungen	52,66	11,97	6	72
Mädchen	57,05	9,74	18	72
4. Kl.				
Jungen	67,52	10,58	14	81
Mädchen	71,15	8,39	24	81
5. Kl.				
Jungen	72,18	6,40	15	81
Mädchen	73,16	9,40	25	81
6. Kl.				
Jungen	71,00	7,97	17	83
Mädchen	72,82	8,17	22	83

Auch in der SCHOLASTIK-Studie wurden Rechtschreibtests durchgeführt, wobei sich die Aufgaben an sich nicht von denen der LOGIK-Studie unterschieden, jedoch untersucht die SCHOLASTIK-Studie den Verlauf der Geschlechterunterschiede und kann somit weitere Informationen zum Hintergrund geben (vgl. Schneider 1994: 78). In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse zusammengefasst: Rechts sieht man die Maximal- und Minimalwerte, in der Mitte die Standardabweichung und den Mittelwert und links wird der Testzeitpunkt angegeben. Aufgrund der großen Stichprobe ist die Signifikanz der Ergebnisse statistisch in jedem Fall bedeutend und wird nicht separat angegeben.

Wie bei der LOGIK-Studie nehmen auch hier die Geschlechterunterschiede mit steigendem Alter zu und sind nicht von Beginn an sichtbar. Bei dieser Studie wurde auch die Leistungsverteilung in den Extrembereichen, also die Anzahl von Kindern im obersten bzw. untersten Leistungsbereich, beachtet. Die Ergebnisse hierzu zeigen eine konstante Überrepräsentation der Mädchen im obersten Leistungsbereich und eine konstante Unterrepräsentation im untersten. Der Mädchenanteil in der Gruppe der untersten 15 % beträgt zwischen 43 und 44 %, bei den Besten beläuft sich der Anteil auf 56 bis 59 % (vgl. Schneider 1994: 79f).

Zusätzlich wurde die Stabilität der individuellen Leistung über den Zeitraum der Studie hinweg gemessen. Die gesammelten Daten lassen darauf schließen, dass die Leistungen stabil sind und sich Leistungsentwicklungen bereits nach der zweiten Klasse gut vorhersagen lassen (vgl. Schneider 1994: 80).

Schneider fasst zusammen, dass Mädchen mit stärker entwickelten Vorläuferfertigkeiten in das Schulleben starten und diesen Vorsprung vor allem im Bereich der Rechtschreibung ausbauen können. Ein wichtiger Aspekt ist dabei, dass die SCHOLASTIK-Studie eine konstante Leistungsentwicklung zeigt, die sich nur schwer von Lehrern oder anderen Umweltfaktoren beeinflussen lässt (vgl. 1994: 81f).

2.2.4 Intelligenztests bei Kindern

Im Folgenden werden der Differential Aptitude Test (DAT) und der Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) untersucht und deren Ergebnisse in den unterschiedlichen Teilbereichen vorgelegt. Der DAT ist ein Kompetenztest, der an Schülern durchgeführt wird, und der Wechsler-Intelligenztest wurde in verschiedenen Ausführungen für mehrere Altersgruppen, auch für Erwachsene, konzipiert.

Feingold analysierte 1988 den DAT hinsichtlich Geschlechterunterschieden. Dieser Intelligenztest überprüft, ebenso wie der Wechsler-Test, Fähigkeiten in unterschiedlichen Bereichen:

Verbale Logik (verbale Analogien), Rechtschreibung und Sprache (Sprachtest), Aufnahmegeschwindigkeit (Bearbeitungsgeschwindigkeit und Genauigkeit), dreidimensionale räumliche Vorstellung (Raumverhältnisse), Arithmetik (Zahlenverständnis), mechanische Logik (mechanisches Argumentieren) und figurative Logik (abstraktes Denken). (Feingold 1988: 95)

Der DAT wurde an 193.844 Schülern durchgeführt, wobei knapp gleich viele Teilnehmer wie Teilnehmerinnen eingebunden waren. Feingold konnte in seiner Analyse feststellen, dass Teilnehmerinnen in den Bereichen Rechtschreibung, Sprache, Bearbeitungsgeschwindigkeit und Genauigkeit bessere Ergebnisse als Jungen erzielten. In den Bereichen mechanische Logik und Raumverhältnis konnte er einen Vorsprung der Teilnehmer erkennen und bei verbaler Logik, Zahlenverständnis konnte kein Geschlechterunterschied festgestellt werden (vgl. Feingold 1988: 96ff).

Der Wechsler-Intelligenztest für Kinder (WISC) ermittelt den Intelligenzquotienten von Kindern unter Berücksichtigung verschiedener Altersstufen (insgesamt zwischen 6 und 16 Jahren) und dem Geschlecht. Goldbeck et al. (2010) analysierten Daten aus der vierten Auflage des Wechsler-Tests für Kinder in Deutschland auf Geschlechterunterschiede. Der WISC testet folgende Kompetenzen: Sprachverständnis (Verbal Comprehension Index VCI), wahrnehmungsgebundenes logisches Denken (Perceptual Reasoning Index PRI), Arbeitsgedächtnis (Working Memory Index WMI) und Verarbeitungsgeschwindigkeit (Perceptual Speed Index PSI).

Goldbeck et al. gingen von der Hypothese aus, Mädchen würden im verbalen Verständnis besser abschneiden als Jungen, und Jungen Mädchen im

wahrnehmungsgebundenen logischen Denken überholen. Vor allem in den mentalen Rotationsaufgaben, die Teil dieses Abschnittes darstellen, attestierten sie Jungen einen Vorsprung. Im Bereich Arbeitsgedächtnis war die Annahme, keine großen Unterschiede zu finden, in der Verarbeitungsgeschwindigkeit aber einen Vorteil für Mädchen (vgl. Goldbeck et al. 2010: 23ff). In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Ergebnisse nach Geschlecht und Altersgruppe aufgelistet:

Tabelle 3: Wechsler Intelligenztest bei Kindern (Goldbeck et al. 2010)

Age	Index	Females		Males		Δ	LC	UC	df	t	p	$P\ corr.$	d
		M	SD	M	SD								
6–16	VCI	98.33	16.00	101.56	17.34	-3.23	-4.84	-1.62	1637.43	-3.94	.000	.000	.19
	PRI	99.73	15.29	101.80	15.86	-2.07	-3.57	-0.56	1648	-2.69	.007	.014	.13
	WMI	98.91	15.69	100.11	15.53	-1.20	-2.71	0.31	1648	-1.56	ns.	ns.	.08
	PSI	102.62	15.37	97.68	14.29	4.93	3.50	6.37	1639.32	6.75	.000	.000	.33
	FSIQ	99.49	16.01	100.52	16.42	-1.02	-2.59	0.54	1648	-1.28	ns.	ns.	.06
6–9	VCI	97.29	15.04	100.34	16.73	-3.05	-5.60	-0.50	598	-2.35	.019	ns.	.19
	PRI	99.45	14.49	101.25	15.36	-1.79	-4.19	0.60	598	-1.47	ns.	ns.	.12
	WMI	98.16	15.42	99.89	16.07	-1.72	-4.25	0.80	598	-1.34	ns.	ns.	.11
	PSI	102.94	14.44	97.80	14.87	5.14	2.79	7.49	598	4.30	.000	.000	.35
	FSIQ	98.77	14.97	99.83	16.33	-1.07	-3.58	1.45	598	-0.83	ns.	ns.	.07
10–12	VCI	99.24	17.31	102.50	16.84	-3.26	-6.43	-0.10	448	-2.03	.043	ns.	.19
	PRI	98.82	16.38	102.91	15.47	-4.09	-7.04	-1.14	448	-2.73	.007	.027	.26
	WMI	99.44	16.09	100.13	14.68	-0.70	-3.55	2.16	448	-0.48	ns.	ns.	.05
	PSI	100.90	15.97	98.24	13.27	2.66	-0.06	5.38	433.42	1.92	ns.	ns.	.18
	FSIQ	99.26	17.17	101.35	15.43	-2.09	-5.12	0.93	448	-1.36	ns.	ns.	.13
13–16	VCI	98.69	15.90	102.09	18.27	-3.40	-6.15	-0.65	586.86	-2.43	.015	.046	.20
	PRI	100.70	15.22	101.52	16.64	-0.82	-3.37	1.74	598	-0.63	ns.	ns.	.05
	WMI	99.27	15.69	100.32	15.63	-1.05	-3.56	1.46	598	-0.82	ns.	ns.	.07
	PSI	103.59	15.76	97.16	14.47	6.43	4.00	8.86	598	5.21	.000	.000	.43
	FSIQ	100.40	16.13	100.57	17.24	-0.17	-2.85	2.50	598	-0.13	ns.	ns.	.01

VCI = Verbal Comprehension Index, PRI = Perceptual Reasoning Index, WMI = Working Memory, Index, PSI = Processing Speed Index, FSIQ = Full Scale IQ.

Wie man der Tabelle entnehmen kann, ergeben sich tatsächlich Geschlechterunterschiede in den unterschiedlichen Teilkompetenzen. Jungen schneiden tendenziell besser bei den Teilbereichen verbales Verständnis und logisches Denken ab. Bei Kompetenzen des Arbeitsgedächtnisses zeigen sich vernachlässigbare Unterschiede und im Bereich Verarbeitungsgeschwindigkeit liegen Mädchen vor Jungen. Diese Tendenzen lassen sich in allen Altersklassen gleichermaßen finden. Es lässt sich allerdings kein Unterschied im Allgemeinen Intelligenzquotienten zwischen Mädchen und Jungen feststellen bzw. ist der Unterschied zu klein, um berücksichtigt zu werden (vgl. Goldbeck et al. 2010: 24ff).

Goldbeck und seine Kollegen erzielten Resultate, die im Gegenteil zur weitläufigen Meinung und ihrer eigenen Hypothese stehen, nämlich dass ein Vorsprung der Jungen im verbalen Verständnis attestiert werden konnte. Vor allem in den Teilbereichen Wortschatz, Gemeinsamkeiten und Verständnis lagen Jungen vor den Mädchen. Goldbeck et al. (vgl. 2010: 27) erklären dieses unerwartete Ergebnis mit kulturellen Besonderheiten, da es sein kann, dass Geschlechterunterschiede durch das Bildungssystem in Deutschland ausgeglichen werden. Sie verweisen darauf, dass dieser Test international durchgeführt und verglichen werden muss, um Gültigkeit zu besitzen. Im Zuge dieser Arbeit werden Resultate aus verschiedenen Ländern und Kulturen in Kapitel 1.4 besprochen.

In der fünften und neuesten Auflage des Wechsler-Tests für Kinder wurden einige Änderungen am Testformat vorgenommen. Der Test besteht aus verschiedenen Sub-Tests, die unterschiedliche Kompetenzen erfassen (siehe Tabelle 3) ersichtlich ist. Im Gegensatz zur vierten Auflage des Wechsler-Tests wurden die Kategorien logisches Denken (Perceptual Reasoning Index PRI) ersetzt durch räumliche Wahrnehmung (Visual Spatial Index VSI) und Flüssigkeit im logischen Denken (Fluid Reasoning Index FRI). Bei der Durchführung des Tests wurde auf kulturelle Unterschiede Rücksicht genommen. Beispielsweise unterscheidet sich der WISC, der in den USA durchgeführt wird, von dem in Kanada, da auf unterschiedliches kulturelles Weltwissen zurückgegriffen wird und sich im Test widerspiegelt (vgl. Cormier et alii 2016: 326f). Bei der Durchführung des Tests werden auch die momentanen demographischen Verhältnisse in Betracht gezogen. Die Versuchsgruppe wurde unter Bezugnahme auf die Volkszählung nach Parametern wie Alter, Geschlecht, Ethnie oder Bildungsgrad der Eltern ausgewählt und getestet (vgl. Cormier et al. 2016: 327).

Chen et al. untersuchten anhand einer Stichprobe von 2200 Kindern, ob der WISC-V für beide Geschlechter gleichermaßen Gültigkeit besitzt, und konnten dies bestätigen (vgl. 2015: 4). In ihrer Studie konnten sie lediglich in zwei Kategorien Geschlechterunterschiede bei den Ergebnissen feststellen: Im Bereich räumlich-visuelle Fähigkeiten konnten Jungen einen Vorsprung mit einer geringen Effektstärke von 0,07 verzeichnen und Mädchen im Bereich Verarbeitungsgeschwindigkeit mit einer großen Effektstärke von 0,35 (vgl. Weiss et al. 2015: 4). Im Bereich der verbalen Fähigkeiten wurde kein Unterschied erwähnt.

Hines (vgl. 2004: 165) vergleicht verschiedene Untersuchungen zum Wechsler-Intelligenztest für Kinder und Erwachsene. In diesem Abschnitt wird diese Arbeit näher auf die Ergebnisse der Untersuchung des Tests für Kinder eingehen und im folgenden Kapitel die

Ergebnisse des Tests für Erwachsene besprechen. Die Kompetenzen, die der Wechsler-Test untersucht, umfassen für das Verbale Verständnis die Teilkompetenzen Vokabular, Gemeinsamkeiten und Information (vgl. Cormier et al. 2016: 324).

Die Ergebnisse weisen Unterschiede in den Teilkompetenzen auf und zeigen die jeweilige Effektstärke der Unterschiede. Bei den Resultaten des an Kinder gerichteten Tests konnte in allen Bereichen außer Zahlenkodieren und Zahlenspanne ein Vorsprung der Mädchen festgestellt werden. Die Effektstärke liegt allerdings in allen Kategorien bis auf zwei unter 0,20, ist also gering. In der Kategorie Kodieren von Zahlen erzielten Jungen bessere Ergebnisse, die Effektstärke liegt bei 0,53 und ist somit mittelmäßig bedeutend. In der Kategorie Information liegen Mädchen vor Jungen, die Effektstärke liegt bei 0,37 und ist ebenso mittelmäßig bedeutend. Allerdings ist die Effektstärke gerade in den Kategorien verbaler IQ (0,16) und Vokabular (0,14) niedrig (vgl. Hines 2004: Seite 164; Tabelle 9-1). Hines kommt daher zu dem Schluss, dass in den typisch weiblichen Fähigkeiten nur ein vernachlässigbarer Geschlechterunterschied besteht, und sieht die Zuschreibung dieser Kompetenzen als typisch weiblich historisch bedingt (vgl. Hines 2004: 164).

2.3 Erwachsene

Im Folgenden werden Geschlechterunterschiede zwischen erwachsenen Frauen und Männern bezüglich der verbalen Fähigkeiten aufgezeigt. Zusätzlich werden Intelligenztests, die bei Erwachsenen durchgeführt wurden, hinsichtlich der Geschlechterunterschiede in verbalen Kompetenzen analysiert.

2.3.1 Verbale Fähigkeiten

Kimura (vgl. 1999) untersucht in ihrem Werk *Sex and Cognition* verbale Fähigkeiten von Frauen und Männern. Ihre Ergebnisse zeigen, dass Frauen in einigen Teilkompetenzen der verbalen Fähigkeiten besser abschneiden als Männer. Geht es darum, Wörter mit dem gleichen Anfangs- oder Endbuchstaben zu finden, erzielten Frauen tendenziell bessere Ergebnisse, allerdings mit geringer Effektstärke. Bei den Ergebnissen hinsichtlich des Wortschatzes sind die Ergebnisse stark vom Themenfeld abhängig. Handelt es sich beispielsweise darum, Dinge aus Metall aufzuzählen, schneiden Männer generell besser ab. Sollten aber Dinge, die rot sind,

benannt werden, erzielen Frauen bessere Ergebnisse (vgl. Kimura 1999: 92f). Das zeigt, dass diese Aufgabe abhängig vom jeweiligen Interessensfeld jeweils besser oder schlechter gelöst werden kann.

Bezüglich der Lesegeschwindigkeit konnte jedoch kein Geschlechterunterschied festgestellt werden, hier liegen Männer und Frauen gleichauf. Wenn es jedoch um schnelles Benennen von Farben geht, haben Frauen einen großen Vorsprung. Dieser könnte damit erklärt werden, dass Frauen schneller auf Namen für Farben zurückgreifen können, da ihnen diese Konzepte vertrauter sind (vgl. Kimura 1999: 95).

Weiters konnte Kimura herausfinden, dass das verbale Gedächtnis bei Frauen stärker ausgeprägt ist. Da Frauen schneller und einfacher auf verbale Benennungen von Objekten zurückgreifen können, ist es für sie leichter, diese Informationen zu einem späteren Zeitpunkt abzurufen (vgl. 1999: 95, 98).

Andererseits konnten Linn und Hyde in ihrer Meta-Analyse mehrerer Studien keine Geschlechterunterschiede feststellen (vgl. 1988: 64). Mithilfe der quantitativen Methode der Meta-Analyse nahmen die beiden Wissenschaftlerinnen mehrere Studien, die Geschlechterunterschiede untersuchen, zur Hand und verglichen sie miteinander. Somit konnten sie einen Vergleich herstellen und darlegen, ob die Studien dieselben Ergebnisse vorweisen oder stark unterschiedliche Resultate hervorbringen. 176 Studien aus unterschiedlichen Quellen wurden zur Analyse herangezogen und kodiert. Folgende Parameter wurden berücksichtigt: 1) Statistiken bezüglich Geschlechterunterschiede, 2) Geschlecht der Teilnehmer und Teilnehmerinnen, 3) durchschnittliches Alter, 4) Art des durchgeführten Tests, 5) Gültigkeit der Studie und 6) Auswahl der Probanden und Probandinnen. Folgende verbale Fähigkeiten fanden Eingang in die Studie: 1) Wortschatz, 2) Bilder benennen, 3) Wörter in Beziehung setzen und 4) Selektion relevanter Informationen (vgl. Linn & Hyde 1988: 55). Für alle Kompetenzen wurde die Effektstärke berechnet, um die Relevanz der Ergebnisse zu zeigen.

Im Zuge der Analyse konnte ein Vorsprung der weiblichen Probandinnen gezeigt werden, allerdings mit niedriger Effektstärke (+0,11). Wie bereits in Kapitel 2.2.2 erwähnt, wird diese Effektstärke nicht als relevant angesehen. Daher kommen die Autorinnen zu dem Schluss, dass Geschlechterunterschiede in verbalen Fähigkeiten nicht vorhanden sind (vgl. Linn & Hyde 1988: 64).

Maccoby fasst in ihrem Werk *Development of Sex Differences* (1967) Studien, die Unterschiede zwischen den Geschlechtern erfassen, in einer Übersicht zusammen. In den Studien werden die folgenden Kompetenzen in verschiedenen Altersgruppen untersucht: Alter bei Sprachbeginn, Artikulation, Redeflüssigkeit, Länge der Aussagen, Wortschatz, Grammatik, Rechtschreibung, Lesen, allgemeine verbale Fähigkeiten. Maccoby listet über hundert Studien und deren Ergebnisse auf, die diese Parameter in unterschiedlichen Altersgruppen untersuchen. Die Studien wurden zum Großteil an Kindern durchgeführt, nur fünf davon an Erwachsenen. Sie zeigen folgendes Resultat: 57 Studien zeigen, dass Mädchen bessere verbale Fähigkeiten besitzen, 3 Studien zeigen dasselbe Resultat für Frauen. Insgesamt kommen 27 Studien zu dem Schluss, dass es keinen Unterschied gibt, und lediglich 14 zeigen, dass Jungen bzw. Männer bessere verbale Fähigkeiten besitzen. Die ausgewählten Studien wurden im Zeitraum von 1925 bis 1965 durchgeführt (vgl. Maccoby 1967: 334-338).

Halpern und Wright (vgl. 1996) orientieren sich in ihrer Forschung über Geschlechterunterschiede an den Prozessen, die den kognitiven Fähigkeiten zugrunde liegen. Anstatt zu messen, welche kognitiven Aufgaben Frauen bzw. Männer besser lösen können, erforschen Halpern und Wright, welche darunterliegenden Prozesse Geschlechterunterschiede aufweisen. In ihrer Arbeit suchen sie somit eine Alternative zu den drei Kompetenzen, die immer wieder mit Geschlechterunterschieden in Verbindung gebracht werden und hauptsächlich Gegenstand der Forschung sind: verbale, quantitative und räumlich-visuelle Fähigkeiten. Sie gehen davon aus, dass jeder dieser Fertigkeiten unterschiedliche kognitive Prozesse zugrunde liegen, die nicht nur in eine Kategorie fallen. Um ein Beispiel zu nennen, bestehen verbale Kompetenzen aus so unterschiedlichen Fertigkeiten wie Vokabular, Flüssigkeit oder Grammatik, wobei einige davon Geschlechterunterschiede aufweisen können, andere hingegen nicht (vgl. 1996: 4f.).

Aufgaben, die Frauen meist korrekter und schneller lösen, sind laut Halpern die folgenden: Sprachproduktion, Synonyme finden, Flüssigkeit beim Sprechen, Anagramme und Arithmetik. All diesen Fertigkeiten liegt zugrunde, dass schnell auf gespeicherte Informationen zurückgegriffen werden muss – Erinnern ist also eine Kompetenz, die Frauen tendenziell besser meistern können (vgl. 1996: 9). In einem Experiment untersuchen Halpern und Wright genau diese kognitiven Prozesse. Das Experiment wurde mit 78 Frauen und 72 Männern zwischen 18 und 54 Jahren an der Universität von Kalifornien durchgeführt. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen erhielten Aufgaben in den Kategorien verbale Analogien, mentale Rotation,

Arithmetik sowie Buchstaben und Synonyme. Um beim Thema der Arbeit zu bleiben, werden hier die Teilbereiche verbale Analogien sowie Buchstaben und Synonyme weiter diskutiert. Im Bereich verbale Analogien wurden Aufgaben wie zum Beispiel die folgende gestellt: Finger : Hand = Zehe : ? Während die Teilnehmer und Teilnehmerinnen diese Aufgaben lösten, wurde mithilfe spezieller Kameras, welche die Augenbewegung am Bildschirm messen, die Zeit gemessen, die sie brauchten, um eine Antwort zu generieren; die Zeit, die Antwort auszuwählen und ob die Antwort korrekt war. Diese Parameter wurden dann hinsichtlich Geschlechterunterschieden analysiert und zeigten folgendes Resultat: Männliche Teilnehmer konnten mehr Aufgaben richtig lösen. Es zeigte sich kein Unterschied in der Zeit, die benötigt wurde, um eine Antwort auszuwählen, aber die männlichen Teilnehmer benötigten weniger Zeit, um die Frage zu analysieren. Um diese Aufgaben zu lösen, müssen die Teilnehmer die Informationen enkodieren, eine Beziehung zwischen dem ersten und zweiten Begriff erfassen, diese Beziehung auf den dritten Begriff beziehen und den vierten Begriff generieren, wobei männliche Teilnehmer diese Aufgaben schneller und korrekter lösen konnten (vgl. Halpern & Wright 1996: 11ff).

Der Bereich Buchstaben und Synonyme umfasst folgende Aufgaben: 1. Innerhalb einer Minute müssen die Teilnehmer und Teilnehmerinnen so viele Wörter mit demselben Anfangsbuchstaben finden wie möglich. 2. Innerhalb einer Minute müssen so viele Synonyme zu einem Wort gefunden werden wie möglich. Weibliche Teilnehmerinnen konnten bei beiden Aufgaben mehr Wörter finden als männliche Teilnehmer. Die geforderte Kompetenz, die dieser Aufgabe zugrunde liegt, ist schnelles und leichtes Abrufen von Information aus dem Gedächtnis (vgl. Halpern & Wright 1996: 15f).

Das durchgeführte Experiment veranschaulicht, dass es Halpern und Wright darum geht, zu erforschen, was die Probanden und Probandinnen tun, wenn sie die Aufgaben lösen. Sie erforschen, welche kognitiven Prozesse zugrunde liegen, anstatt den Inhalt der Aufgabe als Analyseparameter zu benutzen (vgl. Halpern & Wright 1996: 16). Halpern und Wright fassen abschließend zusammen, dass Frauen leichter und schneller Informationen aus dem Gedächtnis abrufen können (vgl. 1996: 19) und Männer mentale Darstellungen leichter behalten und besser verändern können (vgl. 1996: 20).

Zusammenfassend lässt sich Folgendes konstatieren: Kimura zeigt, dass das verbale Gedächtnis bei Frauen besser ausgebildet ist (vgl. 1999: 95, 98). Linn und Hyde zeigen, dass Frauen bei verbalen Aufgaben nicht signifikant besser abschneiden als Männer (vgl. 1988: 64).

Maccoby zeigt in den Studien, die sie analysiert, einen eindeutigen Vorsprung der Frauen (vgl. 1967: 334-338). Halpern und Wright zeigen, dass Frauen leichter Informationen aus dem Gedächtnis abrufen können als Männer (vgl. 1996: 19).

2.3.2 Intelligenztests

Eine Vielzahl von Untersuchungen stellen Unterschiede im Intelligenzquotienten zwischen Männern und Frauen fest. In mehreren Studien wurde der Zusammenhang zwischen der Größe des Gehirns und der Intelligenz untersucht. Vor allem im 19. Jahrhundert war es eine weit verbreitete Meinung, dass das Gehirn von Frauen kleiner als das von Männern sei, ebenso wie das von Afrikanern kleiner sei als das von Europäern (vgl. Rushton & Ankney 1996: 21), um so gesellschaftliche Hierarchien zu untermauern. Es ist eine biologische Tatsache, dass das männliche Gehirn im Verhältnis zu Körpergröße und -masse größer und schwerer als das weibliche Gehirn ist (vgl. Hines 2004: 183).

Im heutigen Stand der Forschung steht allerdings fest, dass die Größe des Gehirns nicht der ausschlaggebende Faktor für Intelligenz ist, sondern dass auch die Anordnung und Struktur eine wichtige Rolle spielen. Das weibliche Gehirn weist in einigen Regionen eine höhere Dichte der Gehirnzellen auf und kann dadurch die kleinere Größe ausgleichen (vgl. Hines 2004: 187). Weiters wird Hormonen eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von kognitiven Fähigkeiten von Männern und Frauen zugesprochen (vgl. Hines 2004: 156). In dieser Arbeit geht Kapitel 2.4 näher darauf ein.

Um Intelligenz zu messen, werden Intelligenztests wie beispielsweise die Wechsler-Intelligenz-Skala herangezogen. Sie weisen keine Geschlechterunterschiede in der allgemeinen Intelligenz auf, da sie speziell konzipiert sind, um Unterschiede zu vermeiden. Die Aufgaben werden ausgeglichen, sodass gleich viele Aufgaben vorgegeben werden, in denen tendenziell Frauen besser abschneiden, wie auch Aufgaben, bei denen Männer bessere Resultate erzielen. Daher wird im allgemeinen Intelligenzquotienten kein Unterschied festgestellt (vgl. Halpern & LaMay 2000: 232). In ihrem Artikel „The smarter sex“ untersuchen Halpern und LaMay Unterschiede zwischen den Geschlechtern in den Ergebnissen der Sub-Tests, aus denen Intelligenztests bestehen. Sie verglichen Studien, denen zufolge Frauen in den verbalen Bereichen Rechtschreibung, Leseverständnis und Schreiben besser abschneiden (vgl. Halpern & LaMay 2000: 239).

Die Wechsler-Intelligenz-Skala für Erwachsene ist ein Intelligenztest, der aus unterschiedlichen Sub-Tests besteht. Hines untersuchte diese Aufgaben hinsichtlich der Geschlechterunterschiede. Der Test ist in folgende Sub-Bereiche aufgeteilt: Es werden der Verbal IQ und der Performance IQ gemessen, in denen unterschiedliche Kompetenzen getestet werden. Zu den VIQ Fähigkeiten zählen Allgemeinwissen, Vokabular, Arithmetik, Logik und Gedächtnis. Im PIQ werden räumliches Denken, Sequenzieren, Aufnahmegeschwindigkeit und Fähigkeiten des Problemlösens getestet. Bei diesen Fähigkeiten konnten keine Geschlechterunterschiede oder nur zu vernachlässigenden Unterschiede zugunsten der Männer festgestellt werden (vgl. Hines 2004: 163ff). Allerdings zeigen einzelne Teilbereiche des Wechsler-Tests sehr wohl Geschlechterunterschiede auf. Hines unterscheidet hinsichtlich des Wechsler-Tests zwischen verbalem Intelligenzquotienten (VIQ) und Leistungs-Intelligenzquotienten (PIQ). Die Sub-Kategorien des VIQ bestehen aus den folgenden Kompetenzen: Allgemeinwissen, Wortschatz, Arithmetik, Argumentation und Gedächtnis. Räumliches Denken, Sequenzieren, Aufnahmegeschwindigkeit und Problemlösen formen den PIQ. Die individuellen Ergebnisse in diesen Bereichen zeigen Geschlechterunterschiede, die in Tabelle 4 aufgelistet werden.

Tabelle 4: Intelligenztest nach Subkompetenzen (Hines 2004: 164)

Scale or Subtest	WAIS-R	WISC-R
Full Scale IQ	0,15	0,12
Verbal IQ	0,15	0,16
Performance IQ	0,09	0,04
Information	0,28	0,37
Similarities	0,02	0,07
Arithmetic	0,32	0,06
Vocabulary	0,05	0,14
Comprehension	0,08	0,09
Digit Span	0,00	-0,10
Picture Completion	0,17	0,15
Picture Arrangement	0,14	0,11

Block Design	0,26	0,15
Object Assembly	0,10	0,18
Digit Symbol/Coding	-0,32	-0,53

In der linken Spalte werden die unterschiedlichen Kategorien aufgelistet, in der mittleren die Ergebnisse der Erwachsenen und ganz rechts die der Kinder. In der Tabelle wird die jeweilige Effektstärke angegeben. Ist der Wert positiv, bedeutet dies, Teilnehmer erzielten bessere Ergebnisse. Bei negativen Werten konnten Teilnehmerinnen einen Vorsprung erzielen. Wie bereits in Kapitel 2.2.1 erläutert, spricht Cohen ab einem Wert von 0,20 von einer wenig bedeutsamen, ab 0,50 von einer mittelgroßen bzw. ab 0,80 von einer großen Effektstärke (vgl. Cohen 1988: 25f). Somit kann dieser Tabelle entnommen werden, dass mit Ausnahme des Bereichs Digit Symbol/Coding beim Wechsler-Test für Kinder keine bedeutsamen Geschlechterunterschiede festzustellen sind. Hines zeigt sogar, dass Männer im Bereich des VIQ leicht besser abschnitten und Frauen im Bereich Digit Span/Coding. Das widerlegt die weitläufige Meinung, Frauen hätten einen höheren VIQ und Männer einen höheren PIQ. Hines erklärt die typische Assoziation der verschiedenen Kompetenzen des Wechsler-Tests mit einem jeweiligen Geschlecht mit der langen Geschichte und Tradition der Stereotypisierung der Geschlechter (vgl. Hines 2004: 164f.).

2.4 Kulturelle Unterschiede

Im folgenden Kapitel werden Arbeiten behandelt, die in nicht-westlichen Kulturen Studien zu verbalen Fähigkeiten von Männern und Frauen durchführen oder Studien aus unterschiedlichen Kulturen vergleichen. Somit soll der Einfluss der kulturellen Prägung auf die eben genannten Fähigkeiten erfasst werden.

Liu und Lynn verglichen den *Wechsler Preschool and Primary Scale for Intelligence (WPPSI)* in den USA, China und Japan. Der Test wird an Kindern im Vorschulalter in allen drei Ländern durchgeführt, wobei er an die kulturellen Besonderheiten angepasst wurde. Es werden in verschiedenen Subkategorien der verbale IQ, der Leistungs-IQ sowie der allgemeine Intelligenzquotient ausgewertet. In Tabelle 5 werden die Ergebnisse dargestellt:

Tabelle 5: Intelligenztest nach Subkategorien zwischen Kulturen (Liu & Lynn 2010: 1224)

Test	China: Boys	China: Girls	China: F	Chin: Sig.	China: d	Japan: d	US: d
Information	15,63	15,13	11,571	0,001	0,19	-0,06	0,05
Vocabulary	19,76	18,63	12,512	0,00	0,20	-0,06	0,05
Arithmetic	15,83	15,49	6,786	0,009	0,14	0,05	-0,09
Similarities	12,72	13,11	2,579	0,109	-0,09	-0,02	-0,1
Comprehension	18,31	17,39	17,982	0,00	0,23	0,03	0,01
Animal house	43,59	43,24	0,439	0,508	0,04	-0,36	-0,31
Picture Completion	14,61	14,20	4,318	0,038	0,11	0,21	0,01
Mazes	18,55	16,62	40,284	0,00	0,35	0,33	0,23
Geometric Design	17,02	17,19	0,411	0,522	-0,04	-0,05	-0,18
Block Design	14,35	19,98	2,951	0,086	0,09	0,22	-0,12
Verbal IQ	104,08	102,94	5,171	0,023	0,13	-0,01	-0,02
Performance IQ	104,81	103,15	4,010	0,045	0,11	0,11	-0,1
Full-Scale IQ	105,09	103,10	6,31	0,012	0,14	0,06	-0,06

Den drei Spalten am rechten Ende der Tabelle kann der Geschlechterunterschied zwischen den drei Ländern entnommen werden. Auffällig ist, dass der Geschlechterunterschied im Verbalen IQ und dem Gesamt-IQ in den USA und Japan vernachlässigbar ist, in Japan jedoch einen bedeutenden Vorteil in beiden Kategorien für Jungen aufweist. Auch wenn die Ergebnisse der Mädchen mit denen der Jungen innerhalb Chinas verglichen werden, ist ersichtlich, dass Jungen in allen Teilkompetenzen außer Gemeinsamkeiten, geometrisches Design und Block Design höhere IQ-Werte erzielen konnten. Ein Erklärungsversuch von Liu und Lynn diesbezüglich ist, dass in China Jungen in der Gesellschaft höher geschätzt werden als Mädchen und daher intensivere Förderung ihrer kognitiven Fähigkeiten erfahren. Eine weitere Auffälligkeit ist, dass Jungen in allen drei Ländern bei den Aufgaben mit Labyrinthen deutlich besser abschneiden als Mädchen (vgl. Liu & Lynn 2010: 1225).

Reilly untersuchte im Jahr 2012 Geschlechterunterschiede in verschiedenen Kompetenzen anhand der PISA-Studie aus dem Jahr 2009. Die Studie testet unterschiedliche Fähigkeiten an Schülerinnen und Schülern in 34 OECD-Ländern und 31 Partnernationen und

wird somit weltweit durchgeführt. 2009 nahmen 408.405 Schülerinnen und Schüler teil, wovon 50,6 % weiblich waren. Reilly untersucht in seiner Analyse die Unterschiede zwischen verschiedenen Nationen in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft (vgl. Reilly 2012: 6).

In Tabelle 6 werden die Ergebnisse dargestellt. Ist der Effektwert negativ, bedeutet dies, Mädchen haben besser abgeschnitten; ist er positiv, ist es umgekehrt. Auffallend ist, dass Mädchen in allen Nationen eine höhere Lesekompetenz aufweisen als Jungen. Der Unterschied variiert zwar in seiner Stärke von Nation zu Nation, ist aber in allen Ländern gegenwärtig. Im Bereich Mathematik und Naturwissenschaft ist dieser Unterschied nicht so eindeutig. Jungen schneiden zwar bei den mathematischen Aufgaben in den meisten Ländern besser ab als Mädchen, doch nicht in allen. Innerhalb der OECD-Länder schneiden Mädchen nur in Schweden besser als Jungen ab, außerhalb der OECD-Länder ist jedoch erstens der Unterschied zwischen Mädchen und Jungen verringert und zweitens schneiden Mädchen in zehn Nationen besser ab als Jungen. Auch im naturwissenschaftlichen Bereich ist der Geschlechterunterschied nicht so, wie er erwartet würde: Mädchen schneiden in sechs OECD-Ländern signifikant besser ab als Jungen, in Partnernationen sind es zwölf. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ausschließlich die Lesekompetenz durchgehend in allen Ländern und Kulturen bei Mädchen höher ist als bei Jungen. In den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaft liegen Jungen in den OECD-Ländern vor den Mädchen, in Nicht-OECD-Ländern ist der Unterschied jedoch angeglichen (vgl. Reilly 2012: 7ff).

Tabelle 6: PISA-Ergebnisse (Reilly 2012: 8)

Country	Sample Size Males	Sample Females	Size	Effect sizes Reading	Effect sizes Mathematics	Effect sizes Sciences
Australia	7020	7231		-0,37	0,11	-0,01
Austria	3252	3338		-0,41	0,20	0,08
Belgium	4345	4156		-0,27	0,21	0,06
Canada	11431	11776		-0,38	0,14	0,05
Chile	2870	2799		-0,27	0,26	0,11
Czech Republic	3115	2949		-0,53	0,05	-0,05
Denmark	2886	3038		-0,34	0,19	0,13
Estonia	2430	2297		-0,53	0,11	-0,01
Finland	2856	2954		-0,64	0,03	-0,17
France	2087	2211		-0,38	0,16	0,03
Germany	2545	2434		-0,42	0,16	0,05
Greece	2412	2557		-0,50	0,15	-0,11
Hungary	2294	2311		-0,42	0,13	0,00
Iceland	1973	1964		-0,41	0,09	-0,03
Israel	2648	3113		-0,38	0,08	-0,03
Italy	15696	15209		-0,48	0,16	-0,02
Japan	3126	2962		-0,39	0,10	-0,12
Korea	2590	2399		-0,45	0,04	-0,03
Luxemburg	2319	2303		-0,39	0,10	-0,12
Mexico	18209	20041		-0,29	0,17	0,08
Netherlands	2348	2412		-0,27	0,19	0,04
New Zealand	2396	2247		-0,44	0,08	-0,06
Norway	2375	2285		-0,52	0,06	-0,04
Poland	2443	2474		-0,56	0,04	-0,07
Portugal	3020	3278		-0,44	0,13	-0,04
Slovak Rep.	2238	2317		-0,57	0,03	-0,01
Slovenia	3333	2822		-0,60	0,01	-0,13
Spain	13141	12746		-0,33	0,21	0,08
Sweden	2311	2256		-0,46	-0,02	-0,04
Switzerland	6020	5790		-0,42	0,20	0,08
Turkey	2551	2445		-0,52	0,12	-0,15
United Kingdom	6062	6117		-0,26	0,23	0,10
United States	2687	2546		-0,26	0,22	0,14
PISA partner countries						
Albania	2321	2275		-0,62	-0,12	-0,33
Argentina	2183	2591		-0,34	0,11	-0,08
Azerbaijan	2443	2248		-0,31	0,12	-0,10
Brazil	9101	11026		-0,30	0,19	0,04
Bulgaria	2231	2276		-0,54	-0,04	-0,19
Colombia	3711	4210		-0,11	0,43	0,26
Croatia	2653	2341		-0,58	0,12	-0,10
Dubai (UAE)	5554	5313		-0,47	0,02	-0,26
Hong Kong – China	2257	2280		-0,39	0,15	0,03
Indonesia	2534	2602		-0,55	-0,02	-0,13
Jordan	3120	3366		-0,63	-0,01	-0,39
Kazakhstan	2723	2689		-0,47	-0,01	-0,10
Kyrgyzstan	2381	2605		-0,54	-0,07	-0,24
Latvia	2175	2327		-0,59	0,02	-0,09
Liechtenstein	181	148		-0,39	0,28	0,18
Lithuania	2287	2241		-0,68	-0,07	-0,20
Macao- China	3011	2941		-0,45	0,13	-0,03
Montenegro	2443	2382		-0,57	0,14	-0,14
Panama	1936	2033		-0,33	0,06	-0,02
Peru	3000	2985		-0,23	0,20	0,05
Qatar	4510	4568		-0,44	-0,05	-0,25
Romania	2378	2398		-0,47	0,04	-0,13
Russian Federation	2623	2687		-0,50	0,03	-0,03
Serbia	2680	2843		-0,47	0,13	-0,01

Shanghai-China	2528	2587	-0,50	-0,01	-0,01
Singapore	2626	2657	-0,32	0,05	-0,01
Chinese Taipei	2911	2920	-0,43	0,05	-0,01
Thailand	2681	3544	-0,52	0,05	-0,16
Trinidad & Tobago	2283	2495	-0,51	-0,08	-0,17
Tunisia	2359	2595	-0,51	-0,08	-0,17
Uruguay	2810	3147	-0,42	0,13	-0,01

2.5 Zusammenfassung und Fazit

Wie diese Arbeit zeigt, sind die wissenschaftlichen Ergebnisse zur Frage, ob Frauen sprachbegabter sind als Männer, sehr widersprüchlich. Vor allem die Deutung der Ergebnisse der Studien variiert stark je nach Wissenschaftler oder Wissenschaftlerin. Wo die einen geringe Schwankungen sehen, die als vernachlässigbar gelten können, zeigt sich für andere bereits ein bedeutsamer Geschlechterunterschied.

Es kann jedoch nicht behauptet werden, dass Frauen generell sprachbegabter sind als Männer. Allerdings ist ein weiblicher Vorsprung in gewissen kognitiven Teilbereichen, wie Verarbeitungsgeschwindigkeit, Abruf von Informationen aus dem Gedächtnis, Lesen und Spracherwerb im Kindesalter, erkennbar. Diese Einzelkompetenzen können vorteilhaft sein, um sprachliche Aufgaben zu lösen und somit als Sprachbegabung gedeutet werden.

Als Fazit zeigt sich, dass Männer und Frauen tatsächlich „anders gestrickt“ sind und Unterschiede im kognitiven Stil aufweisen. Jedoch entsprechen diese Unterschiede nicht den gängigen Stereotypen, die Männern und Frauen zugesprochen werden.

3. Erklärungsversuch

Im folgenden Kapitel wird versucht, eine Erklärung für die Geschlechterunterschiede zu geben, die im Kapitel 2 erörtert wurden. Zu diesem Zweck wird einerseits der Grund in der Natur des Menschen gesucht, andererseits in seiner Erziehung. Wie Eleanor Maccoby in ihrem Werk *The Two Sexes* unterstreicht, ist es meist nicht nur die Biologie, die den Menschen formt, sondern auch die Sozialisierung und die Gesellschaft, in der er lebt, oder wie es Maccoby formuliert: „Nature and nurture are jointly involved in everything human beings do“ (1998: 89).

Im folgenden Kapitel wird daher einerseits dargelegt, wie sich Geschlechterunterschiede im kognitiven Bereich zwischen den Geschlechtern durch die Biologie erklären lassen, und andererseits die Sozialisierung als Erklärungsmodell herangezogen.

3.1 Natur

In der Biologie konzentriert sich die Forschung über Geschlechterunterschiede im kognitiven Bereich auf drei Aspekte: die Evolutionstheorie, den Einfluss von Hormonen und die Lateralisation des Gehirns. Diese Forschungsbereiche werden im folgenden Kapitel diskutiert und dargelegt.

3.1.1 Evolutionstheorie

Geschlechterunterschiede können durch das Verhalten unserer Vorfahren im Laufe der Evolution zum Zweck des Überlebens erklärt werden. Die Evolutionsforschung untersucht, welche Verhaltensweisen innerhalb einer Spezies dem Zweck dienen, das Überleben der gesamten Spezies zu sichern. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass Verhaltensweisen, die das Überleben sichern, weniger Abweichungen innerhalb der Gesellschaft bzw. der Spezies, erfahren und weiter verbreitet sind (vgl. Maccoby 1998: 90).

Die Evolutionstheorie nach Darwin stellt drei Annahmen in den Vordergrund, die das Prinzip der Evolution darstellen: 1. Kampf ums Überleben, 2. Variationen innerhalb einer Spezies sind vererbbar und 3. natürliche Selektion. Das erste Prinzip beinhaltet nicht nur den Kampf gegen Feinde, sondern auch den Kampf innerhalb einer Spezies um knappe Ressourcen. Zweitens werden Unterschiede und Variationen innerhalb einer Spezies an die nächste Generation vererbt und drittens werden einige, die eine bestimmte Variation aufweisen, größeren reproduktiven Erfolg verzeichnen. Diese werden sich im Laufe der Generationen immer besser an die Herausforderungen ihrer Umwelt anpassen und somit das Überleben der Art sichern (vgl. Kenrik et al. 2004: 67).

Die zwei Geschlechter werden als getrennte Einheiten, sogenannte Sub-Spezies, betrachtet und bezüglich ihrer Besonderheiten untersucht. Die Verhaltensmuster, die die Spezies Mensch heutzutage an den Tag legt, gehen laut Evolutionstheorie auf die lange Zeit

zurück, in der die Menschheit als Jäger und Sammler in kleinen sozialen Einheiten zusammenlebte (vgl. Maccoby 1998: 91). Die Menschheit lebte den Großteil der Geschichte in semi-nomadischen Verbänden, die meist klein und von familiärer Struktur geprägt waren. Auch wenn sich unsere heutige Lebensweise verändert hat und viele Verhaltensweisen nicht mehr zweckmäßig sind, so wirkt das Erbe unserer Vorfahren in unseren Genen immer noch und formt den Menschen (vgl. Kimura 1999:12). In dieser Ära waren es folgende Faktoren, die die Menschen antrieben:

- To survive to reproductive age
- To reproduce
- To rear offspring until they reach reproductive age (Maccoby 1998: 91)

Rund um diese Faktoren gestaltete sich das menschliche Leben und entstanden Verhaltensweisen, die diese Prozesse zu optimieren versuchten. Durch biologische Selektion wurden im Laufe der Generationen diejenigen ausgewählt, deren Verhalten und biologische Statur das Überleben der Spezies optimal sichern konnte. Dies ist nicht nur bei den Vorfahren des Menschen, sondern auch bei Tieren der Fall. Ein bedeutender Schritt im Laufe der Selektion war der Schritt zur inneren Befruchtung bei Säugetieren wie auch bei eierlegenden Tieren. Die Konsequenz daraus war, dass Weibchen viel mehr Energie in die Fortpflanzung investieren mussten und auch quantitativ weniger Nachwuchs erzeugen konnten. Dieser Übergang von der quantitativen zur qualitativen Fortpflanzung und die damit einhergehende gesteigerte parentale Investition zog einige Konsequenzen mit sich (vgl. Bischof-Köhler 2011: 111).

Ab diesem Zeitpunkt wurden Männchen dahingehend selektiert, dass sie so viele Weibchen begatten wie möglich, um so ihre eigenen Gene zu verbreiten. Da Weibchen von Natur aus weniger Nachkommen haben konnten und die Aufzucht für sie durch Schwangerschaft und Stillperiode erschwert wurde, stand für sie das Überleben weniger Nachkommen im Vordergrund (vgl. Maccoby 1998: 91f).

Um das Überleben dieser wenigen Nachkommen zu sichern, spielt die Wahl des Partners eine bedeutende Rolle und führt uns so zum Begriff der sexuellen Selektion. Gewisse Eigenschaften können beispielsweise durch die Evolution weitergetragen werden, da Frauen ihren Partner nach den Eigenschaften wählen, die das Überleben der Nachkommen am besten sichern können. Andere Männer werden aussortiert und können sich nicht fortpflanzen. Damit kann zum Beispiel die größere Körpergröße und Statur von Männern erklärt werden (vgl.

Kimura 1999: 13). Auch die Konkurrenz zwischen Männern kann eine Rolle gespielt haben, zum Beispiel dahingehend, dass Männer, die große Gebiete durchstreiften, sich mit mehr Frauen fortpflanzen konnten und somit einen evolutionären Vorteil erzielten. Damit könnte sich auch der männliche Vorsprung im räumlich-visuellen Denken erklären lassen (vgl. Kimura 1999: 13f).

Zusätzlich zur sexuellen Selektion waren auch die Aufgaben zwischen Männern und Frauen geteilt und sehr unterschiedlich. Frauen waren für das Zuhause verantwortlich, für die Zubereitung von Mahlzeiten, die Herstellung von Kleidung und das Sammeln von Nahrung in der Nähe des Zuhauses. Die wichtigste Aufgabe der Frauen war aber die Aufzucht des Nachwuchses. Die Aufgaben der Männer hingegen waren Jagen, die Herstellung von Werkzeug und Waffen und die Verteidigung der Gruppe. Diese Arbeitsteilung über Generationen führte zu einer Selektion von Fertigkeiten bei Männern und Frauen, die ihre jeweiligen Aufgaben erleichterten. Demnach entwickelten Männer bessere Orientierungsfähigkeiten auf langen Distanzen, da sie auf der Jagd weitere Strecken zurücklegten oder auch weil sie das räumliche Vorstellungsvermögen benötigten, um Werkzeuge herzustellen. Frauen hingegen könnten dahingegen selektiert worden sein, dass die Feinmotorik, die Orientierung auf kurzen Distanzen und differenziertere Wahrnehmung besser ausgebildet wurde (vgl. Kimura 1999: 14f). Die zuletzt genannte Fähigkeit diente dazu, Gefühlsregungen des Kindes wahrzunehmen oder auch kleinste Veränderungen in der Umgebung wahrzunehmen, um so zu erkennen, ob ein Eindringling da ist (vgl. Kimura 1999: 14f).

Auch Verhalten, das heute als typisch männlich und typisch weiblich gilt, kann anhand der Evolutionstheorie erklärt werden: die Dominanz der Männer in der Gesellschaft sowie das gesteigerte aggressive Verhalten lässt sich demnach mit dem Konkurrenzkampf zwischen Männern erklären. Der Kampf um paarungswillige Weibchen, die aufgrund ihrer erhöhten parental Investment selektiver bei der Partnerwahl sind, kann als Erklärung für solche typisch männlichen Verhaltensweisen dienen (vgl. Kenrik et al. 2004: 76-81).

Allerdings birgt die Evolutionstheorie als Erklärungsmodell auch Gefahren. So kann es dazu führen, einfache, verallgemeinernde Erklärungen für Phänomene in der Gesellschaft zu finden. Das Darwinistische Erklärungsmodell bringt methodische Probleme mit sich. Die gängigste Herangehensweise ist, dass eine Vorhersage eines Phänomens aufgestellt wird. Diese wird anhand der Realität überprüft und werden ähnliche Prozesse wahrgenommen, wird darauf geschlossen, dass die Vorhersage Gültigkeit besitzt. In einem solchen Fall kann es aber auch

zutreffen, dass der Wissenschaftler oder die Wissenschaftlerin seine oder ihre eigene Erwartung in das Testergebnis einfließen lässt und sieht, was er oder sie sehen will. Für Dunbar bedeutet diese Kritik aber nicht, dass die Erkenntnisse aus der Evolutionstheorie nicht gültig sind, sondern vielmehr, dass sie Teil ihrer Macht als Erklärungsinstrument einbüßen (vgl. Dunbar 1988: 163).

Bessere sprachliche Fähigkeiten können Frauen im Sinne der Evolutionstheorie durch die erhöhte Kommunikation zwischen Frauen unter sich und mit ihrem Nachwuchs attestiert werden. Da der Platz der Frau im Zuhause war und dort andere Frauen und Mitglieder des Stammes zugegen waren, kommunizierten Frauen häufiger als Männer, die größere Gebiete durchstreiften und längere Zeit allein verbrachten. Auch die Aufzucht der Kinder ist mit Kommunikation verbunden, dadurch lernen Kinder und werden erzogen. Dies kann ein Indiz dafür sein, dass die natürliche Selektion Frauen mit kommunikativen Fähigkeiten bevorzugte.

3.1.2 Einfluss der Hormone

Es gilt als anerkannte Erkenntnis im heutigen Stand der Wissenschaft, dass Hormone die Funktionsweise des Gehirns beeinflussen (vgl. Hamburg & Lunde 1966: 2). Wie und in welchem Maße Hormone die kognitive Entwicklung und kognitive Fähigkeiten von Männern und Frauen beeinflussen und prägen, soll im folgenden Kapitel untersucht werden. Zu diesem Zweck werden verschiedene wissenschaftliche Publikationen aus dem Fachbereich der Psychologie und Biologie verglichen, um so ein möglichst umfassendes Bild des heutigen Standes der Forschung zu vermitteln.

Einleitend soll ein kurzer Überblick über Sexualhormone gegeben werden. Der Grundbaustein für Sexualhormone ist Cholesterin, das zunächst in den Gonaden beider Geschlechter in Progesteron umgewandelt wird. Das ist im männlichen Organismus allerdings nur ein Zwischenprodukt, das zur Herstellung von Androgenen dient, wobei das bekannteste Testosteron ist. Androgene zählen zu den Steroidhormonen, die den Stoffwechsel der Zelle, auf die sie wirken, verändern, indem sie den elektrischen und chemischen Zustand umwandeln. Sie werden beim Mann hauptsächlich im Hoden gebildet und nur ein Drittel in der Nebennierenrinde. Bei Frauen wird Testosteron gänzlich in der Nebennierenrinde gebildet. Testosteron aus der Nebennierenrinde fördert vor allem den Eiweißaufbau und die Muskelzunahme. Testosteron, das im Hoden produziert wird, gelangt in weiterer Folge in die

Blutbahn und regt in der Hypophyse die Produktion des follikelstimulierenden Hormons an, das wiederum die Spermaproduktion auslöst.

Bei Frauen wird durch das follikelstimulierende Hormon die Entwicklung der Eierstöcke und die Bildung von Östradiol, einem Östrogen-Hormon, ausgelöst. Das leitet die Regeneration der Uterusschleimhaut ein und führt zur Produktion des lutenisierenden Hormons, das den Eisprung bewirkt. Zusätzlich wird bewirkt, dass in den Zellen des Uterus Progesteron, ein Gestagen (Schwangerschaftshormon), anstatt Östrogen gebildet wird, da dies dabei unterstützt, eine Schwangerschaft zu erhalten. Auch diese Hormone leiten Signale über den Blutkreislauf in die Hypophyse, wodurch der Zyklus genau abgestimmt wird (vgl. Pritzel et al. 2003: 309f).

Jedoch nicht nur die Körperfunktionen, sondern auch Verhaltensweisen werden von Sexualhormonen beeinflusst. Androgene und Östrogene werden zwar im Körper beider Geschlechter produziert, aber zu ungleichen Verhältnissen, die dadurch Auswirkungen auf den gesamten Organismus haben. In den kritischen Entwicklungsphasen haben Hormone besondere Auswirkungen – Kimura spricht von „organizational effects of hormones“ auf das menschliche Gehirn (1999: 22). Das bedeutet, dass Östrogen und Testosteron nicht nur entscheidend für die körperliche Entwicklung des Menschen sind, sondern auch für die Struktur des Gehirns.

Im Folgenden soll nun schrittweise gezeigt werden, welchen Einfluss Hormone auf die Entwicklung des Gehirns haben. Zuerst wird der Effekt an Säugetieren, dann an Menschen veranschaulicht. Damit soll die Frage beantwortet werden, inwiefern Hormone die kognitive Entwicklung steuern und für die Unterschiede der kognitiven Fähigkeiten von Männern und Frauen verantwortlich sind.

3.1.2.1 Untersuchungen bei Säugetieren

In Experimenten mit Ratten können diese Auswirkungen gezeigt werden: Weibchen zeigen bei normalem Paarungsverhalten Verhaltensweisen wie Lordosis, die Krümmung der Wirbelsäule, das Wackeln mit dem Hinterteil und beiseite Geben des Schwanzes. Bei Männchen zeigt sich als typisches Verhalten das Besteigen des Weibchens sowie Bewegungen der Hüfte. Wird der Hormonhaushalt bei Jungtieren direkt nach der Geburt gestört, wird das Paarungsverhalten im Erwachsenenalter beeinflusst. In Experimenten, bei denen männliche Ratten direkt nach der

Geburt kastriert werden, zeigt sich typisch weibliches Paarungsverhalten bei ausgewachsenen Männchen. Da die Produktion von Testosteron hauptsächlich durch die Hoden gesteuert wird, liegt der Grund dafür im Mangel an Testosteron. Zwar ist die körperliche Entwicklung dadurch nicht beeinflusst, doch wie aus dem Experiment hervorgeht ist das Paarungsverhalten dadurch feminisiert. Es ist auch interessant zu bemerken, dass nicht derselbe Effekt zu beobachten ist, wenn die Männchen erst zu einem späteren Zeitpunkt kastriert werden. Das zeigt klar, dass die Hormonausschüttung direkt nach der Geburt großen Einfluss auf das Gehirn hat. Bei Weibchen zeigt sich allerdings nicht dasselbe Ergebnis, wenn die Eierstöcke nach der Geburt entfernt werden. Auch im Erwachsenenalter zeigen sie weibliches Paarungsverhalten und auch dasselbe mütterliche Verhalten wie Weibchen, die nicht sterilisiert wurden (vgl. Kimura 1999: 22f).

Auch Hines beschreibt in ihren Arbeiten den Einfluss der Hormone in der pränatalen und neonatalen Phase, wobei die Anordnung des Gehirns nachhaltig beeinflusst wird (vgl. Hines 2004: 45). Sie zeigt in ähnlichen Experimenten mit Ratten, dass ein Mangel an Sexualhormonen das Paarungsverhalten bei erwachsenen Tieren abschwächt. Männchen, die kastriert werden, zeigen weniger Interesse, ihre Partnerin zu besteigen. Sie zeigt allerdings auch, dass Weibchen, die mit Testosteron behandelt werden, seltener paarungstypisches Verhalten, wie Lordosis, an den Tag legen. Bei Zufuhr von Hormonen direkt nach der Geburt kehrt sich das Paarungsverhalten sogar um und führt zu männlichem Verhalten bei Weibchen, denen Testosteron zugeführt wird, und zu weiblichem Verhalten bei Männchen, denen zu wenig Testosteron zugeführt wird (vgl. Hines 2004: 46ff).

Hines beschreibt, dass durch die Veränderung des Hormonspiegels nach der Geburt nicht nur das Verhalten im Erwachsenenalter beeinflusst wird, sondern eine nachhaltige Veränderung des neuroendokrinen Systems erfolgt. Dies bedeutet, dass Neuronen, die für die Ausschüttung von Sexualhormonen zuständig sind, in ihrer Funktionsweise verändert werden. Als Beispiel nennt Hines, dass weibliche Ratten normalerweise einen Menstruationszyklus aufweisen, der durch Neuronen im Hypothalamus reguliert wird. Bei weiblichen Ratten, die nach der Geburt mit Testosteron behandelt werden, tritt kein Zyklus auf, da der Hypothalamus nachhaltig verändert wird und somit keine zyklische Veränderung des Hormonhaushaltes zulässt (vgl. Hines 2004: 48f). Hines spricht von kritischen Phasen, während derer die Entwicklung des Gehirns besonders sensibel auf Hormonschwankungen reagiert. Bei Ratten und anderen Nagetieren spielt die Zeit vor und direkt nach der Geburt eine bedeutende Rolle (vgl. Hines 2004: 50ff).

Hines bemerkt in weiteren Experimenten, dass die Zufuhr von Östrogen männliche Verhaltensmuster verstärkt, anstatt weibliche zu fördern. Durch die Östrogenhypothese wird dieses Phänomen genauer erklärt: Testosteron wird im männlichen Gehirn ausgeschüttet und durch Aromatase, ein Enzym, in Östrogen verwandelt. Neuronen, die als Östrogen-Rezeptoren agieren, nehmen dann das Östrogen auf und fördern männliches Verhalten (vgl. Hines 2004: 53). Werden Männchen weder Östrogen noch Testosteron zugeführt, wie zum Beispiel durch Kastration ohne Zufuhr von künstlichen Hormonen, zeigt sich typisch weibliches oder abgeschwächtes männliches Verhalten bei den Tieren. Auch Aromatase-Hemmer und Östrogen-Hemmer hindern die Umwandlung von Testosteron in Östrogen und führen zu feminisiertem Verhalten bei ausgewachsenen Ratten (vgl. De Vries & Simerly 2002: 151). Um diesen feminisierenden Effekt bei Männchen zu vermeiden, setzen Sexualhormone in gesunden Männchen ein und bewirken eine De-Feminisierung und Maskulinisierung. Dies geschieht einerseits wie erwähnt durch Aromatase und andererseits durch das Enzym 5-Alpha-Reduktase, das Testosteron in Dihydrotestosteron umgewandelt. Dihydrotestosteron ist vor allem für die Maskulinisierung des Spielverhaltens und die Entwicklung von Aggression verantwortlich, während das durch Aromatase umgewandelte Östrogen das Sexualverhalten prägt (vgl. De Vries & Simerly 2002: 151). Bei Weibchen muss dieser Prozess nicht forciert werden, da das weibliche Verhalten in geringerem Maße vom Einfluss der Hormone abhängig ist (vgl. Kimura 1999: 24).

Dass Hormone schon vor der Geburt die Struktur und Organisation des Gehirns beeinflussen, zeigen auch De Vries und Simerly anhand des Sexuell Dimorphen Nukleus (SDN), dem Gehirnnareal, das bei Säugetieren als letztes ausgebildet wird. Der SDN ist im männlichen Gehirn größer und stärker ausgeprägt als im weiblichen, wenn die Entwicklung normal verläuft. Neue Zellen des SDN werden noch in der Schwangerschaftswoche 18 gebildet, einer Phase, in der der Testosteronspiegel bei männlichen Föten von Ratten bereits signifikant höher ist als bei weiblichen. Werden die Tiere direkt nach der Geburt kastriert, ist die Struktur des SDN bei Männchen immer noch größer als bei Weibchen. Das veranschaulicht, dass in diesem Fall der pränatale Hormonspiegel die Entwicklung bestimmt und nach der Geburt nicht reversibel ist (vgl. De Vries & Simerly 2002: 155).

Weiterführend wurden Experimente an Menschenaffen durchgeführt, die den Einfluss von Östrogen zeigen sollen. Die Primaten wurden pränatal einem künstlichen Östrogen (DES) ausgesetzt, das, wie oben erklärt, vermännlichend wirkt, und nach der Geburt beobachtet.

Weibliche Tiere zeigten eindeutig mehr Interesse am rauen Spielstil der Jungen und waren öfter in Raufereien involviert, bis hin zu vermehrtem männlichen Sexualverhalten. Bei männlichen Tieren konnte gezeigt werden, dass weder das Einwirken von erhöhtem Testosteron noch Östrogen Einfluss auf das Verhalten nimmt. Das zeigt, dass der Einfluss der Sexualhormone auf das Verhalten je nach Spezies variiert. Bei Nagetieren beispielsweise hat ein Überschuss beider Hormone einen vermännlichenden Effekt. Das bedeutet, dass der Stoffwechsel der jeweiligen Spezies auch die Auswirkungen von Hormonen auf das Gehirn beeinflusst (vgl. Hines 2004: 55f).

Nicht nur Verhalten und körperliche Entwicklung werden durch Hormone beeinflusst, sondern auch kognitive Fähigkeiten. Das wird anhand des folgenden Experiments an Ratten veranschaulicht: Ein strahlenförmiger Irrgarten wurde benutzt, bei dem die Ratte lernen musste, am Ende welchen Armes Futter bereitgestellt ist. In vorhergehenden Experimenten war es so, dass männliche Ratten unter normalen Bedingungen schneller lernten, sich im Irrgarten zurecht zu finden. Im Zuge eines weiteren Experiments wurden männliche Ratten nach der Geburt kastriert und weiblichen wurden männliche Sexualhormone zugeführt. Im Erwachsenenalter wurden diese Ratten mit demselben Irrgarten getestet und man kam zu dem Ergebnis, dass sich die Geschlechterunterschiede umgekehrt hatten (vgl. Kimura 1999: 106). Zum selben Schluss kam Hines: Auch sie bestätigt, dass Ratten, deren Hormonhaushalt nach der Geburt verändert wurde, Veränderungen der kognitiven Fähigkeiten zeigen (vgl. 2004: 161f).

Andere Studien zeigen, dass Hormone durch viele Wege auf den Organismus wirken können: Anhand von Ratten wurde erforscht, dass weibliche Föten, die im Uterus neben männlichen platziert sind, eher männliches Sexualverhalten zeigen, da sie offensichtlich Hormone über die Blutbahn aufnehmen, die ein solches Verhalten fördern. Weiters wurde gezeigt, dass weibliche Nachkommen von Ratten eher männliches Verhalten zeigen, wenn ihre Mütter während der Schwangerschaft gestresst waren. Bei Stress schüttet der Organismus Östrogen aus und das wiederum wirkt, wie anhand der Östrogenhypothese erklärt, wie Testosteron auf den Fötus. Auch Alkohol, Medikamente und andere Substanzen beeinflussen den Hormonhaushalt und neueste Studien zeigen sogar, dass Substanzen in der Umwelt, wie Pestizide, das Gleichgewicht stören können (vgl. Hines 2004: 57ff).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der pränatale und neonatale Hormonspiegel prägende Auswirkungen auf die Entwicklung des Gehirns bei Nagetieren hat. Das Paarungsverhalten wird maßgebend von der Hormonzufuhr in dieser kritischen Phase

geprägt, jedoch werden auch kognitive Fähigkeiten durch Hormone beeinflusst. Bei Primaten konnten allerdings nicht dieselben Ergebnisse wie bei Ratten gefunden werden, was darauf hindeutet, dass es Unterschiede zwischen den Spezies gibt. Es konnte allerdings eindeutig festgestellt werden, dass der prä- und neonatale Hormonspiegel nicht nur Auswirkungen auf das Sexualverhalten, sondern auch auf Spielpräferenzen und andere, nicht sexuelle Verhaltensweisen bei Säugetieren im Allgemeinen hat. Des Weiteren beeinflussen Hormone maßgebend die kognitive Entwicklung im Gehirn bei Ratten, wie anhand des Irrgartens gezeigt werden konnte. Dies zeigt, dass räumliches Denken bei Ratten durch den Hormonhaushalt vor und nach der Geburt geprägt wird. Das kann den Umkehrschluss erlauben, dass unter anderem auch Gedächtnisfähigkeiten, die, wie in Kapitel 2 besprochen, im weiblichen Gehirn stärker ausgeprägt sind, durch Hormone beeinflusst werden. Inwiefern Hormone auf das menschliche Gehirn wirken, soll im nächsten Kapitel untersucht werden.

3.1.2.2 Untersuchungen im Menschen

Sexualhormone haben beim Menschen einerseits Einfluss auf die Struktur des Gehirns, andererseits haben sie auch eine Prozess-Funktion. Die Struktur wird in kritischen Entwicklungsphasen, vor allem vor und nach der Geburt, geprägt und anhaltend verändert. Veränderungen, die zu dieser Zeit durch Hormone entstehen, können auch zu einem späteren Zeitpunkt nicht rückgängig gemacht werden. Hormonveränderungen, die Prozesse im Gehirn aktivieren, treten in späteren Lebensphasen auf und können rückgängig gemacht werden. Das Hormon wird nur so lange Einfluss auf das Gehirn ausüben, solange es ausgeschüttet wird, danach verschwindet die Wirkung (vgl. Hines 2002: 425).

Erklärungsmodelle des menschlichen Hormonhaushalts setzen die Wirkung von Testosteron mit der Entwicklung von typisch männlichem Verhalten gleich, während die Abwesenheit von Testosteron typisch weibliches Verhalten bewirkt. Der postnatale und neonatale Hormonhaushalt ist in dieser kritischen Lebensphase von besonderer Bedeutung für diese Entwicklung. Dies konnte klar an Säugetieren im vorigen Kapitel veranschaulicht werden. Die Hormonausschüttung definiert allerdings nicht nur die Unterschiede zwischen den Geschlechtern, sondern auch zwischen Individuen desselben Geschlechts, da sie variiert. Es erfolgt demnach keine klare Differenzierung der zwei Kategorien Männlich und Weiblich, sondern es entstehen individuelle graduelle Unterschiede zwischen typisch weiblichem und

typisch männlichem Verhalten, die durch den jeweiligen Hormonspiegel beeinflusst werden (vgl. Hines 2002: 426ff).

Demnach wird das Gehirn nicht nur bei Ratten und Primaten, sondern auch im Menschen durch Sexualhormone beeinflusst. Kimura zeigt anhand der Spielpräferenzen während der Kindheit, wie weitreichend der Einfluss im Menschen ist. Jungen zeigen während ihrer Kindheit tendenziell Präferenzen für raues Spielverhalten und Raufereien, während Mädchen eher fürsorgliche Spiele, wie Vater-Mutter-Kind, bevorzugen. Bei Kindern, deren Hormonhaushalt durch eine Störung beeinflusst wird, ändert sich dieses Muster. Untersuchungen an Mädchen mit Androgenitalem Syndrom konnten dieses Phänomen feststellen. Diese Störung bewirkt eine übermäßige Ausschüttung von Testosteron, da den Betroffenen das Enzym fehlt, das überschüssiges Testosteron in Cortisol umwandelt (vgl. Kimura 1999: 21). Mädchen, die von dieser Störung betroffen sind, zeigen weniger Interesse an typischen Spielen für Mädchen, sondern eher an denen der Jungen (Kimura 1999: 26). Da die betroffenen Kinder nach der Geburt mit Medikamenten behandelt werden, die die Testosteronzufuhr abbremsen, ist es eindeutig die überproportionale Hormonzufuhr im Mutterleib, die ausschlaggebend für das veränderte Verhalten des Kindes ist. Kimura kann dadurch zeigen, dass gerade die pränatale Phase das Spielverhalten besonders prägt (vgl. Kimura 1999: 27).

Es soll nun überprüft werden, ob auch die kognitiven Fähigkeiten des Menschen von Hormonen beeinflusst werden, wie bereits im vorigen Kapitel anhand von Ratten gezeigt wurde. Kimura untersuchte den Zusammenhang des Testosteronspiegels mit dreidimensionalem Denken, das eine kognitive Fähigkeit ist, bei der Männer und Jungen bessere Ergebnisse erzielen als Frauen und Mädchen. Dabei kam sie zu dem Ergebnis, dass der ideale Testosteronspiegel für solche Aufgaben ein für Männer niedriger Wert ist. Das bedeutet, dass Männer mit niedrigem Testosteronspiegel die besten Ergebnisse erzielen. Bei Frauen wurde diesbezüglich kein Zusammenhang beobachtet (vgl. Kimura 1999: 112f).

Allgemein gilt es bei Untersuchungen von kausalen Zusammenhängen zwischen Hormonen und kognitiver Entwicklung Vorsicht walten zu lassen – es ist nicht selbstverständlich bewiesen, dass der Hormonspiegel die Entwicklung der kognitiven Fähigkeiten bedingt. Es kann sich auch lediglich um eine Überlappung der verschiedenen Entwicklungsphasen handeln, die nicht kausal miteinander vernetzt sind (vgl. Kimura 1999: 112f).

In einer weiteren Untersuchung kann Kimura den Einfluss der Hormone weiter veranschaulichen: Eine Gruppe von Frauen, die sich einer Hormontherapie unterzogen, um ihr Geschlecht umzuwandeln, eine Gruppe von Männern, die ebenfalls Hormone einnahmen, um ihr Geschlecht zu ändern, und zwei Kontrollgruppen mit Männern und Frauen, die keiner Therapie ausgesetzt waren, nahmen an der Studie teil. Vor und drei Monate nach Beginn der Therapie wurden die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verschiedenen Tests unterzogen, unter anderem kognitiven Aufgaben. Es ist ein normales Phänomen, dass Teilnehmer und Teilnehmerinnen beim zweiten Mal, wenn sie eine Aufgabe gestellt bekommen, besser abschneiden, als beim ersten Mal. Dies wurde auch in anderen Studien beobachtet, daher wird nur der Unterschied der Veränderung zwischen den Testgruppen untersucht. Bei Aufgaben zum dreidimensionalen Denken verbesserten sich alle Gruppen, außer die der Transgender, die sich einer Transformation vom Mann zur Frau unterzogen. Bei den Tests zur Sprachflüssigkeit zeigten sich weniger klare Ergebnisse, da alle Testgruppen eine Verschlechterung zeigten. Die größte Verschlechterung zeigte sich allerdings bei den Transgender, die sich von Mann zu Frau veränderten (vgl. Kimura 1999: 113f).

Auch die Veränderungen des Hormonspiegels im Laufe des Zyklus der Frau wurde hinsichtlich der Einwirkung auf ihre kognitiven Fähigkeiten untersucht. Der Östrogenspiegel der Frau verändert sich im Laufe des Zyklus natürlicherweise und bietet so die Möglichkeit, ohne künstliche Hormonzufuhr Experimente durchzuführen. Kimura zeigt, dass Frauen, die gerade in einer Phase mit hohem Östrogenspiegel sind, also zur Zeit des Eisprungs, besser bei typisch weiblichen Aufgaben abschneiden als Frauen, deren Östrogenspiegel niedriger ist, also während der Menstruation. Zu diesen Aufgaben zählen, wie in Kapitel 2 ausgeführt, verbale Flüssigkeit oder auch Feinmotorik. Bei Aufgaben des dreidimensionalen Denkens zeigte sich ein umgekehrtes Ergebnis (vgl. Kimura 1999: 117).

Andererseits zeigt das Experiment, das von Epting und Overman durchgeführt wurde, nicht dieselben Ergebnisse. Auf Grundlage der Arbeit von Kimura bezüglich der Veränderung der kognitiven Leistung im Laufe des weiblichen Zyklus überprüften sie die Hypothese, dass die Hormonveränderungen die kognitiven Leistungen beeinflusst, auf ihre Richtigkeit. Anhand einer Gruppe von 20 Männern und 27 Frauen untersuchten sie zuerst, welche Aufgaben Geschlechterunterschiede zeigen, und wählten diese für das weitere Experiment aus. Mithilfe von Ovulationstests wurde dann die Ovulation bestimmt und konnte so mit den Ergebnissen während der Menstruation verglichen werden. Bei den Aufgaben, die den Frauen zu beiden

Zeitpunkten, also während des Eisprungs, wenn der Östrogenspiegel hoch ist, und während der Menstruation, wenn er niedrig ist, konnten keine Unterschiede festgestellt werden. Das bedeutet, dass die Untersuchung keine kognitiven Veränderungen im Laufe des Zyklus feststellen konnte (vgl. Epting & Overman 1998: 1305ff). Die unterschiedlichen Ergebnisse können dadurch erklärt werden, dass die Probandinnen dieser Studie noch sehr jung waren (zwischen 17 und 22 Jahren) und dadurch allgemein einen niedrigeren Östrogenspiegel aufweisen. Bei den Studien, die Variationen während des Zyklus feststellen konnten, wurden überwiegend ältere Frauen getestet. Eine weitere Erklärung ist, dass zwar der Einfluss von Hormonen bei Ratten und anderen Nagetieren eindeutig festgestellt werden kann, allerdings schon bei Primaten nicht mehr eindeutig nachweisbar ist. Im Menschen sind die Ergebnisse der verschiedenen Studien widersprüchlich und man kann nicht davon sprechen, dass Hormone eindeutig kognitive Fähigkeiten beeinflussen und verändern (vgl. Epting & Overman 1998: 1313).

Auch Männer sind Veränderungen im Hormonspiegel unterworfen und zwar einerseits im Laufe eines Tages und andererseits in Abhängigkeit von den Jahreszeiten. Testosteronspiegel und Spermaproduktion steigen im Herbst, dadurch werden Nachkommen im darauffolgenden Sommer geboren, zu einer Jahreszeit, in der es genug Nahrung gibt und Kälte kein Hindernis für das Überleben darstellt. In Untersuchungen der kognitiven Fähigkeiten von Männern im Frühling und im Herbst lässt sich nur bei den Aufgaben zum dreidimensionalen Denken feststellen, dass die Resultate bei dem Test im Herbst besser waren. Morgens, wenn der Testosteronspiegel bei Männern am höchsten ist, wurden die gleichen Ergebnisse gemessen (vgl. Kimura 1999: 119f).

Hines hingegen untersuchte in ihrer Arbeit den Zusammenhang von Hormonen und kognitiven Fähigkeiten anhand von Menschen mit Hormonstörungen. Die kognitiven Fähigkeiten, die getestet wurden, fallen jeweils klar in die Kategorie „typisch weiblich“ oder „typisch männlich“ und weisen bei Intelligenztests signifikante Geschlechterunterschiede auf (siehe Kapitel 2). Hines verglich Studien mit Patientinnen und Patienten mit Hormonstörungen mit Probandinnen und Probanden, deren Hormonspiegel im Normalbereich lag.

Frauen und Männer, die unter dem Androgenitalen Syndrom leiden, werden in sieben verschiedenen Studien hinsichtlich ihrer kognitiven Fähigkeiten im Vergleich zu Personen, deren Hormonhaushalt normal ist. Die Studien untersuchten folgende Fertigkeiten: a) räumliches Denken, b) räumliche Wahrnehmung, c) dreidimensionale Rotation. Dabei zeigten

sich die folgenden Resultate: Zwei der Studien zeigten verbesserte Fähigkeiten der Frauen mit Androgenitalem Syndrom im Bereich räumliches Denken und räumliche Wahrnehmung und zwei Studien zeigten schlechtere Ergebnisse der Männer in denselben zwei Bereichen. Die Studie mit der größten Gruppe von Probandinnen und Probanden fand allerdings keine Verbesserung bei keiner der Aufgaben bei Frauen mit Androgenitalem Syndrom, jedoch eine Verschlechterung bei den Männern mit Androgenitalem Syndrom bei den Aufgaben zur dreidimensionalen Rotation (vgl. Hines 2004: 166).

Zu diesem Ergebnis ist anzumerken, dass zwei der Studien verbesserte Fähigkeiten der Frauen mit Androgenitalem Syndrom bei Aufgaben zur räumlichen Wahrnehmung fanden, wobei dieser Bereich normalerweise keine typischen Geschlechterunterschiede aufweist. Zusätzlich zeigt die Studie mit der größten Untersuchungsgruppe keine Unterschiede zwischen betroffenen und nicht betroffenen Frauen (vgl. Hines 2004: 167).

Studien, die typisch weibliche Fähigkeiten, wie verbale Flüssigkeit, an Probandinnen und Probanden mit Androgenitalem Syndrom untersuchen, kommen zu dem Ergebnis, dass es keinen Unterschied zur nicht betroffenen Kontrollgruppe gibt (vgl. Hines 2004: 168).

Weiters wurden Studien mit Frauen durchgeführt, die vor ihrer Geburt mit Diethylstilbestrol behandelt wurden. Dieses Medikament wurde zwischen 1940 und 1970 schwangeren Frauen verabreicht, um frühzeitige Wehen und Fehlgeburten zu vermeiden. Diethylstilbestrol wirkt wie ein Östrogen im menschlichen Körper und zieht Nebenwirkungen wie ein erhöhtes Krebsrisiko mit sich und ist heute nicht mehr zugelassen (vgl. NIH 2017). Die betroffenen Kinder wurden somit in der pränatalen Phase einer erhöhten Dosis Östrogen ausgesetzt, das, wie oben ausgeführt, vermännlichend wirkt. Mit einer Gruppe betroffener Mädchen wurden kognitive Tests durchgeführt, in der Annahme, sie würden bessere Ergebnisse in typisch männlichen Bereichen erzielen. Es konnte jedoch kein Unterschied zu anderen Mädchen gefunden und diese Annahme nicht bestätigt werden (vgl. Hines 2004: 169).

Frauen und Mädchen, die unter dem Turner-Syndrom leiden, wurden ebenfalls auf ihre kognitiven Fähigkeiten untersucht. Das Turner-Syndrom ist eine Fehlentwicklung der Hormondrüsen aufgrund eines fehlenden X-Chromosoms im Erbgut, die bei Mädchen auftreten kann (vgl. Spektrum 2017). Bei Betroffenen werden die Eierstöcke schon im Embryonalzustand nur mangelhaft ausgebildet und dadurch der Ausschüttung von Hormonen durch die Ovarien stark reduziert. Diese Frauen und Mädchen weisen normale verbale Fähigkeiten und allgemeine

Intelligenz auf. Ihre Lesefertigkeiten können überdurchschnittlich sein, jedoch sind die räumliche Vorstellung, die verbale Flüssigkeit, Gedächtnisleistung, Aufmerksamkeit und Zahlengeschick stark beeinträchtigt. Diese kognitiven Fähigkeiten sind allerdings sehr unterschiedlich zuzuordnen: Bei einigen erzielen typischerweise Frauen bessere Ergebnisse, bei anderen Männer, einige weisen unter normalen Umständen keine Geschlechterunterschiede auf (vgl. Hines 2004: 171). Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass gerade in der Phase direkt nach der Geburt geringe Mengen an Hormonen ausgeschüttet werden, da nach der Geburt die Ovarien defekt sind oder versagen. Diese Phase ist erstens ausschlaggebend für die allgemeine kognitive Entwicklung des Kindes und zweitens scheint die geringe Ausschüttung von Hormonen dazu zu führen, dass Betroffene allgemein bei kognitiven Aufgaben schlechtere Ergebnisse erzielen (vgl. Hines 2004: 172).

Hines verglich verschiedene Studien, die die Auswirkungen des Hormonspiegels im Mutterleib auf die kognitiven Fähigkeiten des Kindes untersuchten. In der ersten Studie wird der Hormonspiegel im Mutterleib in der 14. bis 18. Schwangerschaftswoche anhand des Fruchtwassers determiniert. Die Kinder werden später, im Alter von sechs Jahren, kognitiven Tests unterzogen. Dabei kann festgestellt werden, dass Mädchen, die erhöhten Dosen von Testosteron im Mutterleib ausgesetzt waren, schlechter bei Aufgaben wie Zählen, Zahlenaufgaben und Bauen mit Klötzen abschneiden als Mädchen, die einem normalen Hormonspiegel ausgesetzt waren. Dieses Ergebnis steht in Widerspruch mit der Annahme, dass Testosteron männliche kognitive Fähigkeiten fördert. Anhand einer zweiten Studie, die den pränatalen Hormonspiegel im Nabelschnurblut misst und kognitive Fähigkeiten der Kinder im Alter von sechs Jahren evaluiert, konnte kein Zusammenhang zwischen der Hormonzufuhr vor der Geburt und den kognitiven Fähigkeiten festgestellt werden (vgl. Hines 2004: 173f).

Eine Vielzahl von Studien untersuchte Zwillinge bezüglich der Hormonzufuhr während der Embryonalphase. Wie bereits oben erwähnt, zeigten Studien, dass weibliche Ratten durch den Hormonspiegel ihrer Brüder, die im Uterus angrenzend platziert waren, beeinflusst werden. Daher besteht die Annahme, dass Mädchen in ihren kognitiven Fähigkeiten durch den Hormonfluss im Blutkreislauf des Uterus durch ihre Zwillingsbrüder beeinflusst wurden. Die Studie kam tatsächlich zu dem Ergebnis, dass Mädchen mit Zwillingsbrüdern besser bei Aufgaben zur dreidimensionalen Rotation abschneiden als Mädchen mit Zwillingsschwestern. Hines wirft allerdings die Frage auf, ob dies nun aufgrund des pränatalen Hormonhaushaltes

der Fall sei oder durch eine verstärkte Förderung solcher Fähigkeiten bei Mädchen mit Zwillingen auftritt (vgl. Hines 2004: 174f).

Als Fazit ist zu sagen, dass die Untersuchung der Auswirkungen von Hormonen auf das menschliche Verhalten und die menschliche Kognition vor einigen methodischen und ethischen Hürden steht. Anders als bei Ratten und anderen Nagetieren ist es ethisch nicht vertretbar, Neugeborene oder menschliche Föten schon im Mutterleib mit künstlichen Hormonen zu behandeln oder die natürliche Ausschüttung von Hormonen zu stoppen (z. B. durch Kastration). Daher wurden die Auswirkungen von natürlichen Hormonschwankungen, wie es während des Zyklus der Fall ist, als Forschungsansatz genommen. Da man aber bei Ratten erkennen kann, dass vor allem die pränatale und neonatale Phase prägend für die Entwicklung des Gehirns ist, können durch diese Ergebnisse keine Schlüsse auf die strukturelle Veränderung des Gehirns gezogen werden. Studien von Menschen, die sich im Erwachsenenalter einer Hormontherapie unterziehen, weisen dieselben Probleme auf. Werden Störungen, die schon von Geburt an auftreten, untersucht, treten allerdings andere methodische Hindernisse auf: Die Versuchsgruppe, die zur Verfügung steht, ist meist sehr klein, da nur ein kleiner Teil der Bevölkerung betroffen ist und sich dem Experiment zur Verfügung stellt. Ein weiteres Problem, das allgemein immer wieder auftritt, ist, dass Publikationen, die Unterschiede aufweisen, eher publiziert werden als solche, die kein Resultat aufweisen. Das führt dazu, dass nicht zu ermitteln ist, wie hoch die Anzahl der Studien ist, die keine Veränderung durch Hormonstörungen finden konnten (vgl. Hines 2004: 169, Kimura 1999: 107).

Als Fazit kann gesagt werden, dass nicht feststeht, dass Hormone verbale Fähigkeiten bei Frauen verstärken. Aufgrund methodischer Hürden können die Auswirkungen des Hormonspiegels auf die kognitive Entwicklung und die kognitiven Fähigkeiten nicht eindeutig gemessen werden. Jedoch kann ebenso wenig widerlegt werden, dass Hormone die kognitive Entwicklung beeinflussen und demnach nicht als Erklärungsansatz ausgeschlossen werden.

3.1.3 Männliches und weibliches Gehirn

Im folgenden Kapitel wird besprochen, ob und wie sich das männliche und weibliche Gehirn unterscheiden. Die Forschungsbereiche der Biologie und Neurologie können Fortschritte in der Erforschung des Gehirns verzeichnen, die hier hinsichtlich der Geschlechterunterschiede dargelegt werden. Es sei vorausgeschickt, dass die Unterschiede zwischen männlichem und

weiblichem Gehirn keiner klaren Dichotomie entsprechen und die Variationen zwischen Individuen äußerst facettenreich sein können (vgl. McCarthy & Arnold 2008: 15).

Der Unterschied, der bereits am genauesten untersucht wurde, ist der der unterschiedlichen Größe des Gehirns, wobei das männliche Gehirn zwischen 10 und 20 % schwerer ist als das weibliche. Allerdings besteht kein Geschlechterunterschied, wenn das Verhältnis zwischen Körper- und Gehirnmasse berechnet wird. Doch auch diese Berechnung ist nicht vollständig, da das Verhältnis zwischen Gehirn- und Körpervolumen verändert wird, je größer der Körper ist. Das bedeutet, dass bei größeren Menschen das Verhältnis zwischen Gehirn und Körper kleiner ist. Diesen Berechnungen zufolge ist das männliche Gehirn um 100g schwerer als das weibliche (vgl. Kimura 1999: 127f). Studien, die untersuchen, welche Auswirkungen dies auf die Intelligenz hat, zeigen sehr unterschiedliche Ergebnisse. Einerseits hält sich die Theorie, dass Männer einen allgemein höheren IQ aufweisen, bis heute (vgl. Lynn 1994), doch herrscht überwiegend die Überzeugung, dass die Gehirnstruktur, nicht jedoch die Masse ausschlaggebend für die Funktionsweise ist (vgl. Hines 2004: 187).

Die Technik der Magnetresonanz (MR), die es ermöglicht, Aufnahmen des Gehirns durchzuführen, hat ebenfalls zu Untersuchungen von Geschlechterunterschieden in den größeren, am MR sichtbaren Arealen des Gehirns geführt. Studien, die das männliche und weibliche Gehirn vergleichen, zeigen, dass das weibliche Gehirn mehr graue Masse beinhaltet, besser durchblutet und dichter ist als das männliche. Dies zeigt, dass vor allem die Tatsache, dass das männliche Gehirn größer ist, in Relation mit anderen Parametern betrachtet werden muss (vgl. Hines 2004: 198f).

Zusätzlich zu den Einflüssen, die Hormone auf das Gehirn ausüben, entstehen Geschlechterunterschiede im Gehirn unabhängig von Sexualhormonen und vor deren Ausschüttung schon im Embryonalstadium. Der grundlegende genetische Unterschied zwischen Männern und Frauen, die Anzahl an X- und Y-Chromosomen, beeinflusst ebenfalls die Gehirnstruktur. Die Differenzierung, welche Unterschiede nun von Hormonen und welche von Genen herrühren, ist eine komplexe Aufgabe. An Ratten wurden diesbezüglich Experimente durchgeführt: Das Gen Sry im Y-Chromosom ist verantwortlich für die sexuelle Differenzierung des männlichen Organismus. Wird dieses Gen entfernt, kann die Auswirkung auf das zentrale Nervensystem untersucht werden, wenn der Hormonspiegel im Normalbereich bleibt. Die behandelten Ratten zeigten Veränderungen im Aggressionsverhalten und Fürsorge gegenüber Nachkommen (vgl. McCarthy & Arnold 2008: 19).

Abbildung 1: Zeichnung des menschlichen Gehirns (NIH 2017)

Abbildung 1 zeigt das menschliche Gehirn und die verschiedenen Gehirnregionen, die in diesem Kapitel besprochen werden. Hypothalamus, Thalamus, Cortex, Corpus Callosum und Hippocortex werden die Gehirnregionen sein, die nun bezüglich ihrer Geschlechterunterschiede besprochen werden.

Die größten Geschlechterunterschiede lassen sich in den Nuklei des Hypothalamus (s. Abbildung 1) und in der limbischen Region verorten wie im Folgenden anhand des Gehirns von Ratten veranschaulicht wird. Diese Regionen sind mit einer Vielzahl von Hormonrezeptoren ausgestattet, was darauf hindeutet, dass Hormone diese Regionen besonders beeinflussen (vgl. De Vries & Simerly 2002: 137). Die Zellen im Hypothalamus variieren unter anderem in Größe, Funktion der Neurotransmitter und Anzahl zwischen den Geschlechtern. Der Großteil der Zellen, die sexuell dimorph sind, weisen eine hohe Dichte sowie Östrogen- und Androgen-

Rezeptoren auf, was darauf hindeutet, dass Hormone in dieser Gehirnregion eine bedeutende Rolle spielen. Die Zellkerne sind stark miteinander vernetzt, sie bilden ein Netzwerk von Nuklei bilden, die für ähnliche Funktionen zuständig sind (vgl. De Vries & Simerly 20002: 139). Auf die Funktion jedes einzelnen der sexuell dimorphen Nuclei einzugehen, würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Zur Erklärung soll es genügen, dass diejenigen Nuklei, die männliches Sexualverhalten auslösen bei männlichen Ratten größer und ausgeprägter sind als bei Weibchen, und umgekehrt (vgl. De Vries & Simerly 2002: 139-143).

Auch bei Menschen konnten Unterschiede in diesen Gehirnregionen festgestellt werden. Wie in Kapitel 2 besprochen weisen Frauen bessere Resultate bei Gedächtnisaufgaben im verbalen Bereich auf. Dieser Vorteil wurde ebenfalls anhand der Anatomie des Gehirns zu erklären versucht. Die Gehirnregion, die für das deklarative Gedächtnis, also für Aufgaben, die Fakten und Ereignisse betreffen, verantwortlich ist, befindet sich hauptsächlich im Hippocampus und im Parahippocampus und ist eng mit dem Neokortex verbunden (vgl. Ullmann et al. 2008: 296). Im männlichen Gehirn sind Neuronen im Hypocampus größer und dichter als im weiblichen Gehirn. Der Hippocampus entwickelt sich allerdings bei Mädchen schneller als bei Jungen und degeneriert schneller bei Männern als bei Frauen. Eine Studie, die Männer und Frauen zwischen 18 und 42 Jahren untersuchte, konnte klar zeigen, dass der weibliche Hippocampus mit steigendem Alter nicht an Masse verliert, jedoch der männliche schon (vgl. Ullmann et al. 2008: 298). Dies ist ein Indiz, dass diese Gehirnregion bei Frauen stärker ist und zu besseren Gedächtnisleistungen führt.

Weniger Geschlechterunterschiede sind im Kortex, Basalganglien (Nuklei unter der Großhirnrinde), Thalamus und Rautenhirn (schließt mit Wirbelsäule auf) bekannt, da diese Areale weniger erforscht sind und die Unterschiede kleiner sind als im Hypothalamus (vgl. Ullmann & Miranda & Travers 2008: 298). Auch im Hirnstamm finden sich Geschlechterunterschiede wie beispielsweise im Locus Coeruleus, der Auswirkungen auf Gehirnfunktionen im Vorderhirn hat. Dieser Teil ist bei Frauen größer und beinhaltet mehr Zellen als bei Männern (vgl. De Vries & Simerly 2002: 143f).

Der Corpus Callosum, der Hirnbalken, weist ebenfalls Unterschiede auf (vgl. Hines 2004: 191). Dieser Balken besteht aus ungefähr zwei Millionen Neuronen und verbindet rechte und linke Gehirnhälfte. Gehirnregionen in den zwei Hemisphären, die ähnliche Aufgaben wie zum Beispiel Wahrnehmung oder Sprachproduktion durchführen werden dadurch miteinander verbunden. Der Corpus Callosum kann, im Gegensatz zu anderen Hirnregionen wie der sexuell

dimorphen Zellen im Hirnstamm durch Magnetresonanz (MR) untersucht werden. Die Nuklei im Hirnstamm sind für dieses Verfahren zu klein und können ausschließlich am Gehirngewebe bei Autopsien erforscht werden. Wie auch bei der Gesamtgröße des Gehirns, ist der Corpus Callosum bei Männern größer als bei Frauen. Mehrere Studien jedoch untersuchten das Splenium, das hintere Ende des Corpus Callosum, und entdeckten, dass dieser Teil bei Frauen größer ist. Allerdings wurde dieses Ergebnis durch andere Studien wiederum widerlegt. Diese widersprüchlichen Ergebnisse beruhen auf methodischen Unterschieden: Die Region des Spleniums ist nicht einheitlich definiert, zusätzlich wurden unterschiedliche Berechnungen zu Hand genommen, um das Verhältnis zwischen dem Unterschied der allgemeinen Gehirngröße und der des Spleniums zu berechnen. Auch der Isthmus, der dritte Teil des Corpus Callosum, variiert je nach Geschlecht und auch zwischen Links- und Rechtshändern und -händerinnen. Unter den Rechtshändern und Rechtshänderinnen wurde hier festgestellt, dass der Isthmus bei Frauen größer als bei Männern ist, bei Linkshändern und Linkshänderinnen wurde kein Unterschied bestimmt. Allerdings zeigen auch hier Studien, die methodisch anders vorgehen, dass es keine Geschlechterunterschiede gibt. Diese kontroversen Ergebnisse bei Studien an Menschen haben Untersuchungen an Ratten veranlasst, die keine Geschlechterunterschiede in diesen Hirnregionen feststellen konnten. Hines schlägt vor, dass auch individuelle Unterschiede wie Erziehung, Elternhaus, persönliche Erfahrungen berücksichtigt werden müssten, um aussagekräftige Ergebnisse bezüglich des Geschlechterunterschieds treffen zu können. Eine Vielzahl von Faktoren kann die Entwicklung des Gehirns und die sexuelle Differenzierung beeinflussen (vgl. Hines 2004: 191-195).

Obwohl die Wissenschaft Versuche anhand von Patienten und Patientinnen mit Gehirnläsionen und in Folge Sprachstörungen unternimmt, um zu verorten, wo das Zentrum für Sprache im Gehirn liegt, ist dies noch nicht zur Gänze gelungen. Patientinnen und Patienten zeigen Sprachstörungen aufgrund sehr unterschiedlicher Schädigungen, die keinen eindeutigen Schluss auf eine bestimmte Hirnregion zulassen (vgl. Pritzel et al. 2003: 448f).

Anhand Untersuchungen mithilfe von Magnetresonanz kann das Gehirn nun am gesunden, lebenden Menschen untersucht werden und führt zu genaueren Ergebnissen bezüglich der Aktivitäten der Gehirnareale. So kann während einer bestimmten Aufgabe der Blutstrom im Gehirn und somit die Gehirnaktivität gemessen werden. Untersuchungen dieser Art haben zwar unterschiedliche Ergebnisse gezeigt, doch einige Gemeinsamkeiten konnten

dennoch festgestellt werden. In Abbildung 8 werden die Gehirnregionen, die für Sprachproduktion verantwortlich sind, abgebildet (vgl. Pritzel et al. 2003: 450 - 454).

Abbildung 2: Sprachzentren im Gehirn (Pritzel et al. 2003: 453)

Zunächst werden auditive Reize über den Gyrus temporalis superior kodiert und an das Wernicke-Areal gesendet, wo Sprache erkannt wird. Dabei ist der Gyrus angularis für die lexikalische Erkennung von Wörtern zuständig. Um Wörter zu sprechen werden die Reize des Wernicke-Areals zum Broca-Areal transferiert, wo die Sprachproduktion geleistet wird. Auch der Gyrus frontalis inferior ist wesentlich an der Sprachproduktion beteiligt, während der Gyrus supramarginalis für die korrekte Syntaxbildung verantwortlich ist. Im Allgemeinen ist gerade die Sprachproduktion eine hoch komplexe Aufgabe, die vor allem die Vernetzung dieser Hirnareale fordert. In diesen Gehirnarealen lassen sich Unterschiede zwischen der linken und der rechten Gehirnhälfte erkennen. Im Gyrus temporalis beispielsweise wird bei der Wahrnehmung von auditiven Reizen in der linken Hirnhälfte die Oberfläche stimuliert, in der rechten jedoch der Kern dieser Gehirnregion (vgl. Pritzel et al. 2003: 450 – 453). Auf das Phänomen der Vernetzung der Gehirnhälften, die Lateralisation des Gehirns, wird im nächsten Kapitel weiter eingegangen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass neue Technologien, wie die Magnetresonanz, es zulassen, das Gehirn am gesunden, lebenden Menschen durch nicht invasive Verfahren zu untersuchen. Im Gegensatz zu Obduktionen und Untersuchungen an Menschen, die Gehirnläsionen aufweisen, ist diese Methode zuverlässiger und erlaubt es, allgemeine Schlüsse zu ziehen. Dadurch kann näher bestimmt werden, welche Gehirnregionen für bestimmte Aufgaben verantwortlich sind.

Geschlechterunterschiede in der Morphologie des Gehirns können eindeutig festgestellt werden. Vor allem am Hippocampus, der für Gedächtnisaufgaben zuständig ist, konnte dies veranschaulicht werden. Allerdings gibt es immer noch viele Gehirnregionen, die noch nicht ausreichend erforscht sind beziehungsweise können Unterschiede der kognitiven Funktionen nicht eindeutig Unterschieden der Gehirnstruktur zugeordnet werden. Dies kann vor allem durch die Komplexität des Gehirns begründet werden, die eine genaue Erforschung erschwert. Zusätzlich beeinflussen Umweltbedingungen maßgebend das Gehirn, wodurch eine eindeutige Begründung der unterschiedlichen kognitiven Entwicklung erschwert wird.

In diesem Kapitel konnte außerdem festgestellt werden, wo das Zentrum für Sprache im menschlichen Gehirn zu verorten ist. Welche Unterschiede es in der Ausprägung dieser Areale zwischen Männern und Frauen gibt und welche Auswirkungen das auf die sprachlichen Fähigkeiten hat, kann im nächsten Kapitel anhand der Lateralisation gezeigt werden.

3.1.4 Lateralisation

Wie bereits oben erwähnt verbindet der Corpus Callosum die beiden Gehirnhälften und spielt so eine bedeutende Rolle für verschiedene kognitive Prozesse, die in den beiden Hemisphären ablaufen. Die Gehirnhälften sind in unterschiedlichem Maße für diese kognitiven Prozesse verantwortlich, das heißt bestimmte Fähigkeiten sind lateralisiert, also in einer der Hemisphären stärker präsent. Auch hier gibt es Geschlechterunterschiede (vgl. Hines et al. 1992: 3f).

Die Sprachfunktion wird meist in der linken Gehirnhälfte verortet, obwohl auch in der rechten Hälfte wichtige Funktionen, wie zum Beispiel die Sprachmelodie, ihren Platz haben. Außerdem zeigen Studien an Patienten und Patientinnen, deren linke Gehirnhälfte geschädigt ist, dass die rechte Hemisphäre sehr wohl in der Lage ist, die sprachlichen Funktionen auszuführen. Dennoch kann gesagt werden, dass in der linken Gehirnhälfte der Großteil der sprachlichen Fähigkeiten verankert ist (vgl. Pritzel et al. 2003: 448f). Die Autoren erkennen hier Geschlechterunterschiede: Während bei Männern die Lateralisation stärker ausgeprägt ist, arbeitet das weibliche Gehirn eher symmetrisch. Das bedeutet, dass die Funktionsweise des weiblichen Gehirns beidseitig ausgeglichen ist und dadurch einen Vorsprung bei der Verarbeitung einiger verbale Stimuli haben kann. Zu diesen zählen laut den Autoren und der Autorin die Verarbeitung von Prosodie und logisch-semantischen Inhalten (vgl. Pritzel et al. 2003: 379f).

Hines et al. untersuchten die Lateralisation des Gehirns anhand einer Studie mit 30 Frauen, die kognitiven Tests unterzogen wurden. Die Tests beinhalteten Aufgaben, die normalerweise Geschlechterunterschiede aufweisen, wie Sprachliche Flüssigkeit und Dreidimensionales Denken. Zusätzlich wurde noch ein Test zur Lateralisation der Sprache durchgeführt, um zu erkennen, welche Gehirnhälfte für Sprachproduktion zuständig ist. Bei diesen Aufgaben hört die Probandin Silben, die entweder dem rechten oder dem linken Ohr abgespielt werden und muss sie schriftlich korrekt wiedergeben. Dann kann gemessen werden wie viele Aufgaben für jedes Ohr richtig bzw. falsch gelöst wurden. Das rechte Ohr korrespondiert in diesem Fall mit der linken Gehirnhälfte und umgekehrt, da die Körperhälften verkreuzt im Gehirn repräsentiert sind. Zusätzlich werden die Probandinnen befragt, ob sie eher Rechts- oder Linkshänderinnen sind. Dadurch können Hines und ihre Kollegen und Kolleginnen Schlüsse auf den Zusammenhang zwischen Händigkeit und Lateralisation ziehen. Weiters werden mithilfe von Magnetresonanz Aufnahmen des Corpus Callosum gemacht um Zusammenhänge zwischen den Subregionen des Corpus Callosum und kognitiven Aufgaben zu erkennen (vgl. Hines et al. 1992: 4f).

In den Resultaten dieser Untersuchung konnten Hines und ihre Kolleginnen und Kollegen erkennen, dass die Größe des hinteren Teils des Corpus Callosum, des Isthmus, mit der verbalen Flüssigkeit korreliert. Je größer der Isthmus bei den untersuchten Frauen ist, desto besser können sie Aufgaben, die verbale Flüssigkeit testen, lösen. Der gleiche Zusammenhang besteht zwischen der Größe des Isthmus und der Lateralisierung der Sprachfunktion (vgl. Hines et al. 1992: 12f).

Vikingstad et al. untersuchten mithilfe der Magnetresonanz den Zusammenhang zwischen Händigkeit und Lateralisierung der Sprachfunktion im Gehirn. Ihre Hypothese ist, dass bei 95 % der Rechtshänder die Sprachfunktion in der linken Hemisphäre verankert ist. In ihrer Studie untersuchen sie 37 Individuen, davon sind 20 Männer und 17 Frauen, die Rechtshänder sind. Mithilfe der Magnetresonanz werden Aufnahmen des Gehirns durchgeführt, während die Probanden und Probandinnen sprachliche Aufgaben lösen müssen. Dabei kann beobachtet werden, dass das Gehirn vor allem in der linken Hemisphäre aktiviert wird, während in der rechten die Aktivität zwar auch vorhanden, allerdings weniger stark ist. Vikingstad et al. können Unterschiede zwischen den Geschlechtern feststellen: Bei Frauen arbeiten die Gehirnhälften symmetrischer als bei Männern, da sie stärker lateralisiert sind. Doch auch hier gilt es, mit Verallgemeinerungen vorsichtig zu sein, da die Ergebnisse je nach Aufgabenstellung

variieren. Dieser Unterschied kann durch zwei Theorien begründet werden: Entweder sind die sprachlichen Fähigkeiten bei Männern und Frauen in unterschiedlichen Bereichen des Gehirns repräsentiert oder verbale Aufgaben werden auf unterschiedliche Art und Weise verarbeitet (vgl. Vikinstad et al. 2000: 18-25).

In diesem Kapitel konnten Geschlechterunterschiede in der Lateralisation von kognitiven Funktionen dargelegt werden. Die erhöhte Lateralisation des männlichen Gehirns sowie die erhöhte Symmetrie des weiblichen Gehirns konnte zwar gezeigt werden. Zusätzlich konnte die Lateralisierung des Gehirns mit Sprachkompetenz in Verbindung gebracht werden – die Annahme ist: je symmetrischer das Gehirn arbeitet, desto besser funktioniert die Verarbeitung sprachlicher Stimuli. Allerdings zeigen praktische Studien an Menschen keine eindeutigen Ergebnisse, die dies belegen. Auch hier ist der Prozess zu komplex und die Forschungsmethoden am Menschen zu begrenzt um eine gültige Aussage treffen zu können.

3.2 Kultur

Im Kapitel 3.1 wurden die möglichen biologischen Ursachen für Geschlechterunterschiede im kognitiven Bereich gesucht. Allein die Biologie kann allerdings die Komplexität des Menschen nicht erklären. Die Umwelt, die den Menschen umgibt, spielt ebenso eine maßgebende Rolle. Daher soll im folgenden Kapitel untersucht werden welche Rolle die Sozialisierung des Menschen, die kulturellen Ideale und Werte bei der Entwicklung des Menschen spielen und ihn beeinflussen.

3.2.1 Geschlechterrollen

Im folgenden Kapitel werden Geschlechterrollen charakterisiert und anhand einer Analyse der Interessen und Werte von Jungen und Mädchen überprüft. Im weiteren Schritt soll der Versuch unternommen werden, herauszufinden, ob Vorstellungen über die eigene Geschlechterrolle bei der Wahl der eigenen Interessen eine Rolle spielen. Insbesondere soll herausgefunden werden, ob sich Jungen und Männer weniger für Sprache interessieren als Mädchen und Frauen und ob dies mit Stereotypen bezüglich des Geschlechts zusammenhängt.

Die Sozialisierung ist, wie im nächsten Kapitel genauer dargestellt wird, ein aktiver lebenslanger Lernprozess in Abhängigkeit der Umwelt und der Gesellschaft, in der der Mensch lebt. Durch innere und äußere Einflüsse entwickelt sich die eigene Persönlichkeit, wobei die Grundstrukturen der Gesellschaft erst erlernt werden müssen. Dazu zählt, dass die eigene Rolle in der Gesellschaft erlernt wird, also dass das eigene Handeln konform der gesellschaftlichen Erwartungen geschieht. Schließlich ist jeder Mensch bestrebt, Schmerz wie auch soziale Sanktionen zu vermeiden. Die gesellschaftlichen Werte werden so verinnerlicht, dass die Person aus eigener Motivation konform dieser Regeln handelt. Um den Inhalt dieser Rollen und Wertemuster zu beschreiben werden laut Parson fünf Gegensatzpaare herangezogen: „Affektivität vs. Affektive Neutralität, Diffusität vs. Spezifität, Partikularismus vs. Universalismus, Zuschreiben vs. Erringen und Gemeinschaftsorientierung vs. Selbstorientierung“ (Forßbohm 2010: 78). Da diese Gegensatzpaare im familiären Bereich zutreffen, weitet Forßbohm das Konzept auf das öffentliche Leben in der Gesellschaft aus. Zusätzlich zu diesen Universalien übernehmen demnach Individuen auch Geschlechterrollen, die in Form von Stereotypen klassifiziert und beschrieben werden können: „Diese kognitiven, den Geschlechtsrollen entsprechende Errungenschaften (Erkenntnisse, Präferenzen, Einstellungen und Handlungsweisen) in Form von Schemata ermöglichen Evidenz und werden Stereotype bezeichnet.“ (Forßbohm 2010: 79). Diese komplexen Errungenschaften werden vereinfacht dargestellt um sie universell gültig zu machen. Die Geschlechterrollen werden in der Gesellschaft normativ umgesetzt, das heißt, es herrschen soziale Vorschriften, wie sich Individuen in ihrer jeweiligen Geschlechterrolle verhalten sollen (vgl. Forßbohm 2010: 77ff). Geschlechterrollen wurden in verschiedenen Untersuchungen in über 20 Ländern analysiert und sollen hier zusammengefasst werden:

Tabelle 7: Geschlechterstereotype (Forßbohm 2010: 80)

Stereotype maskuline Eigenschaften	Stereotype feminine Eigenschaften
Anmaßend, abenteuerlustig, aggressiv, aktiv, ehrgeizig, einfallsreich, emotionslos, entschlossen, erfinderisch, ergreift Initiative, ernsthaft, faul, fortschrittlich, grausam, grob, hartherzig, klar denkend, kräftig, kühn, laut, logisch denkend, maskulin, mutig,	Abergläubisch, abhängig, affektiert, attraktiv, charmant, einfühlend, emotional, feminin, furchtsam, gefühlvoll, geschwätzig, liebevoll, milde, neugierig, schwach, sanft, sexy, träumerisch, unterwürfig, weichherzig

opportunistisch, rational, realistisch, robust, selbstbewusst, selbstherrlich, stark, streng, stur, tatkräftig, unabhängig, überheblich, unbekümmert, unerschütterlich, unnachgiebig, unordentlich, unternehmungslustig, weise	
---	--

Diese Sammlung an stereotypen Eigenschaften können dadurch zusammengefasst werden, dass Männern eher instrumentelle Erwartungen, wie Leistung und Durchsetzungsvermögen, entgegengesetzt werden, und Frauen eher expressive Erwartungen, wie Kommunikation und Fürsorge (vgl. Forßbohm 2010: 79).

Um diese Stereotype auf ihre Gültigkeit zu überprüfen wird Richters Vergleich einer Vielzahl von Studien, die Interessen und Persönlichkeiten von Schülerinnen und Schülern evaluieren sollen, herangezogen (vgl. Richter 1996: 36). Vorhergehende Untersuchungen zeigen die größten Geschlechterunterschiede der Persönlichkeit in den folgenden Bereichen: gesteigerte Aggressivität von Männern, Konformität, Abhängigkeit und Ängstlichkeit bei Frauen und unterschiedliche Leistungsmotivation. Auf den letzten Punkt wird im Kapitel 4 näher eingegangen werden. Da diese traditionellen Werte in unserer Gesellschaft aufbrechen, will Richter evaluieren, welche Werte Jugendliche vertreten und welche Ziele sie verfolgen (vgl. Richter 1996: 28-36). Für die vorliegende Arbeit soll diese Untersuchung zeigen, ob Jungen und Mädchen gleichermaßen an Sprache Interesse finden und mit welchen Werten dies behaftet ist. Es ist zu berücksichtigen, dass Richters Studie aus dem Jahr 1996 stammt und sich Werte möglicherweise verändert haben. Allerdings ist dem entgegenzuhalten, dass sich Werte einer Gesellschaft nur langsamen Veränderungen unterziehen und daher die Studie zum Großteil immer noch gültig sein kann.

Der „Differentielle Interessen-Test“ befragt Schüler und Schülerinnen im Alter zwischen 15 und 20 Jahren, wo ihre schulischen Interessen liegen. Als Resultat lässt sich erkennen, dass generell Mädchen an mehreren Themenbereichen Interesse zeigen und ihr Interesse auch stärker ausgeprägt ist, als das der Jungen. Die beliebtesten Themen für Mädchen sind Sprache und Literatur sowie Sozialpflege und Erziehung, die unbeliebtesten sind Naturwissenschaft, Mathematik und Verwaltung. Gleichermäßen unbeliebt ist das Thema

Verwaltung bei Jungen, hinzu kommen Kunst und Musik. Ihre Interessen liegen bei Sport, Technik, Politik und Wirtschaft (vgl. Richter 1996: 37f).

Anhand des „Themen-Wahl-Verfahrens“ werden Schülerinnen und Schüler aller Schultypen erfasst und hinsichtlich ihrer Interessen befragt. Der größte Unterschied zwischen den Geschlechtern lässt sich in der Technik beobachten, während großes gemeinsames Interesse für das Thema Biologie herrscht. Das Thema Sprache erfreut sich generell nicht besonderer Beliebtheit: Unter den neunjährigen Mädchen liegt Sprache auf Platz fünf, bei den sechszehnjährigen auf Platz sieben. Bei den neunjährigen Jungen belegt dieses Themengebiet Platz sechs, bei den sechszehnjährigen erscheint es nicht mehr in der Statistik, da zu wenig Interesse vorhanden ist (vgl. Richter 1996: 38ff).

Die „Generelle Interessensskala“ erhebt die Interessen der Schüler und Schülerinnen aufgeteilt nach Schultyp. Unter den Mädchen ist unabhängig der Schulform Ernährung, Mode und Natur und Landwirtschaft am beliebtesten. Unter den Jungen sind es die Themen Kommunikationstechnik, Sport und Unterhaltung. Auch hier kann man der Erhebung entnehmen, dass Mädchen breiter gefächerte Interessen zeigen als Jungen. Der Bereich Sprache ist bei Mädchen beliebter als bei Jungen und im Gymnasium beliebter als in der Hauptschule (vgl. Richter 1996: 41ff).

Das Max-Planck-Institut führt ebenfalls eine Befragung von Schülern und Schülerinnen bezüglich ihrer schulischen Interessen durch. Bei Jungen liegen die Interessen vor allem in den Fächern Sport, Informatik und Naturwissenschaften und bei Mädchen in den Fächern Kunst, Sport und Sprache. Bei Jungen lagen Sprachfächer auf Platz 8, nur Musik erfreut sich noch weniger Beliebtheit (vgl. Richter 1996: 43f).

Der Beruf-Interessenstest, der mit Schülerinnen und Schülern in den Abschlussklassen verschiedener Schulformen durchgeführt wird, zeigt folgende Ergebnisse: Mädchen wünschen sich, Berufe in den Bereichen Sozialpflege und Erziehung und Gestaltendes Handwerk auszuüben. Während Jungen an Technik und Naturwissenschaft sowie Land- und Forstwirtschaft interessiert sind. Literatur- und Geisteswissenschaften sind bei Mädchen, wie Jungen weniger beliebt (vgl. Richter 1996: 45f).

Liegmann und Dreier untersuchen die unterschiedlichen schulischen Interessen von Schülern und Schülerinnen in koedukativen Schulen und reinen Mädchen- bzw. Jungenschulen. In der single-sex Grundschule geben 34,6 % der Mädchen an, dass Sprachunterricht ihr

Lieblingsfach ist, in der koedukativen sind es schon 53,3 %. Unter den Jungen sind es in der geschlechtergetrennten Schulform sogar 40 %, also knapp 6 % mehr als bei den Mädchen, die Sprachunterricht als Lieblingsfach nennen. Im Gymnasium ändert sich dies drastisch, die Schülerinnen und Schüler sind generell weniger interessiert und lediglich Sport, Englisch, Mathematik und Kunst erreichen Werte über 10 % auf der Beliebtheitsskala. Englisch ist in dieser Altersgruppe bei den Mädchen im koedukativen sowie im geschlechtergetrennten Schulsystem mit 26 % und 30 % sehr beliebt. Bei den Jungen besteht ein größerer Unterschied: Im koedukativen Schulsystem geben 31 % an, Englisch sei ihr Lieblingsfach, in der Jungenschule lediglich 14 %. Es scheint also, als würde die Hemmschwelle der Jungen, Sprachen zu lernen und ihr Interesse dafür zu zeigen durch die Koedukation mit Mädchen steigen (vgl. Liegemann & Dreier 2002: 224f).

Auch in der Analyse der Freizeitinteressen zeigen sich Geschlechterunterschiede: In der Studie, die von Liegemann und Dreier durchgeführt wurde zeigt sich deutlich, dass sich Mädchen eher in der Freizeit mit Sprache beschäftigen. Am Beispiel „Lesen“, das die Kategorie Sprache in diesem Fall repräsentiert, erkennt man, dass 32 % der Mädchen und lediglich 25 % der Jungen gerne dieser Beschäftigung nachgehen (vgl. Liegemann & Dreier 2002: 227).

Diese Erhebungen der Interessen von Schülerinnen und Schülern zeigen deutlich, dass Mädchen eher an Sprache interessiert sind als Jungen. Mit welchen Werten und Idealen die jeweiligen Interessen verbunden werden, soll im Folgenden geklärt werden.

Carr und Pauwels haben in ihrer Untersuchung australische Schüler befragt, wie Jungen zu Sprachunterricht und Spracherwerb stehen. In Interviews, die sie über einen Zeitraum von zwei Jahren durchführten, sollten Jungen ihre Gedanken und Emotionen gegenüber des Fremdspracherwerbs äußern.

In vielen der Kommentare sagen die Jungen klar, dass Mädchen einfach besser sind im Sprachunterricht, als Jungen. Sie meinen, dass das weibliche Gehirn anders funktioniert und Jungen deshalb niemals dieselben Leistungen im sprachlichen Bereich erzielen können wie Mädchen. Hier einige Beispiele:

„Girls are better at it – it’s too hard for boys.“ (James, 14)

„Girls can do languages – that’s how their brains are.“ (Luke, 14)

“It’s really difficult. Boys are no good at it.“ (Stephen, 15)

(Carr & Pauwels 2006: 66)

Doch nicht nur die angenommene biologische Überlegenheit der Mädchen im Sprachbereich hindert Jungen daran, sich für Sprache zu interessieren. Kulturell tradierte Vorstellungen davon, wofür sich Jungen interessieren bzw. nicht interessieren, beeinflussen die Wahl. Nicht immer werden diese Werte und Rollenbilder subtil weitergetragen, manchmal wird auch ganz direkt Druck ausgeübt – wie der Freund dieses Jungen, der von seinen Eltern dazu gedrängt wird Physik- anstatt Französischunterricht zu nehmen:

“...those kinds of opinions and beliefs are installed (sic) in them by their parents – the older generation, ideologies emerge: beliefs that you have your girls’ subjects and your boys’ subjects, and they continue to believe that and carry it through. One of my friends wanted to do French and his mum and dad pressured him into doing physics: there’s certainly a strong belief – it’s a problem.” (Anthony, 17)

(Carr & Pauwels 2006: 66)

Dieser Überblick über das Interesse an Sprache und damit verbundene Wertvorstellungen soll zeigen, dass vor allem Jungen negative Assoziationen mit Sprachunterricht und -erwerb haben. Das Interesse ist schwach, meist fühlen sich Jungen nicht gut genug, um Sprachen zu lernen oder es wird ihnen sogar aktiv abgeraten, Sprachen zu lernen. Auch die eingangs aufgezeigten Geschlechterstereotypen sprechen für unterschiedliche Interessen von Jungen und Mädchen: zu den typisch männlichen Eigenschaften zählen demnach „klar denkend“ und „logisch denkend“ während typisch weibliche Eigenschaften „geschwätzig“ und „einfühlsam“ sind. Beides lässt auf kommunikative Kompetenzen schließen, die dann eher zu Interesse an Sprache bei Mädchen als bei Jungen führen. Wie Geschlechterrollen erlernt werden soll im folgenden Kapitel anhand der Theorie zur Sozialisierung erklärt werden.

3.2.2 Sozialisierung

Der Mensch ist das Resultat verschiedener Einflüsse: der Biologie, des eigenen Charakters und auch der sozialen Umwelt. Vor allem die Sozialisierung des Menschen in der Gesellschaft ist eine starke Kraft, die ihn formt.

Die Gesellschaft, in der wir leben, prägt Werte und Erwartungen an die Mitglieder dieser Gesellschaft und beeinflusst wie der Mensch als Frau oder Mann sozialisiert wird. Männern und Frauen werden nicht nur unterschiedliche Eigenschaften zugeschrieben, sondern diese werden auch unterschiedlich bewertet. Die sozialkognitive Lerntheorie versucht den Einfluss verschiedener Faktoren, die auf die Entwicklung des Menschen wirken, zu erklären. Soziale und institutionelle Einflüsse formen die persönlichen Werte und das eigene Verhalten hinsichtlich der Geschlechterrolle, die eingenommen wird (vgl. Bussey, Bandura 2004: 92-94).

Kinder lernen durch Modelllernen, enaktives Lernen und direkte Bekräftigung wie sie sich entsprechend ihres Geschlechts verhalten sollen. Durch das Lernen am Modell werden nicht nur bekannte Muster und Verhaltensweisen imitiert, sondern die zugrundeliegende Struktur wird verstanden und abstrahiert. Dadurch können die Regeln erkannt und in neuen Situationen angewandt werden. Somit kann der- oder diejenige, der oder die die Regeln kennt, neue Verhaltensweisen generieren, die demselben Muster entsprechen. Wichtig für das Erlernen der eigenen Geschlechterrolle ist, dass die Person bzw. das Kind die eigene Geschlechteridentität anerkennt und sich damit identifiziert. Bandura und Bussey beschreiben, dass dies schon vor der eigentlichen Sozialisierung passiert und kein Produkt der Sozialisierung ist (Bussey & Bandura 2004: 95f). Das bedeutet, dass sich Mädchen von Natur aus mit der Mutter als weibliches Rollenmodell identifizieren und Jungen mit dem Vater als männliches Rollenmodell.

Enaktives Lernen geschieht, wenn das soziale Umfeld entweder mit negativen oder positiven Rückmeldungen reagiert. Über die Reaktionen der sozialen Umgebung auf das Verhalten eines Kindes werden Werte und Einstellungen an das Kind weitergegeben und dieses überträgt sie auf das eigene Verhalten. Offensichtlicher Einfluss wird ausgeübt, indem dem Kind direkt gesagt wird, welches Verhalten wünschenswert ist und welches nicht. Allerdings wirken Worte in diesem Fall nur, wenn das Verhalten der Erziehungsperson diesen nicht widerspricht (vgl. Bussey, Bandura 2004: 96f).

Dies sind, stark zusammengefasst nach Bandura, die Mechanismen, die auf Kinder während ihrer Sozialisierung wirken. Welchen Einfluss Eltern, Freundeskreis und Schule im Speziellen auf Kinder ausüben und was das für ihre sprachlichen Fähigkeiten bedeutet, wird in den folgenden Kapiteln geklärt.

3.2.2.1 Sozialisierung durch die Eltern

Geschlechterrollen beeinflussen die Eltern-Kind-Beziehung ab dem Zeitpunkt der Geburt – Eltern nehmen ihre Kinder je nach Geschlecht anders wahr. Maccoby veranschaulicht dies anhand eines Experiments mit Eltern und ihren neugeborenen Kindern. Obwohl die Säuglinge dem äußeren Erscheinen nach ähnlich sind und keine großen Geschlechterunterschiede aufweisen, beschreiben die Eltern ihren männlichen Nachwuchs eher mit den Worten „stark“, „robust“, „aufmerksam“, „groß“, während die weiblichen Babys eher als „fein“, „klein“, „zerbrechlich“ und „weich“ beschrieben werden. Dies zeigt, dass Eltern schon von Geburt ihres Kindes an von Geschlechterrollen beeinflusst werden und auch ihr Kind beeinflussen (vgl. Maccoby 1998: 121).

Die größten Geschlechterunterschiede lassen sich beim Angebot und der Wahl des Spielzeuges beobachten. Mädchen werden öfter typisch weibliche Spielzeuge, wie Puppen, angeboten während Buben eher ein Fußball oder ein Spielzeug-Auto angeboten wird. Teilweise wird dieses geschlechterspezifische Spielverhalten nicht direkt durch Aufforderungen bestärkt, sondern viel subtiler durch ein Lächeln, eine Berührung oder Sprechen mit dem Kind (vgl. Maccoby 1998: 122).

Unterschiede der sprachlichen Fähigkeiten bei Kindern und Erwachsenen können sich auch dadurch erklären lassen, wie sehr Eltern mit ihren Kindern sprachlich interagieren und so die sprachliche Entwicklung fördern. Zu diesem Zweck stellen sich Leaper, Anderson und Sanders die Frage, wie sich Väter und Mütter in ihrem Interaktionsstil mit ihren Kindern unterscheiden und ob sie ihre Söhne und Töchter unterschiedlich behandeln. Anhand einer Meta-Analyse unterschiedlicher Studien, die genau diese Fragen behandeln, analysieren sie die Ergebnisse. Folgende Faktoren werden berücksichtigt: 1) Häufigkeit des Sprechens, 2) positive Äußerungen, 3) negative Äußerungen, 4) Informationen, 5) Fragen. Zum Punkt 1) zählen die Anzahl der Äußerungen, Wörter pro Äußerung und Länge des Satzes, die jeweils der Vater oder die Mutter äußert und ob sie sich eher an Jungen oder Mädchen wenden. Punkt 2) soll die

Häufigkeit positiver Äußerungen wie Bekräftigungen und Lob bestimmen, während Punkt 3) die Häufigkeit negativer Äußerungen wie Zurechtweisung bestimmen soll. Negative Äußerungen beinhalten hingegen Kritik oder Widerspruch. Im Punkt 4) wird analysiert, an wen und durch wen Informationen, Meinungen und Wissen weitergegeben wird und in Punkt 5) wer häufiger Fragen stellt und an wen diese gerichtet sind. Im Folgenden wird bestimmt, welches Elternteil wie oft Fragen an welches Kind richtet (vgl. Leaper et al. 1998: 5).

Als Resultat ergibt sich folgendes Muster des Kommunikationsstils von Vätern und Müttern: Generell sprechen Mütter öfter mit ihren Kindern als Väter. Mütter sprechen eher auf unterstützende Weise mit den Kindern, sie äußern sich aber gleichzeitig öfter negativ. Väter richten an ihre Kinder mehr Fragen und stellen auch mehr Informationen zur Verfügung. Väter sind in ihrem Kommunikationsstil auch direkter als Mütter. Diese Unterschiede lassen sich zwar in den verschiedenen Studien feststellen, die Effektstärke ist dennoch klein und wenig bedeutend.

Abhängig vom Geschlecht des Kindes wird das Kommunikationsverhalten der Mutter analysiert: Mütter sprechen häufiger mit ihren Töchtern als mit Söhnen, sie zeigen öfter bestärkende Kommunikation gegenüber ihren Töchtern und sprechen direkter mit ihren Söhnen (vgl. Leaper & Anderson & Sanders 1998: 9-22).

Die Meta-Analyse veranschaulicht den Kommunikationsstil, den Mütter und Väter ihren Söhnen und Töchtern mitgeben. Wie bereits oben erklärt lernen Kinder zuerst durch Modelllernen, indem sie die Rollenbilder, die sie in ihrer Umgebung kennenlernen, imitieren. Nachdem Mütter häufiger mit ihren Kindern kommunizieren als Väter entsteht somit das Bild, dass Sprache eher zum weiblichen Geschlecht gehört und weniger zum männlichen. Diese Einstellung wird verinnerlicht und weitergetragen.

Zusätzlich sprechen Mütter häufiger mit ihren Töchtern als mit ihren Söhnen, die Kinder werden also direkt beeinflusst. Durch die häufigere Kommunikation werden Mädchen daraufhin sozialisiert, dass es Teil ihrer Rolle als Mädchen und später als Frau ist, häufig zu sprechen und zu kommunizieren.

Auch im Schriftsprachbereich lässt sich dies beobachten. Bezüglich der Schriftsprache lässt sich eine Arbeitsteilung zwischen Erwachsenen beobachten: Frauen kümmern sich eher um das Schreiben von Briefen, Männer sind eher für Geschäftliches, wie dem Zahlen von

Rechnungen und Durchführen von Reparaturen zuständig. Dadurch wachsen Kinder mit dem Bild auf, dass Schreiben eine weibliche Tätigkeit ist (vgl. Richter 1998: 176).

3.2.2.2 Sozialisierung durch Peer-Groups

Das soziale Gefüge der Peer-Group, also des Freundeskreises der Kinder, übt nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Entwicklung des Kindes aus. Schon im Kleinkind- und Kindergartenalter wird Verhalten, das den Geschlechterrollen entspricht, belohnt und gegensätzliches bestraft. Die Wahl des Spielzeuges, Verhaltensweisen und Interessen stehen so unter starkem Einfluss der Peer-Group (vgl. Richter 1996: 160f).

Kinder imitieren andere Kinder und erlernen dadurch neue Verhaltensweisen. Doch die Gruppe kann auch direkten Druck auf ein Kind ausüben, damit es die gewünschten Verhaltensweisen zeigt – Gruppenzwang ist ein Beispiel davon. Auch durch Vergleiche unter den Kindern wird bewertet, was akzeptiert wird und was nicht. Durch diese Mechanismen wird geschlechterspezifisches Verhalten gefördert (vgl. Parke & Clarke-Stewart 2011: 255f).

Es ist interessant zu beobachten, dass Kinder meist Spielgefährten desselben Geschlechts auswählen und so eine natürliche Segregation nach Geschlecht entsteht. Ab dem dritten Lebensjahr wählen Kleinkinder eher gleichgeschlechtliche als gegengeschlechtliche Freunde. Mädchen- und Jungengruppen unterscheiden sich in einer Vielzahl von Merkmalen wie Spielstil, Themen des Spiels, und Aktivitäten und Interessen (vgl. Maccoby 1998: 33-45). Auch die Sprache innerhalb von Mädchen- und Jungengruppen entwickelt sich unterschiedlich. Konversationen zwischen Kindern beginnen im Alter zwischen drei und sechs und sind zu dieser Zeit natürlich noch recht kurz. Dennoch lässt sich erkennen, dass Mädchen innerhalb ihrer Gruppe öfter miteinander sprechen und längere Konversationen führen als Jungen. In ihrem Sprechstil sind sie meist auch kooperativer als Jungen und versuchen eher Konflikte zu vermeiden (vgl. Maccoby 1998: 46-49).

Die Kraft der Peer-Group porträtieren Carr und Pauwels in ihrer Arbeit „Boys and Foreign Language Learning. Real Boys Don't Do Languages“. Über einen Zeitraum von zwei Jahren führten sie Interviews mit Jungen, Lehrpersonen und teilweise auch Mädchen an Schulen in Australien durch. Die Interviews sollten die Sicht der Jungen auf Sprachunterricht

aufzeigen und sie werden zur Relevanz des Sprachunterrichts, zu Geschlechterrollen und zu Sprachgebrauch zwischen den Geschlechtern im Allgemeinen befragt (2006: 57ff).

Carr und Pauwels fassten in dem Band verschiedene Aussagen von Jungen zusammen, die sie bezüglich des Sprachunterrichts und Gruppenzwangs äußern:

There's a real social pressure. I've had friends come up to me and say: 'why are you bothering to do French? What's the point? When will you use it? Why don't you just do maths?' I find that girls are really good at it, but I think that's because they're expected to be – they're allowed to be! It seems to be a natural instinct to make distinctions between maths and languages and boys and girls.

(Carr & Pauwels 2004: 72).

My friends have a good laugh when I say I'm doing Chinese!

If you're a boy and you're doing French, you're going to get teased. If you're different from other people, you're going to get teased. And doing French makes you different.

(Carr & Pauwels 2004: 83)

Um in das Bild, das über Männlichkeit herrscht, zu passen ist es laut dieser Aussagen um einiges riskanter sich für Sprachen zu interessieren, als für andere, typisch männliche Fächer (vgl. Carr & Pauwels 2004: 83).

Kommunikation, Interesse für Sprachen und Sprachunterricht zählen demnach nicht zu den erwünschten Eigenschaften, die Jungen in ihrer Peer-Group fördern. Im Gegenteil, diese Eigenschaften werden aktiv bestraft und unterdrückt. Bei Mädchen zeigt sich ein gegenteiliges Bild: sie kommunizieren häufiger miteinander und es ist erstrebenswert, sich mit Sprache zu beschäftigen sowie Sprachen zu lernen.

3.2.2.3 Sozialisierung durch die Schule

Die Schule ist eine der wichtigsten und prägendsten Institutionen für die Entwicklung des Kindes in unserer Gesellschaft. Kinder verbringen so viel Zeit in der Schule wie niemals zuvor. In den USA sind dies im Durchschnitt acht Stunden pro Tag an 180 Tagen im Jahr, während es im Jahr 1880 lediglich 80 Schultage waren. Zusätzlich verlängert sich die Schulzeit immer mehr und weitet sich auf viele Altersgruppen aus. In dieser Zeit lernen Kinder nicht nur Faktenwissen, sondern es werden ihnen auch soziale Regeln und Normen beigebracht. Die

Schule ist daher ein mächtiges Instrument der Sozialisierung (vgl. Parke & Clarke-Stewart 2011: 290).

Wie bereits im vorigen Kapitel besprochen werden Jungen und Mädchen schon vor der Schule entsprechend ihres Geschlechts sozialisiert und dies wird mit Schuleintritt weitergeführt. Lehrpersonen sind ebenfalls durch die kulturelle Geschlechterrolle geprägt und tradieren diese den Kindern. Werden sie befragt wie sie gute Schülerinnen oder gute Schüler beschreiben würden, lassen sich traditionelle Rollenbilder erkennen: Gute Schülerinnen sollen verständnisvoll, ruhig und gewissenhaft sein. Gute Schüler hingegen aktiv, abenteuerlustig und selbstsicher. Diese Rollenerwartungen beeinflussen den Unterricht, der aktiv von der Lehrperson gestaltet wird (vgl. Richter 1998: 166). Richter spricht sogar von einem „heimlichen Lehrplan“, der Mädchen zu Kooperation und Jungen zu Konkurrenz erzieht (vgl. 1998: 167f).

Werden jedoch Mädchen eher als Jungen darin gefördert, sprachliche Kompetenzen zu erwerben? Wie bereits im vorigen Kapitel erwähnt, sind es meist Frauen in der Gesellschaft, die Schreibaufgaben übernehmen. Auch in den Schulen ist dies der Fall: Immer noch ist der Großteil der Lehrpersonen weiblich. Das bedeutet, dass die Kinder meist Frauen als Lehrerinnen von Sprache und Schriftsprache erleben und sich Mädchen besser mit dieser Rolle identifizieren können als Jungen.

Ein weiterer Aspekt, wie Mädchen eher im sprachlichen Bereich gefördert werden könnten, liegt in den Inhalten des Sprachunterrichts. In Studien, die schriftsprachliche Leistungen von Mädchen und Jungen untersuchen, wurde bemerkt, dass Jungen mit Mädchen gleichauf liegen oder sogar besser sind, wenn sie Inhalte aus ihrem Interessensbereich behandeln. Jungen machen beispielsweise seltener Fehler bei Wörtern wie Computer oder Schiedsrichter (vgl. Richter 1998: 181). Brügelmann führt dahingehend eine Studie an Schulkindern durch: Im Zuge eines Diktats werden verschiedene Wörter, die für Mädchen relevant sind und solche, die für Jungen relevant sind, diktiert. Typische Jungenwörter sind in diesem Zusammenhang zum Beispiel Lokomotive, Fahrrad, Polizist, Torwart und typische Mädchenwörter sind Familie, Geburtstag, Pferde, süß, singen. Im Ergebnis lässt sich erkennen, dass Mädchen insgesamt und bei den typischen Mädchenwörtern bessere Resultate erzielen als Jungen. In diesem Bereich sind Mädchen den Jungen signifikant überlegen. Bei den Wörtern, die für Jungen relevant sind liegen Mädchen zwar noch immer vor den Jungen, jedoch ist die Signifikanz dieses Vorsprungs nicht mehr bedeutend. Das zeigt, wie wichtig die Inhalte des Sprachunterrichts für den Lernerfolg sind und auch, dass bessere Ergebnisse der Mädchen im

schriftsprachlichen Bereich mit Vorsicht gesehen werden müssen (vgl. Richter & Brügelmann 1993: 121ff).

Daraus folgt, dass die Inhalte, anhand derer Sprache und Schriftsprache vermittelt werden, ein wichtiger Bestandteil des Lernens sind. Wirken die Inhalte nicht ansprechend oder werden sie sogar für das eigene Geschlecht abgelehnt, wird der Sprachunterricht nicht ansprechend für Jungen sein.

3.2.3 Psychoanalytischer Ansatz

Die Psychoanalyse bietet auf Basis der Arbeiten Sigmund Freuds einen Erklärungsversuch für die weibliche Dominanz im Bereich Sprache. Demnach bilden die drei Instanzen „Es“ die Triebe, die befriedigt werden wollen, das „Über-Ich“ das die gesellschaftlichen Normen vertritt und das „Ich“ das steuernde Bewusstsein, die menschliche Persönlichkeit. Die ständige Konkurrenz des „Über-Ich“, also der sozialen Normen und Konventionen, mit dem „Es“, also den inhärenten Trieben und ursprünglichen Bedürfnissen, kann demnach durch ein starkes „Ich“ gelöst werden. Die Libido, der Sexualtrieb, ist laut Freud die stärkste Antriebskraft des Menschen. Im Laufe der psychosozialen Entwicklung des Kindes, nimmt dieses seine eigene Geschlechterrolle an und identifiziert sich mit dem gleichgeschlechtlichen Elternteil.

Freuds Thesen sind empirisch nicht nachprüfbar und daher oft Kritik ausgesetzt, dennoch kann die Psychoanalyse dem Verständnis der menschlichen Psyche beitragen. Vor allem der Angst vor Liebesverlust kommt dabei eine bedeutsame Rolle zu. Aus Angst, die Liebe der Eltern zu verlieren, werden ihre Regeln eingehalten. Allgemeiner kann dies auch so formuliert werden: Aus Angst vor gesellschaftlichen Sanktionen, werden soziale Konventionen befolgt – auch geschlechtertypische Rollen (vgl. Richter 1998: 148f).

3.2.4 Kultur versus Natur

Ist es nun die Kultur oder die Natur, die die kognitiven Fähigkeiten von Männern und Frauen prägt? Die Erkenntnisse, die diese Arbeit zusammenfasst, erlauben keine eindeutige Antwort auf diese Frage. Es konnte eindeutig festgestellt, dass Sexualhormone vor allem in der prä- und neonatalen Phase die Struktur und Entwicklung des Gehirns prägen. Wie genau dieser Prozess

abläuft und welche kognitiven Fähigkeiten dadurch beeinflusst werden, kann jedoch aufgrund methodischer und ethischer Hindernisse nicht eindeutig bewiesen werden.

Weiters konnte gezeigt werden, dass sich das weibliche und männliche Gehirn morphologisch unterscheiden. Allerdings ist das Gehirn derart komplex und vernetzt, dass sich auch hier nicht klar feststellen lässt wie sich dies auf die kognitiven Fähigkeiten auswirkt. Ebenso verhält es sich bezüglich der Lateralisierung des Gehirns: Es kann zwar gezeigt werden, dass das weibliche Gehirn symmetrischer arbeitet als das männliche – welche Auswirkungen dies auf die kognitiven Fähigkeiten hat ist jedoch nicht klar.

Biologisch sind Frauen und Männer demnach unterschiedlich – nicht nur äußerlich, auch die Struktur und Entwicklung des Gehirns unterscheidet sich. Jedoch spielen Umwelteinflüsse eine ebenso große Rolle. Geschlechterrollen werden in einer Kultur weitergegeben und Individuen lernen ihr Verhalten entsprechend anzupassen. Hier kann auch ganz klar gezeigt werden, dass sprachliche Fähigkeiten geschlechterspezifisch sind. Passend zu den Stereotypen der westlichen Gesellschaft über Geschlechterrollen werden Frauen kommunikative Fähigkeiten zugeschrieben. Der Ursprung der Geschlechterstereotype kann durch die Evolutionstheorie erklärt werden, allerdings besteht dadurch die Gefahr komplexe gesellschaftliche Strukturen vereinfacht darzustellen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Kultur und Natur zusammen auf die Entwicklung des Menschen wirken und ein komplexes Netz aus Einflüssen bilden. Eine klare Antwort, was die kognitiven Fähigkeiten prägt, kann nicht gegeben werden.

3.3 Berufsstatus

Dieses Kapitel soll den hohen Frauenanteil im Dolmetschberuf aus dem Blickwinkel der Berufswahl erklären. Es soll beleuchtet werden, warum sich Frauen eher für gewisse Berufe und nicht für andere entscheiden und warum einige Berufssparten einen derart hohen Frauenanteil aufweisen. Welche Faktoren beeinflussen die Entscheidung von Frauen und Männer für einen bestimmten Beruf?

Zusätzlich soll beleuchtet werden, welchen Status solche Frauenberufe in unserer Gesellschaft im Vergleich zu Berufen mit hohem Männeranteil haben. Haben Berufe, die mehrheitlich von Frauen ausgeübt werden denselben Stellenwert in unserer Gesellschaft und werden sie gleichberechtigt honoriert?

Im letzten Schritt soll näher auf den Beruf der Dolmetscherin eingegangen werden: Es wird erhoben, ob Dolmetschen zu der Kategorie der „typischen Frauenberufe“ gezählt werden kann und welchen Status der Beruf heute hat.

3.3.1 Berufswahl

Die Wahl des Berufs ist eine komplexe Entscheidung, die durch die vielen Möglichkeiten, aber auch durch die Unwissenheit über die Konsequenzen geprägt ist. Meist steht nur wenig Zeit zur Verfügung, um die Entscheidung zu treffen, die dann große Auswirkungen auf den Lebensverlauf des Individuums hat (vgl. Forßbohm 2010: 6f). Bei der Berufswahl spielt eine Vielzahl von Faktoren eine bedeutende Rolle, neben psychologischen und ökonomischen Überlegungen auch die Sozialisation. Vor allem wenn es um geschlechterspezifische Berufswahl geht ist dies ein nicht außer Acht zu lassender Faktor. Im Laufe der Berufsentscheidung wird auf Lernerfahrungen zurückgegriffen und Situationen, die als befriedigend wahrgenommen werden wollen wiederholt werden. Dies wird maßgeblich durch Umwelteinflüsse gesteuert und davon, ob Lernerfolge durch die Umwelt honoriert wurden oder nicht (vgl. Forßbohm 2010: 72f).

Wie bereits im Kapitel 3.2.1 besprochen, werden im Laufe der menschlichen Sozialisierung Geschlechterrollen ausgearbeitet und übernommen. Dabei werden auch Berufe mithilfe der Geschlechterrollen eingeordnet und klassifiziert. In mehreren Stadien werden die Rollen erlernt und können auch vor Eintritt in das eigentliche Berufsleben erprobt werden. Dadurch können das Wertesystem und die Rollenvorschriften in den verschiedenen Berufsfeldern schon vorab erkundet und mit dem eigenen Rollenbild übereingestimmt werden. Neben diesen ersten Erfahrungen mit dem Beruf prägen die Sozialisierung in der Familie und auch die genetische Ausstattung der Person die Berufswahl (vgl. Forßbohm 2010: 95f). Diese verschiedenen Faktoren, die in der Berufswahl entscheidend sind, können wie folgt zusammengefasst werden:

- 1) Genetische Ausstattung und besondere Begabung
- 2) Umweltbedingungen und -ereignisse
- 3) Lernerfahrungen und
- 4) Aufgaben- und Problemlösfähigkeiten

(Forßbohm 2010: 97)

Zum Punkt 1) zählen persönliche Merkmale, wie ethnische Zugehörigkeit oder auch Geschlecht, die beide förderliche bzw. hemmende Auswirkungen auf die Berufsausübung haben können. Umweltbedingungen schließen nicht nur natürliche Gegebenheiten, sondern auch wirtschaftliche und soziale Verhältnisse mit ein. Die persönliche Lernerfahrung ist geprägt von sozialen Erfahrungen, die das Lernen eines bestimmten Verhaltens oder Inhalts entweder durch Belohnung bestärken oder durch Sanktionen abschwächen können. Zusätzlich können, wenn dieses Wertemuster einmal erlernt ist, selbstständig neue, dem entsprechende Verhaltensweisen angewandt werden. Als Problemlösfähigkeit bezeichnet man den Versuch, durch generalisierende Beobachtungen, Aussagen über die Zukunft zu treffen und somit an Handlungsspielraum zu gewinnen (vgl. Forßbohm 2010: 97-101).

All diese Faktoren üben Einfluss auf die Berufswahl aus: Umweltbedingungen, wie die soziale Akzeptanz des Berufs, können beispielsweise Mädchen oder Frauen daran hindern, technische Berufe zu ergreifen. Jedoch ist auch die individuelle Lernerfahrung ein wichtiger Punkt, da diese geschlechterspezifisch geprägt ist. Meist können Mädchen wenig Erfahrungen im technischen Berufsfeld sammeln und somit keine Einblicke gewinnen. Zusätzlich können Vorbilder und Rollenmodelle die Berufswahl beeinflussen – sie sind Teil der kulturellen Umgebung (vgl. Forßbohm 2010: 103). Wie bereits in vorigen Kapiteln erläutert, sind es eher Frauen, die mit Sprache, insbesondere Schriftsprache, arbeiten. Sie sind Lehrerinnen, meist auch Sprachlehrerinnen und in der Familie sind es meist Mütter, die Grußkarten schreiben und andere Korrespondenz führen (vgl. Richter 1996: 176). Dadurch kann angenommen werden, dass die Rollenmodelle in sprachlichen Berufen eher Frauen sind, Mädchen können sich demnach besser mit ihnen identifizieren und streben daher eher einen solchen Beruf an als Jungen.

Ein weiterer Faktor bei der Berufswahl ist die so genannte Selbstwirksamkeit – der Mensch muss das Gefühl haben, eine Aufgabe bewältigen zu können. Jeder Mensch ist bestrebt, Aufgaben anzunehmen, bei denen er davon ausgehen kann, dass er sie mithilfe seiner Fähigkeiten bewältigen kann. Dies ist weniger mit den objektiv nachweisbaren Fähigkeiten

einer Person als vielmehr mit der subjektiven Einschätzung der eigenen Fähigkeiten verbunden. Diese Erwartungen an sich selbst werden auch von der geschlechterspezifischen Rolle und deren sozialen Werten geprägt (vgl. Forßbohm 2010: 113f). Wie im Kapitel 3.2.1 veranschaulicht, haben Jungen das Gefühl, Mädchen sprachlich unterlegen zu sein. Dies kann ein Indiz dafür sein, dass Jungen seltener Berufe wählen, die mit Sprache in Verbindung stehen.

Wie oben dargestellt, spielt das eigene Geschlecht eine wichtige Rolle bei der Berufswahl. Immer noch gibt es traditionelle Frauenberufe, die einen besonders hohen Anteil weiblicher Vertreterinnen anführen. Allerdings werden diese Berufe meist geringer honoriert, als Berufe, in denen die meisten Vertreter männlich sind. Kettschau nimmt als Beispiel die Pädagogik:

Pädagogik ist ein Metier von Frauen. Hier, wie anderswo gilt dabei: je niedriger der berufliche Status, je ungünstiger die Arbeitsbedingungen und Bezahlung, desto höher beziffert sich ihr Anteil – so ist zum Beispiel „Erzieherin“ ein eindeutig weiblich konnotierter Beruf. (Kettschau 2002: 183).

Die Honorierung des Berufs ist eng mit der jeweiligen Motivation für die Berufsausübung, die sich bei Jungen und Mädchen stark unterscheidet, verknüpft. Während Mädchen bei der Berufswahl darauf achten, dass ihre Arbeit inhaltlich ansprechend und sinnvoll ist, suchen Jungen eher nach beruflichem Erfolg. Hauptziele der Mädchen sind gutes Einkommen, Spaß an der Arbeit und beruflicher Erfolg; bei Jungen sind es Einkommen, Anerkennung und Aufstiegsmöglichkeiten (vgl. Kettschau 2002: 189).

Mit der geringeren Bezahlung von sogenannten Frauenberufen sinkt meist auch das Image im Vergleich zu sogenannten Männerberufen. Doch auch notwendige Qualifikationen sind ein Indikator für den Status einer Berufsgruppe. Zusätzlich spielt der Schutz des Berufs am Arbeitsmarkt, wie zum Beispiel durch Zertifizierungen und geschützten Berufsbezeichnungen, eine große Rolle für den Status. In den meisten Berufen, in denen der Frauenanteil hoch ist, wie zum Beispiel im Dienstleistungssektor, ist die Ausbildung nicht standardisiert, die Qualitätssicherung nicht gegeben und die Bezahlung gering (vgl. Kettschau 2002: 193).

Die Berufswahl wird auch maßgeblich durch die Sozialisierung in der Familie mitbestimmt: Stereotype Annahmen über Geschlechterrollen haben Auswirkungen auf die Wahrnehmung der Persönlichkeit, der Wesensmerkmale und der Kompetenzen des Kindes.

Eltern wie auch andere Personen, die Fertigkeiten von Kindern und Jugendlichen einschätzen müssen (zum Beispiel Lehrer) neigen dazu, Mädchen typisch weibliche Fähigkeiten und Jungen typisch männliche Fähigkeiten zu attribuieren. Das wirkt sich auf die Berufswahl des Kindes aus. Doch die Berufswahl kann auch durch den Zugang zum Arbeitsmarkt beeinflusst werden: Personen, die den Zugang beschränken und durch Bewerbungsgespräche oder Selektion bei der Vergabe von Ausbildungsplätzen für die Auswahl der Bewerber und Bewerberinnen verantwortlich sind, sind ebenso durch Geschlechterstereotype beeinflusst. (vgl. Buchmann & Kriesi 2012: 5).

Stereotype weibliche Fähigkeiten sind, wie bereits beschrieben, Fürsorglichkeit und soziale Kompetenzen wie auch Kommunikationsfähigkeit. Frauen und Mädchen wird auch Können im Bereich Hausarbeit und höhere Kreativität zugeschrieben. Typische Charaktermerkmale sind guter Umgang mit Menschen, Einfühlungsvermögen und kooperatives Verhalten. Als typische intellektuelle Fähigkeiten gelten sprachliche Kompetenzen sowie gewissenhaftes Arbeiten (vgl. Buchmann & Kriesi 2012: 259f).

Eltern beeinflussen die Berufswahl entweder durch Ratschläge und Beistand oder durch offenen Druck, einem bestimmten Beruf nachzugehen. Da Eltern das Ziel haben, dass die Fähigkeiten des Kindes den Anforderungen des Berufs entsprechen, werden ihre Ratschläge entsprechend ausfallen. Die Fähigkeiten, die sie ihren Kindern eher zuschreiben, werden in die Berufsempfehlung einfließen – wie beschrieben sind diese meist geprägt von traditionellen Geschlechterrollen. Im Laufe des Sozialisierungsprozesses übernehmen schließlich junge Frauen weibliche Fähigkeiten in ihr Selbstbild und junge Männer männliche Fähigkeiten (vgl. Buchmann & Kriesi 2012: 261f).

Buchmann und Kriesi untersuchten den Einfluss der Eltern auf die Berufswahl ihrer Kinder anhand der Kinder- und Jugendlängsschnittstudie COCON, die in der deutsch- und französischsprachigen Schweiz durchgeführt wurde. Jugendliche im Alter von 15 Jahren werden hinsichtlich ihres Wunschberufes befragt. Die Eltern der Jugendlichen werden bezüglich der Kompetenzen und Fähigkeiten ihrer Kinder befragt. Später, im Alter von 18, wird evaluiert, welcher Berufsausbildung die Kinder nachgehen. Die Antworten der Eltern, meist der Mütter, da sie laut der Autoren die engere Bezugsperson darstellen, sowie die Antworten der Jugendlichen selbst werden kodiert und in typisch weibliche und typisch männliche Kompetenzen und Berufsvorstellungen eingeteilt. Zusätzlich wird die Unterstützung der Eltern für geschlechteruntypische Berufswahl ermittelt und auf einer Skala von 1 (sehr geringe

Unterstützung) bis 6 (sehr hohe Unterstützung) gemessen. Zur Überprüfung der Kompetenzen werden die Noten im Fach Mathematik und der jeweiligen Regionalsprache (Deutsch oder Französisch) gemessen (vgl. Buchmann & Kriesi 2012: 264f).

Die Ergebnisse zeigen, dass sich 59 % der 15-jährigen Mädchen einen typisch weiblichen Beruf wünschen und 65 % der Mädchen auch tatsächlich einen solchen ergreifen. Bei den Jungen sind es sogar 69 %, die sich einen typisch männlichen Beruf wünschen und 75 % erlernen mit 18 Jahren tatsächlich einen solchen Beruf (vgl. Buchmann & Kriesi 2012: 167).

Die Fähigkeiten, die Eltern ihren Kindern zuschreiben werden in der folgenden Tabelle 8 dargestellt:

Tabelle 8: weibliche & männliche Fähigkeiten (Buchmann & Kriesi 2012: 268)

Ausprägung	Häufigkeit Männer %	Häufigkeit Frauen %
Männlich	80,4	31,5
• Intellektuell-analytisch	40,9	16,9
• Manuell-physisch	46,4	8,7
• Persönlichkeitsmerkmale	6,4	9,4
Weiblich	48,3	87,7
• Intellektuell	12,0	32,3
• Manuell-physisch	7,3	31,5
• Persönlichkeitsmerkmale: Sozialkompetenzen	28,9	57,6
• Persönlichkeitsmerkmale: Arbeitstugenden	8,7	14,0
Geschlechtsneutral	67,2	70,9

Hier ist klar zu erkennen, dass den jungen Männern eindeutig stärkere männliche Eigenschaften zugesprochen werden. Vor allem intellektuell-analytische Fähigkeiten stechen hervor, aber auch bei den manuell-physischen Aufgaben ist der Prozentsatz hoch. Die Eltern der jungen Frauen schreiben ihren Töchtern eher Sozialkompetenzen sowie weibliche intellektuelle Fähigkeiten, wie auch Sprachkompetenz, zu. Insgesamt werden aber 80 % der jungen Männer typisch männliche Kompetenzen und 87 % der jungen Frauen typisch weibliche Kompetenzen zugeschrieben (vgl. Buchmann & Kriesi 2012: 268).

Die Annahmen der Eltern über die Fähigkeiten und Talente ihrer Kinder sind also klar von Geschlechterstereotypen geprägt und diese wirken sich auf die Berufswahl der Jugendlichen aus. Außerdem geht aus dieser Untersuchung hervor, dass Jungen und junge Männer einen stärkeren Wunsch haben, einen typisch männlichen Beruf auszuüben. Hier können die Wünsche der Mädchen und Frauen eher vom gesellschaftlichen Ideal bzw. Stereotyp abweichen. Will ein junger Mann oder eine junge Frau einen nicht geschlechertypischen Beruf wählen, spielt die Unterstützung der Eltern eine wichtige Rolle bei der Wahl: Je stärker die Unterstützung, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass junge Frauen und Männer einen für ihr Geschlecht untypischen Beruf ergreifen. (vgl. Buchmann & Kriesi 2012: 269).

Dadurch lässt sich die Annahme bestätigen, dass Geschlechterrollen und -stereotype bei der Wahl des Berufs durchaus eine Rolle spielen. Kulturelle Werte und Erwartungen hinsichtlich der Fähigkeiten und Talente des Individuums sind geprägt von dessen Geschlecht.

3.3.2 Beruf der Dolmetscherin

Im vorigen Kapitel wurde veranschaulicht, wie sich typische Frauenberufe charakterisieren lassen und warum sich so viele Frauen und so wenige Männer dafür entscheiden. Nun stellt sich die Frage, ob diese Kriterien auch für Dolmetscher und Dolmetscherinnen zutreffen.

Um eine Aussage treffen zu können, sollen hier typische Frauenberufe noch einmal kurz charakterisiert werden (siehe Kapitel 3.3.1):

- Mit weiblichen Kompetenzen verbunden
- Geringer sozialer Status
- Geringes Einkommen
- Fehlende Qualitätssicherung des Berufsstandes

Treffen diese Kriterien auch auf den Dolmetschberuf zu und könnte dies eine mögliche Erklärung für den hohen Frauenanteil sein? Wie in den vorigen Kapiteln mehrmals angesprochen zählt Sprachkompetenz zu den typisch weiblichen Fähigkeiten. Bereits in der Schulzeit ist die Hemmschwelle der Jungen, sich mit Sprache zu beschäftigen, sehr hoch. Die eigenen Sprachkompetenzen werden von Jungen meist unterschätzt und sie sehen ihre Leistung

schlechter als die der Mädchen. Hinzu kommt, dass Eltern ihren Kindern gewisse Fähigkeiten zuschreiben und wie in Kapitel 3.3.1 beschrieben, die Berufswahl mitbeeinflussen. Hier lässt sich feststellen, dass es in der westlichen Kultur verbreitet ist, dass Mädchen eher sprachliche Fähigkeiten zugeschrieben werden als Jungen. Im Laufe ihrer Sozialisierung lernen Kinder entweder durch subtile Belohnung oder Bestrafung ihres Verhaltens oder auch durch gezielte Druckausübung, welches Verhalten ihrem Geschlecht gemäß erwünscht ist – und auch welche kognitiven Fähigkeiten zu ihrer Rolle passen.

Daher kann angenommen werden, dass eher bei Mädchen als bei Jungen sprachliche Fertigkeiten gefördert werden. Somit ist Sprachkompetenz, eine der grundlegenden Fähigkeiten beim Dolmetschen, eindeutig mit Geschlechterstereotypen behaftet. Somit erfüllt der Beruf der Dolmetscherin und des Dolmetschers das erste Kriterium für einen typischen Frauenberuf – die einhergehenden Kompetenzen werden in der Gesellschaft eher Frauen als Männern zugeschrieben.

Der Status von Dolmetschern und Dolmetscherinnen soll anhand der Arbeit von Dorothea Beck aufgezeigt werden. Auch hier herrschen einige Vorurteile und Stereotype über das Berufsbild. „Eines der häufigsten Klischees ist vermutlich das des weltgewandten, umfassend gebildeten, mehrere Sprachen perfekt beherrschenden Diplomatendolmetschers, der ständig durch die Welt reist, alle wichtigen Politiker persönlich kennt und von allen Seiten hochgeachtet ist.“ (Beck 2007: 34). Ein ähnlich weit verbreitetes Bild ist das, dass Dolmetscher oder Dolmetscherin gleichbedeutend mit Simultandolmetscher oder -dolmetscherin ist und es meist Frauen sind, die diesen Beruf ausüben, die überwiegend in internationalen Organisationen tätig sind. Dabei werden allerdings Dolmetscher und Dolmetscherinnen in kommunalen Settings oder im bilateralen Bereich im konsekutiven Modus außer Acht gelassen und erfahren auch weniger Anerkennung (vgl. Beck 2007: 34).

Auf der Liste der negativen Klischees befindet sich das Bild der „Hostess mit Fremdsprachenkenntnissen“, die neben anderen administrativen Tätigkeiten auch noch die Aufgabe des Dolmetschens übernimmt. Damit wird impliziert, dass keine besondere Ausbildung von Nöten ist, um die Tätigkeit auszuführen. Weiters kommt es häufig vor, dass der Dolmetscher oder die Dolmetscherin mit einem Computer verglichen wird, der perfekt zu funktionieren hat (vgl. Beck 2007: 35).

An diesen beispielhaften Klischees, die über den Dolmetschberuf existieren, lassen sich abermals Geschlechterunterschiede erkennen: Wird der Dolmetscher als glamouröser Jet-setter beschrieben, ist seine Person meist männlich; die Sekretärin, die zufällig auch Fremdsprachen beherrscht und „auch mal eben schnell übersetzen kann“ (Beck 2007: 35) ist meist weiblich. Dies erklärt jedoch noch nicht, warum weniger Männer den Beruf ergreifen – wird der Beruf doch für sie als erfolgsversprechend beschrieben.

Der Status des Dolmetschberufs ist somit nicht eindeutig feststellbar. Es ist vielmehr so, dass sich der Status der Kunden und Kundinnen auf die Dolmetscherin oder den Dolmetscher überträgt. So sind beispielsweise Dolmetscherinnen und Dolmetscher von Politikerinnen und Politikern angesehener als diejenigen von Asylsuchenden. Aber auch andere Kriterien sind ausschlaggebend für den Status: Sind die Arbeitssprachen exotisch oder wirtschaftlich besonders relevant steigt das Ansehen. Gleiches gilt für das Simultandolmetschen, das als größere Herausforderung gesehen wird, als das Konsekutivdolmetschen. Dennoch kann es immer noch sein, dass der Dolmetscher oder die Dolmetscherin für anderwärtige Tätigkeiten, bis hin zu Kaffee servieren, herangezogen wird oder im Falle von Kommunikationsproblemen als Sündenbock benutzt wird (vgl. Beck 2007: 40f). Damit kann der Status und der Prestigewert des Dolmetschberufs nicht eindeutig definiert werden und können keine Schlüsse gezogen werden, ob Dolmetschen nun dem oben genannten Kriterium entspricht oder nicht.

Der Verdienst von Dolmetscherinnen und Dolmetschern lässt hier klarere Schlüsse zu: Laut einer Umfrage des Focus-Magazins verdienten Übersetzer und Übersetzerinnen im Jahr 2014 durchschnittlich 2.891 € Bruttolohn pro Monat. Bei Männern lag der Wert höher als bei Frauen, nämlich bei 3.003 € und bei den weiblichen Kolleginnen bei 2.757 € (vgl. Focus 2017). Laut statistischem Bundesamt lag das Durchschnittsbruttoeinkommen von Übersetzern und Übersetzerinnen sowie Dolmetschern und Dolmetscherinnen bei 3.635 €. All diese Werte inkludieren Sonderzahlungen, wie Boni und Weihnachtsgehalt, und beziehen sich auf die Bundesrepublik Deutschland (vgl. BDÜ 2015). In einem Artikel vom Februar 2017 des Magazins Spiegel wurde das durchschnittliche Gehalt von Akademikern und Akademikerinnen berechnet. Es lag in Deutschland zu diesem Zeitpunkt bei einem Bruttojahreseinkommen von 57.100 €, das bedeutet bei einem monatlichen Einkommen von 4.758 € inklusive Sonderzahlungen (vgl. Spiegel.de 2017). Diese Daten zeigen klar, dass das Einkommen von Dolmetschern und Dolmetscherinnen sowie Übersetzern und Übersetzerinnen unter dem durchschnittlichen Gehalt von Akademikern und Akademikerinnen liegt. Nachdem im vorigen

Kapitel gezeigt werden konnte, dass vor allem Gehalt, aber auch Aufstiegschancen, wichtige Kriterien für die Berufswahl von jungen Männern sind, kann man das durchschnittlich niedrigere Gehalt von Tranlatoren und Translatorinnen als negativen Faktor bei der Berufswahl nennen. Auffallend ist, dass Frauen auch in einem Beruf mit hohem Frauenanteil weniger als ihre in der Unterzahl vorhandenen Kollegen verdienen. Dies scheint jedoch auf Frauen nicht abschreckend zu wirken, einerseits da der Inhalt des Berufs für Frauen wichtiger ist (s. Kapitel 3.3.1), andererseits da sich dieses Phänomen durch alle Berufsgruppen zieht.

Die Qualitätssicherung ist auch im Dolmetschberuf ein wichtiges Thema, das nicht außer Acht gelassen werden kann. Am freien Markt gibt es keine Zugangsbeschränkungen für nicht qualifizierte Dolmetscherinnen und Dolmetscher, obwohl Berufsverbände schon seit Jahren für eine geschützte Berufsbezeichnung eintreten. Somit kann sich jeder Dolmetscher und jede Dolmetscherin nennen, auch wenn die erforderlichen Qualifikationen dafür fehlen. Dies kann zu einem negativen Image für die gesamte Berufsgruppe führen. Das zeigt, dass auch im Dolmetschberuf, wie in vielen Berufsgruppen, in denen hauptsächlich Frauen tätig sind, einheitliche Qualitätskriterien, die den Berufsstatus schützen, fehlen. Zusätzlich kommt es immer häufiger vor, dass sich jeder und jede als Experte und Expertin in diesem Berufsbereich fühlt. In einer Zeit, in der fast jeder und fast jede zumindest teilweise eine Fremdsprache spricht, ist es immer öfter der Fall, dass die Professionalität und die Notwendigkeit von Dolmetscherinnen und Dolmetschern infrage gestellt werden. Dies gipfelt darin, dass Dolmetscherinnen und Dolmetscher in ihrer Arbeit von ihren Kunden verbessert und korrigiert werden (vgl. Beck 2007: 38f).

Dies zeigt, dass die oben genannten Kriterien für einen sogenannten Frauenberuf nicht eindeutig erfüllt werden: Der Status des Berufs ist nicht klar definiert, kann aber hoch sein. Die Qualitätssicherung ist nicht gegeben und die Bezahlung ist bei anderen akademischen Berufen höher. Das bedeutendste Kriterium ist allerdings, dass Sprache als weibliche Kompetenz angesehen wird und daher schon im Schulalter von Jungen weniger forciert wird. Das kann ein wichtiger Erklärungsansatz bei der Frage sein, warum der Frauenanteil im Dolmetschberuf so hoch ist.

4. Schlussfolgerungen

Im Zuge dieser Arbeit wurde versucht die Frage, warum der Frauenanteil im Dolmetschberuf so hoch ist, zu beantworten. Ausgangspunkt war die Forschungsfrage, ob Frauen ein natürliches Talent für Sprache besitzen das Männern grundsätzlich fehlt. Die Antwort ist eindeutig verneinend.

Frauen besitzen kein eindeutig nachweisbares, natürliches Talent für Sprache. Sie zeigen zwar Stärken in einigen sprachlichen Kompetenzen, das lässt allerdings nicht den Schluss auf eine allgemeine sprachliche Überlegenheit zu. Außerdem ist bei Studien, die Geschlechterunterschiede im kognitiven Bereich messen, Folgendes zu beachten: Die kognitiven Unterschiede zwischen den Geschlechtern haben zwar bei großen Stichproben Relevanz, allerdings sind sie nicht aussagekräftig für das Individuum. Zudem kann nicht von einem Talent gesprochen werden – zu unklar sind die Ergebnisse im Forschungsbereich der Biologie. Zwar können Unterschiede im weiblichen und männlichen Gehirn festgestellt werden, doch wie sich diese auf spezielle kognitive Fähigkeiten auswirken ist unklar.

Vielmehr konnte die Arbeit zeigen, dass die Vorstellungen über Geschlechterrollen der Gesellschaft starke Auswirkungen auf die Entwicklung des Kindes haben. In den stereotypen Annahmen über Geschlechter ist verankert, dass Frauen eine Begabung für Sprache haben und Männer nicht. Dies führt dazu, dass Mädchen darin bestärkt und Jungen davon abgehalten werden, sich mit Sprache zu beschäftigen.

Der hohe Frauenanteil im Dolmetschberuf kann durch diese gesellschaftlichen Stereotype und die damit einhergehende Sozialisierung am ehesten erklärt werden. Mädchen und junge Frauen entscheiden sich eher für Berufe, die ihrer Geschlechterrolle entsprechen. Noch wichtiger ist allerdings die Hemmschwelle der Jungen und jungen Männer, einen sogenannten Frauenberuf zu ergreifen. Zusätzlich zu Faktoren wie geringerem Einkommen und eventuell vermindertem Prestige, sind weibliche Interessen bei Männern gesellschaftlich nicht akzeptiert. Diese Hürde, die Männern von Seiten der Gesellschaft in den Weg zum Dolmetschberuf gestellt wird, bietet sich also als Erklärung des hohen Frauenanteils an.

Bibliographie

Berufsverband für Dolmetscher und Übersetzer. 2015. „Bruttomonatsverdienst von Übersetzern 2014 im Vergleich“. <http://bdue.de/aktuell/news-detail/bruttomonatsverdienst-von-uebersetzern-2014-im-vergleich/>, Stand: 14.08.2017

Berufsverband für Dolmetscher und Übersetzer. 2015. „Presseinformation.“ http://www.bdue.de/fileadmin/files/PDF/Presseinformationen/BDUe_Hintergrundinformation.pdf, Stand: 09.07.2017

Bischof-Köhler, Doris. 2011. *Von Natur aus anders. Die Psychologie der Geschlechterunterschiede*. Stuttgart: Kohlhammer.

Buchmann, Marlies & Kriesi, Irene 2012. Geschlechtstypische Berufswahl: Begabungszuschreibungen, Aspirationen und Institutionen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 52, 256-280.

Bussey, Kay & Bandura, Albert. 2004. Social Cognitive theory of Gender Development and Functioning. In: Eagly, Alice H. & Beall, Anne E. & Sternberg, Robert J. (Hg.). *The Psychology of Gender*. New York/London: The Guilford Press, 92-119.

Carr, Jo. & Pauwels, Ann. 2004. *Boys and Language Learning. Real Boys Don't Do Languages*. New York: Palgrave MacMillan.

Chen, Hsinyi & Zhang, Ou Engi & Raiford, Susan & Zhu, Jianjun & Weiss, Lawrence G. 2015. Factor Invariance between genders on the Wechsler Intelligence Scale for Children – Fifth Edition. *Personality and Individual Differences*. 68, 1-5.

Cohen, Jacob. 1969. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hove and London: Lawrence Erlbaum Associates.

Cormier, Damien C. & Kennedy, Kathleen E. & Aquilina, Alexandra M. 2016. Test Review: Wechsler, D. 2014. Wechsler Intelligence Scale for Children, Fifth Edition: Canadian (WISC-V_{CAN}). *Canadian Journal of School Psychology*. 31: 4, 322-334.

De Vries, Geert J. & Simerly, Richard B. 2002. Anatomy, Development, and Function of Sexually Dimorphic Neural Circuits in the Mammalian Brain. In: Pfaff, Donald W. (Hg.) *Hormones, Brain and Behavior. Vol. IV*. San Diego: Academic Press.

Dunbar, Robin I. M. 1988. Darwinizing man: a commentary. In: Betzig, Laura. & Mulder, Monique Borgerhoff. & Turke, Paul (Hg.). *Human Reproductive Behaviour. A Darwinian perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, 161-172.

Epting, L. Kimberly & Overman, William H. 1998. Sex-Sensitive Tasks in Men and Women: A Search for Performance Fluctuations Across the Menstrual Cycle. *Behavioural Neuroscience*. 112: 6, 1304-1317.

Feingold, Alan. 1988. Cognitive Gender Differences are Disappearing. *American Psychologist*, 43: 2, 95-103.

Focus. 2015. „Gehalts-Check für 150 Berufe: Wie viel die Deutschen im Monat verdienen.“ http://www.focus.de/finanzen/karriere/gehalts-check-das-sind-die-einkommen-von-150-berufen-im-vergleich_id_4325644.html, Stand: 14.08.2017

Gillis, Steven & Koopmans-van Beinum, Floriert & Van der Stelt, Jeannette. 2016. The prelinguistic stage In: Jordens, Peter & Lalleman, Josine A. (Hg.). *Language Development*. Berlin: De Gruyter, 29-56.

Goldbeck, Lutz & Daseking, Monika & Hellwig-Brida, Susanne & Waldmann, Hans C. Petermann, Franz. 2010. Sex Differences on the German Wechsler Intelligence Test for Children (WISC-IV). *Journal of Individual Differences*, 31: 1, 22-28.

Halpern, Diane F. & LaMay, Mary L. 2000. The smarter sex: A critical review of sex differences in intelligence. *Educational Psychology Review*, 12: 2, 229-264.

Halpern, Diane F. & Wright, Tiffany M. 1996. A Process-Oriented Model of Cognitive Sex Differences. *Learning and Individual Differences*, 8: 1, 3-24.

Hamburg, David A. & Lunde, Donald T. 1966. Sex Hormones in the Development of Sex Differences in Human Behavior. In: Maccoby, Eleanor E. (Hg.). *The Development of Sex Differences*. Stanford: Tavistock Publications, 1-24.

Hines, Melissa. 2004. *Brain Gender*. New York: Oxford University Press.

- Hines, Melissa & Chiu, Lee & McAdams, Lou Ann & Bentler, Peter M. & Lipcamon, Jim. 1992. Cognition and the Corpus Callosum: Verbal Fluency, Visuospatial Ability, and Language Lateralization Related to Midsagittal Surface Areas of Callosal Subregions. *Behavioral Neuroscience*, 106: 1, 3-14.
- Hyde, Janet Shibley & Linn, Marcia C. 1988. Gender Differences in Verbal Ability: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 104: 1, 53-69.
- Kenrick, Douglas T. & Trost, Melanie R. & Sundie, Jill M. Sex Roles as Adaptions. An Evolutionary Perspective on Gender Differences and Similarities. In: Eagly, Alice & H. Beall, Anne E. & Sternberg, Robert J. (Hg.) *The Psychology of Gender*. New York/London: The Guilford Press, 65-91.
- Kettschau, Irmhild. 2002. Berufswahl und Berufschancen von Frauen in Frauenberufen. In: Kampshoff, Marita & Lumer, Beatrix (Hg.). *Chancengleichheit im Bildungswesen*. Opladen: Leske + Budrich, 183-196.
- Kimura, Doreen. 1992. Weibliches und männliches Gehirn. *Spektrum der Wissenschaft*, 92: 11, 104-113.
- Kimura, Doreen. 1999. *Sex and Cognition*. Massachusetts: MIT Press.
- Klann-Delius. 2008. *Spracherwerb*. Weimar: Verlag J. B. Metzler Stuttgart
- Leaper, Campbell & Anderson, Kristin J. & Sanders, Paul. 1998. Moderators of Gender Effects on Parent's Talk to Their Children: A Meta-Analysis. *Developmental Psychology*, 34: 1, 3-27.
- Liegemann, Anke & Dreier, Daniela. 2002. Physik für Mädchen, Sprachen für Jungs? Fallstudie über die Fachvorlieben von Gymnasiastinnen. In: Kampshoff, Marita & Lumer, Beatrix (Hg.) *Chancengleichheit im Bildungswesen*. Opladen: Leske + Budrich, 219-232.
- Liu, Jianghong & Lynn, Richard. 2011. Factor structure and sex differences on the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence in China, Japan and United States. *Personality and Individual Differences*, 50: 1222-1226.
- Maccoby, Eleanor E. 1967. *Development of Sex Differences*. London: Tavistock Publications Limited.

Maccoby, Eleanor E. 1998. *The Two Sexes: Growing up apart, coming together*. Cambridge: Harvard University Press.

Maccoby, E. E. & Jacklin, C. M. 1974. *The psychology of sex differences*. Stanford: Stanford University Press.

Mannhaupt, Gerd. 1994. Risikokind Junge – Vorteile der Mädchen in Vorläufer- und Teilfertigkeiten für den Schriftspracherwerb. In: Richter, Sigrun & Brügelmann, Hans (Hg.) *Mädchen lernen anders lernen Jungen. Geschlechtsspezifische Unterschiede beim Schriftspracherwerb*. Maus in Konstanz: Libelle Verlag, 36-50.

McCarthy, Dorothea. 1947. Language Development in Children. In: Carmichael, Leonard (Hg.) *Manual of Child Psychology*. New York: John Wiley & Sons Inc./London: Chapman & Hall, 476-581.

McCarthy, Dorothea. 1969. Language Development and Language Disorders: A Compendium of Lectures. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 25: 3, 5-14.

McCarthy, Margaret M. & Arnold, Arthur P. 2008. Sex Differences in the Brain: What's Old and What's New? In: Becker, Jill B. & Berkley, Karen J. & Geary, Nori & Hampson, Elizabeth & Herman, James P. & Young, Elizabeth A. *Sex Differences in the Brain. From Genes to Behavior*. Oxford: Oxford University Press, 15-34.

Nelson, Katherine. 1973. Structure and Strategy in Learning to Talk. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 38: 1/2, 1-135.

National Cancer Institute (NIH). 2017. „Diethylstilbestrol (DES) and Cancer“ <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/hormones/des-fact-sheet>, Stand: 14.08.2017

National Institute for Aging (NIH). 2017. „Human Brain Drawing“ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/NIA_human_brain_drawing.jpg, Stand: 14.08.2017

Parke, Ross D. & Clarke-Stewart, Alison. 2011. *Social Development*. Jefferson City: John Wiley & Sons, Inc.

Pöchhacker, Franz. 2016. *Introducing Interpreting Studies. Second Edition.* London: Routledge.

Pritzel, Monika & Brand, Matthias & Markowitsch, Hans J. 2003. *Gehirn und Verhalten. Ein Grundkurs der physiologischen Psychologie.* Heidelberg/Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

Reilly, David. 2012. Gender, Culture and Sex-Typed Cognitive Abilities. *PLoS ONE* 7: 7

Richter, Sigrun. 1994. Geschlechterunterschiede in der Rechtschreibentwicklung von Kindern der 1. bis 5. Klasse. In: Richter, Sigrun & Brügelmann, Hans (Hg.). 1994. *Mädchen lernen anders lernen Jungen. Geschlechtsspezifische Unterschiede beim Schriftspracherwerb.* Maus in Konstanz: Libelle Verlag, 51-65.

Richter, Sigrun. 1996. *Unterschiede in den Schulleistungen von Mädchen und Jungen. Geschlechterspezifische Aspekte des Schriftsprachenerwerbs und ihre Berücksichtigung im Unterricht.* Regensburg: Roderer Verlag.

Richter, Sigrun & Brügelmann, Hans. 1993. Zur Bedeutung der "Bedeutung". Unterschiede in den Rechtschreibleistungen von Jungen und Mädchen bei Wörtern mit geschlechterspezifischer Bedeutung. In: Richter, Sigrun & Brügelmann, Hans (Hg.) *Mädchen lernen anders lernen Jungen. Geschlechtsspezifische Unterschiede beim Schriftspracherwerb.* Maus in Konstanz: Libelle Verlag, 121-132.

Rushton, J. Philippe & Ankney, C. Davison. 1996. Brain size and cognitive ability: Correlations with age, sex, social class and race. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3: 1, 21-36.

Schneider, Wolfgang. 1994. Geschlechterunterschiede beim Schriftspracherwerb: Befunde aus den Münchner Längsschnittstudien LOGIK und SCHOLASTIK. In: Richter, Sigrun & Brügelmann, Hans (Hg.). *Mädchen lernen anders lernen Jungen. Geschlechtsspezifische Unterschiede beim Schriftspracherwerb.* Maus in Konstanz: Libelle Verlag, 71-82.

Spektrum. 2017. „Turner-Syndrom“ <http://www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/turner-syndrom/13332>, Stand: 14.08.2017

Spiegel. 2017. „Akademiker verdienen 17.000 Euro mehr“ <http://www.spiegel.de/karriere/gehalt-akademiker-verdienen-17-000-euro-mehr-pro-jahr-a-1133460.html>, Stand: 14.08.2017

Ullman, Michael T. & Miranda, Robbin A. & Travers, Michelle L. 2008. Sex Differences in the Neurocognition of Language. In: Becker, Jill B. & Berkley, Karen J. & Geary, Nori & Hampson, Elizabeth & Herman, James P & Young, Elizabeth A. *Sex Differences in the Brain. From Genes to Behavior*. Oxford: Oxford University Press, 291-310.

Vikingstad, Eric M. & George, K. Paige & Johnson, Alex F. & Cao, Yue. 2000. Cortical language lateralization in right handed normal subjects using functional magnetic resonance imaging. *Journal of Neurological Sciences* 175: 1, 17-27.

Anhang

Zusammenfassung auf Deutsch

Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit ist der hohe Frauenanteil im Dolmetschberuf. Daraus resultiert die folgende Forschungsfrage: Sind Frauen sprachbegabter als Männer? Anhand einer Recherche wissenschaftlicher Arbeiten wird zuerst erarbeitet, ob und wie sich Männer und Frauen in ihren kognitiven Fähigkeiten unterscheiden. Im nächsten Schritt wird versucht, eine Erklärung dafür zu finden: Es wird analysiert, wie sich Hormone auf die Entwicklung des Gehirns auswirken, wie sich männliches und weibliches Gehirn morphologisch unterscheiden und welche Auswirkungen die Lateralisierung hat. Zusätzlich wird versucht, die Unterschiede durch die Sozialisierung hinsichtlich der Geschlechterrollen zu erklären. Zum Schluss wird aus der Perspektive der Berufswahl dargestellt, warum einige Berufe einen höheren Frauenanteil aufweisen als andere. Zusammenfassend zeigt die Arbeit, dass biologische Gegebenheiten wie auch Umwelteinflüsse die Kognition beeinflussen und formen. Es lässt sich allerdings nicht klar beweisen, dass Frauen von Natur aus sprachbegabter sind als Männer. Eher deutet es darauf hin, dass Sprachfertigkeiten in der westlichen Kultur eher Frauen als Männern zugeschrieben werden und Teil der Geschlechterrollen sind.

Abstract in English

Starting point of this thesis is the high percentage of women in the profession of interpreters. The result is the following question: Do women have a talent for languages? A research of scientific results should first show, if and how men and women differ in their cognitive functions. The next step is finding an explanation for this: The influence of hormones on the brain, the morphological differences of the male and female brain and the effects of different lateralisation are analysed. In addition, the role socialisation plays in the process of differentiation of gender roles is explained. Finally, the thesis should show, why some professions show a higher percentage of women and others do not. In conclusion, it is not only nature, but also nurture that forms cognitive abilities. It is not possible to prove that women have a natural talent for languages. It seems rather that language competence is seen as a female feature in the Western culture and part of the female gender role.