

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Fakultät für Humanwissenschaften

Kumulative Habilitationsschrift

Sprach-, kommunikations- und medienpsychologische Phänomene
aus lebensgeschichtstheoretischer Perspektive

zur Erlangung der Lehrbefähigung
für das Fachgebiet Psychologie

vorgelegt von
Dr. Benjamin P. Lange

Würzburg, 2018

INHALT

VORWORT UND DANKSAGUNG	6
-------------------------------	----------

ZUSAMMENFASSUNG	10
------------------------	-----------

1. EINLEITUNG	12
----------------------	-----------

2. BEGRIFFSKLÄRUNGEN UND THEORETISCHE GRUNDLAGEN	20
---	-----------

2.1 Sprache.....	20
------------------	----

2.2 Kommunikation.....	26
------------------------	----

2.3 Medien.....	33
-----------------	----

2.4 Theorie der Lebensgeschichte.....	42
---------------------------------------	----

3. EMPRIE	46
------------------	-----------

3.1 Primärmedien aus Sicht somatischer Lebensleistung.....	49
---	-----------

3.1.1 Studie 1: Entwicklung sprachlicher Kommunikation mit Fokus auf Geschlechterunterschieden (Lange, Euler & Zaretsky, 2016).....	49
--	----

3.1.2 Studie 2: Entwicklung sprachlicher Kommunikation mit Fokus auf biologischen Korrelaten (Lange, 2015a).....	56
---	----

3.1.3 Weitere empirische Befunde und Diskussion.....	62
--	----

3.2 Primärmedien aus Sicht der Paarungsleistung.....	65
---	-----------

3.2.1 Studie 3: Die Rolle sprachlicher Kommunikation in der menschlichen Partnerwahl (Lange, Hennighausen, Brill & Schwab, 2016).....	66
--	----

3.2.2 Weitere empirische Befunde und Diskussion	77
---	----

3.3 Primärmedien aus Sicht der elterlichen Lebensleistung.....	82
---	-----------

3.4	Sekundärmedien aus Sicht der Paarungsleistung.....	86
3.4.1	Studie 4: Sprachverwendung in Anonymität mittels Pseudonymen mit Fokus auf Geschlechterunterschieden (Lange, Zaretsky & Euler, 2016).....	87
3.4.2	Weitere empirische Befunde und Diskussion	95
3.5	Tertiärmedien aus Sicht der Paarungsleistung.....	99
3.5.1	Studie 5: Die Korrektheit von Geschlechtsstereotypen über den Filmgeschmack von Frauen und Männern (Wühr, Lange & Schwarz, 2017)..	101
3.5.2	Studie 6: Geschlechterunterschiede in Produktion und Rezeption von Videospielen (Lange & Schwab, accepted for publication).....	104
3.5.3	Weitere empirische Befunde und Diskussion.....	111
3.6	Tertiärmedien aus Sicht der elterlichen Lebensleistung.....	112
3.7	Quartärmedien aus Sicht der Paarungsleistung.....	113
4.	DISKUSSION, FAZIT UND AUSBLICK	127
5.	LITERATURVERZEICHNIS	140
6.	ERKLÄRUNG	167
7.	ANHANG: ORIGINAL-ARBEITEN	168

ABBILDUNGEN

<i>Abbildung 1.</i> Schematische Darstellung eines prototypischen menschlichen Lebensverlaufs (nach Alexander, 1987, 1988).....	43
<i>Abbildung 2.</i> Streudiagramm mit Regressionsgeraden zum Zusammenhang zwischen männlichem und weiblichem 2D:4D der rechten Hand bei deutschen Kindergartenkindern und deren Leistung (Normwerte) im Sprachverständnis und verbalen Interaktionsverstehen (WET-Subtest "Puppenspiel") (nach Lange, 2015a; aus Lange, 2018).....	60
<i>Abbildung 3.</i> Gegengeschlechtliche Attraktivitätsbewertungen (Kurzzeit- und Langzeitbeziehung) in Abhängigkeit von der sprachlichen Gewandtheit nach Geschlecht der bewerteten Person (basierend auf Daten von Lange, Hennighausen, Brill & Schwab, 2016; aus Lange, 2018).....	74
<i>Abbildung 4.</i> Gegengeschlechtliche Bewertungen für "Familie gründen", "wird fürsorglich sein" und "kann gut mit Kindern" (von links nach rechts) nach bewertendem Geschlecht und Stufe sprachlicher Gewandtheit.....	84
<i>Abbildung 5.</i> Anzahl an literarischen Erstlings-Werken (Kanon-Einträge) nach Alter und Geschlecht der Schriftsteller basierend auf dem amerikanischen Literaturkanon von Bloom (19. und 20. Jahrhundert).....	97
<i>Abbildung 6.</i> Anzahl an Oscar-Preisträgern (Kategorie: Beste Regie) nach Alter und Geschlecht des Regisseurs (Zeitraum: 1929 bis 2016).....	100
<i>Abbildung 7.</i> Anzahl an Videospielen (gesamte Liste) nach Alter und Geschlecht ihrer Schöpfer (basierend auf Daten von Lange & Schwab, 2015, accepted for publication; aus Lange, 2015b).....	107

<i>Abbildung 8.</i> Gegengeschlechtliche Attraktivitätsbewertungen (Kurzzeit- und Langzeitbeziehung) in Abhängigkeit von der sprachlichen Gewandtheit nach Geschlecht der bewerteten Person (Online-Partnerwahl).....	117
<i>Abbildung 9.</i> Anzahl an Gemälden (links) und Jazz-Alben (rechts) nach Alter und Geschlecht ihrer Schöpfer (durchgezogene Linie: Männer, gepunktete Linie: Frauen) (nach Miller, 1999).....	131
<i>Abbildung 10.</i> Anzahl an gegründeten Religionen nach Alter und Geschlecht ihrer Gründer (nach Lange & Euler, 2016; s. dazu Euler, 2004b; Lange, Schwarz & Euler, 2013).....	133
<i>Abbildung 11.</i> Männliche Nahrungsbeschaffung in Kalorien pro Tag nach Lebensalter für drei Kulturen (durchgezogene Linie: Ache, gepunktete Linie: Hiwi, gestrichelte Linie: Hadza) (nach Kaplan, Hill, Lancaster & Hurtado, 2000).....	134
<i>Abbildung 12.</i> Tötungsoffer nach Alter und Geschlecht (USA, 1975) (nach Wilson & Daly, 1985; Abbildung angefertigt von: Jörg Will).....	135
<i>Abbildung 13.</i> Testosteronlevel im Lebensverlauf nach Geschlecht (nach Dabbs & Dabbs, 2000; Abbildung angefertigt von: Jörg Will).....	136
<i>Abbildung 14.</i> Anzahl an literarischen Werken (Kanon-Einträge) nach Alter und Geschlecht der Schriftsteller basierend auf dem amerikanischen Literaturkanon von Bloom (20. Jahrhundert) (nach Lange & Euler, 2014).....	137

VORWORT UND DANKSAGUNG

Menschen sprechen, sie kommunizieren, sie produzieren und konsumieren Medien. Wie und warum geschieht dies? Was sagt die Beschaffenheit von Sprache, Kommunikation und Medien über das soziale Tier *Mensch* und sein Verhalten und Erleben aus? Welche psychologischen und sozialen Aspekte gehen damit einher? Wenn nur Menschen sprechen, Mitglieder anderer Spezies jedoch nicht, muss dann Sprache nicht auch hinsichtlich ihrer biologischen Dimensionen ergründet werden? Denn ist nicht der Unterschied zwischen Spezies zunächst ein biologischer? Zweifelsohne kommunizieren auch andere Spezies, und dies geschieht mittels Medien – jedenfalls im weitesten Sinne. Doch auch dies verweist auf die Notwendigkeit einer biopsychosozialen Herangehensweise zur Erforschung von Sprache, Kommunikation und Medien. Denn: Ist nicht Kommunikation zunächst einmal ein Mittel, das Leben zu bewältigen und sich in der jeweiligen sozialen Umwelt zurecht zu finden? Und ist es nicht so, dass Mitglieder zahlreicher Spezies genau dies tun: das Leben bewältigen und sich in der jeweiligen sozialen Umwelt zurecht finden? Der Mensch ist zunächst auch nur eine Spezies von vielen.

Seit vielen Jahren treiben mich derlei Fragen um. Zu beantworten sind sie wohl nur, wenn auf Erkenntnisse verschiedener Disziplinen zurückgegriffen wird, so natürlich auf die Psychologie und hier vor allem auf die Sprach-, die Kommunikations- und die Medienpsychologie, außerdem auf die Entwicklungs- und die Evolutionäre Psychologie, aber auch auf die Sozial- und die Biologische Psychologie. Selbstverständlich muss dafür auch die Sprachwissenschaft bemüht werden und hier u. a. die Psycholinguistik, die Pragmalinguistik und die Biolinguistik; auch die Soziolinguistik könnte einen wichtigen Beitrag leisten. Selbstverständlich können auch die Kommunikationswissenschaft und durchaus auch die

Medienwissenschaft hier wichtige Beiträge liefern. Schließlich liegt ein Einbezug der Biologie nahe und hier insbesondere der Ethologie, der Human- und der Verhaltensbiologie sowie der Soziobiologie. Die hier skizzierte Integration mündet in dem, was in der vorliegenden Arbeit als biopsychosoziale Perspektive bezeichnet wird. Der Begriff "biopsychosozial" stammt eigentlich aus der Medizin; die Grundaussage des entsprechenden biopsychosozialen Krankheitsmodells lautet grob, dass man Krankheit (und Gesundheit) multikausal, interdisziplinär, integrativ und dergleichen erklären, man also biologisch-somatische Faktoren immer zusammen mit psychologischen und sozialen betrachten muss (z. B. Wade & Halligan, 2017). Was für die Humanmedizin richtig ist und daher dort gilt, kann für andere Humanwissenschaften nicht falsch und daher ungültig sein.

Die damit umrissene Perspektive wird leitend sein für eine Führung durch meine wissenschaftlichen Arbeiten der letzten Jahre. Die vorliegende cumulative Habilitationsschrift basiert offiziell auf sechs dieser Arbeiten. Als Bezugspunkt wird dabei die Theorie der Lebensgeschichte (*life history theory*) dienen, die sich aus Gründen, die später erläutert werden, sehr gut für eine biopsychosoziale Herangehensweise eignet.

Die einzelnen Arbeiten der vorliegenden kumulativen Habilitationsschrift stehen in einem thematischen Zusammenhang zueinander; der Inhalt der einzelnen Arbeiten sowie ihre thematische Verknüpfung mit- bzw. untereinander werde ich in einer ausführlichen Zusammenfassung darlegen, die ab Abschnitt 3 der vorliegenden Schrift präsentiert werden wird. Vorab werden einige grundlegende Begriffe geklärt und theoretische Grundlagen erläutert, die leitend für besagte Zusammenfassung und die Diskussion derselben sind. Um aufzuzeigen, wie die einzelnen Arbeiten in einem thematischen Zusammenhang zueinander stehen, werde ich mich nicht nur auf Erläuterungen beschränken, sondern – wo mir dies

sinnvoll erschien – unter Verweis auf weitere Forschungsarbeiten der Empirie einen großen Stellenwert beimesen. Jede der sechs Arbeiten war eine empirische. Doch auch für empirische Arbeiten gilt: Beantwortete Fragen werfen neue Fragen auf. Und für einen Empiriker sind neue Fragen wiederum empirisch zu beantworten. Aus diesem Grund werden ab 3. zwischendurch immer wieder weitere (eigene) empirische Daten präsentiert, die über die Empirie der sechs Arbeiten hinausgehen. Mir schien es naheliegend, der Notwendigkeit der Darlegung eines thematischen Zusammenhangs, der zwischen den sechs empirischen Arbeiten besteht, eben u. a. auch empirisch nachzukommen. So wird auch nochmals deutlicher, in welchen größeren Kontext die vorliegenden Arbeiten eingebettet werden können und inwiefern sie relevant für die Psychologie und die Kommunikationswissenschaft sowie deren Nachbarwissenschaften sind.

Die vorliegende Habilitationsschrift trägt alleine meinen Namen; doch ganz alleine macht man das Wenigste. Mein Dank gilt den Mitgliedern meines Mentorats für ihre vielfältige Unterstützung: Prof. Dr. Frank Schwab, Prof. Dr. Gerhild Nieding und Prof. Dr. Peter Ohler. Mein besonderer Dank gilt Frank Schwab; bei zwei der Arbeiten, die Teil des vorliegenden Cumulus sind, war er Ko-Autor. Viele weitere Arbeiten haben er und ich in den vergangenen Jahren gemeinsam veröffentlicht. Ich danke außerdem meinem Doktorvater Prof. i. R. Harald A. Euler Ph. D., der ebenfalls Ko-Autor bei zwei der Arbeiten des vorliegenden Cumulus war. Auch mit ihm zusammen habe ich viele weitere Arbeiten verfasst. In diesem Zusammenhang danke ich weiteren Personen, die mit mir zusammen bzw. mit denen ich zusammen Arbeiten verfasst habe, die Bestandteil des vorliegenden Cumulus sind, für die gute Zusammenarbeit: Dr. Eugen Zaretsky, PD Dr. Sascha Schwarz, PD Dr. Peter Wühr, Dr. Christine Hennighausen und Michael Brill. Weiterhin danke ich Dorothea Adler und Maximilian von Andrian-Werburg für die gute Zusammenarbeit in gemeinsamen Projekten und an gemeinsamen Publikationen

sowie für viele interessante Gespräche. Weiterhin danke ich Ingo Landwehr für hilfreiche Kommentare zu einer früheren Fassung des einleitenden Teils und Pauline Zahn für das gründliche Durchsehen des Literaturverzeichnisses des vorliegenden Cumulus. Außerdem danke ich Jörg Will für seine Unterstützung bei der Anfertigung einiger Abbildungen (1, 9 sowie 11-13). Schließlich danke ich meiner Familie für ihre Unterstützung sowie für ihre Geduld und ihre Toleranz.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Schrift stellt eine zusammenfassende Erörterung von sechs meiner Veröffentlichungen der letzten Jahre dar, die sich empirisch mit Sprache, Kommunikation und Medien befasst haben. Diese sechs Veröffentlichungen werden einerseits entlang einer klassischen Mediensystematik (Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärmedium) sowie entlang der einzelnen Lebensleistungen der Lebensgeschichtstheorie (somatisch, Paarungsleistung, elterlich, nicht-elterlich) geordnet. Bei den sechs Veröffentlichungen handelt es sich um empirische Arbeiten, die u. a. folgende Ergebnisse zutage förderten:

Es existieren Geschlechterunterschiede in der Sprachkompetenz von Vorschulkindern, die zum Teil durch einen Marker für pränatales Testosteron erklärt werden können. Die sprachliche Gewandtheit einer Person hat einen Einfluss darauf, wie attraktiv diese wahrgenommen wird, vor allem im Kontext einer langfristigen Partnerwahl.

Pseudonyme erlauben hocheffektstarke Rückschlüsse auf das Geschlecht des Pseudonymverwenders; außerdem werden von Männern verwendete Pseudonyme als deutlich kreativer bewertet als von Frauen verwendete Pseudonyme.

Es existieren Geschlechtsstereotype über den Filmgeschmack von Frauen und Männern, die angesichts tatsächlicher Geschlechterunterschiede im Filmgeschmack jedoch nicht gänzlich falsch sind. Diese Geschlechterunterschiede beziehen sich auf Genres, die einen Zusammenhang zu geschlechtsdifferenten Herausforderungen die Partnerwahl und damit assoziierte Phänomene betreffend erkennen lassen. Videospiele werden überwiegend von Männern im reproduktionsrelevanten Alter geschaffen.

Die sechs Studien stehen vielfältig miteinander in Beziehung; teils wird diese Beziehung zusätzlich erläuternd dargelegt, teils werden ergänzend über die sechs Studien hinausgehende (eigene) empirische Daten präsentiert, die den Zusammenhang noch stärker herstellen und so verdeutlichen. Zwei Aspekte ziehen sich durch alle bzw. fast alle der sechs Arbeiten: Geschlecht und sprachliche Fähigkeiten.

1. EINLEITUNG

Kommunikation ist ein ubiquitäres Phänomen: Fortwährend geben Menschen, wie Mitglieder zahlreicher Spezies im Allgemeinen, über diverse Kanäle etwas über sich preis, rekurren auf Sachverhalte und versuchen, ihr Gegenüber zu einem bestimmten Verhalten zu bewegen (z. B. Frindte, 2001).

Kommunikationsakte sind dabei Verhalten sowohl vor- als auch nachgeschaltet; so kann Person A zu Person B sagen: "Es regnet", woraufhin Person B das Fenster schließt, damit es nicht in die Wohnung hineinregnet (Bühler, 1934), worauf Person B zu Person A sagt, diese hätte das Fenster ruhig selbst schließen können. Das Gleiche gilt für das Erleben: Ein emotionaler Zustand kann für mich Auslöser von Kommunikation sein (z. B. wenn ich Angst habe oder mich ärgere und dieses über verschiedene Kanäle, etwa mimisch, verbal oder paraverbal, zum Ausdruck bringe; z. B. Lange, Schwab & Euler, 2018) so, wie Kommunikation selbst wiederum einen emotionalen Zustand auslösen kann (z. B. wenn mir eine attraktive Person des anderen Geschlechts nonverbal Kontaktsignale sendet; Lange, 2008; Überblick bei Grammer, 1994). Kommunikation dreht sich damit um den Kern dessen, was wir unter Psychologie verstehen, der empirischen Wissenschaft vom Verhalten und Erleben individueller Lebewesen (vgl. z. B. Bischof, 2009; Gerrig & Zimbardo, 2008; Mietzel, 2005).

Tatsächlich sind kommunikative Phänomene Gegenstand diverser psychologischer Disziplinen, und der vorliegende Cumulus möchte genau diese Vielgestaltigkeit der Psychologie der menschlichen Sprache, der menschlichen Kommunikation sowie des Umgangs des Menschen mit Medien auf Basis ausgewählter Einzelarbeiten aufzeigen.

Von Relevanz sind hier die Sprachpsychologie bzw. die Psycholinguistik (z. B. Dietrich, 2007; Dietrich & Gerwien, 2013; Herrmann, 2005; Langenmayr, 1997; Rickheit, Sichelschmidt

& Strohner, 2007), die als Hybridwissenschaften aus Psychologie und Linguistik (bzw. umgekehrt) die enge Verknüpfung von empirischer Sprachforschung und der Erforschung menschlichen Verhaltens und Erlebens bereits aufzeigen. Die Kommunikationspsychologie (z. B. Frindte, 2001; Röhner & Schütz, 2016), die man als die Wissenschaft von "den Strukturen und Prozessen der Kommunikation zwischen Menschen in unterschiedlichen sozialen Beziehungen [...] und [...] den Resultaten der Kommunikation" (Frindte, 2001, S. 23; vgl. dazu Röhner & Schütz, 2016, S. 7) bezeichnen kann, ist hier ebenfalls zu nennen, direkt gefolgt von der Medienpsychologie (z. B. Krämer, Schwan, Unz & Suckfüll, 2016; Winterhoff-Spurk, 2004), die menschliches Erleben und Verhalten im Zusammenhang mit Medien untersucht, wobei Medien auch als Mittel zur Kommunikation angesehen werden können, etwa wenn medienpsychologische Forschung die Besonderheiten von computervermittelter Kommunikation untersucht und dabei den Vergleich zu prototypischer Face-to-Face (FTF)-Kommunikation bemüht (Überblick bei Krämer et al., 2016).

Die Nähe von Kommunikations- und Medienpsychologie zueinander wird ebenfalls ersichtlich, wenn man bemerkt, wie eine Einführung in die Kommunikationspsychologie – etwa die von Frindte (2001) – auch typisch medienpsychologische Themen (so etwa Gewalt und Medien sowie Werbung) behandelt oder wenn Röhner und Schütz (2016) die unvermittelte FTF-Kommunikation sozusagen in einem Atemzug mit der medienvermittelten Kommunikation nennen. Und Six, Gleich und Gimmmler (2007a) handeln Kommunikations- und Medienpsychologie gleich zusammen in einem Lehrbuch ab. Eine naheliegende Abgrenzung der beiden genannten Bereiche könnte mittels einer Unterscheidung zwischen prototypischer zwischenmenschlicher FTF-Kommunikation (mittels sog. Primärmedien, s. dazu u.) als vorrangige Domäne der Kommunikationspsychologie einerseits und sonstigen kommunikativen und medialen Phänomenen (sog. Sekundär-, Tertiär- und Quartärmedien, s.

dazu u.) als Gegenstand der Medienpsychologie andererseits getroffen werden (vgl. Röhner & Schütz, 2016; Six, Gleich & Gimmler, 2007b; s. dazu weiter u.).

Kommunikation ist, wie bereits weiter oben kurz erläutert, allgemein ein wesentliches Element im Leben aller Menschen und eng mit deren Kognitionen, etwa mit Denken und Wahrnehmungen, verbunden und somit relevant für die Allgemeine Psychologie (s. dazu z. B. Gerrig & Zimbardo, 2008; Mietzel, 2005). Nun sind alle Menschen aus einer gewissen Perspektive erst einmal gleich; dies ist die Perspektive der Allgemeinen und durchaus auch der Evolutionären Psychologie (Buss, 2004; Cosmides & Tooby, 1997). Diese evolutionäre Perspektive (im weiteren Verlauf der vorliegenden meist mit dem Adjektiv "ultimat" bezeichnet; Tinbergen, 1952, 1963) spielt in der vorliegenden Arbeit eine nennenswerte Rolle, etwa wenn auf die Gleichheit aller Menschen verwiesen wird, u. a. auch mit Blick auf kommunikatives Verhalten, und zwar als Ergebnis einer gemeinsamen Phylo- bzw. genauer gesagt: Anthropogenese.

Man kann aus einer anderen Perspektive jedoch auch interindividuelle Unterschiede zwischen Menschen betonen. Dies ist die Perspektive der Persönlichkeits- und der Differentiellen Psychologie (z. B. Asendorpf & Neyer, 2012) sowie der Verhaltensgenetik (z. B. Plomin, DeFries, McClearn & Rutter, 1999). Menschen unterscheiden sich demnach voneinander hinsichtlich ihres Verhaltens und Erlebens allgemein sowie im Besonderen auch hinsichtlich ihrer sprachlichen Fähigkeiten und der Art und Weise ihrer kommunikativen Muster sowie ihres Umgangs mit Medien, sodass sich die Frage stellt, welchen Ursprungs diese Unterschiede sind. Auf die grundlegende Frage nach den Ursachen interindividueller Unterschieden antwortet die Verhaltensgenetik mit vergleichsweise robusten Ergebnissen, denen zufolge ein substantieller Teil der Unterschiedlichkeit zwischen Menschen hinsichtlich

diverser Merkmale durch genetische (d. h. hier: allelische) Unterschiede erklärt wird (Überblick bei Asendorpf & Neyer, 2012; Plomin, DeFries, McClearn & Rutter, 1999). In den vergangenen Jahren wurden mittlerweile auch kommunikations- und medienbezogene Variablen verhaltensgenetisch in den Fokus genommen worden, um die Frage zu beantworten, wie viel der Varianz in diesen Variablen durch genetische Unterschiede erklärt wird (z. B. Miller, Zhu, Wright, Hansell & Martin, 2012). Es mag bei Kenntnis der sonstigen verhaltensgenetischen Befunde nicht verwundern, dass auch für kommunikations- und medienbezogene Variablen nennenswerte Erblichkeitskoeffizienten gefunden wurden.

Dieser oftmals unter "Anlage vs. Umwelt" (partielle Synonyme sind: Natur vs. Kultur, angeboren vs. erfahrungsabhängig, a priori vs. a posteriori; s. dazu z. B. Bischof, 2009; Lorenz, 1941; s. auch Lange & Schwarz, 2015a) zusammengefasste Themenbereich ist in beinahe gleichem Maße auch für die Entwicklungspsychologie relevant (s. z. B. Berk, 2011; Lohaus & Vierhaus, 2015). Zwar geht es der Entwicklungspsychologie zunächst einmal um intraindividuelle Veränderungen im Lebenslauf; da sich diese jedoch interindividuell verschieden darstellen, drängt sich auch hier die Frage nach den Ursachen auf, worauf wieder die Verhaltensgenetik Antworten liefern kann. Die Verhaltensgenetik ist demnach, nicht zuletzt wegen ihrer auffallend robusten Befunde, für mehrere Kerngebiete der Psychologie – neben der Persönlichkeits- und der Differentiellen Psychologie sowie der Entwicklungspsychologie auch für die Klinische Psychologie – ausgesprochen relevant und ebenso für die Argumentation des vorliegenden Cumulus. Schließlich funktioniert Evolution, deren Wirkkräfte immer wieder zentral für die Argumentation der Arbeiten des vorliegenden Cumulus sind, nicht ohne genetisch vermittelte interindividuelle Unterschiede, sodass auch die Evolutionäre Psychologie, obgleich vom Grundsatz her allgemeinspsychologisch ausgerichtet (s. o.; s. auch Lange & Schwarz, 2015a, 2015b), letztlich nicht in Gänze ohne eine

Berücksichtigung von Erblichkeitswerten der untersuchten Merkmale auskommt (Bailey, 1998; Euler & Hoier, 2008; Workman & Reader, 2008). Es ist letztlich eine je unterschiedlich zu beantwortende Grundsatzfrage, ob man eher die Gleichheit der Menschen als Ergebnis einer gemeinsamen evolutionären Entwicklung betonen will oder die genetisch mitvermittelten interindividuellen Unterschiede, die ein wesentliches Moment der evolutionären Triebkraft darstellen (Lange & Schwarz, 2015b).

Die schon erwähnte Entwicklungspsychologie ist neben ihrem Beitrag zu sog. Anlage-Umwelt-Debatte aus einem weiteren Grund für die vorliegende Arbeit von Bedeutung: Kommunikative Fähigkeiten müssen sich erst entwickeln. Im Bereich non-verbaler Kommunikation betrifft dies z. B. das Enkodieren und Dekodieren von visuell, d. h. mimisch dargebotenen Grundemotionen. Und diese kommunikationsrelevanten sozial-emotionalen Fähigkeiten gestalten sich altersabhängig unterschiedlich (z. B. Juen, Bänninger Huber & Peham, 2012). Daneben ist vor allem die besondere Rolle der sprachlichen Kommunikation zu nennen und dabei nicht nur der mündlichen, sondern auch der schriftlichen, weshalb die Entwicklung der Sprache am Anfang einer jeden Überlegung zu sprachlicher Kommunikation stehen muss. Damit schließt sich gewissermaßen der Kreis zur schon angesprochenen Psycholinguistik, die sich ebenfalls mit der Entwicklung der Sprache bzw. mit dem Spracherwerb befasst (z. B. Dietrich, 2007; Langenmayr, 1997; Rickheit, Sichelschmidt & Strohner, 2007). Und auch die Psycholinguistik befasst sich mit menschlicher Kommunikation, was ebenfalls die zentrale Rolle der Sprache für menschliche Kommunikation veranschaulichen mag (z. B. Rickheit, Sichelschmidt & Strohner, 2007).

Im Besonderen ist der Aspekt der menschlichen Kommunikation auch für die Sozialpsychologie relevant und wird dort vielgestaltig behandelt (z. B. Aronson, Wilson &

Akert, 2004; Bierhoff & Frey, 2006; s. auch Ohler & Wulff, 1996). So ist ganz allgemein das soziale Miteinander ohne Kommunikation nicht denkbar. Aus Sicht einer evolutionären Sozialpsychologie (s. z. B. Bierhoff, 2006; Witte, 2006) ist dieses soziale Miteinander ein von Menschen als sozialen Tieren gestaltetes, die zwingend logisch das Resultat einer langen evolutionären Entwicklungsgeschichte sind. Der zwingend logische Grundgedanke der evolutionären Forschung ist hier zu nennen: Keiner unseren direkten Vorfahren blieb kinderlos (z. B. Euler & Lange, 2018). Viele Standardthemen der Sozialpsychologie, wie etwa Geschlechterunterschiede oder auch Aggression (Aronson et al., 2004), werden ebenfalls von teils besonderer Bedeutung für die vorliegende Arbeit sein, da sie markante Variablen für eine Vielzahl kommunikativer Phänomene darstellen.

Auch für die Arbeits- und Organisationspsychologie ist Kommunikation ein zentrales Konzept: Menschen arbeiten in Organisationen miteinander und müssen dieses gemeinsame Handeln steuern, was in Form verschiedenster kommunikativer Phänomene geschieht (Nerdinger, 2014).

Themen wie Aggression und Gewalt (z. B. Euler, 2004a; Schnettler & Nelson, 2015) und Geschlechterunterschiede (z. B. Bischof-Köhler, 2011; Euler, 2015; Euler & Lange, 2018) werden in auffallend zunehmendem Maße aus biopsychologischer Sicht behandelt. Ähnliches lässt sich zu den Themen Sprache, Kommunikation und Medien feststellen (s. dazu weiter u.). Zur Biologischen Psychologie lassen sich erstens die schon erwähnten Forschungsbereiche Evolutionäre Psychologie (sowie Nachbarbereiche wie z. B. Humanethologie, Eibl-Eibesfeldt, 1997, und Verhaltensbiologie, Kappeler, 2012) sowie Verhaltensgenetik (Plomin, DeFries, McClearn & Rutter, 1999) zählen; des Weiteren gehören vor allem das neurowissenschaftliche Paradigma, dessen Kern im Zusammenhang zwischen Hirnaktivitäten und Verhalten/Erleben

besteht, und die Psychoendokrinologie bzw. die Psychoneuroendokrinologie, die den Einfluss von Hormonen auf Verhalten und Erleben untersucht, zur Biopsychologie (vgl. Birbaumer & Schmidt, 2006; Pinel & Pauli, 2007). Alle diese Bereiche sind für die Argumentation des vorliegenden Cumulus ebenfalls von Interesse.

Schließlich ist Kommunikation für weitere Bereiche der Psychologie relevant, etwa für die Klinische Psychologie, und dies nicht nur, weil Diagnostik und Therapie wesentlich kommunikative Prozesse – meist verbal, jedoch auch nonverbal – darstellen (Berking & Rief, 2012; Grimmer, 2014). Vor allem wird aus evolutionärer Perspektive vorhergesagt – was sich empirisch auch bewahrheitet –, dass Männer eine stärkere phänotypische Streuung bei nahezu allen Merkmalen aufweisen (Archer & Mehdikhani, 2003; Überblick bei Euler & Lange, 2018) und damit auch im Bereich von Pathologien, auch bei Sprachstörungen, die die Kommunikation wesentlich negativ beeinflussen, überrepräsentiert sind (Hedges & Nowell, 1995; Lange, 2008, 2012; Strand, Deary & Smith, 2006). Die Androtropieannahme ist somit auch für sprachliche Fähigkeiten evident (Lange, 2018). Unter 3.1 wird ausführlich darauf eingegangen.

Deutlich wird, wie das Phänomen der Kommunikation (Sprache und Medien inbegriffen) nicht nur für die Sprachpsychologie, die Kommunikationspsychologie sowie für die Medienpsychologie bedeutsam ist, sondern in nahezu alle anderen Bereich der Psychologie hineinreicht. Allerdings ist nicht alleine die Psychologie mit Kommunikation befasst. Auch die Kommunikationswissenschaft (als sozialwissenschaftliche Disziplin zur Erforschung sowohl von Individual- als auch von Massenkommunikation; Beck, 2013), die Linguistik (als Wissenschaft von der Sprache) und innerhalb der Linguistik vor allem die Pragmatik bzw. die Pragmalinguistik (z. B. Ernst, 2002; Finkbeiner, 2015; Harnisch, 2006;

Liedtke, 2016; Meibauer, 2001) sowie, mit einem Fokus auf Sprache als mediales Kommunikationsmittel, die Medienlinguistik (z. B. Perrin, 2015; Schmitz, 2015), weiterhin die Semiotik als der Lehre von den Zeichen (Nöth, 1995, 2000), die Medienwissenschaft (z. B. Faulstich, 2004) sowie auch Philosophie und Soziologie (z. B. Baecker, 2005a, 2005b) haben je eigene bedeutende Beiträge zur Erforschung menschlicher Kommunikation geleistet. Kommunikation stellt somit einen interdisziplinären Gegenstandsbereich dar (s. z. B. Blanz, Florack & Piontkowski, 2014).

Um die dem Cumulus zugrundeliegenden Arbeiten zu verorten und deren Präsentation sinnvoll zu strukturieren, werden zunächst wichtige Begriffe geklärt; zudem werden relevante theoretische Grundlagen präsentiert. Konkret wird zunächst eine Klärung der Begriffe der Sprache und der Kommunikation angestrebt, wobei u. a. auf psychologische, semiotische, linguistische, soziologische und kommunikationswissenschaftliche Definitionen zurückgegriffen wird. Weiterhin wird zu klären sein, was unter einem Medium bzw. unter Medien zu verstehen ist. Hier wird auf eine häufig vorzufindende Mediensystematik verwiesen, die Medien in Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärmedien unterteilt (Faßler, 1997, Pross, 1972; Überblick bei Faulstich, 2004). Diese Ordnung wird dann das wesentliche strukturierende Element des Empirieteils der vorliegenden Arbeit darstellen.

Weiterhin wird die Theorie der Lebensgeschichte (auch: Lebensverlaufstheorie; Euler, 2013) dargelegt und hier auf die Evolutionäre Psychologie sowie auf die Entwicklungspsychologie rekurriert, da deren wesentliche Gegenstandsbereiche (Phylogenese und Ontogenese) in der Theorie der Lebensgeschichte (*life history theory*; Überblick bei Alexander, 1988; Euler, 2013; Kaplan & Gangestad, 2005; Kappeler, 2012; Voland, 2009) sozusagen zusammenfließen.

2. BEGRIFFSKLÄRUNGEN UND THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Zunächst sollen die Begriffe Sprache, Kommunikation und Medien definiert werden. Dabei werden auch einige für den vorliegenden Cumulus besonders relevante Sprach-, Kommunikations- und Medientheorien kurz dargelegt. Es folgt eine Zusammenfassung der für die vorliegende Schrift wesentlichen Aussagen der Theorie der Lebensgeschichte.

2.1 Sprache

Kommunikation mittels (grammatischer) Sprache kann als spezieskonstituierendes Charakteristikum von *Homo sapiens* angesehen werden (vgl. z. B. Chomsky, 1996; Hauser, Chomsky & Fitch, 2002; Jakobson, 1972, 1974). Für den Menschen ist sprachliche Kommunikation ubiquitär. Die Besonderheit der Sprache wird deutlich, wenn man bedenkt, dass mimische Kommunikation etwa auch bei anderen Spezies vorkommt, während grammatische Sprache im Sinne eines diskret-kombinatorischen Systems nur beim Menschen zu finden ist, was für sich bereits eine explanatorische Herausforderung darstellt, der u. a. die Evolutionäre Psychologie nachkommt (z. B. Pinker, 1996). Mit Verweis auf ein kombinatorisches Zeichensystem, das die Grundlage für prototypisch mittels Sprechen realisierte Kommunikation darstellt, kann somit eine erste einfache Arbeitsdefinition von "Sprache" erfolgen.

Was Sprache ist, wird in der Linguistik im noch immer nicht auch nur annähernd als abgeschlossen zu betrachtenden Forschungsbereich der Sprachtheorie behandelt. Eine Sprachtheorie sollte im Idealfall Sprache in ihrer Gesamtheit einerseits beschreiben und andererseits erklären (Linke, Nussbaumer & Portmann, 2001). Im Kern steht dabei letztlich die

empirische Erforschung des Gesamtphänomens Sprache (Bühler, 1934). Dabei dreht sich die Betrachtung u. a. um folgende Fragen bzw. sollte sich um folgende Frage drehen: Was macht Sprache aus? Wie ist sie strukturiert? Das inkludiert die beiden Fragen: Wie ist die Struktur von Sprache allgemein beschaffen? Und: Wie äußert sich die Struktur in den jeweiligen Einzelsprachen (also z. B. Deutsch)? In anderen Worten: Nach welchen Gesetzen funktioniert Sprache an sich sowie die verschiedenen Einzelsprachen? Weiterhin ist zu fragen: Wie wird Sprache verwendet und wozu? Was also sind die Funktionen von Sprache? Schließlich: Wie entwickelt sich Sprache? Die Frage nach der Entwicklung der Sprache sollte dabei idealerweise sowohl ontogenetische wie auch phylogenetische Dimensionen beinhalten. Fragen wie diese sind seit jeher die wesentlichen der Sprachforschung (z. B. bei de Saussure, 1916; Jakobson, 1972).

Sprache sollte darüber hinaus in anderen Wissenschaftsbereichen als nur der Linguistik verortet werden, da Sprache in nahezu allen Sphären des menschlichen Daseins vorhanden, wenn nicht gar omnipräsent ist. Es wären demnach auch folgende Fragen zu stellen und im Idealfall zu beantworten: Worin besteht die Psychologie Sprache? Wie sieht eine Verortung des Gegenstandsbereichs Sprache in Philosophie, Soziologie, Anthropologie und schließlich auch in der Biologie aus? Ist Sprache (auch) ein Naturphänomen? Dann muss sie auch evolutionsbiologisch erklärt werden. Oder ist sie nur oder überwiegend ein Kulturphänomen? Dann muss der Begriff "Kultur" in seiner Vielgestaltigkeit (Lange & Schwarz, 2013, 2015b) definiert und gezeigt werden, inwiefern es damit zu einer fruchtbaren und mit hinreichend Erklärungspotential ausgestatteten Anwendung auf Sprache kommen kann. Für die vorliegende Arbeit schließlich auch relevant sind diese Fragen: Wie lässt sich Sprache in der Kommunikations- und Medienforschung verorten? Wo also liegt die Relevanz der Sprache für Kommunikationspsychologie und -wissenschaft und für die Medienpsychologie? Und

inwiefern lassen sich Sprache, Kommunikation und Medien als biopsychosoziale Phänomene begreifen?

Fürs Erste zielführend ist hier eine grundsätzliche Unterscheidung Ferdinand de Saussures (1916), nämlich diejenige zwischen *la langage* (auch: *faculté de langage*), *la langue* und *le parole*. *La langage* meint die allgemeine Sprachfähigkeit als eine für den Menschen speziestypische Eigenschaft. Es ist diese *langage*, die im Fokus von biologisch ausgerichteten Arbeiten zur Evolution der Sprache steht (z. B. Pinker, 1996), in diesen allerdings selten als solche benannt wird. Teile der vorliegenden Arbeiten streben nach einer Ergründung der *langage*. *La langue* bezieht sich auf das System einer konkreten Einzelsprache, z. B. des Deutschen. Auch damit befassen sich Teile des vorliegenden Cumulus, und zwar insofern, als einige Studien in Deutsch stattfanden. Wichtig erscheint dabei, von der *langue* Rückschlüsse auf die *langage* anstellen zu können. Denn die *langue* kann nur auf Basis von *langage* existieren. Will man *langage* erforschen, so geht dies nur über die Betrachtung einer oder mehrerer konkret existenter Einzelsprachen im Sinne von *langue*. *Le parole* schließlich meint den konkreten Sprechakt. Dieser Terminus kann daher als linguistisch-strukturalistisches Synonym zu sprachlicher Kommunikation verstanden werden. Sprachtheorien sind somit oftmals auch Kommunikationstheorien. Ausgehend von der *parole* (konkretes Sprachverhalten) kann die *langue* (sozusagen der sich im Laufe der Ontogenese entwickelnde sprachliche Phänotyp) betrachtet werden, die wiederum erlaubt, die *langage* (auffassbar als die genotypisch verankerte menschliche Sprachfähigkeit, die sich im Laufe der Phylogenese entwickelt hat) in den Blick zu nehmen.

Wie sehr die Sprachtheorie in den Bereich der Kommunikationstheorie hineinreicht, wird besonders deutlich bei Betrachtung der Sprachtheorie des Linguisten und Psychologen

Karl Bühler (1879-1963). Seine Monographie *Sprachtheorie* (1934) befasst sich mit Sprache als Werkzeug (Organon), wobei hier das Zeichen im Fokus steht. Ein wesentliches Element des entsprechenden Organon-Modells stellt die sog. Darstellungsfunktion der Sprache dar, mit der seitens des Senders in einem Kommunikationsakt auf Inhalte oder Sachverhalte verwiesen wird. Daneben existieren weitere Funktionen: die Ausdrucksfunktion und die Appellfunktion. Und weitere Funktionen sind denkbar (Jakobson, 1968; Lange, 2008; s. auch 4.).

Entscheidend für den vorliegenden Cumulus erscheint neben Bühlers Betonung der Wichtigkeit der Sprache für menschliche Kommunikation seine starke Betonung biologischer Faktoren. Man müsse, so Bühler (1918), um die Funktionen der Sprache zu verstehen, neben der Berücksichtigung der frühen Kindheit, also der Ontogenese der Sprache, auch den Speziesvergleich bemühen. Weiterhin finden sich bei Bühler Überlegungen zur Phylogenese der Sprache (z. B. Bühler, 1927), die deutlich auf Darwins Evolutionstheorie fußen und, ähnlich wie dies schon beim Gründer der modernen Psychologie Wilhelm Wundt (1900) erkennbar ist, die Ausdrucksbewegung fokussierte. In einem immer komplexeren sozialen Miteinander komme der Steuerungsfunktion der Sprache eine immer größere Bedeutung zu (vgl. dazu Musolff, 1990). Damit finden sich bei Bühler bereits Ansätze, die Ende des 20. Jahrhunderts durch Arbeiten von Dunbar (z. B. Dunbar, 1996) eine Renaissance erlebten. Musolff (1990, S. 33) spricht daher von "Bühlers Bemühungen um eine Phylo- und Ontogenese umfassende Entwicklungstheorie der Zeichenfunktionen". Auffallend ist allerdings, dass Bühlers Organonmodell zwar das Standardkommunikationsmodell in der Linguistik (z. B. Pelz, 2000) und der linguistischen Pragmatik darstellt, der starken biologischen Ausrichtung Bühlers in der Linguistik im Allgemeinen jedoch nicht die gleiche Aufmerksamkeit zuteilwird. Es lohnt daher eine Auseinandersetzung mit Bühlers Sprachtheorie über das Organonmodell hinaus (Ernst, 2002). Zum Beispiel hat sich Bühler (1934) auch zu Rhetorik und sprachlicher Kreativität

geäußert. Für den vorliegenden Cumulus sind vor allem die biologische Ausrichtung Bühlers und sein Aufeinanderbeziehen von Onto- und Phylogenese von Bedeutung.

Aspekte der Bühler'schen Sprachtheorie und seines Kommunikationsmodells wurden von Roman O. Jakobson (1896-1982) aufgegriffen. Jakobson gilt als einer der bedeutendsten Vertreter der linguistischen Spracherwerbsforschung, vor allem im Bereich der kindlichen Phonologie (z. B. Theorie des vorbestimmten Pfades) (Jakobson, 1969). Bedeutend ist weiterhin sein Beitrag zur Kommunikationsforschung (Jakobson, 1968), die wesentlich auf Erkenntnissen aufbaut, die bereits Bühler (1934) erbracht hatte. Jakobson (1968) geht mit der besonderen Betonung von Sprachkunst und sprachlicher Ästhetik (und zwar in Form der von ihm postulierten poetischen Sprach- bzw. Kommunikationsfunktion) allerdings über den Kern von Bühlers Sprachtheorie hinaus (s. dazu auch Lange, 2008). Ebenfalls erwähnenswert scheint, dass Jakobson (1974, 1988) an der Erforschung der Phylogenese der Sprache interessiert war und in diesem Zusammenhang für eine Anwendung des Darwinismus auf Sprache votierte. Er nahm dabei moderne Sichtweisen der Evolutionären Psychologie, der Biologischen Psychologie im Allgemeinen und in gewisser Hinsicht sogar teilweise der Epigenetik vorweg, indem er hinsichtlich der Entwicklung der Sprache die Interaktion zwischen Kultur und Natur betonte und auch sprachliche Geschlechterunterschiede in seine Überlegungen mit einbezog. Ihn interessierten dabei frühe neurowissenschaftliche Erkenntnisse ebenso wie solche aus der Forschung zu sprachlichen Universalien (Jakobson, 1974). Jakobson kam in seinen Überlegungen zur Evolution der Sprache zu dem Schluss, zu dem auch Sprachtheoretiker vor und nach ihm kamen (z. B. Chomsky, 1996), dass die Sprache eine nur dem Menschen und zwar universal allen Menschen eigene angeborene Fähigkeit ist (Jakobson, 1972, 1974). Sowohl Bühler als auch Jakobson können damit als frühe Vertreter einer psychobiosozialen Sichtweise auf Sprache gelten.

Etwas Ähnliches lässt sich von Noam Chomsky behaupten, der mit seiner Kritik an B. F. Skinners Monographie *Verbal Behavior* (1957) auf sich aufmerksam machte und damit gleichsam das Parkett der kognitiven Wende betrat. Chomsky (1959) wies Skinners radikal-behavioristische Sicht auf Sprache mit der folgenden Begründung zurück: Kinder seien in der Lage, Sprache ohne größere Anstrengung und – angesichts der Komplexität der menschlichen Sprache – in auffallend kurzer Zeit zu erwerben. Dies sei mittels Konditionierung durch die Umwelt nicht erklärbar. Kinder könnten Sätze hervorbringen, die sie nie zuvor gehört hätten, womit auch behavioristische Erklärungen aus dem Bereich des Nachahmungslernens keine hinreichenden Erklärungen darstellten. Es gäbe zudem eine sensible Phase für den Spracherwerb, eine Phase bis kurz vor der Pubertät, in der Sprache erworben werden könne, was für einen biologisch bedingten Reifeplan spreche (s. dazu 3.1.3). Diese grundlegende Kritik an der behavioristischen Spracherwerbstheorie kann auch heute noch als gültig betrachtet werden (Pinker, 1996). Die Mängel einer radikal-behavioristischen Sprachtheorie wie der von Skinner (1957), wie sie von Chomsky (1959) benannt wurden, führten mit zur besagten kognitiven Wende in den Verhaltenswissenschaften. Das, was zuvor im Behaviorismus ausgeklammert worden war, nämlich die tatsächlichen Kognitionen, die zwischen Reiz und Reaktion in der laut Lerntheoretikern angeblich nicht objektiv erfassbaren *black box* angesiedelt sind, wurden nun Kern des Interesses (s. dazu z. B. Gerrig & Zimbardo, 2008; Mietzel, 2005). Dies schloss die Sprache im Besonderen, als einem wichtigen Teil menschlicher Kognition, mit ein. Gleichsam stellte und stellt sich, wenn die Sprache nicht einfach als Ergebnis von Umweltreizen zu erklären war, die Frage nach ihrer biologischen Grundlage.

Auf diese Frage, auf Basis welches biologisch fundierten Mechanismus oder welcher Ansammlung biologisch fundierter Mechanismen sich der Spracherwerb dann vollziehe, hat Chomsky mit dem Postulat einer Universalgrammatik geantwortet, deren Beschaffenheit er

in zahlreichen, jedoch nicht immer miteinander kongruenten Arbeiten dargelegt hat (z. B. Chomsky, 1977, 1981, 1986, 1996). Für Chomsky sind derlei universalgrammatische Fähigkeiten im biologischen Sinn spezie-typisch. Der sich daraus ableitbaren Notwendigkeit, die Phylognese dieser Fähigkeiten zu untersuchen und dann auch die auf Basis dieser Fähigkeiten vorhandenen kommunikativen Kompetenzen zu beleuchten, widerspricht Chomsky zwar nicht in Gänze (z. B. Chomsky, 1986); erst in den vergangenen Jahren jedoch hat er sich vermehrt mit der Evolution der Sprache befasst (z. B. Hauser, Chomsky & Fitch, 2002).

Ein weiterer wichtiger Beitrag Chomskys zur Sprachtheorie besteht in der auch für die Kommunikationsforschung relevanten Unterscheidung zwischen Kompetenz und Performanz (s. z. B. Chomsky, 1981). Diese erinnert grob an das Saussure'sche Begriffspaar *langue-parole*. Auch die dritte Instanz Saussures, die der *faculté de langage*, hat bei Chomsky ihre zumindest grobe Entsprechung in der *language faculty*. Als weitere (partielle) Synonyme kommen Universalgrammatik (s. o.) und nach Pinker (1996) "Sprachinstinkt" in Frage. Pinker argumentiert ähnlich wie schon Chomsky (1959) und folgert daraus, Sprache sei eine Anpassung, die sich im Laufe der Evolution durch natürliche Selektion herausgebildet habe, da sie Menschen erlaube, sich "gegenseitig darüber zu informieren, wer wem was getan hat" (S. 22). Eine ähnliche Sicht auf die Entstehung der Sprache findet sich bei Dunbar (1996).

2.2 Kommunikation

Viele der oben angesprochenen Sprachtheorien können gleichsam als Kommunikationstheorien gelten (z. B. Bühler, 1934). Der obere Abschnitt behandelte indes verstärkt die Frage, was Sprache ist und als was sie aufzufassen ist, während nun die

Funktionen von Sprache als Mittel zur Kommunikation sowie weitere Kommunikationsmedien in den Vordergrund rücken sollen.

Man kann nicht *nicht* kommunizieren: Für dieses Postulat ist die Arbeit von Watzlawick, Beavin und Jackson (2007) berühmt. Folgte man dieser Setzung, so wäre alles als Kommunikation aufzufassen. Das macht die Definition von Kommunikation schwierig, da diese in dem Fall zu weit gefasst wäre und praktisch keine Grenzen hätte. Wenngleich vergleichsweise ungeeignet für eine Kommunikationsdefinition zeigt die Auffassung von Watzlawick et al. (2007) doch zumindest, wie omnipräsent Kommunikation zu sein scheint. Dies steht im Einklang mit der weiter oben skizzierten Strahlkraft der Kommunikation in zahlreiche psychologische Bereiche hinein.

Kommunikation ist kein einfach zu definierender Begriff; zu diesem Schluss muss man spätestens gelangen, wenn man sich vor Augen führt, dass eine dreistellige Anzahl an Definitionen existiert (Frindte, 2001, S. 15). Merten (1977; zitiert nach Faßler, 1997) zählt 160 verschiedene Definitionsversuche. Wie so oft sind Alltagsbegriffe, mit denen wir ganz selbstverständlich operieren (z. B. "Aggression" oder "Spiele", s. dazu Teil 66 in Wittgenstein, 1953), nicht klar merkmalssemantisch zu definieren (vgl. z. B. Kant, 1781), was jedoch nicht bedeutet, dass es nicht möglich wäre, derlei Begriffe und deren Inhaltsseite verständlich zu machen. Der auf der einen Seite offensichtlichen Unschärfe des Begriffes "Kommunikation" etwa steht auf der anderen Seite seine Prototypensemantik (Rosch, 1978) entgegen, denn die meisten Menschen haben sicher eine Vorstellung von prototypischer Kommunikation, auch wenn sie mit der Formulierung einer merkmalssemantischen Definition ihre Probleme hätten. Wenn zwei Menschen miteinander sprechen, dann ist das wohl ein solcher Fall prototypischer Kommunikation. Ein solcher Fall von Kommunikation wird als Face-to-Face-Kommunikation

(FTF-Kommunikation) bezeichnet, also als eine Kommunikation von Angesicht zu Angesicht (z. B. Frindte, 2001).

Wenn zwei Personen kommunizieren, kann man das auch Individual- oder dialogische oder Primärkommunikation nennen (Frindte, 2001, S. 18; s. dazu auch weiter u.). Doch auch weitere Formen von Kommunikation existieren, so etwa die Massenkommunikation, die relevant werden wird, wenn weiter unten im Besonderen auf Medien eingegangen wird. An der Erörterung hier zeigt sich die allgemeine Problematik, einen Begriff merkmalssemantisch zu definieren. Was ein Vogel ist, über die Fähigkeit des Fliegens zu definieren, scheitert an dem Faktum, dass es Vögel gibt, die nicht fliegen (z. B. Pinguine), und dass es Nicht-Vögel gibt, die fliegen (z. B. Bienen). Gleichwohl sollte an grundlegenden definitorischen Problemen ein Versuch der Begriffsbestimmung nicht *per se* scheitern. Dazu scheint es sinnvoll zu sein, die Definitionsversuche verschiedener mit Kommunikation befasster Disziplinen zu betrachten.

Am Beginn eines Definitionsversuchs von Kommunikation kann die semiotische Sichtweise stehen, da diese einen eher abstrakten, auf das Zeichen an sich und das Zeichenhafte von Allem in der wahrnehmbaren Welt fokussierten Ansatz darstellt. Ein ähnlicher Zugang findet sich etwa in der kommunikationswissenschaftlichen Annäherung an den Kommunikationsbegriff (vgl. Beck, 2013, Kap. 1). Kommunikation ließe sich aus einer semiotischen, zeichenfokussierten Sicht allgemein als ein Prozess verstehen, an dem ein Sender, ein Empfänger und ein Zeichen beteiligt sind (Nöth, 2000). Diese Sichtweise ist ebenfalls typisch für das bereits erläuterte Organon-Modell von Bühler (1934).

Ein Zeichen ist dabei etwas, das für etwas anderes steht – so etwa ein Index bzw. ein Signal, ein Ikon oder ein Symbol (Beck, 2013; Nöth, 2000). Der Zeichentyp des Index bzw. des Signals ist für die vorliegende Schrift von Bedeutung, etwa bei der Diskussion der Rolle von

sog. Fitnessindikatoren für menschliches Sozialverhalten. Das Symbol wird von noch größerer Bedeutung sein, da Sprache oder besser gesagt: sprachliche Zeichen meist Symbolcharakter haben. Denn die Verbindung zwischen Zeichen (das Wort "Hund") und dem Bezeichneten (dem Tier der Gattung *Canis*) ist arbiträr. Bei einem Index bzw. Signal hingegen existiert eine kausale Beziehung zwischen Zeichen und Bezeichnetem (vgl. Fitness-Indikator; Lange, 2012). In prototypischer Kommunikation wäre das abstrakte Zeichen idealerweise als Botschaft, Nachricht oder Mitteilung zu verstehen (Nöth, 2000; Six, Gleich & Gimmler, 2007b) und hätte dann, vor allem bei verbaler Kommunikation, vor allem symbolischen aber mitunter auch Signalcharakter. Auf das Ikon wird hier nicht eingegangen; es sei jedoch darauf verwiesen, dass Sprache nicht immer symbolhaft ist, sondern auch, z. B. in der Literatur, aber auch im Bereich des Spracherwerbs, hinsichtlich ikonischer Eigenschaften betrachtet werden kann (z. B. Lange, 2013; Nöth, 1995, 2000; Zaretsky, Lange, Euler & Neumann, 2011).

Die Unterteilung in Sender und Empfänger (auch synonym Kommunikator und Rezipient genannt) ist kongruent mit der oftmals vorzufindenden Auffassung von Kommunikation als Interaktion, bei der verschiedene Personen einander beeinflussen (z. B. Ernst, 2002; Six, Gleich & Gimmler, 2007b; Strohner, 2006). Sender und Empfänger lassen sich dabei als soziale Wesen, jedoch auch abstrakter als kognitive Systeme und der Kommunikationsakt dann als Informationsübermittlung begreifen (Strohner, 2006). Ein Mensch ist, wenn man so will, ein solches kognitives und / oder soziales System: Er nimmt Dinge wahr, er denkt, er hat Motivationen, Ziele (z. B. positive Selbstdarstellung), Intentionen und Einstellungen, er interagiert mit anderen Menschen und tauscht dabei Informationen aus, er vermittelt Inhalte – und das alles unter Rückgriff auf sein kognitives System. Er geht des Weiteren Beziehungen ein, schafft Verbindungen und verständigt sich mit anderen (Faßler, 1997; Frindte, 2001; Grewendorf, 1995; Harnisch, 2006; Six, Gleich & Gimmler, 2007b).

Wichtig zu betonen ist dabei, dass der Mensch in diesem Kontext nicht einfach nur als psychologisches und soziales, sondern auch als biologisches Wesen begriffen werden kann (Bühler, 1934; Faßler, 1997). Folgt man diesem Ansatz, so müsste eine Vielzahl kommunikativer Dimensionen von Natur aus im Menschen angelegt sein. Weiterhin müsste dann die Erforschung der Phylogenese der Spezies *Homo sapiens* verstehen helfen, wie und warum Mitglieder dieser Spezies diese und jene kommunikativen Verhaltensweisen an den Tag legen.

Wenn die Semiotik die Lehre von den Zeichen ist, wäre die Linguistik, insofern man sie als die Wissenschaft vom sprachlichen Zeichen auffassen will, demnach ein Teil dieser Semiotik (Jakobson, 1972). Auch andere Wissenschaften wären innerhalb der Semiotik verortbar, so z. B. die Kommunikationswissenschaft (vgl. Beck, 2013). Selbst die Biologie ließe sich als semiotische Wissenschaft begreifen. Jedenfalls existiert mit der Bio- oder auch Zoosemiotik ein eigener naturwissenschaftlicher Teilbereich der Semiotik (Nöth, 2000; s. auch Jakobson, 1988; Vollmer, 2002). Die schon angesprochene Idee von menschlicher Kultur als Fitness-Indikator (z. B. Miller, 2001) verdeutlicht einen möglichen Gegenstandsbereich einer solchen Biosemiotik. Zu bedenken ist, dass die meisten hier referierten Auffassungen von Kommunikation auch auf Tiere zutreffen. Nicht nur Menschen kommunizieren, andere Spezies auch. Kommunikation erscheint somit nicht einfach nur als semiotischer Begriff, sondern tatsächlich als zoo- oder allgemeiner als biosemiotischer Begriff (Nöth, 2000). Die Erweiterung über die Spezies Mensch hinaus ist wenigstens bei solchen nicht-menschlichen Spezies angemessen, die irgendein Sozialverhalten praktizieren, also z. B. Beziehungen miteinander eingehen oder zumindest sonst irgendwie miteinander agieren (z. B. einander ihre Absichten mitteilen oder sich vor Gefahren warnen). Zahlreiche Spezies koordinieren Handlungen und verfügen entsprechend über wenigstens rudimentäre Fertigkeiten, die man als Denken

bezeichnen könnte. Insbesondere hier müsste ebenfalls von Kommunikation die Rede sein (s. z. B. Pinker, 1996; Sager, 1988; Strohner, 2006; für einen kurzen Überblick s. Lange, 2008). Anthropozentrische Sichtweisen auf Kommunikation stehen einem tatsächlichen Verständnis dieses Phänomens und seiner Wurzeln somit eher im Wege.

Zusammenfassend lässt sich dreierlei festhalten: die Relevanz der Semiotik für Klärungen dessen, was unter Kommunikation verstanden werden kann; wie stark verschiedene wissenschaftliche Disziplinen, die mit Kommunikation zu tun haben, sich damit auf eine allgemein semiotische Basis beziehen lassen; dass eine Anwendung über die menschliche Spezies hinaus nicht nur möglich, sondern auch sinnvoll ist. Die Auffassung, in Allem das Zeichenhafte zu sehen, ist demnach heuristisch fruchtbar.

Als Arbeitsdefinition soll auf Basis der weiter oben dargelegten verschiedenen Definitionen folgende Definition von Kommunikation Verwendung finden: Kommunikation ist ein (meist zielgerichteter) Akt, an dem mindestens ein Sender, mindestens ein Empfänger und eine Mitteilung beteiligt sind. Der Sender übermittelt diese Mitteilung, die auch als Information oder Botschaft bezeichnet werden könnte (als Oberbegriff könnte von "Kommunikationsinhalt" die Rede sein), über mindestens einen von einer Vielzahl an möglichen Kanälen (verbal, paraverbal, nonverbal wie z. B. visuell oder olfaktorisch usw.; s. u.) an den Empfänger.

Mitteilung, Information und Botschaft sind *per se* zeichenhaft. Was immer also vom Sender an den Empfänger übermittelt wird, ist etwas, das für etwas anderes steht. Hier liegt die Signifikanz der Kommunikation, die dementsprechend irgendeine Art von Bedeutung transportiert. Dies kann auf einen Sachverhalt, auf den Sender, den Empfänger oder potentiell auf alle drei Bereiche gerichtet sein (Bühler, 1934). Zur psychologischen Verortung dieser

Arbeitsdefinition von Kommunikation mit Schwerpunkt auf einer biopsychosozialen Sichtweise ließe sich präziser von Kommunikation sprechen als von "einer Interaktion zwischen (mindestens) einem Sender und (mindestens) einem Empfänger, bei der Nachrichten, Botschaften, Informationen ausgetauscht und Selbstoffenbarungen und Appelle gemacht werden" und die "fundamentaler Teil menschlichen Verhaltens und Erlebens" sind (Lange, 2015b, S. 83).

Eine besondere Rolle innerhalb des Gesamtphänomens Kommunikation spielt die Sprache, die in vielerlei Hinsicht als wichtigstes Kommunikationsmedium aufgefasst werden kann (s. jedoch z. B. Broszinsky-Schwabe, 2011) und daher zum Schluss des vorliegenden Abschnitts eine besondere Rolle einnehmen soll. Kommunikation in diesem Kontext wäre dann gleichbedeutend mit Sprachgebrauch, d. h. dem Führen eines Gesprächs mit mindestens einer anderen Person. Diese Interaktion wäre dann eine mündliche; eine Erweiterung der Konzeption sprachlicher Kommunikation auf sprachbasierte textliche Kommunikation (ob in einem Brief oder einer Email) ist jedoch sinnvoll (Ernst, 2002; Meibauer, 2001). Trotz eines gewissen Primats der Sprache spielen neben solchen verbalen auch paraverbale und nonverbale Aspekte eine wichtige Rolle in der menschlichen Kommunikation (Broszinsky-Schwabe, 2011; Ernst, 2002; Rickheit, Sichelschmidt & Strohner, 2007; Watzlawick et al., 2007). Zu paraverbaler Kommunikation gehören verschiedene Aspekte der Stimme (z. B. Stimmhöhe und Intonation) und ihrer kommunikativen Relevanz. Zu nonverbaler Kommunikation können die oben schon angesprochene Mimik, außerdem Gestik, Körpersprache (Pantomimik), Blickkommunikation, Proxemik (Nähe / Distanz), aber auch Kleidung, Frisur, Kosmetik und einiges mehr wie etwa olfaktorische (Geruch) Aspekte gezählt werden (Broszinsky-Schwabe, 2011; Ernst, 2002; Faßler, 1997; Meibauer, 2001; Nöth, 2000; Six, Gleich & Gimmler, 2007b). Darüber hinaus hat auch körperliche Erscheinung in Form von

physischer Attraktivität (Überblick bei Schwarz, 2015) kommunikativen Wert, da auf diesem Weg vergleichsweise verlässliche Informationen zum Beispiel über die Gesundheit einer Person übermittelt werden (vgl. Fitness-Indikator). Auch Sprache und hier vor allem unterschiedliche Formen sprachlicher Kommunikation haben eine deutliche Relevanz für Attraktivitätswahrnehmungen (Überblick bei Lange, 2016; s. dazu vor allem auch weiter u.).

Es kann selbst dann von Kommunikation gesprochen werden, wenn ein Geist einen anderen in irgendeiner Form beeinflusst, was beispielsweise sämtliche Kunstproduktion einschließt (Überblick bei Winterhoff-Spurk, 2004), aber letztlich in jeder Form menschlichen Verhaltens seinen Ausdruck findet (vgl. Watzlawick et al., 2007). Dies ist für den vorliegenden Cumulus relevant, als vielfach auch auf menschliche Kunstproduktion und allgemein auf menschliche Kultur eingegangen werden wird. Natürlich existieren weitere Ansätze zur Frage, was Kommunikation ist; zu nennen wäre hier z. B. die Sprechakttheorie (Austin, 1962; Searle, 1969, 1979; Überblick bei Franz, 2014). Aus Gründen des Umfangs muss jedoch eine Beschränkung erfolgen.

Der vorliegende Cumulus wird die verschiedenen bisher dargestellten Facetten behandeln und aufeinander beziehen. Vielfach wird dabei betont werden, wie sehr verschiedene kommunikative Dimensionen essentieller Teil des menschlichen Erlebens und Verhaltens und darüber hinaus der menschlichen Natur sind.

2.3 Medien

Ein Medium ist zunächst ein Vermittler. Im Fall einer prototypischen FTF-Kommunikation, bei der zwei Menschen mittels Sprache ein Gespräch führen, ist dieses Medium ein akustischer

Kanal, der dadurch zustande kommt, dass Luft in Schwingungen versetzt wird. Wiederum jedoch hilft auch beim Medienbegriff ein Rückgriff auf prototypensemantische Dimensionen: "die Medien" meint Bücher, meint das Fernsehen, meint Online-Kommunikation via Internet und zunächst primär nicht (nur) ein akustisches Medium beim Sprechen (vgl. Six, Gleich & Gimmler, 2007a). Medienforschung in Abgrenzung zur Kommunikationsforschung befasst sich also mit Sekundär-, Tertiär- und Quartärmedien und nicht so sehr mit Primärmedien (s. u.).

Verbale Kommunikation in Form des gesprochenen Wortes (Primärmedium) ist schnell und erlaubt unmittelbare Rückmeldung, ist gleichzeitig jedoch auch flüchtig und räumlich begrenzt. Mittels der Schrift und des Buchdrucks (Sekundärmedium) können Inhalte klassischer verbaler Kommunikation jedoch Zeit und Raum überwinden (Faßler, 1997). Wo Medien auf Sprache aufbauen, gilt es, dies zu betonen und die Konsequenzen dieses Bezugs darzustellen. Doch auch der Unterschied zwischen unvermittelter sprachlicher Kommunikation und vermittelter Kommunikation muss beachtet und in seiner praktischen Relevanz beleuchtet werden.

Eine Differenzierung in verschiedene Medien, obgleich sinnvoll zur Verortung einzelner Facetten einer Arbeit wie der vorliegenden, wird gleichwohl oft durchbrochen: Bei Erörterungen dessen, was unter Kommunikation zu verstehen ist, werden oftmals klassische Medienthemen behandelt (z. B. Faßler, 1997; Frindte, 2001) bzw. werden Kommunikation und Medien als nur partiell verschieden und die jeweils darunter subsumierten Phänomene als einander oftmals ausgesprochen wesensgleich aufgefasst (Six, Gleich & Gimmler, 2007a, 2007b). Eine Differenzierung, die unvermittelte FTF-Kommunikation der Kommunikationspsychologie und vermittelte Kommunikation der Medienpsychologie zuteilt (s. o.), bleibt jedoch sinnvoll. Ein direkt aus der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit

hervorgehender Grund spricht besonders dafür: Unsere Spezies ist für FTF-Kommunikation, die mittels des Primärmediums Sprache abläuft, evolviert (Kock, 2002, 2004, 2005). Sprache ist eine primäre Anpassung (Bjorklund & Pellegrini, 2002; Pinker, 1996); Lesen (als wesentliche Voraussetzungen zur Nutzung des prototypischen Sekundärmediums Buch wie auch zur Nutzung anderer Lesemedien wie etwa im Falle von Online-Texten) ist jedoch keine primäre Anpassung, sondern, da auf Sprache aufbauend, eine sekundäre. Sprache ist keine Fähigkeit, die man im behavioristischen Sinne erlernt (Chomsky, 1959; Pinker, 1996); man erwirbt sie. Lesen jedoch muss mühsam gelernt werden, und zwar auf Basis der menschlichen Sprachfähigkeit. Wenn nun der Mensch zur Primärkommunikation mittels unmittelbarer verbaler und non-verbaler Kommunikation evolviert ist, (sonstige) Medien (wie technische Medien, z. B. in computervermittelter Kommunikation) in dieser Evolution jedoch keine Rolle spielten, weil noch nicht existent, würde dies bedeuten, dass Menschen mit Medien umgehen, für die sie nicht evolviert sind. Sie würden Medien verarbeiten mit Hilfe psychischer Mechanismen, die an andere Bedingungen angepasst sind (z. B. Kock, 2002, 2004, 2005). Diese Grundüberlegung soll nachfolgend weiter ausgestaltet werden, wenn auf einige ausgewählte Medientheorien eingegangen wird. Ähnlich wie die Themenfelder "Sprachtheorien" und "Kommunikationstheorien" gewisse Überschneidungen zeigen, sind auch die Erörterungen von Kommunikationstheorien einerseits und Medientheorien andererseits nicht klar voneinander zu trennen. Dies wird evident, wenn nun – auch mit Blick auf die oben getroffene Unterscheidung zwischen Kommunikationspsychologie und Medienpsychologie – eine als klassisch zu betrachtende Mediensystematik im Detail dargestellt wird, die hilft, das Feld der Medien zu strukturieren. Sie klang weiter oben bereits an.

Pross (1972) unterscheidet zwischen Primär-, Sekundär- und Tertiärmedien. Primärmedien sind sog. Menschmedien (Faulstich, 2004). Zwischen Sender und Empfänger

existiert keinerlei technisches Element, das die Kommunikation zustande bringt oder aufrechterhält. Vielmehr besteht der Prototyp eines Primärmediums in der unvermittelten Kommunikation von Angesicht zu Angesicht (face-to-face, FTF). Primärmedien sind daher die elementarsten und urtypischsten Medien. Ein Beispiel ist sprachliche Kommunikation in verschiedensten Formen, prototypisch in Form eines FTF-Gesprächs (vgl. o.). Sender und Empfänger sind physisch ko-präsent und bedienen sich eines auditiven Kanals. Weiterhin kann paraverbale Kommunikation im primärmedialen Sinne verstanden werden. Zu paraverbaler Kommunikation gehört, wie oben schon kurz erwähnt, prototypisch die Stimme, d. h. die verschiedenen kommunikativen stimmlichen Dimensionen (z. B. Tonhöhe, Intonation, Sprechgeschwindigkeit). Paraverbale und verbale Kommunikation würden daher meist, wenn nicht gar immer, parallel ablaufen. Es ist dennoch sinnvoll, verbale und paraverbale Kommunikation konzeptuell zu trennen, da sie teils Verschiedenes signalisieren (Überblick bei Lange, 2012; Lange, Bögemann & Zaretsky, 2017). Vielfach werden auch Gestik, Mimik und körpersprachliche Aspekte zu paraverbaler Kommunikation gezählt (Faßler, 1972). Sinnvoller jedoch ist die Unterteilung in parasprachliche Kommunikation als auf die Stimme bezogene und nonverbale Kommunikation als nicht-akustische Kommunikation. Gestik, Mimik und körpersprachliche Aspekte wären demnach als nonverbale Kommunikation zu verstehen (s. o.).

Sekundärmedien sind Medien, die senderseitig Technik voraussetzen, jedoch nicht empfängerseitig (Pross, 1972). Das prototypische Beispiel ist das Buch, das in Form des Buchdrucks Technik auf der Sender- bzw. Produzentenseite benötigt, das jedoch vom Rezipienten, dem Leser, ohne technischen Einsatz gelesen werden kann. Andere Beispiele sind Plakatwerbung oder Kommunikation mittels Rauchsignalen (Faßler, 1997).

Tertiärmedien sind solche, die sender- wie empfängerseitig technische Geräte benötigen (Pross, 1972). Eine Musik-CD beispielsweise muss in einem technischen Prozess produziert werden. Das Abspielen jener CD bedarf ebenfalls einer technischen Ausstattung in Form eines CD-Spielers. Andere Beispiele sind Telefon, Rundfunk/Radio, Fernsehen/Video sowie Videospiele.

Faßler (1997, S. 117) schlug vor mittlerweile mehr als 20 Jahren die Erweiterung dieser Einteilung um die Quartärmedien vor. Diese Erweiterung sollte der immer stärker durch Einsatz von Computern und Vernetztheit geprägten Medienwelt Rechnung tragen. Als prototypisches Beispiel kann digitale Online-Kommunikation mittels Computern angesehen werden, etwa, wenn sich Menschen im Internet in virtuellen Welten austauschen. Die Besonderheit von Quartärmedien liegt daher in ihrer netztechnischen Beschaffenheit.

Es ließe sich fragen, ob es nicht auch Quintärmedien gibt, also Medien, die über Quartärmedien hinausgehen, da sie eine hinreichend neue und eigenständige Mediendimension darstellen. Digitale Sprachassistenten (wie Siri auf dem iPhone von Apple oder Alexa als Teil des Smarthomes von Amazon; s. dazu 3.7) oder soziale Roboter (z. B. Nao von Aldebaran) etwa könnten einerseits als Sekundärmedien begriffen werden: Es existiert Technik auf Produktionsseite – sofern man den Assistenten bzw. den Roboter als Produzenten auffassen möchte –, jedoch nicht auf Rezeptionsseite. Der Roboter z. B. ist sozusagen das Medium selbst. Der Nutzer braucht darüber hinaus keine Technik zum Rezipieren. Nun fällt allerdings auf, dass der Prototyp eines Sekundärmediums, nämlich das Buch, kaum mit einem sozialen Roboter vergleichbar ist; beide Medienentitäten scheinen nicht recht gemeinsam in eine Kategorie zu passen. Eher wäre ein Sprachassistent oder ein Roboter jeweils ein Quartärmedium, denn sie zeichnen sich durch Digitalisierung und Vernetztheit aus und sind

mehr oder weniger in einen Online-Kontext eingebettet (vgl. Faßler, 1997, S. 117). Wenn man sich allerdings vergegenwärtigt, dass ein Computer, der über das Internet vermittelte Kommunikation zwischen Personen ermöglicht, den Prototypen eines Quartärmediums darstellt, mag wieder auffallen, dass ein digitaler Sprachassistent oder ein sozialer Roboter wiederum über einen so prototypisch genutzten Computer hinausgeht. Zwar behandeln Menschen auch Computer, zumindest partiell, wie echte Menschen (z. B. Nass & Moon, 2000; Reeves & Nass, 1996; Überblick bei Krämer & Hoffmann, 2016), und es verwundert angesichts dessen nicht, dass auch Roboter menschenähnlich wahrgenommen wird, z. B. wenn ein Roboter durch das Erzählen eines geistreichen Witzes intelligenter wahrgenommen wird (Menne, Lange & Unz, 2018). Bei Sprachassistenten und sozialen Robotern kommt, verglichen mit prototypischen Computern, jedoch vor allem hinzu, dass diese Medienentitäten bewusst menschlich gestaltet sind – im ersten Fall über menschlich wirkende sprachliche Interaktion, im zweiten Fall darüber hinaus durch ein menschenähnliches Aussehen und menschenähnliches Verhalten. Vor allem jedoch gilt folgendes: Ein digitaler Sprachassistent oder ein sozialer Roboter sind selbst der jeweilige Interaktionspartner, anstatt die Interaktion zwischen Menschen herzustellen. Somit könnte ein sozialer Roboter auch als Primärmedium verstanden werden. Ich möchte an dieser Stelle zwar den Vorschlag kundtun, im Falle einer Technologie, die in irgendeiner Form einen menschlichen Interaktionspartner simuliert, von einem Quintärmedium zu sprechen; in bisheriger Ermangelung einer derartigen fünften Medienebene wird sich der vorliegende Cumulus jedoch mit der Einteilung in Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärmedien begnügen.

Damit ist der Gegenstandsbereich hinreichend geordnet; eine Beantwortung der Fragen nach den psychologischen Grundlagen des menschlichen Umgangs mit den einzelnen Medien der unterschiedlichen Bereiche und gleichfalls nach den psychologischen Folgen steht

damit jedoch noch aus. Wie schon weiter oben bei Sprache und Kommunikation stellt sich auch bei Medien die Frage nach biopsychosozialen Dimensionen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich die Kommunikations- und Medienforschung seit einigen Jahren mitten in einer biologischen Wende zu befinden scheint oder zumindest zunehmend biologische Faktoren berücksichtigt (z. B. Boren & Veksler, 2011; Breuer, Pietschmann, Liebold & Lange, in preparation; Kock, 2004, 2005; Königsberg, 2007; Ohler & Nieding, 2005, 2006a, 2006b; Schwab, 2007, 2010; Schwender, 2006; Schwender & Schwab, 2014; Sherry, 2004; Weber, Eden, Huskey, Mangus & Falk, 2015; Weber, Mathiak & Sherry, 2008) – sowohl durch den Bezug zur Evolutionären Psychologie (z. B. Hennighausen & Schwab, 2015a, 2015b; Ohler & Nieding, 2005, 2006a, 2006b; Schwab, 2007, 2010; Schwender, 2006; Schwender & Schwab, 2014), durch den schon erwähnten Einbezug verhaltensgenetischer Methoden wie in der Studie von Miller et al. (2012) sowie durch Betrachtung von Kommunikation und Medien aus neurowissenschaftlicher Perspektive (z. B. Weber et al., 2008, 2015; s. auch Lonergan, Craighead & Weber, in preparation).

Besonders hervorheben möchte ich die Theorie der Media Naturalness von Kock (2002, 2004, 2005), deren Grundaussage schon weiter oben schon anklang. Kock betont, dass Menschen für FTF-Kommunikation evolviert sind und sie daher moderne Kommunikationsmedien auf Basis dieser ancestralen ("steinzeitlichen") evolvierten Mechanismen nutzen. Kocks Theorie stellt eine vielversprechende Alternative z. B. zur Media-Richness-Theorie aber auch zum Modell des sozialen Einflusses dar. Gerade die Media-Richness-Theorie weist vielfältige Schwächen hinsichtlich ihrer empirischen Bestätigung auf (Überblick bei Krämer, Schwan, Unz & Suckfüll, 2016). Gleichsam deutlich wird, wie

problematisch Theorien sein können, die nicht evolutionär informiert sind, d. h. die Natur des Menschen nicht hinreichend berücksichtigen.

In diesem Zusammenhang können auch Phänomene wie die oben schon kurz angesprochene Media Equation (Nass & Moon, 2000; Reeves & Nass, 1996) und Parasoziale Interaktionen und Beziehungen (Horton & Wohl, 1956) genannt werden, da sie ebenfalls exemplarisch das Potential evolutionär informierter Herangehensweisen aufzeigen, teils befremdlich und irrational anmutendes menschliches Verhalten im Medienkontext plausibel zu erklären (Überblick bei Schwab, 2010). Von Media Equation wird gesprochen, wenn Menschen Medienentitäten (z. B. Computer, Smartphones oder auch soziale Roboter) wie andere Menschen behandeln (s. o.).

Wie oben schon erwähnt, liegen aus dem Bereich der Evolutionären Medienpsychologie mittlerweile zahlreiche Arbeiten vor (s. z. B. Hennighausen & Schwab, 2015a, 2015b; Ohler & Nieding, 2005, 2006a, 2006b; Schwab, 2007, 2010; Schwab & Hennighausen, 2016; Schwender, 2006; Schwender & Schwab, 2014; Unz & Schwab, 2016), die sich teils in den größeren Kontext einer Evolutionären Kulturforschung einbetten lassen (Lange & Schwarz, 2013, 2015b; Lange, Schwarz & Euler, 2013). Pinker (1998) sieht menschliche Kultur und damit auch Medieninhalte zwar als Nebenprodukt der Evolution, verweist aber gleichzeitig in eine adaptive Richtung, denn Medieninhalte behandeln vielfach evolutionär relevante, d. h. sich um Überleben und Reproduktion drehende, Themen (s. auch Lange & Seethaler, 2015). Der Medienkonsum würde demnach ein Als-ob-Spiel ermöglichen, ohne tatsächliche Risiken eingehen zu müssen (s. auch Bischof, 1989). Eine ähnliche Herangehensweise ist in der Auffassung von Medienkonsum und insbesondere von Spiel als Teil des sog. Organisationsmodus zu erkennen: Man trainiert mittels Medien Fähigkeiten in

einem geschützten Raum, die einem dann "im realen Leben" zur Verfügung stehen (Ohler & Nieding, 2006a, 2006b). Im Einklang damit stehen, wenn auch mit (noch) stärkerer Betonung evolvierter emotionaler Bewertungsprozesse, Überlegungen zu emotionalen Planspielen auf Basis von Medieninhalten (Schwab, 2010; Schwender, 2006). Dies schließt den Kreis zu den bereits angesprochenen evolutionär relevanten Themen, die in Medien behandelt werden und somit emotionale Themen (oder vielleicht treffender ausgedrückt: Probleme) sind (Überblick bei Schwab, 2010). Gleichsam handelt es sich um soziale Themen; Medien lassen sich daher als soziale oder auch sozio-emotionale Attrappen verstehen (Schwender, 2006). Insgesamt betrachtet überwiegen im Kreis evolutionärer Betrachtungen auf Medien und Kultur im Allgemeinen somit adaptationistische Sichtweisen. Eine solche Anpassungstheorie soll nicht unerwähnt bleiben: Es handelt sich um die auf Kulturproduktion als Mittel zur erfolgreichen Partnerwahl fokussierende Mating-Mind-Theorie von Miller (2001), die oft als "Ornamental-Mind-Theorie" bezeichnet wird (vgl. *Courtship Model*; Miller, 1999; s. dazu weiter u.) und die Produkte des menschlichen Geistes als Fitnessindikatoren auffasst. Eine weitere Anpassungstheorie beschreibt die das soziale Miteinander fördernde Wirkung von Kultur (Überblick bei Lange & Schwarz, 2013; Lange, Schwarz & Euler, 2013). Somit existieren auch zahlreiche evolutionspsychologische Arbeiten zu verschiedenen Aspekten menschlicher Kultur (z. B. Miller, 2001; Überblick bei Lange & Schwarz, 2013; Lange, Schwarz & Euler, 2013; Schwab & Lange, 2017) wie z. B. zu Literatur (Überblick bei Lange & Schwab, 2016).

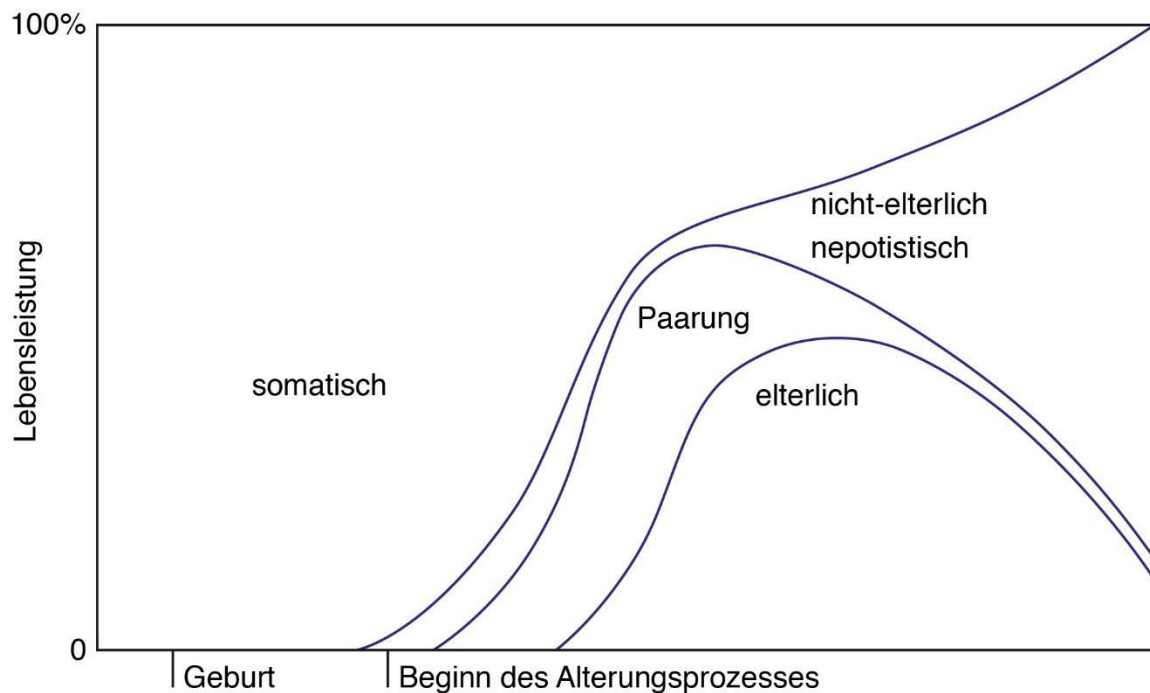
Der vorliegende Cumulus sieht sich in der Tradition der in diesen Arbeiten eingenommenen Perspektive. Hinzu kommt ein weiterer theoretischer Bezugspunkt, der in der Theorie der Lebensgeschichte liegen soll. Diese Theorie, die als eine biopsychosoziale aufgefasst werden kann, wird daher im Folgenden kurz präsentiert.

2.4 Theorie der Lebensgeschichte

Die Theorie der Lebensgeschichte (oder im Englischen: *life history theory*) wird meist mit den Arbeiten des Evolutionswissenschaftlers Richard D. Alexander (1987, 1988; s. auch Alexander, 1979, 1990) in Verbindung gebracht. Die Theorie der Lebensgeschichte (Überblicke z. B. bei Kaplan & Gangestad, 2005; Kappeler, 2005; Volland, 2009) stellt eine integrative Sicht auf zwei weiter oben bereits angesprochene Entwicklungsphänomene dar, die oftmals getrennt voneinander betrachtet werden: die Ontogenese (individuelle Entwicklung, Gegenstand der Entwicklungspsychologie; Überblick z. B. bei Berk, 2011) und die Phylogenese (Entwicklung der Spezies Mensch, Gegenstand u. a. der Evolutionären Psychologie; Überblick bei Buss, 2004) (s. dazu z. B. Bjorklund & Pellegrini, 2000; Euler, 2013). Die Theorie der Lebensgeschichte ist somit einerseits sowohl ontogenetisch als auch phylogenetisch ausgerichtet, stellt andererseits aber auch *per se* eine Natur-Kultur-Interaktionstheorie dar (Euler, 2013) und berücksichtigt damit sowohl biologische als auch soziale Determinanten menschlichen Verhaltens und Erlebens (s. auch Belsky, Steinberg & Draper, 1991; Crawford & Anderson, 1989). Sie lässt sich somit als biopsychosoziale Theorie auffassen.

Diese Theorie akzentuiert, dass Menschen selektionistisch bedingt in unterschiedlichen Phasen des Lebens unterschiedliche Lebensleistungen (somatisch, Paarung, elterlich, nicht-elterlich / nepotistisch) zu vollbringen haben und den verschiedenen damit assoziierten Aufgaben naturgemäß begrenzte Ressourcen zuteilen müssen, um das ultimate Ziel der Maximierung der (inklusive) Fitness zu erreichen (vgl. zum Folgenden Alexander, 1987, 1988; Euler, 2013; Kaplan & Gangestad, 2005; Kappeler, 2005; Volland, 2009). Abbildung 1 gibt einen grafischen Überblick.

Abbildung 1. Schematische Darstellung eines prototypischen menschlichen Lebensverlaufs (nach Alexander, 1987, 1988).



Die somatische Lebensleistung ist besonders ausgeprägt in der Kindheit. Man muss wachsen, gedeihen, gesund bleiben, elterliche Investitionen verschiedenster Art evozieren, soziale Beziehungen knüpfen und Fähigkeiten erwerben (z. B. Sprache). Je älter wir werden, desto geringer wird die somatische Lebensleistung.

Die Paarungsleistung meint den Einsatz von Ressourcen, die der erfolgreichen Partnerwahl dienen. Da sich diese Leistung auf ancestrale Umwelten bezieht, in denen Kontrazeptiva nicht vorhanden waren, kann von Reproduktion als Ergebnis der Paarungsleistung ausgegangen werden. Es kann angenommen werden, dass auf mit dieser Leistung assoziierten Merkmalen aufgrund der unmittelbaren Auswirkungen auf die direkte

Fitness ein besonders hoher evolutionärer Selektionsdruck lag. Das bedeutet nicht, dass andere Lebensleistungen nicht wichtig sind; so muss die somatische Lebensleistung überhaupt erst einmal erfolgreich erbracht werden, bevor Partnerwahl und Reproduktion in Frage kommen. Es wird davon ausgegangen, dass alle Entwicklungsprozesse, die zur erfolgreichen Reproduktion notwendig sind, im Durchschnitt mit etwa 20 Jahren abgeschlossen sind (Überblick bei Hill & Kaplan, 1999; Locke & Bogin, 2006).

Mit erfolgreicher Reproduktion beginnt die elterliche Lebensleistung: Ich investiere in meine direkten Nachkommen, wobei das ultimate Ziel lautet, diese ins reproduktionsfähige Alter zu bringen und sie darin zu unterstützen, sich selbst erfolgreich zu reproduzieren. Hier treffen somatische und elterliche Lebensleistung aufeinander: Aus Sicht des Kindes handelt es sich um somatische Lebensleistung; es muss die Eltern dazu bringen, in es zu investieren. Das ultimate Ziel des Kindes ist es, so ins reproduktionsfähige Alter zu gelangen. Die andere Seite der Medaille ist die der Eltern; das vom Kind benötigte Investment konstituiert die elterliche Lebensleistung. Der Mensch scheint hier im Speziesvergleich einen Sonderfall darzustellen: Menschen werden vergleichsweise früh geboren, haben eine vergleichsweise lange Kindheit und benötigen daher im Besonderen die Fürsorge der Eltern (Blaffer-Hrdy, 2000).

Zu bedenken ist, dass neben der direkten Fitness auch die indirekte bzw. inklusive Fitness (Hamilton, 1964) evolutionär von Bedeutung ist. Ich kann, anstatt eigene direkte Nachkommen zu haben, auch in die Nachkommen meiner Geschwister investieren. Da ich im Durchschnitt 50 Prozent der Allele mit Geschwistern teile, kann ich durch Investition in Nichten und Neffen also auch meine Fitness steigern. Dies ist ein Beispiel für die nicht-elterliche (nepotistische) Lebensleistung. Auch die Investition in Enkel kann darunter gezählt werden (Euler, 2010).

In jeder Phase des Lebensverlaufs stellt sich ein Allokationsproblem: Wie setze ich begrenzte Ressourcen möglichst zielführend ein, um ultimat relevante Ziele zu erfüllen? Für ein kleines Kind etwa ist Partnerwahl nicht fitnesssteigernd, ebenso wenig wie für einen Greis, der mit großem Aufwand und dennoch erfolglos versucht, junge Frauen als Partnerinnen zu gewinnen, während er gleichzeitig seine Enkel vernachlässigt. Anzumerken ist, dass uns die ultimativen Gründe unserer Motivationen nicht bewusst sein müssen. Wir essen, weil wir hungrig sind, so scheint es uns, und nicht weil wir unseren Körper aufbauen wollen. Wir haben Interesse an attraktiven Mitgliedern des anderen Geschlechts, z. B. weil Sex etwas Angenehmes ist und nicht, weil wir explizit einer Fortpflanzungsintention nachgehen. Wir sind uns den ultimativen Gründen unserer Antriebe also nicht zwangsläufig bewusst. Dies gilt es zu bedenken, wie auch die Unterscheidung zwischen proximat und ultimat von entscheidender Bedeutung ist (s. z. B. Buss, 2004; Lange & Schwarz, 2015b; Miller, 1999). Es muss noch erwähnt werden, dass die Inhalte der Lebensgeschichtstheorie über das hinausgehen, was in der vorliegenden Schrift Verwendung findet.

3. EMPIRIE

Im vorliegenden Abschnitt sollen sechs ausgewählte empirische Arbeiten präsentiert werden, die Sprache, Kommunikation und Medien aus biopsychosozialer Perspektive betrachtet haben. Dieser Empirieteil ist entlang der schon erwähnten vier Medientypen (Primär-, Sekundär- usw.) sowie der vier Lebensleistungen (somatisch, Paarung usw.) strukturiert (s. dazu u.).

Dabei wird der jeweilige Gegenstand einer jeden Arbeit 1. hinsichtlich seiner medialen Dimension (Systematik: Primärmedium, Sekundärmedium usw.) und 2. hinsichtlich seiner Position bzw. Rolle in der Ontogenese, und zwar mit Bezug auf die Annahmen der Theorie der Lebensgeschichte (z. B. Kindheit: somatische Lebensleistung; Erwachsenenalter: Paarung), verortet. Entsprechend befassen sich die ersten Studien mit Primärmedien aus Sicht der somatischen Lebensleistung, gefolgt von Primärmedien aus Sicht der Paarungsleistung usw. Es handelt sich um folgende sechs Arbeiten (geordnet nach der Reihenfolge, in der sie im vorliegenden Cumulus abgehandelt werden):

Lange, B. P., Euler, H. A. & Zaretsky, E. (2016). Sex differences in language competence of three- to six-year old children. *Applied Psycholinguistics*, 37(6), 1417-1438. doi: 10.1017/S0142716415000624

Lange, B. P. (2015a). Digit ratio as a predictor of language development and media preferences in kindergarten children. *Acta Linguistica*, 9(2), 70-83.

Lange, B. P., Hennighausen, C., Brill, M. & Schwab, F. (2016). Only cheap talk after all? New experimental psychological findings on the role of verbal proficiency in mate choice. *Psychology of Language and Communication*, 20(1), 1-22. doi: 10.1515/plc-2016-0001.

Lange, B. P., Zaretsky, E. & Euler, H. A. (2016). Pseudo names are more than hollow words: Sex differences in the choice of pseudonyms. *Journal of Language and Social Psychology*, 35(3), 287-304. doi: 10.1177/0261927X15587102

Wühr, P., **Lange, B. P.** & Schwarz, S. (2017). Tears or fears? Comparing gender stereotypes about movie preferences to actual preferences. *Frontiers in Psychology*, 8, 428. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00428

Lange, B. P. & Schwab, F. (accepted for publication). Game on: Sex differences in the production and consumption of video games. In J. Breuer, D. Pietschmann, B. Liebold & **B. P. Lange** (Eds.), *Evolutionary psychology and digital games: Digital hunter-gatherers*. New York, NY: Routledge.

Anteil von Dr. Benjamin P. Lange an Veröffentlichungen mit Koautoren:

Lange, Euler & Zaretsky (2016): Lange entwickelte die Forschungsidee, die auf Basis von bereits verfügbaren Daten untersucht wurde. Zaretsky wertete diese Daten entsprechend der Forschungsidee und der damit verbundenen Vorgaben aus. Lange schrieb das Manuskript unter Beteiligung von Zaretsky und Euler.

Lange, Hennighausen, Brill & Schwab (2016): Lange initiierte das Forschungsvorhaben. Hypothesen und Forschungsfragen wurden von Lange unter Beteiligung von Hennighausen und Brill entwickelt. Die schriftlichen Grundlagen der Stimuli wurden von Lange erstellt. Die Audio-

Aufnahmen der Stimuli wurden von Brill, Hennighausen und Lange vorgenommen. Das methodische Vorgehen stammte von Lange. Die Datenerhebung sowie die statistische Analyse der Daten wurden von Lange und Hennighausen durchgeführt. Lange fertigte die Abbildungen an. Lange schrieb das Manuskript unter Beteiligung von Hennighausen, Schwab und Brill.

Lange, Zaretsky & Euler (2016): Das Forschungsvorhaben wurde vorrangig von Lange betrieben. Hypothesen und Forschungsfragen wurden von Lange entwickelt. Das methodische Vorgehen stammte von Lange. Die linguistischen Analysen wurden von Zaretsky und Lange vorgenommen. Die Datenerhebung führte Lange durch. Die statistische Auswertung der Daten stammte von Lange. Lange schrieb das Manuskript unter Beteiligung von Euler und Zaretsky.

Wühr, Lange & Schwarz (2017): Lange, Schwarz und Wühr schrieben das Manuskript. Alle übrigen Beiträge zur Publikation stammten von Wühr und Schwarz.

Lange & Schwab (accepted for publication): Lange plante die Untersuchungen, führte sie durch und nahm die statistischen Auswertungen vor. Lange schrieb das Manuskript unter Beteiligung von Schwab.

Zusätzlich zu diesen sechs Arbeiten werden an passender Stelle weitere Befunde (eigener) empirischer Arbeiten sowie theoretische Überlegungen präsentiert, um diese Arbeiten besser in einen größeren Kontext einzubetten und ihre Beziehung untereinander zu verdeutlichen.

3.1 Primärmedien aus Sicht somatischer Lebensleistung

Zunächst wird menschliche sprachliche Kommunikation im Sinne eines Primärmediums behandelt, und zwar mit Fokus auf der somatischen Lebensleistung. Der Gegenstandsbereich besteht hier somit in der ontogenetischen Entwicklung der Sprache, d. h. im Spracherwerb. Zunächst (3.1.1) werden Geschlechterunterschiede in der frühen Sprachentwicklung behandelt (Lange, Euler & Zaretsky, 2016). Im Anschluss (3.1.2) wird eine Studie zum Einfluss von pränatalem Testosteron auf die Sprachentwicklung sowie auf Medienpräferenzen im Kindergartenalter referiert (Lange, 2015a).

3.1.1 Studie 1: Entwicklung sprachlicher Kommunikation mit Fokus auf Geschlechterunterschieden (Lange, Euler & Zaretsky, 2016)

Einleitung: Geschlecht und Geschlechterunterschiede stellen beliebte Untersuchungsgegenstände dar (z. B. Zell, Krizan & Teeter, 2015). Schon früh wurde in derlei Forschung festgestellt, dass Mädchen und Frauen im Durchschnitt leicht bessere sprachliche Fähigkeiten in einigen Bereichen aufweisen als Jungen und Männer (Maccoby & Jacklin, 1974). Hyde und Linn (1988) konnten zwar meta-analytisch zeigen, dass der Geschlechterunterschied zugunsten des weiblichen Geschlechts insgesamt eher gering ist (Cohen's $d = 0,11$). In einzelnen Domänen der Sprachkompetenz könnte der Geschlechterunterschied allerdings größer sein, z. B. im Bereich Sprachflüssigkeit (Hyde & Linn, 1988; Überblick bei Wallentin, 2009). Zudem lag nahe zu unterscheiden, ob ein entsprechender Geschlechterunterschied im Erwachsenenalter vorliegt oder in der Kindheit, da in letzterem Fall Förderinterventionen nahe liegen würden. Daraus folgte, dass 1. verschiedene Sprachentwicklungsdimensionen

untersucht werden sollten und dass 2. ein Fokus auf der frühen Sprachentwicklung liegen sollte.

In der Tat existieren zahlreiche empirische Arbeiten (s. z. B. Wallentin, 2009) zu Geschlechterunterschieden in der frühen Sprachentwicklung. In der Gesamtschau ergibt sich dabei folgendes Bild: Je früher in der Entwicklung und je grundlegender die betrachtete linguistische Domäne, desto stärker stellt sich der weibliche Vorteil dar. Das bedeutet konkret, dass sich Geschlechterunterschiede vor allem in den ersten zwei bis drei Lebensjahren finden, aber nicht im Alter des Schuleintritts, und vor allem hinsichtlich der Wortschatzentwicklung, aber weniger hinsichtlich der morpho-syntaktischen Entwicklung (z. B. Beltz, Blakemore & Berenbaum, 2013; Bornstein, Hahn & Haynes, 2004).

Insgesamt betrachtet schien die bisherige Forschungslage allerdings durch zwei Schwächen charakterisiert zu sein: Erstens waren Stichproben vorheriger Forschung oft klein und nicht repräsentativ; Effekte konnten daher mitunter nicht gegen den Zufall abgesichert werden und es blieb unklar, inwiefern die Effekte, die gefunden wurden, auf die Gesamtpopulation zutreffen. Zweitens fokussierten Studien zu Geschlechterunterschieden in der Sprachentwicklung, wie Studien zu Geschlechterunterschieden im Allgemeinen, auf Mittelwertsunterschiede und vernachlässigten dabei, dass sich die Geschlechter nicht nur hinsichtlich der Werte der zentralen Tendenz, sondern auch in Dispersionsmaßen unterscheiden können (Feingold, 1995). In Studien, die dies berücksichtigt haben, fand sich, dass Mitglieder des männlichen Geschlechts stärker in ihren Leistungen und Fähigkeiten streuen als Mitglieder des weiblichen Geschlechts; dies trifft auch auf sprachliche Fähigkeiten zu (z. B. Strand, Deary & Smith, 2006). Dies ist besonders evident am unteren Ende der Verteilung: Sprachstörungen sind unter Mitgliedern des männlichen Geschlechts deutlich

häufiger anzutreffen als unter Mitgliedern des weiblichen Geschlechts (z. B. Arden & Plomin, 2006). Das Phänomen der Sprachstörungen ist dabei zwar Teil der höheren männlichen Varianz in Sprachleistungen; anstatt auf geschlechtsdifferente Sprachstörungsprävalenzen zu fokussieren, erschien es jedoch zielführender, mit statistischen Methoden die Sprachleistungsvarianzen der beiden Geschlechter miteinander zu vergleichen. Diesbezüglich fanden Hedges und Nowell (1995) sowie Strand et al. (2006) höhere männliche Varianzen z. B. bei auf den Wortschatz bezogenen Aufgaben. In eine ähnliche Richtung weisen die Erkenntnisse von Lange (2008).

Derlei Forschung fokussierte allerdings auf sprachliche Fähigkeiten im Erwachsenenalter. Ob sprachliche Leistungen auch im Kindesalter beim männlichen Geschlecht stärker streuen, war in der Tat weniger gut untersucht als das entsprechende Phänomen im Erwachsenenalter. Eriksson et al. (2012) war unseres Wissens die bis dato einzige Studie, die Geschlechterunterschiede in der Varianz von Sprachleistungen im Kindesalter untersucht hatten. Eine stärkere männliche als weibliche Varianz konnte in dieser Studie allerdings nicht gefunden werden, was an dem sehr jungen Alter (1 bis 2 Jahre) der Probandinnen und Probanden gelegen haben könnte; so ist denkbar, dass erst ab einem bestimmten Alter, z. B. ab 3 Jahren, ein Varianzunterschied detektierbar ist – einerseits, weil das Phänomen entwicklungspsychologischen Veränderungen unterworfen ist und somit erst ab einem gewissen Alter auftritt, andererseits aus methodischen Gründen, weil die für diese Fragestellung hinreichende Identifizierung von Sprachleistungen im Alter von 1 bis 2 Jahren sich insgesamt mitunter schwieriger gestaltet als im Alter von 3 Jahren oder älter. An den hier aufgezeigten Schwächen vorheriger Studien bzw. den damit erkennbaren Forschungslücken setzte unsere Forschung an: Wie gestalten sich Geschlechterunterschiede in Sprachleistungen in der zentralen Tendenz wie auch in Dispersionsmaßen, und zwar abhängig vom Alter (3, 4,

5, 6 Jahre) und von der sprachlichen Dimension (Artikulation, Sprachverständnis, Wortschatz, Grammatik)?

Methode: Wir untersuchten insgesamt drei annähernd repräsentative Stichproben aus insgesamt über 10.000 Kindern im Kindergartenalter (teils auch frühes Schulalter, s. u.) mit einer großen Batterie aus Sprachentwicklungstests (Wortschatz, Grammatik, Sprachverständnis, Aussprache, Verarbeiten von Sätzen und Nichtwörtern) und werteten die Daten sowohl hinsichtlich Mittelwerts-, als auch Varianzunterschieden aus. Stichprobe 1 bestand aus 6.143 Kindergartenkindern (Alter: 4;0 bis 4;5), die mit dem Marburger Sprachscreening (MSS, revised version; Euler et al., 2010) untersucht wurden. Das MSS misst Sprachleistungen in den Bereichen Artikulation, expressive und rezeptive grammatische Kompetenzen, aktiver Wortschatz, Sprachverständnis und Spontansprache. Da die Daten aus einem flächendeckenden Sprachscreening-Programm stammten, das in Kindergärten durchgeführt wurde, und da bis zu 96 % der Kinder im untersuchten Alter zum Zeitpunkt der Datensammlung einen Kindergarten besuchten (Statistisches Bundesamt, 2012), kann diese Stichprobe als unselektiert gelten.

Stichprobe 2 umfasste 2.881 Kindergartenkinder (Alter: 3;0 bis 5;11), bei denen eine Testbatterie zum Einsatz kam, die u. a. den MSS, den Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder (SETK 3-5; Grimm, 2001), den Mottier-Test (Mottier, 1951) und den Test "Psycholinguistische Analyse kindlicher Sprechstörungen" (PLAKSS; Fox, 2005) beinhaltete.

Stichprobe 3 bestand aus 1.043 Kindern (Alter: 5;0 bis 6;11), die an der Schuleingangsuntersuchung teilnahmen. Als Instrumente wurden u. a. das Screening des Entwicklungsstandes bei Einschulungsuntersuchungen (S-ENS; Döpfner et al., 2005),

zusätzliche validierte S-ENS Items (S-ENS add.; Neumann, Zaretsky & Euler, 2011) sowie der Entwicklungstest Sprache für Kinder von 4 bis 8 Jahren (ETS 4-8; Angermeier, 2007) eingesetzt.

Der Geschlechterproporz lag erwartungsgemäß bei etwa 1:1 in allen Stichproben. In allen drei Stichproben wurden zudem Fragebögen eingesetzt, die sich an Erzieherinnen und Erzieher (Stichproben 1 und 2) bzw. an die Eltern der untersuchten Kindern (Stichproben 2 und 3) richteten und die subjektiven Einschätzungen des Sprachstandes des jeweiligen Kindes erfassten. Mädchen und Jungen unterschieden sich nicht signifikant in demographischen Variablen (z. B. Alter) oder in über die o. g. Fragebögen erfassten soziolinguistischen Variablen (z. B. wie oft das Kind den Kindergarten besuchte oder mit anderen Kindern spielte), die den Sprachstand potentiell hätten beeinflussen können. In allen drei Stichproben wurden die Sprachleistungen der Kinder zudem von Sprachexperten bewertet (u. a. mittels Audioaufnahmen), um die Kinder zu bestimmen, die Sprachförderung oder gar einer klinischen Abklärung bedurften.

Ergebnisse: Wir fanden, dass Mädchen bessere Leistungen als Jungen in allen untersuchten Domänen zeigten. Die Unterschiede waren meist klein und daher, je nach Stichprobe, teils statistisch signifikant, teils nicht. In Stichprobe 1 (Kindergartenkinder im Alter von 4;0 bis 4;5; Instrument: MSS) betrug der Geschlechterunterschied über alle Sprachdomänen hinweg (MSS-Gesamtscore) $d = 0,15$ zugunsten der Mädchen. Auch in Stichprobe 2 (Kindergartenkinder im Alter von 3;0 bis 5;11; Instrumente u. a.: MSS, SETK 3-5; Mottier-Test und PLAKSS) zeigten die Mädchen in allen Domänen und Tests bessere Leistungen als Jungen, wobei die Unterschiede fast durchgängig sehr gering waren, am geringsten im Bereich grammatischer Fähigkeiten (gemessen mit SETK 3-5 und MSS: $d_s < 0,1$). Die größten Unterschiede wurden im Bereich Artikulation (gemessen mit MSS und PLAKSS) sowie bei

Wiederholen von Sätzen (MSS) gefunden (d s zwischen 0,1 und 0,2). In Stichprobe 3 (Kinder im Alter von 5;0 bis 6;11, die an Schuleingangsuntersuchungen teilnahmen) zeigte sich insofern ein ähnliches Bild, als Mädchen wieder in allen Domänen besser abschnitten als Jungen, wobei auch hier die Unterschiede gering waren, am größten noch im Bereich des Sprachverständnisses ($d = 0,20$).

Da Stichprobe 2 aus über zweitausend Kindern im Alter zwischen 3 und fast 6 Jahren bestand, war die Möglichkeit gegeben, getrennt nach Alter nach Geschlechterunterschieden zu suchen. Interessanterweise fand sich dabei, dass die Unterschiede zugunsten der Mädchen mit dem Alter geringer wurden (Cohen's d s: 0,3 mit 3 Jahren, 0,1 mit 4 Jahren und annähernd 0 mit 5 Jahren).

Die Daten der o. g. zusätzlichen Erhebungen (Fragebögen für Eltern und Erzieherinnen und Erzieher; Einschätzung der Sprachexperten) wiesen in die gleiche Richtung: Demnach zeigten die Jungen in verschiedenen Sprachdomänen schlechtere Leistungen als Mädchen und waren häufiger von Sprachstörungen betroffen. Der letztgenannte Befund ist im Einklang mit den weiteren Ergebnissen unserer Studie, die zusätzlich zu Mittelwertsunterschieden noch Varianzunterschiede statistisch in den Blick nahm. Wir fanden in der Tat, dass Jungen eine höhere Streuung in ihren Sprachleistungen zeigten als Mädchen. Dieser Varianzunterschied war in den Stichproben 1 und 2 statistisch signifikant. Zu bedenken ist, dass diese Varianzunterschiede nicht sehr groß waren und auch nur in den beiden größten Stichproben signifikant wurden.

Diskussion: In der Gesamtschau konnte unsere Studie bestätigen, was vorherige Forschung (s. z. B. Hayiou-Thomas, Dale & Plomin, 2012; Wallentin, 2009) bereits nahe gelegt hatte, nämlich dass Mädchen ein leichten Vorteil gegenüber Jungen in ihrer Sprachentwicklung haben, wobei

der Unterschied im Alter des Schuleintritts, also mit etwa 6 Jahren, nahezu verschwunden ist. Im Alter von 3 Jahren war der von uns gefundene Unterschied noch $d = 0,3$, im Alter von 4 Jahren nur noch $d = 0,1$ und ab einem Alter von 5 Jahren nahe Null. Ob dieses Ergebnis ein Entwicklungsphänomen darstellt oder einen Kohorteneffekt, ist aufgrund unseres querschnittlichen Designs nicht abschließend zu beantworten. Die geringen Altersunterschiede sprechen allerdings eher gegen einen Kohorteneffekt.

Wir diskutierten die Befunde mit Blick auf Geschlechterunterschiede in der körperlichen Reifung: Wenn Mädchen gegenüber Jungen einen Reifevorsprung aufweisen und Reifevorsprünge mit besseren sprachlichen Leistungen assoziiert sind, dann stellt dieser Aspekt tatsächlich eine mögliche Erklärung für unsere Befunde dar (z. B. Galsworthy, Dionne, Dale & Plomin, 2000). Es müsste dann allerdings geklärt werden, aus welchen Gründen (proximat wie ultimat) Mädchen Reifevorsprünge aufweisen.

Eine andere mögliche Erklärung für die von uns gefundenen Geschlechterunterschiede in der kindlichen Sprachentwicklung stellen hormonelle Ursachen dar. In der Tat sind 'männliche' Hormone (Testosteron) mit schlechteren, 'weibliche' Hormone (Progesteron, Estradiol) mit besseren Sprachleistungen im Erwachsenenalter assoziiert (Überblick bei Halpern, 2000; Kimura, 2000). Diese Erkenntnisse beziehen sich allerdings auf postnatale Hormonkonzentrationen (im Blut). Es liegen jedoch auch Befunde dazu vor, dass das pränatale Testosteron negativ mit der Sprachentwicklung im Kindesalter assoziiert ist (Lutchmaya, Baron-Cohen & Raggatt, 2002). Auf diese Erklärung wird im nächsten Abschnitt (3.1.2) näher eingegangen.

Wir diskutierten weiterhin, dass insbesondere der Geschlechterunterschied in der Varianz nicht hinreichend durch Umweltfaktoren erklärt werden kann, da dies voraussetzen

würde, dass Jungen einer breiteren Palette an Umweltfaktoren ausgesetzt sind, wobei völlig unklar ist, wie sich dieser Umstand in der Realität darstellen sollte. Zudem spricht die Tatsache, dass dieser Unterschied bereits im Kindergartenalter evident ist, gegen Erklärungen auf Basis von Umweltfaktoren: Je früher ein Phänomen in der Ontogenese auftritt, desto weniger wahrscheinlich ist es durch Umweltfaktoren zustande gekommen, da diese umso weniger Zeit hatten zu wirken (Arden & Plomin, 2006). Der Umstand, dass eine höhere männliche als weibliche Streuung auch für körperliche Merkmale gefunden wurde (Lehre, Lehre, Laake & Danbolt, 2009), spricht eher für die Breite des Phänomens und daher für biologische Faktoren, der diesem Gesamtphänomen anscheinend zugrunde liegen. Zudem sind Sprachstörungen, die den unteren Teil der gefundenen höheren männlichen Varianz betreffen, bereits in junge Jahren hoch erblich (z. B. Hayiou-Thomas et al., 2012). Somit existieren proximate biologische Korrelate für dieses spezifische Phänomen. Und auch ultimat ist es erklärbar: Geschlechterunterschiede in der Merkmalsvarianz (z. B. im Bereich sprachlicher Leistungen) scheinen Geschlechterunterschieden in der Reproduktionsvarianz zu entsprechen, so dass unser Ergebnis auch ultimat verständlich wird (z. B. Lange, Zaretsky, Schwarz & Euler, 2014).

3.1.2 Studie 2: Entwicklung sprachlicher Kommunikation mit Fokus auf biologischen Korrelaten (Lange, 2015a)

Einleitung: Der Einfluss von Hormonen auf menschliches Verhalten stellt einen vielbeachteten Themenkomplex in den Humanwissenschaften dar. Besonders im Fokus steht dabei vielfach das Testosteron (Dabbs & Dabbs, 2000). Hier lässt sich zwischen postnatalem aktivierendem

Plasmatestosteron und organisierendem pränatalem Testosteron unterscheiden (vgl. 3.1.1), wobei letzteres einen Effekt u. a. auf die Gehirnentwicklung hat (z. B. Beltz et al., 2013).

Eine indirekte Methode, das pränatale Testosteron retrospektiv zu erfassen, stellt das sog. 2D:4D-Verhältnis dar: Je länger der Ringfinger (4D) im Verhältnis zum Zeigefinger (2D) eines Menschen, desto höher war die Testosteronkonzentration, der er als Fötus ausgesetzt war (Manning, 2002). Da Männer pränatal höheren Testosteronkonzentrationen ausgesetzt waren als Frauen, haben sie entsprechende niedrigere 2D:4D-Werte: 2D:4D ist somit ein geschlechtsdimorphes Merkmal (Bailey & Hurd, 2005; Manning, Scutt, Wilson & Lewis-Jones, 1998), was eine Möglichkeit eröffnet, geschlechtstypisches Verhalten oder geschlechtstypische Fähigkeiten mit Hilfe von 2D:4D bzw. auf Basis pränatalen Testosterons zu erklären (Halpern, 1997).

Eine Gruppe solcher Fähigkeiten stellen sprachliche Leistungen dar. Da hohes postnatales Testosteron negative Effekte für sprachliche Leistungen hat (Christiansen & Knussmann, 1987; Halpern, 1997), ist es naheliegend, ähnliche negative Effekte des pränatalen Testosterons anzunehmen (Burton, Henninger & Hafetz, 2005; Collaer, Reimers & Manning, 2007). Lutchmaya et al. (2002) konnten diese Annahme bestätigen, wobei in deren Studie pränatales Testosteron aufwendig direkt über Amniozentese bestimmt wurde. Sie fanden, dass das pränatale Testosteron negativ mit Wortschatzentwicklung im Alter zwischen 18 und 24 Monaten korreliert war. Studien, die pränatales Testosteron indirekt mittels 2D:4D gemessen haben und sprachliche Leistungen in den Blick nahmen, kommen zu einem ähnlichen Ergebnis. Brosnan (2008) z. B. fand den voraussagbaren negativen Zusammenhang zwischen 2D:4D und Lese- und Schreibleistungen bei 7-jährigen Kindern.

Zum Zusammenhang zwischen 2D:4D und sprachlichen Leistungen im Kindergartenalter existierte zuvor allerdings nur die Studie von Albores-Gallo, Fernández-Guasti, Hernández-Guzmán und List-Hilton (2009). Es bedurfte also weiterer Forschung, die zudem eine breite Palette an Sprachentwicklungsdiagnostik einsetzte. Eine noch größere Forschungslücke existierte bezüglich des Zusammenhangs zwischen 2D:4D und Medienpräferenzen im Kindergartenalter. Da es Hinweise auf Einflüsse pränatalen Testosterons auf Medienpräferenzen Erwachsener gibt (z. B. Filmgenres; Schwab, 2010), erschien es naheliegend, die Effekte pränatalen Testosterons auf die Mediennutzung von Kindern zu untersuchen.

Methode: Ich erhob Daten von 190 Kindergartenkindern (100 Jungen, 90 Mädchen) im Alter von 3 bis 4 Jahren ($M = 3,68$, $SD = 0,73$). 96 Kinder waren muttersprachlich-deutsch. Die Finger der Kinder wurden mittels eines Flachbettscanners erfasst; die Scans konnten so im Nachhinein digital hinsichtlich der Fingerlängen vermessen werden. Die Finger wurden in zwei Modi gescannt (Finger zusammen, Finger gespreizt). Die Scans wurden zweimal von mir und zweimal von einem Kollegen digital vermessen. Die Messungen waren mit Werten um ,9 sehr reliabel. Als 2D:4D-Werte für die statistische Auswertung wurden die Mittelwerte aller Messwerte für die rechte Hand verwendet (Hönekopp & Watson, 2010).

Zu Erfassung des Sprachentwicklungsstandes der Kinder kamen die Subtests "Verstehen von Sätzen" und "Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter" aus dem SETK 3-5 (Grimm, 2001) sowie die Subtests "Zahlen merken" (Überprüfung der phonologischen Speicherkapazität), "Wörter erklären" (erhebt Wortschatz / sprachliche Begriffsbildung) und "Puppenspiel" (erfasst Sprachverständnis, vor allem Verständnis grammatischer Strukturen, und verbales Interaktionsverstehen) aus dem Wiener

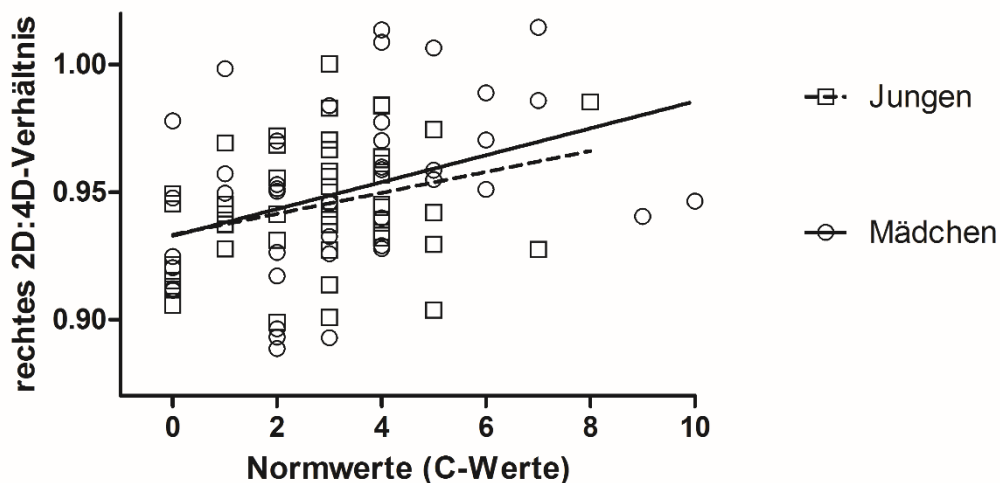
Entwicklungstest (Kastner-Koller & Deimann, 2002) zum Einsatz. Weiterhin wurde der Kindersprachtest für das Vorschulalter (Häuser, Kasielke & Scheidereiter, 1994) verwendet mit seinen Subtests "Erkennen semantischer Inkonsistenzen" und "Erkennen grammatikalischer Inkonsistenzen" inkl. Bildung eines Gesamtscores. Schließlich kam für die 96 muttersprachlich-deutschen Kinder der Test "Sprachentwicklung und Literacy bei deutschsprachig aufwachsenden Kindern" (SELDAC; Ulich & Mayr, 2006) und für die übrigen Kinder der Test "Sprachverhalten und Interesse an Sprache bei Migrantenkindern" (SISMIK; Ulich & Mayr, 2003) zum Einsatz. Bei SELDAK und SISMIK handelt es sich um Beobachtungsbögen, die jeweils u. a. eine Skala zum selbstständigen Umgang mit Bilderbüchern umfassen. Die jeweilige Skala wurde als Maß für eine frühe Medienpräferenz verwendet.

Da 2D:4D mit Geschlecht konfundiert ist, wurden sämtliche Analysen getrennt nach Geschlecht durchgeführt. In der Tat zeigte sich ein moderater Geschlechterunterschied in den 2D:4D-Verhältnissen ($d = -0,47$), wobei Mädchen erwartungsgemäß im Durchschnitt die höheren Werte aufwiesen.

Ergebnisse: Bezüglich des Zusammenhangs zwischen 2D:4D und Sprachentwicklungsleistungen wurden folgende Ergebnisse gefunden: Die Leistungen in den Tests wurden durch 2D:4D teils signifikant und mit substantiellen Effektstärken prädiziert. D.h. je niedriger 2D:4D war, d. h. je höher das pränatale Testosteron war, desto schlechter waren die Leistungen in der jeweiligen Entwicklungsdimension. Konkret zeigte sich, dass für Jungen 2D:4D positiv mit den Leistungen in den WET-Subtests zum Wortschatz (2 % erklärte Varianz) und zum Sprachverständnis (9 % erklärte Varianz) zusammenhingen. Das Ergebnis für die Jungen im SETK-Subtest "Verstehen von Sätzen" war ähnlich (5% erklärte Varianz). Da der WET eine Kategorisierung der Kinder in normal entwickelt ($C\text{-Wert} \geq 4$), förderbedürftig ($C\text{-Wert} < 4$) und

verzögert (C-Wert < 2) erlaubt, überprüfte ich als Nächstes, ob 2D:4D zwischen diesen Gruppen trennen kann. Für Sprachverständnisseleistungen in der Gruppe der Jungen wurde die entsprechende ANOVA signifikant (11 % erklärte Varianz). Ein Post-Hoc-Test zeigte, dass die Signifikanz auf den Unterschied zwischen förderbedürftigen und verzögerten Jungen beruhte (2D:4D-Verhältnisse: 0,943 vs. 0,930).

Abbildung 2. Streudiagramm mit Regressionsgeraden zum Zusammenhang zwischen männlichem und weiblichem 2D:4D der rechten Hand bei deutschen Kindergartenkindern und deren Leistung (Normwerte) im Sprachverständnis und verbalen Interaktionsverstehen (WET-Subtest "Puppenspiel") (nach Lange, 2015a; aus Lange, 2018).



Die bisher berichteten Ergebnisse beziehen sich auf die gesamte Stichprobe. Obwohl alle diese Kinder in Deutsch kommunizierten, wurden nur 96 davon als muttersprachlich-deutsch klassifiziert. Aus diesem Grund wurden alle Analysen nochmals für die Substichprobe der 96 deutschen Kinder wiederholt. Für den WET-Subtest zum Wortschatz war 2D:4D nur für Mädchen ein Prädiktor (5 % erklärte Varianz). Im Subtest zum Sprachverständnis war 2D:4D

ein guter Prädiktor für die Leistung sowohl bei Mädchen (13 % erklärte Varianz), als auch für Jungen (8 % erklärte Varianz). Abbildung 2 gibt einen grafischen Überblick. Auch in der deutschen Substichprobe ($n = 96$) zeigte sich als Tendenz, dass 2D:4D zwischen Kindern der drei Sprachleistungskategorien trennen konnte.

Die Befunde zum Zusammenhang zwischen 2D:4D und selbstständigem Umgang mit Bilderbüchern waren nicht überzeugend, auch wenn die Werte deskriptiv in die Richtung wiesen, dass ein 'weibliches' 2D:4D-Verhältnis mit Interesse an Bilderbüchern assoziiert war. Es fand sich allerdings nur ein bedeutsam erscheinender Zusammenhang (SELDAC, Mädchen), der durch die in diesem Fall vorliegende geringe Stichprobengröße allerdings wenig aussagekräftig erschien.

Diskussion: Zusammenfassend ließ sich feststellen, dass vielfach signifikante und effektstarke Zusammenhänge von 2D:4D mit Sprachleistungen gefunden werden konnten. Auffallend war u. a., dass 2D:4D teils zwischen sprachentwicklungsverzögerten und anderen Kindern trennen konnte; pränatales Testosteron, in der vorliegenden Studie indirekt bestimmt über das 2D:4D-Verhältnis, kann somit als Risikofaktor für die Sprachentwicklung bezeichnet werden. Zusammenhänge von 2D:4D mit der Präferenz für Bilderbücher wiesen rein deskriptiv in die Richtung, dass hohe 2D:4D-Werte mit der Präferenz für Bilderbücher assoziiert waren; zukünftige Forschung mit größeren Stichproben könnte also zielführend sein.

Die Ergebnisse der hier präsentierten Studie zum negativen Zusammenhang zwischen einem Marker für pränatales Testosteron und Sprachleistungen im Kindergartenalter warfen die Frage auf, über welchen Mechanismus pränatales Testosteron negativ auf Sprachleistungen wirkt. Diese Frage wurde zweierlei diskutiert: Erstens nimmt die Geschwind-Galaburda-Hypothese (Geschwind & Galaburda, 1987) an, dass sich pränatales Testosteron

negativ auf die Entwicklung der linken Hirnhemisphäre auswirkt. Da Sprache bei den meisten Menschen, insbesondere Rechtshändern, linkshemisphärisch verarbeitet wird, wäre damit ein möglicher Mechanismus, der die gefundenen Zusammenhänge erklären kann, identifiziert. Dies würde allerdings die neuerliche Frage aufwerfen, wie genau Testosteron negativ auf die linke Hirnhemisphäre wirkt; die Geschwind-Galaburda-Hypothese wird in der Tat kontrovers diskutiert (Lust, Geuze, Van de Beek, Cohen-Kettenis, Groothuis & Bouma, 2010). Zweitens könnte pränatales Testosteron indirekt auf Sprachleistungen wirken. Demnach würde pränatales Testosteron nicht direkt auf kognitive Leistungen wirken, sondern auf Verhaltenspräferenzen, z. B. auf Spielverhalten (z. B. Alexander & Saenz, 2012; Beltz et al., 2013). Das resultierende Spielverhalten hätte dann einen Trainingseffekt hinsichtlich der im jeweiligen Spielen relevanten Eigenschaften (Ceci, Williams & Barnett, 2009; Valla & Ceci, 2011). Wenn also Mädchen, u. a. aufgrund pränataler Testosteronwirkungen oder – in diesem Fall treffender formuliert – aufgrund fehlender Wirkungen, stärker nach sozialer Interaktion und entsprechendem Spielverhalten streben und diese sozialen Interaktionen dann die Sprachentwicklung fördern, wäre ein plausibler Mechanismus postuliert, der die gefundenen Zusammenhänge erklären könnte. Die praktische Konsequenz könnte dann darin liegen, Jungen stärker zu sprachbasierten sozialen Interaktionen zu motivieren.

3.1.3 Weitere empirische Befunde und Diskussion

Die beiden hier vorgestellten Studien haben einerseits Geschlechterunterschiede in der Sprachentwicklung dargelegt (Mädchen haben in den ersten Lebensjahren einen leichten Vorteil) und andererseits mit dem pränatalen Testosteron ein biologisches Korrelat von – in dem Fall – Sprachentwicklungsleistungen aufgezeigt (hohes pränatales Testosteron ist mit

schlechten Sprachleistungen assoziiert), das gleichzeitig für Geschlechterunterschiede relevant ist.

Geschlechterunterschiede im Spracherwerb zwischen Natur und Kultur: Hinsichtlich der Frage nach den Ursachen von Geschlechterunterschieden kommen allerdings sowohl interne als auch externe Ursachen in Frage, wenngleich die quantitativ-empirische und evidenzbasierte Forschung erstere leicht zu favorisieren scheint (Bischof-Köhler, 2011; Euler & Lange, 2008). Betont werden kann, dass die empirische Forschung dafür spricht, dass Geschlecht nicht einfach etwas ist, das durch die Umwelt konstruiert wird (Bischof-Köhler, 2011; Euler, 2015; Euler & Lange, 2018). Auch sprachliche Geschlechterunterschiede lassen sich nicht einfach in Gänze durch Umweltfaktoren erklären (Lange, 2015b). Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass die hier präsentierten Geschlechterunterschiede vermutlich eher das Ergebnis eines Zusammenwirkens zwischen biologischen und umweltlichen Faktoren sind. So fand die erste Studie Geschlechterunterschiede in der Sprachentwicklung; die zweite Studie identifiziert als eine mögliche Ursache das pränatale Testosteron. Allerdings zeigte die erste Studie auch, dass der Geschlechterunterschied in der Sprachentwicklung mit fortschreitender Entwicklung geringer wird und dann nahe dem Alter des Schuleintritts sogar verschwindet; das pränatale Testosteron ist demgegenüber keine vergleichbar variable Größe. Es muss demnach so sein, dass sich die Wirkung des pränatalen Testosterons in seinen Konsequenzen lebensalterspezifisch je unterschiedlich manifestiert oder dass mit fortschreitendem Alter Umweltfaktoren eine immer stärkere Rolle spielen. Auch hier erscheint allerdings eine Kombination beider Erklärungen am ehesten zielführend.

Auch wenn die in der zweite Studien gefundenen Effekte eines Markers pränatalen Testosterons auf die Sprachleistungen nach allgemein akzeptierten Konventionen (Cohen,

1988) als moderat und teils groß gelten können, bleibt viel Varianz unerklärt. Es müssen also auch andere biologische Faktoren – pränatales Testosteron stellt nur einen von zahlreichen denkbaren biologischen Faktoren dar – und vor allem auch Umweltfaktoren in den Blick genommen werden. Studien (s. z. B. Zaretsky & Lange, 2015a, 2015b, 2016, 2017) haben zahlreiche solcher Umweltfaktoren identifiziert, z. B. Qualität und Quantität, mit der die Zielsprache zu Hause gesprochen wird, die sprachlichen Fähigkeiten und die Bildung der Mutter sowie Quantität und Qualität des Aufenthalts im Kindergarten. Aus Sicht des Kindes handelt es sich bei dem mit diesen Faktoren abgesteckten Rahmen um somatische Lebensleistung. Aus Elternsicht, etwa bei der Frage, welchen sprachlichen Input Eltern ihren Kindern angedeihen lassen, würde es sich um elterliche Lebensleistung handeln (s. 3.2 und vor allem 3.3).

Obwohl somit auch zahlreiche umweltliche Faktoren identifiziert scheinen, die die Sprachentwicklung beeinflussen, darf jedoch keine einseitige umwelttheoretische Sicht auf die Sprachentwicklung eingenommen werden. Erstens sprechen zahlreiche Gründe dafür, dass die menschliche Sprachfähigkeit an sich eine evolutionäre Strukturvorgabe darstellt (Pinker, 1996). Zweitens sind Umwelten und Gene oder besser genauer: Genvarianten (Allele) nicht unkorreliert (Asendorpf & Neyer, 2012; Plomin, DeFries, McClearn & Rutter, 1999). Drittens sind neben umweltlichen Faktoren auch zahlreiche biologische (z. B. pränatales Testosteron; s. o.) bzw. medizinische Faktoren (z. B. in Familien gehäuft auftretende Sprachstörungen oder niedriges Geburtsgewicht; Überblick bei Zaretsky & Lange, 2017) identifiziert, die mit Sprachentwicklungsleistungen (negativ) korreliert sind, so dass in der Gesamtschau – die drei hier vorgebrachten Argumente schließen sich nicht aus, sondern ergänzen sich eher – die Kombination aus Umwelt- und biologischen Faktoren am ehesten die Sprachentwicklung erklären (Tager-Flusberg, 2005).

In diesem Teil des Cumulus wurde die frühe Sprachentwicklung als somatische Lebensleistung behandelt. Sprachliche Fähigkeiten, die das Individuum nutzen kann, um sich seiner Umwelt anzupassen, müssen sich jedoch erst entwickeln. Vielfach wird diesbezüglich darauf verwiesen, dass die Sprachentwicklung einem Reifeplan folgt: Natürlicher Erstspracherwerb ist nur vor der Pubertät möglich (z. B. Pinker, 1996; für einen explizit lebensgeschichtstheoretischen Blick auf diesen Umstand s. Locke & Bogin, 2006). D. h. dass eine weitgehend fertig ausgebildete Sprachkompetenz in dem Alter vorhanden ist, in dem die Partnerwahl relevant wird: Der Spracherwerb endet in der Lebensphase, in der das Individuum neben der ausschließlichen somatischen Leistung zusätzlich auch Paarungsleistung zu erbringen beginnt. Dies ist einer von zahlreichen Gründen, die dafür sprechen, dass Sprache nicht nur natürlich, sondern auch sexuell selektiert ist (Lange, 2012; vgl. dazu z. B. Locke & Bogin, 2006; Miller, 1998, 2001; Scott-Phillips, 2007; Snowdon, 2004), denn Merkmale sollte dann in der Ontogenese (weitgehend vollständig) vorhanden sein, wenn sie benötigt werden (Bjorklund & Pellegrini, 2002). Dies würde bedeuten, dass Sprache als Primärmedium also auch im Sinne der Paarungsleistung relevant ist. Mit diesem Ansatz befasst sich der nächste Abschnitt.

3.2 Primärmedien aus Sicht der Paarungsleistung

Dieser Abschnitt verbleibt bei der sprachlichen Kommunikation, verlässt jedoch den Bereich der somatischen Lebensleistung und fokussiert stattdessen die Paarungsleistung. Gleichwohl wird weiter unten der Bezug zwischen der Entwicklung der Sprache als somatische Leistung und den Ergebnissen zu sprachlicher Kommunikation als Paarungsleistung hergestellt und diskutiert.

3.2.1 Studie 3: Die Rolle sprachlicher Kommunikation in der menschlichen Partnerwahl (Lange, Hennighausen, Brill & Schwab, 2016)

Einleitung: Sprache ist ein komplexes Phänomen, das alleine kulturell nicht erklärt werden kann; vielmehr ist ihre biologische Mitbedingtheit auf zahlreichen Ebenen (z. B. genetisch, hirnanatomisch / -physiologisch) evident (z. B. Jenkins, 2000; Pinker, 1996). Dies bedeutet, dass sich die menschliche Sprachfähigkeit im Laufe der Phylogenese genauso entwickelt haben muss wie andere biologische Phänomene auch (Pinker, 1996), was jedoch einen wesentlichen Einfluss kultureller Faktoren nicht ausschließt.

Ein Selektionsdruck oder besser formuliert: eine Gruppe von Selektionsdrücken könnte in der sozialen Evolution von *Homo sapiens* gelegen haben (z. B. Dunbar, 1996; Maestriperi, 1997; Pinker, 1996). Menschliche Gruppen sind üblicherweise größer als die anderer Primaten und bringen daher besondere Herausforderungen mit sich. Individuen, die allesamt ihre je eigenen Fitness-Interessen haben, müssen dennoch in der Gruppe kooperieren. Sprache, die in der Tat vielfach genutzt wird, um soziale Themen zu erörtern, könnte, verglichen mit anderen Kommunikationsformen, ein besonders geeignetes Mittel gewesen sein, um Gruppen zusammen zu halten und das Überleben der Gruppenmitglieder zu befördern (Dunbar, 1996). Erklärungen dieser Art erachten Sprache daher als Ergebnis natürlicher Selektion (Darwin, 1859).

Nun stieß die Theorie der natürlichen Selektion bereits zu Darwins Lebzeiten an ihre Grenzen: Viele Phänomene der belebten Welt waren mit natürlicher Selektion nicht zu erklären (z. B. das prächtige Gefieder des Pfauenhahns), was zur Theorie der sexuellen

Selektion (Darwin, 1871) führte, die aus den Teilprozessen intrasexueller Wettbewerb und intersexuelle Selektion – Letzteres meint die eigentliche Partnerwahl – besteht.

Nicht nur ausgeprägte Sexualdimorphismen im Tierreich, wie bei vielen Vogelspezies, bei denen die Männchen besonders prächtige Gefieder oder elaborierte Gesangsrepertoires besitzen, sind mit natürlicher Selektion nicht zu erklären; auch viele Produkte des menschlichen Geistes, wie eben Sprache sowie Literatur oder auch Humor, weisen Charakteristika typischer sexuell selektierter Merkmale auf, da sie vielfach aufwändig und kostspielig sind (z. B. Lange, Schwarz & Euler, 2013; Miller, 2001). Es wird daher angenommen, dass derlei Produkte partnerwahlrelevant sind, da sie etwas über die Eignung einer Person als Partner (intersexuelle Selektion) aussagen. Sprache z. B. ist zu komplex, um nur das Ergebnis natürlicher Selektion zu sein (Burling, 1986; Miller, 2001). Es lohnt daher, Sprache in der intersexuellen Selektion zu untersuchen, worin der wesentliche Ansatz der an dieser Stelle präsentierten Studie lag.

Da sich die Geschlechter aufgrund unterschiedlicher obligatorischer Minimalkosten bei der Reproduktion unterscheiden, wobei diese Kosten für Frauen größer sind als für Männer (Trivers, 1972), ist anzunehmen, dass Frauen wählerischer bei der Partnerwahl sein sollten als Männer, insbesondere bei der Wahl eines Kurzzeitpartners. Diese Annahme hat zahlreiche empirische Unterstützung erfahren (z. B. Buss, 1989; Buss & Schmidt, 1993; Feingold, 1992; Schwarz & Hassebrauck, 2012; Überblick z. B. bei Buss, 2016). Männer hingegen können, vor allem bei kurzfristigen Beziehungen, vergleichsweise wahllos sein; beim Eingehen verbindlicher Langzeitbeziehungen sollten sie jedoch vergleichbar wählerisch wie Frauen sein (Buss, 2016). Eine solche wählerische Entscheidung eines Langzeitpartners bzw.

einer Langzeitpartnerin wird auch als gegenseitige Partnerwahl (*mutual mate choice*; Miller, 2001, 2013) bezeichnet.

Gleichwohl kann das weibliche Geschlecht als das wählerische betrachtet werden, wobei zwei Qualitäten eines potentiellen Partners einen besonderen Stellenwert haben: genetische Qualität und die Verfügbarkeit und das Zur-Verfügung-Stellen von Ressourcen (z. B. Gangestad & Simpson, 2000). Ersteres ist besonders relevant im Falle von kurzfristigen Beziehungen und während der fertilen Tage des Zyklus, während Letzteres im Falle von verbindlichen Langzeitbeziehungen besonders wichtig ist (Buss, 2016).

Sprache stellt ein genetisch sehr komplexes Phänomen dar (z. B. Jenkins, 2000). Ein intakter sprachlicher Phänotyp könnte also einen Indikator genetischer Qualität darstellen. Sprachliche Fähigkeiten sind zudem substantiell erblich (z. B. Stromswold, 2005), was u. a. deshalb relevant ist, da sexuell selektierte Merkmale möglicherweise höher erblich sind als natürlich selektierte (Miller, 2001). Dies könnte zu der Vorhersage führen, dass hohe sprachliche Gewandtheit eines Mannes von Frauen vor allem im Falle von kurzfristigen Beziehungen und während der fertilen Phase des Zyklus bevorzugt wird und dass die sprachliche Gewandtheit von Männern mit deren Partnerzahl korreliert ist. In der Tat scheint das Produzieren sprachlicher Darbietungen durch Männer mit deren Partnerzahl korreliert zu sein (Lange & Euler, 2014). Allerdings konnten bisherige Forschungsvorhaben den Nachweis für eine Zyklusabhängigkeit der weiblichen Präferenz für sprachlich gewandte Männer nicht erbringen (Lange, 2012; Lange, Schwarz, Zaretsky & Euler, 2014).

Es könnte daher so sein, dass sprachliche Gewandtheit eher ein Merkmal darstellt, das relevant für die Wahl eines Langzeitpartners ist; in der Tat korrelieren sprachliche Fähigkeiten

mit Merkmalen, die indikativ für Ressourcen sind, also z. B. mit Intelligenz, Schulbildung und Einkommen (Ceci & Williams, 1997; Kanazawa, 2008; Kemper & Sumner, 2001).

Lange, Zaretsky, Schwarz und Euler (2014) führten experimentelle Forschung durch, bei der sprachliche Gewandtheit auf drei Stufen über Wortschatzgröße, grammatische Komplexität und Sprechflüssigkeit manipuliert wurde. Die entsprechenden Stimuli wurden gegengeschlechtlich auf Kurzzeit- und Langzeitattraktivität bewertet. Es fand sich ein Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit: Je sprachlich gewandter sich die jeweilige Stimulusperson präsentierte, desto attraktiver wurde sie bewertet. Dies war stärker im Langzeit- als im Kurzzeitkontext der Fall. Weiterhin gab es einen (angesichts vorheriger Forschung voraussagbaren) Haupteffekt des Geschlechts: Frauen gaben insgesamt niedrigere Bewertungen, waren also kritischer bzw. wählerischer. In einer von zwei Studien wurde ein Interaktionseffekt zwischen sprachlicher Gewandtheit und Geschlecht gefunden, und zwar dergestalt, dass Frauen die sprachliche Gewandtheit eines Mannes stärker goutierten als Männer die Gewandtheit einer Frau. Dieser Effekt war allerdings klein und wurde nicht in beiden Studien gefunden. Daher hatte die an dieser Stelle vorgestellte Forschung von Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) das Ziel, mit mehr und besseren Stimuli als bei der Vorgängerforschung die Rolle der sprachlichen Gewandtheit bei der Partnerwahl weiter zu untersuchen. Unsere Hypothesen lauteten:

H1: Es gibt einen Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit auf Attraktivität.

H2: Es gibt einen Haupteffekt des Geschlechts: Frauen vergeben insgesamt niedrigere Attraktivitätsbewertungen.

H3: Es gibt einen Interaktionseffekt zwischen sprachlicher Gewandtheit und Geschlecht: Männer profitieren stärker als Frauen davon, sprachlich gewandt zu sein.

Weiterhin formulierten wir vier Forschungsfragen:

FF1: Ist die Bedeutung sprachlicher Gewandtheit für wahrgenommene Attraktivität höher im Kurzzeit- oder im Langzeitpartnerwahlkontext?

FF2: Gibt es einen Zykluseffekt dergestalt, dass Frauen an ihren fruchtbaren Tagen einen sprachlich gewandten Mann (als Kurzzeitpartner) attraktiver bewerten als an anderen Tagen?

FF3: Wird sprachliche Gewandtheit als prädiktiv für zukünftiges (in zehn Jahren) Einkommen angesehen?

FF4: Wird sprachliche Gewandtheit als prädiktiv für die Gesamtzahl an Partnern (in zehn Jahren) angesehen?

Methode: Insgesamt nahmen 1.023 nicht-homosexuelle Personen (davon 765 Frauen) an unserer Studie teil. Der überwiegende Teil davon waren Studierende. Das Durchschnittsalter lag entsprechend bei etwa Mitte Zwanzig (23,4 bei den Frauen und 25,0 bei den Männern). FF2 postulierte einen Zykluseffekt. Der weibliche Teil der Stichprobe bestand daher aus einer Substichprobe, bei der die Voraussetzungen für Zyklusstudien (z. B. die Nicht-Einnahme hormoneller Verhütungsmittel) erfüllt war (s. dazu weiter unten).

Die Erstellung der Materialien und die Vorgehensweise waren ähnlich wie die der Vorgängerforschung (Lange, Zaretsky, Schwarz & Euler, 2014; s. auch Lange, 2012). Wir erstellten daher Audioclips, die als Stimulusmaterial dienten. In diesen stellten sich als Schauspieler und Schauspielerinnen agierende Personen (jeweils drei pro Geschlecht, Alter zwischen 20 und 26 Jahren) fiktiv selbst vor. Sie erzählten von ihren Hobbies und allgemein Interessen, ihrem Studium und dergleichen mehr. Diese Selbstpräsentationen basierten auf zuvor von mir erstellten Texten.

Sprachliche Gewandtheit in den Texten und daher auch in den auf den Texten basierenden Audio-Clips wurden experimentell auf drei Stufen manipuliert (und zwar, wie in der Vorgängerforschung, hinsichtlich Wortschatz, Grammatik und Sprechflüssigkeit), so dass ein 2 (Geschlecht) x 3 (Stufen sprachlicher Gewandtheit) Design entstand. So entstanden 18 Audio-Clips und damit dreimal so viel wie in der Vorgängerforschung.

Die drei Stufen sprachlicher Gewandtheit lagen für alle drei linguistischen Marker sprachlicher Gewandtheit, die quantitativ nach etablierter psycholinguistischer Vorgehensweise ermittelt wurden, je etwa eine Standardabweichung auseinander. Die drei Marker waren: type token ratio (TTR), mean length of utterance (MLU) und Anteil unflüssig gesprochener Silben (vgl. o.). Insgesamt gelang die Manipulation sprachlicher Gewandtheit auf allen drei Ebenen wie beabsichtigt genauer als in der Vorgängerforschung (vgl. Lange, Zaretsky, Schwarz & Euler, 2014). Wir ließen die Stimuli von 329 freiwilligen Personen (davon 239 Frauen) auf sprachliche Gewandtheit mit einem Item vorbewerten. Auch dabei zeigte sich, dass die Manipulation gelungen war. Die linguistischen Marker und die Vorbewertungen korrelierten außerdem hoch miteinander. Schließlich stellten wir sicher, dass sich die Audio-Stimuli innerhalb eines Geschlechts nicht signifikant in ihrer Stimmhöhe unterscheiden, da bekannt ist, dass dieses Merkmal Einfluss auf Attraktivitätsbewertungen hat (z. B. Re, O'Connor, Bennett & Feinberg, 2012), wir aber verbale und eben nicht paraverbale Aspekte in der Partnerwahl untersuchen wollten.

Die Hauptuntersuchung fand online statt. Die Probanden/innen wurden zufällig einem gegengeschlechtlichen Audio-Clip zugewiesen und sollten die Person, die sie gehört hatten, bewerten. Dafür wurden zwei Items aus der Vorgängerforschung verwendet (s. Lange, 2012; Lange, Zaretsky, Schwarz & Euler, 2014), eines für Attraktivität im Kurzzeitpartnerschafts-

kontext (z. B. Affäre) und eines für Attraktivität im Langzeitpartnerschaftskontext (verbindliche Beziehung). Diese waren 7-stufig. Drei weitere Items (ebenfalls 7-stufig), die sich auf Kurzzeitpartnerschaften beziehen, wurden verwendet: Diese waren inspiriert vom bekannten sozialpsychologischen Campus-Experiment von Clark und Hatfield (1989) und fragten daher die Probanden/innen, ob sie erstens mit der Person, die sie gehört hatten, am Abend des Tages der Studienteilnahme ausgehen würden, wenn sie sie danach fragen würde, ob sie zweitens die Person, die sie gehört hatten, am Abend des Tages der Studienteilnahme in ihrer Wohnung besuchen würden und ob sie drittens mit der Person, die sie gehört hatten, am Abend des Tages der Studienteilnahme ins Bett gehen würden, wenn sie sie danach fragen würde. Die Probanden/innen wurden außerdem gebeten zu schätzen, wie hoch das Nettoeinkommen und die Gesamtzahl an Partnern der gehörten Person in zehn Jahren sein würden. Für einen Teil der weiblichen Stichprobe (s. o.) wurden noch Zyklusinformationen erhoben, um zu bestimmen, welche Probandinnen bei Teilnahme an der Studie in den fertilen Tagen des Zyklus waren. Dabei wurde das übliche methodische Vorgehen für indirekte Zykluserfassung verwendet (z. B. Haselton & Miller, 2006).

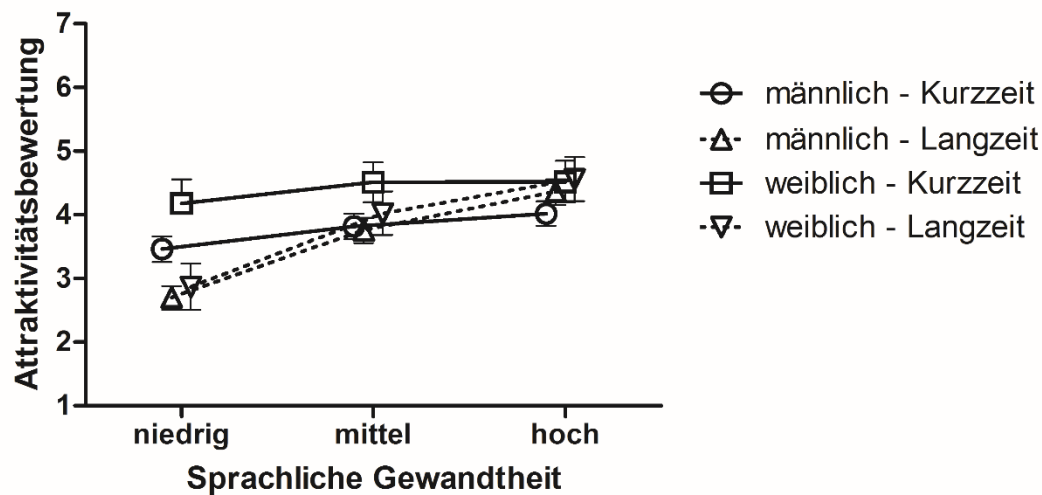
Ergebnisse: Die Ergebnisse der Studie waren folgendermaßen: Bezüglich H1 fand sich, dass sprachliche Gewandtheit einen moderaten Effekt auf die wahrgenommene Gesamtattraktivität (Mittelwert aus dem Langzeit- und dem Kurzzeitattraktivitätsitem) der sprechenden Person hat (8 % erklärte Varianz). Auch ein Haupteffekt für Geschlecht (H2) wurde gefunden, allerdings nicht für das Langzeitattraktivitätsitem, sondern nur für die insgesamt vier Items, die auf Kurzfristigkeit abzielten (Kurzzeitattraktivitätsitem sowie die drei Clark-und-Hatfield-Items). Ein Interaktionseffekt zwischen sprachlicher Gewandtheit und Geschlecht (H3) wurde nicht gefunden. Es zeigte sich somit, dass keines der beiden

Geschlechter stärker als das andere bei der Partnerwahl davon profitiert, sprachlich gewandt zu sein.

Bezüglich der Rolle sprachlicher Gewandtheit im Kurzzeitkontext verglichen mit der im Langzeitkontext (FF1) wurde gefunden, dass der Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit auf Langzeitattraktivität substantiell (12 % erklärte Varianz), auf Kurzzeitattraktivität jedoch gering war (1 % erklärte Varianz). Die Ergebnisse für die drei Clark-und-Hatfield-Items waren entsprechend: Je sexuell expliziter das zu imaginierende Szenario wurde (ausgehen > in Wohnung besuchen > Geschlechtsverkehr), desto geringer war die Bedeutung der sprachlichen Gewandtheit der zu bewertenden Person (erklärte Varianz: 6 %, 3 %, < 1 %). Eine signifikante Interaktion zwischen sprachlicher Gewandtheit und Zyklusphase (FF2) wurde nicht gefunden. Sprachliche Gewandtheit korrelierte mit geschätztem zukünftigem Nettoeinkommen, jedoch nicht mit geschätzter Gesamtzahl an Partnern bzw. Partnerinnen.

In der Gesamtschau sprachen die Ergebnisse sehr deutlich für die Wichtigkeit sprachlicher Gewandtheit eines potentiellen Partners bzw. einer potentieller Partnerin bezüglich einer Langzeitpartnerschaft, jedoch nicht bezüglich einer kurzfristigen Beziehung. Abbildung 3 fasst die wichtigsten Befunde diesbezüglich grafisch zusammen.

Abbildung 3. Gegengeschlechtliche Attraktivitätsbewertungen (Kurzzeit- und Langzeitbeziehung) in Abhängigkeit von der sprachlichen Gewandtheit nach Geschlecht der bewerteten Person (basierend auf Daten von Lange, Hennighausen, Brill & Schwab, 2016; aus Lange, 2018).



Diskussion: Sprachliche Gewandtheit wird offenbar nicht bevorzugt, weil sie einen Marker genetischer Qualität darstellt, sondern eher, weil sie die Fähigkeit signalisiert, Ressourcen zu erwerben. Obwohl die Ergebnisse der Schlüsse in sich schlüssig waren und somit ein einheitliches Bild von der Bedeutung sprachlicher Gewandtheit für das Eingehen einer langfristigen Beziehung zeichneten, diskutierten wir, dass gleichwohl noch genauer zu erforschen ist, was genau sprachliche Gewandtheit signalisiert.

Weiter diskutierten wir die Rolle der Kultur für die Wertschätzung, die mehr oder weniger sprachlich gewandten Menschen entgegen gebracht wird. Die Forschung von Lange und Kollegen zur Rolle sprachlicher Gewandtheit in der Partnerwahl fand in Deutschland mit deutschen Probandinnen und Probanden statt. Es wäre also in kulturvergleichender Forschung noch zu klären, welcher Stellenwert der sprachlichen Gewandtheit für

Attraktivitätsbewertungen in anderen Kulturen und Sprache zukommt. Weiterhin sollten diese Fragen noch beantwortet werden: Welche Rolle spielen verschiedene soziolektische Dimensionen? Und welche Rolle spielt z. B. Dialekt?

Einen besonderen Stellenwert in unserer Diskussion nahm diese Frage ein: Warum neigen Männer stärker zu (kreativen) sprachlichen Darbietungen, wofür zahlreiche empirische Belege vorliegen (z. B. Lange, 2011; Überblick bei Lange, 2012; s. auch 3.4), wenn sie von sprachlicher Gewandtheit nicht stärker profitieren als Frauen? Da Forschung gezeigt hat, dass das Salient-Machen von Partnerwahl solche männlichen Darbietungen evoziert (Griskevicius, Cialdini & Kenrick, 2006; Rosenberg & Tunney, 2008), muss die entsprechende männliche Neigung irgendetwas mit Partnerwahl zu tun haben. Wir präsentierten eine mögliche Antwort auf die oben genannte Frage: Zur sexuellen Selektion gehört neben der intersexuellen Selektion auch die intrasexuelle Selektion. Bevor es zur intersexuellen Selektion kommen kann, muss erst die intrasexuelle Selektion erfolgreich bewältigt werden. In der Tat wird in der Partnerwahlforschung zunehmend die Rolle der intrasexuellen Selektion betont (z. B. Puts, 2010). Sprachliche oder sonstige als kreativ einzustufende Darbietungen von Männern könnten sich daher eher an andere Männer (Rivalen) als an Frauen (Partnerinnen) richten. Kreative Darbietungen sind in vorheriger Forschung in der Tat bereits mit Aspekten intrasexueller Selektion in Verbindung gebracht worden (Lange & Euler, 2014; vgl. dazu Kanazawa, 2003). Unter 3.2.2 wird mit einer weiteren eigenen empirischen Studie weiter auf Sprache in intrasexueller Selektion eingegangen.

Besonders relevant für den vorliegenden Cumulus ist, dass wir die Ergebnisse unserer Studie weiterhin in einem größeren lebensgeschichtlichen Kontext interpretierten, der über die eigentliche Partnerwahl hinausgeht: Paarungsleistung und elterliche Leistung gehören

zwar beide zur Reproduktion, und doch sind sie zwei distinkte Lebensleistungen (Kaplan & Gangestad, 2005; s. o.). Nicht nur die Partnerwahl (Paarungsleistung) ist evolutionär von Bedeutung, elterliche Investitionen in Nachkommen (elterliche Lebensleistung) ist letztlich ebenso wichtig, da sich evolutionärer Erfolg sinnvollerweise eher an der Zahl der Enkel als an der Zahl der Kinder bemisst. Und tatsächlich stellt gerade *Homo sapiens* eine Spezies dar, deren Mitglieder besonders viel in Nachkommen investieren (Buss & Schmitt, 1993). Und diese Investition inkludiert sprachlichen Input, den Kinder von ihren Eltern erhalten (s. 3.1).

Vielfach sind eher die Mütter und weniger die Väter die primären Bezugspersonen der Kinder; auf den Spracherwerb bezogen erscheint so nicht verwunderlich, dass wir von "Muttersprache" und nicht von "Vatersprache" sprechen (Fitch, 2004). Diese Perspektive könnte womöglich sogar erklären, warum Frauen im Durchschnitt leicht bessere sprachliche Fähigkeiten als Männer haben; wenn vor allem Frauen den Kindern sprachlichen Input geben, sollten eben gerade Frauen besonders sprachlich gewandt sein. Gleichwohl investieren Männer, verglichen mit Männchen anderer Säugetierspezies, ausgesprochen viel in Nachkommen (Buss & Schmitt, 1993); und auch diese Investition inkludiert potentiell sprachlichen Input an die Kinder. Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass Männer wie Frauen eine sprachlich gewandte Person als Partner/in bevorzugen, vor allem im Kontext einer Langzeitpartnerschaft. Die hier referierten Überlegungen zeigen somit die Möglichkeit auf, dass die Befunde unserer Studie ihre Wurzeln nicht nur in der eigentlichen Partnerwahl haben, sondern auch in der elterlichen Lebensleistung. Die sprachliche Gewandtheit eines Mannes wie die einer Frau würde demnach an potentielle Reproduktionspartner die Fähigkeit signalisieren, sich fitnessdienlich um gemeinsame Kinder zu kümmern (Fitch, 2004). Dieser Input würde gleichsam einen Teil der somatischen Lebensleistung des Kindes konstituieren. Die empirisch von uns gefundene gegenseitige Partnerwahl (Miller, 2001) wäre so zu erklären.

Ebenfalls im Einklang damit hat Forschung eine hohe assortative Paarung hinsichtlich sprachlicher Fähigkeiten finden können: Zwei Menschen, die miteinander eine Beziehung eingehen, haben ähnliche sprachliche Fähigkeiten (z. B. Watson, Klohnen, Casillas, Nus Simms, Haig & Berry, 2004). Unter 3.3 wird dieser Ansatz mit Bezug auf weitere empirische Befunde nochmals aufgegriffen. In unserer Diskussion klang ebenfalls die Notwendigkeit an, sprachliche Gewandtheit nicht nur in der FTF-Kommunikation zu untersuchen, sondern auch in der schriftsprachlichen und digitalen Kommunikation, z. B. beim Schreiben einer E-Mail. Unter 3.7 wird unter Rückgriff auf weitere empirische Befunde detailliert auf sprachliche Gewandtheit in medienvermittelter Kommunikation eingegangen.

3.2.2 Weitere empirische Befunde und Diskussion

Sprachliche Gewandtheit im intrasexuellen Wettbewerb: Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) diskutierten die Befunde ihrer Studie u. a. dahingehend, dass sprachliche Gewandtheit möglicherweise nicht nur intersexuell, sondern auch intrasexuell selektiert ist. Dieser Annahme wurde eine weitere empirische Studie (Hennighausen, Lange, Brill, von Andrian-Werburg & Schwab, 2017) gewidmet, die dieselben Stimuli verwendete, die auch in der Studie von Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) zum Einsatz kamen.

Hennighausen et al. (2017) betonen, dass intra- und intersexuelle Selektion zwei sehr stark miteinander verwobene Prozesse darstellen, so dass Männer nicht nur potentiellen Partnerinnen, sondern auch Rivalen ihre Qualitäten demonstrieren müssen (Berglund, Bisazza & Pilastro, 1996). Z. B. betreiben Männer sog. Geltungskonsum, wenn sie mit einem gleichgeschlechtlichen Kontrahenten konfrontiert werden (Hennighausen, Hudders, Lange & Fink, 2016; Überblick bei Hennighausen & Lange, 2016). Auch in der sprachlichen

Kommunikation ist intrasexueller Wettbewerb unter Männern evident. So fungieren Männerstimmen als potentielle Dominanzgesten an gleichgeschlechtliche Rivalen (z. B. Puts, Gaulin & Verdolini, 2006). Dieser Befund befasst sich allerdings mit paraverbalen und nicht mit verbaler Kommunikation. Auch Frauen sind einem starken intrasexuellen Wettbewerb ausgesetzt (z. B. Fisher, 2004). Aus den bereits angesprochenen geschlechtsdifferenten Reproduktionsbedingungen (Trivers, 1972) und der daraus hervorgehenden höheren männlichen als weiblichen Reproduktionsvarianz lässt sich jedoch ableiten, dass der intrasexuelle Wettbewerb unter Männern härter geführt wird als der unter Frauen.

Hennighausen et al. (2017) formulierten zur Rolle sprachlicher Gewandtheit im intrasexuellen Wettbewerb drei Hypothesen:

H1: Männer werden einen anderen Mann umso mehr als Rivalen wahrnehmen, je höher dessen sprachliche Gewandtheit ist.

H2: Männer werden einen anderen Mann umso mehr als *mate poacher* wahrnehmen, je höher dessen sprachliche Gewandtheit ist. D. h. je höher die sprachliche Gewandtheit eines Mannes ist, desto höher wird die Gefahr eingeschätzt, dass er einem Mann dessen Partnerin abspenstig macht.

H3: Männer werden einen anderen Mann umso weniger als Freund wahrnehmen, je höher dessen sprachliche Gewandtheit ist.

Außerdem wurde die Forschungsfrage gestellt (FF1), welche Bedeutung sprachliche Gewandtheit im weiblichen intrasexuellen Wettbewerb hat. Weiter wurde gefragt, ob die Höhe der sprachlichen Gewandtheit einer gleichgeschlechtlichen Person einen Effekt darauf

hat, wie dominant diese wahrgenommen wird, was von mir im Folgenden als weitere Forschungsfrage (FF2) behandelt wird.

Sprachliche Gewandtheit in Form dreier Stufen fungierte wie schon in der Vorgängerstudie als unabhängige Variable. Als abhängige Variablen wurden folgende Items verwendet, die jeweils mittels 7-stufiger Skalen beantwortet werden sollten: "Ich könnte mir vorstellen, dass dieser Mann / diese Frau ein Rivale / eine Rivalin für mich ist." (H1 / FF1) "Ich würde meinem Partner / meiner Partnerin erlauben, mit dieser Frau / diesem Mann alleine Zeit zu verbringen." / "Ich könnte mir vorstellen, diesen Mann / diese Frau meiner Partnerin / meinem Partner vorzustellen." (H2 / FF1) "Ich könnte mir vorstellen, mit diesem Mann / dieser Frau befreundet zu sein." (H3 / FF1). Außerdem sollte die gehörte Person hinsichtlich ihrer Dominanz bewertet werden (ebenfalls 7-stufig) (FF2).

Das Vorgehen war das gleiche wie in der Studien von Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) mit dem Unterschied, dass die Audio-Stimuli nicht gegen-, sondern gleichgeschlechtlich präsentiert wurden. Insgesamt nahmen 331 Personen (205 Frauen) mit einem mittleren Alter von 26,0 Jahren an der Studie teil. Die Mehrzahl davon (70 %) waren Studierende; 56 % davon waren zum Zeitpunkt der Studienteilnahme in einer festen Beziehung.

Hennighausen et al. (2017) werteten die Daten im Sinne eines 2 (Geschlecht) x 3 (Stufen sprachlicher Gewandtheit) Designs mittels einer Varianzanalyse aus. Bezüglich der Wahrnehmung als Rivalen bzw. Rivalin wurde ein signifikanter Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit gefunden (4 % erklärte Varianz) sowie ein marginal signifikanter Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und sprachlicher Gewandtheit (2 % erklärte Varianz). Bei näherer Betrachtung zeigte sich, dass Männer einen Mann mit mittlerer sprachlicher

Gewandtheit verglichen mit einem mit niedriger sprachlicher Gewandtheit stärker als Rivalen einschätzen (H1). Für keines der Mate-Poaching-Items wurde Signifikanz gefunden, weder für Männer (H2), noch für Frauen (FF1). Weiterhin zeigte sich, dass mit höherer sprachlicher Gewandtheit die sprechende Person eher als möglicher Freund bewertet wurde (4 % erklärte Varianz). Schließlich erbrachte die Auswertung einen Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit auf die wahrgenommen Dominanz (8 % erklärte Varianz).

Ich präsentiere an dieser Stelle zusätzlich meine Re-Analysen der Daten von Hennighausen et al. (2017). Die Hypothesen und Forschungsfragen waren (überwiegend) geschlechtsspezifisch formuliert (s. o.), so dass es sinnvoll erschien, zusätzlich die Analyse innerhalb der Geschlechter durchzuführen. Da sich H1 z. B. nur auf Männer bezog, reanalysierte ich die Daten ebenfalls mittels einer Varianzanalyse, wobei die Analyse nur innerhalb der Männer stattfand. Der Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit auf die Wahrnehmung des Sprechers als Rivalen war signifikant: $F_{(2, 139)} = 4,241$, $p = ,016$, $\eta_p^2 = ,058$. Ein Post-Hoc-Test (Bonferroni) zeigte, dass dieser Effekt durch den Unterschied zwischen niedriger und mittlerer sprachlicher Gewandtheit zustande kam ($p = ,015$).

Für keines der beiden Mate-Poaching-Items wurde ein signifikantes Ergebnis gefunden ($ps \geq ,419$) (H2). Weiterhin zeigte sich, dass die sprachliche Gewandtheit keinen Einfluss darauf hat, ob ein Mann von Männern als möglicher Freund betrachtet wird ($p = ,135$) (H3). Die Hypothesen 2 und 3 erhielten somit keine Bestätigung.

Die gleichen Analysen (H1-H3) wurden nochmals für die Frauen durchgeführt (FF1). Sprachliche Gewandtheit hatte demnach auch bei Frauen einen Effekt darauf, wie sehr sie eine Frau als Rivalin wahrnehmen: $F_{(2, 210)} = 4,176$, $p = ,017$, $\eta_p^2 = ,038$. Ein Post-Hoc-Test (Bonferroni) zeigte, dass dieser Effekt durch den Unterschied zwischen niedriger und hoher

sprachlicher Gewandtheit zustande kam ($p = ,019$). Hinsichtlich der beiden Mate-Poaching-Items wurde kein signifikantes Ergebnis gefunden ($ps \geq ,228$). Im Gegensatz zu den Männern hatte sprachliche Gewandtheit bei Frauen einen positiven Effekt darauf, wie sehr sie sich vorstellen könnten, mit der gehörten Person befreundet zu sein: $F_{(2, 210)} = 5,557, p = ,004, \eta_p^2 = ,050$. Ein Post-Hoc-Test (Bonferroni) zeigte, dass dieser Effekt durch den Unterschied zwischen niedriger und hoher sprachlicher Gewandtheit zustande kam ($p = ,005$).

Für beide Geschlechter wurde eine weitere Forschungsfrage (FF2) zum Beitrag sprachlicher Gewandtheit zur wahrgenommenen Dominanz des Sprechers bzw. der Sprecherin formuliert. Für Männer wurde ein signifikanter Effekt sprachlicher Gewandtheit auf die wahrgenommene Dominanz gefunden: $F_{(2, 139)} = 6,650, p = ,002, \eta_p^2 = ,087$. Ein Post-Hoc-Test (Bonferroni) zeigte, dass sowohl der Unterschied zwischen niedriger und mittlerer ($p = ,031$), als auch zwischen niedriger und hoher sprachlicher Gewandtheit signifikant war ($p = ,002$). Für Frauen war das Ergebnis ähnlich: $F_{(2, 210)} = 9,333, p < ,001, \eta_p^2 = ,082$. Ein Post-Hoc-Test (Bonferroni) zeigte, dass dieser Effekt durch den Unterschied zwischen niedriger und hoher sprachlicher Gewandtheit zustande kam ($p < ,001$).

Die Ergebnisse beider in diesem Teil der Arbeit präsentierten Studien (3.2.1 und 3.2.2) lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Sprachliche Gewandtheit hatte einen substantiellen Effekt auf Langzeitattraktivität, jedoch nur einen kleinen Effekt auf Attraktivität in eher kurzfristigen Partnerwahlkontexten. Die experimentell manipulierte sprachliche Gewandtheit war mit geschätztem Einkommen korreliert. Sprachliche Gewandtheit im Kontext intersexueller Selektion kann somit als Indikator für Ressourcen angesehen werden, was besonders für Langzeitpartnerschaften relevant ist. Dies inkludiert die elterliche Lebensleistung, was erklären könnte, warum beide Geschlechter der sprachlichen

Gewandtheit eines Partners bzw. einer Partnerin einen ähnlichen Stellenwert beimessen. Unter 3.3 wird diese Erklärung mit einer weiteren empirischen Arbeit erneut aufgegriffen.

Sprachliche Gewandtheit spielt offenbar auch eine wichtige Rolle im intrasexuellen Wettbewerb. Sprachliche Gewandtheit hat substantielle Effekte darauf, wie sehr Männer und Frauen gleichgeschlechtliche Personen als Rivalen bzw. Rivalinnen wahrnehmen und für wie dominant sie sie halten. Auf die Wahrnehmung als Mate Poacher hat sie allerdings keinen Effekt. Es könnte sein, dass beim Imaginieren eines Mate-Poaching-Szenarios zu sehr an kurzfristige Partnerwahlstrategien gedacht wurde; und in einem solchen kurzfristigen Partnerwahlkontext spielt sprachliche Gewandtheit, wie weiter oben ausführlich dargelegt wurde, keine große Rolle. Hinsichtlich der Wahrnehmung als Freund waren die Befunde nicht klar bzw. in die entgegen gesetzte Richtung. Dies könnte daran liegen, dass ein sprachlich gewandter Freund vermutlich eher Vorteile für eine Person bringt als Nachteile.

3.3 Primärmedien aus Sicht der elterlichen Lebensleistung

Sprachliche Gewandtheit und Elternschaft: Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) diskutierten in ihrer Arbeit, ob der Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit auf Langzeitattraktivität und der fehlende Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und sprachlicher Gewandtheit auf Attraktivität sowie weitere damit kongruente Befunde ihrer Studie dadurch erklärt werden können, dass sprachliche Gewandtheit aus dem Grund bei der Langzeitpartnerwahl bevorzugt wird, da derlei Fähigkeiten prädiktiv für elterliche Leistungen sind. Dieser Annahme widmet sich die an dieser Stelle referierte (und bisher unveröffentlichte) Studie. Diese wurde von den Studierenden Stefanie Bernhardt, Yannick Fella, Julian Huter und Eva Krapp im Bachelor-Studiengang Medienkommunikation im Rahmen

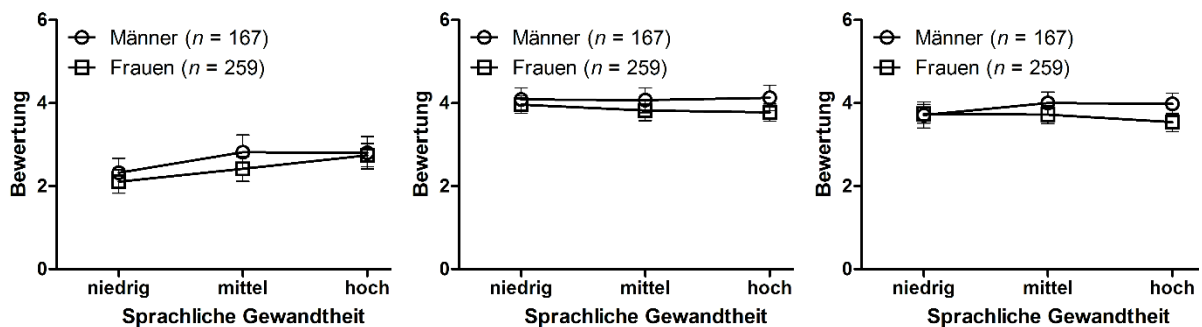
eines Vertiefungsseminars unter meiner Betreuung durchgeführt. Die dabei entstandenen Rohdaten wurden mir freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Dafür sei besagten Studierenden an dieser Stelle gedankt. Die präsentierten Auswertungen basieren ausschließlich auf meinen Re-Analysen der o. g. mir zur Verfügung gestellten Daten.

Teilnehmer an der Studie waren 426 nicht-homosexuelle Personen (259 Frauen) mit einem mittleren Alter von 25,25 Jahren ($SD = 8,22$). Als Stimuli wurden die gleichen Audio-Clips wie in den beiden zuvor präsentierten Studien verwendet. Wieder wurde zufällig ein Clip ausgewählt, der hier gegengeschlechtlich vorgespielt wurde. Die jeweils gehörte Person sollte mittels einer 6-stufigen Skala von 1 (= trifft überhaupt nicht zu) bis 6 (= trifft voll zu) hinsichtlich verschiedener Eigenschaften, die sich um Elternschaft drehten, bewertet werden. Dafür wurden folgende Items formuliert: "Ich könnte mir auf lange Sicht vorstellen, mit dem Mann / der Frau eine Familie zu gründen." / "Der Mann / die Frau wird ein fürsorglicher Vater / eine fürsorgliche Mutter." / "Der Mann / die Frau kann gut mit Kindern umgehen." Es wurden darüber hinaus weitere Items formuliert, von denen die meisten den Zweck hatten, den eigentlich Gegenstandsbereich der Studie zu verbergen. Zwei der weiteren Items waren das Kurzzeit- und das Langzeitattraktivitätsitem (s. o.).

Ich führte mit den Daten eine MANOVA durch, da die Werte für die Items mit $r_s \geq ,418$ miteinander so hoch korreliert waren, dass dies geboten war (bei $r_s \geq ,25$; Field, 2013; vgl. Lange, Hennighausen, Brill & Schwab, 2016). Konkret wurde eine zweifaktorielle MANOVA durchgeführt, wobei das Geschlecht und sprachliche Gewandtheit in Form dreier Stufen die Zwischensubjektfaktoren waren. Es wurde ein signifikanter Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit gefunden: Pillai-Spur $V = 0,046$, $F_{(6, 838)} = 3,324$, $p = ,003$, $\eta_p^2 = ,023$. Der Haupteffekt für Geschlecht war nur auf einem 10%-Niveau signifikant: Pillai-Spur $V = 0,015$,

$F_{(3, 418)} = 2,142$, $p = ,094$, $\eta_p^2 = ,015$. Die Interaktion zwischen Geschlecht und sprachlicher Gewandtheit war nicht signifikant.

Abbildung 4. Gegengeschlechtliche Bewertungen für "Familie gründen", "wird fürsorglich sein" und "kann gut mit Kindern" (von links nach rechts) nach bewertendem Geschlecht und Stufe sprachlicher Gewandtheit.



Anmerkung. Die Fehlerbalken zeigen das jeweilige 95%ige Konfidenzintervall des Mittelwertes.

Um die konkreteren Effekte sprachlicher Gewandtheit auf die Bewertungen für die drei Items zu untersuchen, wurden drei univariate ANOVAs durchgeführt. Für das Item "Familie gründen" wurde nur der Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit signifikant: $F_{(2, 420)} = 5,989$, $p = ,003$, $\eta_p^2 = ,028$ (Mittelwerte für die drei Stufen: 2,20 vs. 2,58 vs. 2,77). Für die Items "wird fürsorglich sein" und "kann gut mit Kindern" gab es keine solchen signifikanten Haupteffekte, dafür aber signifikante Haupteffekte für Geschlecht ($F_{(1, 420)} = 5,309$, $p = ,022$, $\eta_p^2 = ,012$ und $F_{(1, 420)} = 4,995$, $p = ,026$, $\eta_p^2 = ,012$). Abbildung 4 gibt einen grafischen Überblick.

Es liegt nahe zu vermuten, dass "Familie gründen" letztlich nichts anderes misst als das, was oben als Langzeitattraktivität bezeichnet wurde. Da in der hier präsentierten Studie

das Langzeitattraktivitätsitem von Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) ebenfalls erhoben wurde (s. o.), war diese Vermutung empirisch zu beantworten. In der Tat korrelierten die Werte beider Items hochsignifikant mit $r = .789$ miteinander. Wie in der Diskussion der Studie von Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) bereits anklang, stehen Paarungsleistungen, die dem Eingehen von Langzeitbeziehungen gewidmet sind, und prospektive elterliche Lebensleistungen möglicherweise miteinander in Verbindung: Beim Erbringen der Paarungsleistung wird möglicherweise bereits die potentielle prospektive elterliche Leistung eines potentiellen Partners bzw. einer potentiellen Partnerin mitevaluiert.

Ansonsten fällt an dem Teil von Abbildung 4 für die Werte für "kann gut mit Kindern umgehen" auf (rechter Teil der Abbildung), dass auf der höchsten Stufe sprachlicher Gewandtheit ein Haupteffekt für Geschlecht zu existieren scheint. Insgesamt war kein entsprechender Interaktionseffekt signifikant geworden; bei Fokussierung auf höchste sprachliche Gewandtheit könnte hier allerdings ein interessanter Effekt liegen, und zwar dergestalt, dass hier Frauen höhere Werte erhalten. Es wurde daher nur für die höchste Stufe sprachlicher Gewandtheit ein t-Test für unabhängige Stichproben mit Geschlecht als Gruppenvariable und "kann gut mit Kindern umgehen" als abhängige Variable durchgeführt. Das Ergebnis war signifikant und zeigte eine annähernd moderate Effektstärke: $t_{(152)} = 2,496$, $p = ,014$, zweiseitig, $d = 0,42$ (Mittelwerte: 3,54 für männliche Stimulusperson vs. 3,98 für weibliche Stimulusperson). Die gleiche Analyse für "wird fürsorglich sein" (Mitte der Abbildung) führte zu einem marginal signifikanten Ergebnis: $t_{(152)} = 1,943$, $p = ,054$, zweiseitig, $d = 0,32$ (Mittelwerte: 3,78 vs. 4,13).

Unter 3.2.1 war referiert worden, dass Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) die Ergebnisse ihrer Studie zu sprachlicher Gewandtheit im Partnerwahlkontext u. a.

folgendermaßen mit Blick auf Elternschaft diskutiert haben: Eher Mütter und weniger Väter sind die primären Bezugspersonen von Kindern. Die sprachliche Entwicklung von Kindern könnte daher möglicherweise besonders vom mütterlichen Input profitieren. Eventuell wäre diese eine Erklärung für die leichte Überlegenheit von Frauen in sprachlichen Fähigkeiten. Die Ergebnisse hier zeigen nun, dass Männer in der Tat hohe sprachliche Gewandtheit bei Frauen höher gewichten, wenn es um die Fürsorge von und den Umgang mit Kindern geht, als dies umgekehrt der Fall ist. Sprachliche Fähigkeiten in Männern könnten daher eher aufgrund der Fitness-Konsequenzen langfristiger Partnerwahlen selektiert sein, und zwar da sie mit Ressourcen korreliert sind (Paarungsleistung); sprachliche Fähigkeiten in Frauen könnten dagegen in stärkerem Maße aufgrund derjenigen Fitness-Konsequenzen selektiert sein, die sich aus der Investition in Kinder ergeben (elterliche Lebensleistung). Die gefundenen Effekte, die diese Erklärung stützen, sind allerdings bestenfalls moderat. Und unter 3.2.1 war ebenfalls argumentiert worden, dass auch Männer viel in ihre Nachkommen investieren, was sprachlichen Input einschließen sollte.

Insgesamt liegen damit Befunde vor, die sprachliche Gewandtheit nicht nur in der intersexuellen Selektion und der intrasexuellen Selektion (beides gehört zur Paarungsleistung) beleuchtet haben, sondern auch im Kontext von Elternschaft (elterliche Lebensleistung). Sprache ist ein ubiquitäres Phänomen; es verwundert daher nicht, dass hohe sprachliche Fähigkeiten offenbar Signalcharakter in unterschiedlichen Kontexten besitzen.

3.4 Sekundärmedien aus Sicht der Paarungsleistung

Dieser Abschnitt verbleibt bei der Paarungsleistung, wechselt jedoch vom Primärmedium Mensch zum Sekundärmedium der schriftlichen Kommunikation. Über wesentliche die

Paarungsleistung betreffende Annahmen und empirischen Befunde sind dieser und der vorliegende Abschnitt jedoch miteinander verbunden. Auf diese Verbindung wird weiter unten näher eingegangen.

Prototyp eines Sekundärmediums ist das Buch (Faßler, 1997): Es benötigt Technik auf Produktions-, jedoch nicht auf Rezeptionsseite. Unter 3.4.1 wird die vierte Studie des vorliegenden Cumulus besprochen, die aus vier Teilstudien bestand. Diese Studie behandelte die Pseudonymwahl mit Fokus auf Geschlechterunterschieden. Da es sich hier um Pseudonyme handelte, die in schriftlichen Universitätsklausuren verwendet wurden, d. h. mittels Stift oder Kugelschreiber auf das Deckblatt der Klausur geschrieben wurden, wird hier von einem Sekundärmedium ausgegangen: In Form von Schriftsprache mittels eines technischen Hilfsmittels (z. B. Stift) wurde das Pseudonym auf ein Blatt geschrieben.

3.4.1 Studie 4: Sprachverwendung in Anonymität mittels Pseudonymen mit Fokus auf Geschlechterunterschieden (Lange, Zaretsky & Euler, 2016)

Einleitung: Geschlechterunterschiede im Sprach- und allgemeiner im Kommunikationsverhalten sind vielfach untersucht worden (z. B. Eckert & McConnell-Ginet, 2003). In verbaler Kommunikation zeigt sich z. B., dass Frauen unterstützender und sensibler agieren und mehr Emotionswörter verwenden, während Männer stärker auf Wettkampf, Dominanz und Selbstbehauptung ausgerichtet sind (z. B. Archer, 2009; Lange, 2011; Locke & Bogin, 2006). Weiterhin fand empirische Forschung, dass kulturuniversal Männer stärker als Frauen zu sprachlichen Darbietungen neigen, um sich selbst zu bewerben (z. B. Lange, 2011, 2012; Lange & Euler, 2014; Locke & Bogin, 2006; Miller, 1999). Dazu gehört z. B. die Verwendung besonderer, eindrucksvoller und seltener Wörter (Lange, 2011; Rosenberg & Tunney, 2008).

Wie Griskevicius, Cialdini und Kenrick (2006), Lange (2011) und Rosenberg und Tunney (2008) zeigen konnten, lassen sich derlei männliche Verhaltensweisen in der Partnerwahl verorten (s. 3.2). Sprachliche Darbietungen lassen sich demnach als Teil der Paarungsleistung verstehen.

Die Mehrzahl der Studien zu kommunikativen Geschlechterunterschiede beziehen sich auf prototypische Kommunikation, auf Kommunikation also, in der Sender und Empfänger tatsächlich persönlich interagieren. Uns schien jedoch die Frage von Interesse, ob kommunikative Geschlechterunterschiede auch in Anonymität zu finden sind. Vorherige Forschung hatte bereits gefunden, dass klassische Geschlechterunterschiede (s. o.) auch in computervermittelter Kommunikation zu finden sind (Guiller & Durndell, 2007) und dass es möglich ist, alleine durch das Lesen eines Textes das Geschlecht des Verfassers richtig zu erraten (Thomson & Murachver, 2001; s. auch Koch, Mueller, Kruse & Zumbach, 2005).

Nun interessierten uns zwar kommunikative Geschlechterunterschiede in Anonymität; im Besonderen interessierte uns aber, ob nicht schon einzelne Wörter oder andere kurze Sprachproduktionen genügen, um das Geschlecht des Urhebers bzw. des Verfassers richtig zu erraten. Ganz Texte sind möglicherweise also gar nicht notwendig dafür. Als passendes Untersuchungsobjekt erschienen uns Pseudonyme.

Pseudonyme sind fast immer kurze Sprachformen, die meist aus nur einem Wort bestehen. Sie werden von Personen verwendet, um z. B. Anonymität zu gewährleisten. So könnte jemand seine bzw. ihre soziale Identität, z. B. sein bzw. ihr Geschlecht, mit Hilfe eines Pseudonyms verbergen (Jaffe, Lee, Huang & Oshagan, 1999). Um diesen Zweck zu erfüllen, würde als Pseudonym jede beliebige Zeichenkombination genügen. Wir nahmen jedoch an, dass jemandes Geschlecht einen derart fundamentalen Teil seiner bzw. ihrer Psyche darstellt,

dass auch aus einem Pseudonym, dessen eigentlicher Zweck nun darin besteht, jemandes Identität zu verbergen, das Geschlecht seines Verwenders bzw. ihrer Verwenderin herausgelesen werden kann. Diese Annahme beruhte einerseits auf der Theorie der *hyperpersonal communication* (Walther, 1996, 2007), die u. a. die selektive Selbstdarstellung des Senders betont, sowie auf evolutionspsychologischer Partnerwahlforschung, die gezeigt hat, dass sprachliche Darbietungen genutzt werden können, um sich selbst zu bewerben (s. o.). Unsere erste Hypothese lautete daher:

H1: Das Geschlecht eines / einer Pseudonymverwenders/in wird überzufällig richtig erraten (Teilstudie 1).

In dem Fall wäre zu erwarten, dass auch die zweite Hypothese zutrifft:

H2: Die Pseudonyme erhalten geschlechtsspezifische Bewertungen hinsichtlich diverser Attribute (Teilstudien 1 und 2).

Hier wurde erwartet, dass die Pseudonyme u. a. geschlechtsdifferent hinsichtlich der Big Five bewertet werden, da diesbezüglich Geschlechterunterschiede dokumentiert sind (z. B. Costa, Terracciano & McCrae, 2001; Lippa, 2010) (für Details dazu s. weiter u.). Die dritte Hypothese basierte auf Vorgängerforschung zur männlichen Neigung zu kreativen sprachlichen Darbietungen (s. o.):

H3: Männliche Pseudonyme werden als kreativer bewertet als weibliche (Teilstudie 3).

Schließlich formulierten wir noch eine Forschungsfrage:

FF1: Inwiefern können linguistisch-morphologische Charakteristika der Pseudonyme die Befunde zu den Hypothesen 1-3 erklären? (Teilstudie 4)

Diese Forschungsfrage basierte auf Forschung, die gezeigt hat, dass Männer z. B. mehr als Frauen dazu neigen, lange Wörter zu verwenden (Newman, Groom, Handelman, & Pennebaker, 2008) und dass die Länge eines Wortes einen Einfluss darauf hat, wie kreativ und gewandt es wirkt (Lange, 2012; Lange, Zaretsky, Schwarz & Euler, 2014) (vgl. H3). Auch neigen Frauen stärker als Männer zur Verwendung von Diminutivsuffixen (Zareckij, 2007), wie z. B. "-chen" in "Entchen". Da H1 sich mit der Detektierbarkeit von Geschlecht befasste, stellte schließlich grammatisches Geschlecht eine wichtige Untersuchungskomponente dar, da Probanden/innen möglicherweise derlei Geschlechtsmarkierungen nutzen würden, um Einschätzungen bzgl. jemandes Geschlecht vorzunehmen (Phillips & Boroditsky, 2003).

Methode und Ergebnisse: Wir wählten insgesamt 19 männliche und 19 weiblichen Pseudonyme zufällig aus einem Pool an 2.096 Pseudonymen aus. Diese waren in der Zeit zwischen 2003 und 2008 in Psychologieklausuren zwecks Anonymisierung von den jeweiligen Studierenden selbst erstellt worden. Pseudonyme ($n = 761$), die nicht in Frage kamen, z. B. da sie aus Klarnamen zu bestehen schienen, waren vorab aussortiert worden. Wir hatten somit insgesamt 38 Pseudonyme als Stimulusmaterial für unsere Probanden/innen (Teilstudien 1-3) sowie als linguistisch zu analysierendes Material (Teilstudie 4). Die Pseudonyme bildeten somit die Fälle. Die Rating-Studien (1-3) wurde alle mittels 5-stufiger Rating-Skalen durchgeführt.

In Teilstudie 1 bewerteten insgesamt 86 Probanden/innen (mittleres Alter: 25,4 Jahre) die Pseudonyme auf vermutetes Geschlecht des Pseudonymverwenders (von 1 = eher Mann bis 5 = eher Frau) sowie auf angeberisch, niedlich, aggressiv, friedlich. Folgende Ergebnisse wurden gefunden: Männliche Pseudonyme wurden stärker als von Männern verwendet, weibliche Pseudonyme stärker als von Frauen verwendet eingestuft ($p < ,001$, $d = 1,51$).

Zusätzlich führten wir, ähnlich dem Vorgehen von Rule und Ambady (2008), eine Bestimmung der Genauigkeit der Schätzungen durch. Für jeden der 86 Versuchsteilnehmer wurde pro Pseudonym überprüft, ob jeweils das Geschlecht richtig erraten wurde. Dies war bei einem männlichen Pseudonym bei einem Wert < 3 der Fall, bei einem weiblichen bei einem Wert > 3 . So konnte überprüft werden, wie oft eine korrekte Einschätzung vorgenommen wurde. Dies war in 75 % der Einschätzungen der Fall, wobei 50 % das Zufallsniveau war. Damit bestätigte sich unsere H1. Männliche Pseudonyme wurden außerdem als stärker angeberisch und aggressiv, weibliche als stärker niedlich und friedlich bewertet ($d_s \geq 0,89$).

In Teilstudie 2 bewerteten insgesamt 157 Probanden/innen die Pseudonyme auf insgesamt sieben Attribute. Die ersten beiden waren "sicher" und "romantisch", da diese beiden Items die trennschärfsten der Maskulinitäts- bzw. der Feminitätsskala der deutschen Version des Sex-Role-Inventary waren (Schneider-Düker & Kohler, 1988). Die übrigen fünf repräsentierten die Big Five, wobei jede der fünf Dimensionen zusätzlich in Klammern beschrieben wurde (z. B. bei Gewissenhaftigkeit: "ordentlich, beharrlich, zuverlässig"). Gefunden wurde, dass die männlichen Pseudonymverwender signifikant sicherer, die weiblichen als signifikant romantischer eingeschätzt wurden ($d_s \geq 0,78$). Bezüglich der eingeschätzten Persönlichkeitsdimensionen zeigte sich, dass männliche Pseudonymverwender (entgegen der Annahme) als signifikant extrovertierter, weibliche (wie erwartet) als signifikant verträglicher bewertet wurden. H2 wurde damit überwiegend bestätigt.

In Teilstudie 3 bewerteten insgesamt 103 Probanden/innen die Pseudonyme bzw. dessen Verwender/innen auf Kreativität (von 1 = nicht kreativ bis 5 = sehr kreativ). Es fand sich, dass männliche Pseudonyme statistisch signifikant und hocheffektstark kreativer bewertet wurde als weiblichen ($d = 0,88$). H3 wurde damit bestätigt. Das als am kreativsten

bewertete Pseudonym war "Zerschmetterling", das auf der 5-stufigen Skala einen Mittelwert von 4,2 erhielt und tatsächlich auch von einem Mann verwendet wurde.

In Teilstudie 4 sollte mittels einer linguistischen Analyse der Pseudonyme geklärt werden, inwiefern morphologische Charakteristika der Pseudonyme die Befunde der anderen Teilstudien näher beleuchten können. Erst- und Zweitautor der Studie zählten dafür unabhängig voneinander u. a. die Zahl der Wörter (einige Pseudonyme bestanden aus mehr als einem Wort), der Silben, der Zeichen und der Morpheme aus. Zusätzlich wurde in den Fällen, in denen dies möglich war, eine Kategorisierung in eines der drei grammatischen Geschlechter (Genus) im Deutschen (Femininum, Maskulinum, Neutrum) vorgenommen. Wir fanden mit einem statistisch signifikanten Ergebnis, dass Männer für sich vor allem grammatisch männliche, Frauen für sich vor allem grammatisch weibliche Pseudonyme wählen. Dies ließ vermuten, dass H1 aus diesem Grund bestätigt wurde. Wir führten daher die Analysen für H1 nochmals durch, sortierten zuvor jedoch alle Pseudonyme aus, die hinsichtlich Genus markiert waren. H1 wurde auch unter dieser eingeschränkten Bedingung bestätigt. Weiterhin wurde gefunden, dass männliche Pseudonyme länger als weibliche waren, was jedoch nur für die Wortzahl (nicht jedoch für Zeichen, Morpheme und Silben) signifikant wurde, wobei der Unterschied jedoch für alle Längenparameter in die zu erwartende Richtung wies. Die Kreativitätsbewertungen korrelierten positiv signifikant mit drei der vier linguistischen Längenparameter, und zwar mit Anzahl der Worte, der Silben und der Zeichen ($r_s \geq ,34$). Dies legte die Frage nahe, ob die geschlechtsdifferenten Kreativitätsbewertungen dadurch zustande kamen, dass männliche Pseudonyme länger waren. Auf Basis einer Mediatorenanalyse konnte diese Frage verneint werden. Allerdings kam eine weitere Frage auf, nämlich die, ob Pseudonymlänge nicht als *Cue* verwendet wird, um das Geschlecht des Pseudonymverwenders richtig zu erraten. Signifikant war der Längenunterschied nur für

Anzahl der Worte, wobei weibliche Pseudonyme im Gegensatz zu den männlichen ausschließlich aus je einem Wort bestanden. Wir untersuchten H1 daher nochmals, wobei wir nur die Pseudonyme berücksichtigten, die aus einem Wort bestanden. H1 wurde auch in diesem Fall bestätigt. Schließlich fand sich, dass weibliche Pseudonyme signifikant mehr Diminutivsuffixe enthielten.

Diskussion: Wir diskutierten unsere Befunde u. a. folgendermaßen: Pseudonyme in Anonymität verbergen das Geschlecht des Verwenders bzw. der Verwenderin nicht, obwohl sie eigentlich ein gutes Mittel dafür wären. Dass das Geschlecht richtig erkannt wurde, ist alleine linguistisch-morphologisch (also z. B. über Längenparameter oder grammatisches Geschlecht) nicht zu erklären. Statt Form spielt hier daher vermutlich eher der Inhalt (Semantik) die entscheidende Rolle. Die sonstigen Bewertungen der Pseudonyme hinsichtlich geschlechtstypischer Attribute entsprechen dem, was meist unter Geschlechtsstereotyp zusammengefasst wird (Eagly, 1995), da die männlichen Pseudonyme z. B. als sicherer, die weiblichen als romantischer eingestuft wurden. Unter 3.5.1 wird auf Geschlechtsstereotype nochmals eingegangen.

Die Befunde konnte des Weiteren im Sinne der *hyperpersonal communication* interpretiert werden: Die gezielte Verwendung von Pseudonymen könnte demnach der selektiven Selbstdarstellung dienen (vgl. Walther, 2007). In Anonymität, wenn soziale Hinweisreize fehlen, könnten Pseudonyme daher ein Mittel sein, Aspekte der eigenen sozialen Identität, wie etwa Geschlecht, zu kommunizieren (z. B. Subrahmanyam, Smahel & Greenfield, 2006). Dies erschien insofern verwunderlich, als mit dem Pseudonymverwender zwar ein Sender vorhanden, der Empfänger dieser Kommunikation jedoch nicht eindeutig identifizierbar war. Möglicherweise war der Korrektor der Klausur der imaginierte Empfänger.

Das Verhalten der Pseudonymverwender erschien jedenfalls als eines, das sich nicht fundamental von sonstigem Verhalten in Kommunikationssituationen unterschied: Typische Geschlechterunterschiede prototypischer FTF-Kommunikation sind ebenfalls evident in nicht-prototypischer Kommunikation mittels Pseudonymen in Anonymität.

Die Big-Five-Bewertungen waren nur in einem Fall signifikant in die erwartete Richtung – weibliche Pseudonyme erhielten höhere Verträglichkeitswerte – und in einem Fall signifikant in die entgegengesetzte Richtung. So erhielten männliche Pseudonyme höhere Extraversionswerte. Dies war zwar entgegen der Annahme, denn in der Literatur findet sich, dass wenn, dann die Frauen höhere Extraversionswerte aufweisen, allerdings zeigt Forschung zu sprachlichen Geschlechterunterschieden, dass typisch männlicher Sprachgebrauch als extrovertierter bewertet wird als typisch weiblicher (Berryman, 1980).

Die deutlich höheren Kreativitätswerte der männlichen Pseudonyme waren von uns vorhergesagt worden auf Basis bisheriger evolutionspsychologischer Partnerwahlforschung zu sprachlichen Darbietungen (s. o.). Gleichwohl war dieser Befund insofern verwunderlich, als Frauen im Durchschnitt geringfügig sprachbegabter als Männer sind (Hyde & Linn, 1988; s. o.). Unsere Vermutung war, dass der Befund verständlich wird bei Unterscheidung zwischen Kompetenz einerseits und Performanz bzw. Motivation zur Performanz andererseits. Frauen wären demnach im Durchschnitt zwar sprachbegabter, Männer hingegen im Durchschnitt motivierter, in passend erscheinenden Situationen Sprache für optimierte selektive Selbstdarstellung zu nutzen. Ein wichtiger Aspekt dieser männlichen sprachlichen Selbstdarstellung könnte schlicht Quantität des Kodes sein. Die Menge an Sprachmaterial, z. B. Länge eines Wortes, hat in der Tat nicht nur einen Einfluss auf wahrgenommene Kreativität

(Newman et al., 2008), sondern lässt sich auch als Hinweis auf eine hohe Affinität zu selektiver Selbstdarstellung verstehen (vgl. Walther, 2007).

Wir schlossen die Arbeit mit einem Ausblick auf zukünftige Forschung zu Pseudonymen, die verstärkt die computervermittelte Kommunikation in den Blick nehmen sollte. Unter 3.7 wird dieser Aspekt wieder aufgegriffen.

3.4.2 Weitere empirische Befunde und Diskussion

Linguistische Analysen aller Klausurpseudonyme: Im Nachgang der hier präsentierten Studie (Lange, Zaretsky & Euler, 2016) führten wir linguistische Analysen aller 2.096 Pseudonyme durch und fanden bezüglich der Längenparameter signifikante oder marginal signifikante Geschlechterunterschiede von kleiner bis moderater Effektstärke (Zeichen: $d = 0,23$, Silben: $d = 0,11$, Morpheme: $d = 0,09$, Worte: $d = 0,45$) (s. Lange, Bögemann & Zaretsky, 2017).

Geschlechterunterschiede in der Literaturproduktion: Zum Abschluss von 3.4 soll der Prototyp eines Sekundärmediums beleuchtet werden: das Buch, und zwar in Form einer Fokussierung auf den Kommunikator, den Schriftsteller. Sprachliche Fähigkeiten, wie unter 3.1 und vor allem unter 3.2 besprochen, können als eine wesentliche Grundlage zum Schaffen von Literatur verstanden werden (Lange, 2012; Lange & Euler, 2014; Lange & Schwab, 2016). U. a. aus diesem Grund soll an dieser Stelle auf Literatur eingegangen werden, da so gezeigt werden kann, wie die einzelnen Teile zueinander in Beziehung stehen.

Lange und Euler (2014) zeigten, dass Literatur überwiegend von Männern im reproduktionsrelevanten Alter produziert wird. Diese Forschung war inspiriert von der Courtship-Modell-Forschung von Miller (1999) (s. dazu auch 3.5.2). Lange und Euler (2014)

fanden weiterhin, dass Erfolg als Schriftsteller (für männliche Schriftsteller) mit reproduktionsrelevanten Variablen korreliert war. Auch aus dieser Sicht erscheinen (kreative) sprachliche Leistungen als Teil der Paarungsleistung bzw. als Möglichkeit, Paarungsleistung zu betreiben.

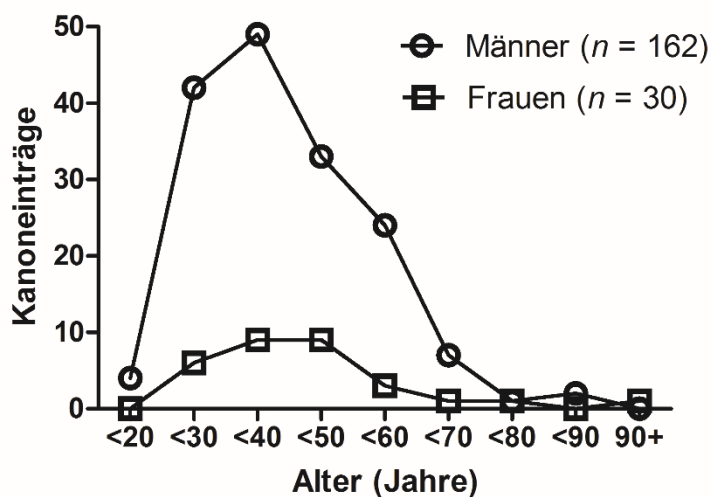
Lange und Euler untersuchten u. a. amerikanische Schriftsteller und verwendeten dafür den Western Canon von Harold Bloom (1994). Sie mussten sich hier allerdings auf solche des 20. Jahrhunderts beschränken, da alleine für dieses Jahrhundert 161 Autoren im Kanon gelistet sind und die Erforschung der Biografien (neben Alter bei Veröffentlichung des ersten Werkes wurden auch diverse Partnerwahlvariablen erforscht) sehr aufwändig war. Mittlerweile liegen jedoch auch Daten für das 19. Jahrhundert vor; ein Teil davon soll hier präsentiert werden, da sie einerseits eine starke lebensgeschichtstheoretische Perspektive beinhalten und andererseits helfen, andere Teile des vorliegende Cumulus (u. a. 3.5.2) zu kontextualisieren.

Die (zusätzlichen) Daten wurde von den Studierenden Miriam Abebe, Sofie Dinzinger, Franziska Poppe, Konstantin Ripperger, Kristina Zerbin und Jens-Nico Wiegand im Bachelor-Studiengang Medienkommunikation im Rahmen eines Vertiefungsseminars unter meiner Betreuung erhoben. Diese Daten wurden mir freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Dafür sei besagten Studierenden an dieser Stelle gedankt. Die präsentierten Auswertungen basieren ausschließlich auf meinen Re-Analysen der o. g. mir zur Verfügung gestellten Daten.

Insgesamt lagen Daten zu 192 Autorinnen und Autoren vor, 33 davon waren dem 19. Jahrhundert zuzurechnen. Die Vorgehensweise war vergleichbar der von Lange und Euler (2014): Getrennt nach Geschlecht wurde eruiert, in welchem Alter das erste Werk eines Autors / einer Autorin, das im Kanon genannt wird, veröffentlicht wurde. Es zeigte sich, dass

84,4 % dieser Werke von Männern geschaffen wurden. Für weibliche Autoren ($n = 30$) lag das mittlere Alter bei Veröffentlichung des ersten Werkes bei 42,33 Jahren ($SD = 15,54$). Für männliche Autoren fiel das mittlere Alter mit 38,83 Jahren ($SD = 12,93$) etwas niedriger aus – möglicherweise, da Literaturproduktion bei Männern eher im Sinne einer Paarungsleistung, bei Frauen jedoch eher im Sinne einer elterlichen wie auch nicht-elterlichen (hier: großelterlichen) Lebensleistung selektiert ist (vgl. Lange, 2012; Lange & Euler, 2014; s. auch o.). Unter Berücksichtigung, dass erfolgreiche Literaturproduktion etwa 10 Jahre Vorbereitung benötigt (Wishbow, 1988), liegt der männliche Mittelwert in der Tat durchaus im typischen Alter für Paarungsleistung. Der Interquartilsabstand liegt bei den Männern bei 17,25 Jahren (Alter: 29 bis 46,25), d. h. die Hälfte der Werke wird in einem Zeitfenster von deutlich weniger als 20 Jahren produziert. Abbildung 5 gibt einen grafischen Überblick.

Abbildung 5. Anzahl an literarischen Erstlings-Werken (Kanon-Einträge) nach Alter und Geschlecht der Schriftsteller basierend auf dem amerikanischen Literaturkanon von Bloom (19. und 20. Jahrhundert).



Auch die visuelle Inspektion der Abbildung legt nahe, dass Literaturproduktion überwiegend in einer Phase des Lebens stattfindet, in der Paarungsleistung relevant ist. Der besonders ausgeprägte Geschlechterunterschied, der ebenfalls in der Abbildung deutlich wird, lässt sich aus ultimativer Perspektive in dieser Form vorhersagen (s. 3.2.). Literatur wird überwiegend von Männern produziert (s. auch Lange & Euler, 2014; Miller, 1999), und Männer geben in mehreren Studien auch eine höhere Motivation zur Literaturproduktion an (Lange, 2011; Lange & Schwab, 2016); Frauen sind hingegen eher motiviert, diese Literatur zu konsumieren (Garbe, 2002; Lange, 2011; Lange & Schwab, 2016). Alternativerklärungen zu dieser ultimativen Perspektive sollten allerdings in Betracht gezogen werden (s. Lange & Euler, 2014). Vor allem bedarf folgender Umstand weiterer Forschung: Sprachliche Gewandtheit war in der unter 3.2. präsentierten experimentalpsychologischen Forschung für beide Geschlechter in etwa gleichermaßen wichtig in der Partnerwahl (*mutual mate choice*); die Daten zur Literaturproduktion hingegen sprechen eher für "Damenwahl" (*female choice*) (s. auch 3.2.1).

Es klang bereits an, dass die Mechanismen (zu kognitiven Aspekten von Literaturproduktion und -rezeption s. Lange & Schwab, 2016), die der Literaturproduktion zugrunde liegen, zum Teil auch über elterliche und nicht-elterliche (und hier vor allem großelterliche) Lebensleistungen selektiert sein könnten. Vorstellbar wäre hier ein Szenario, in dem eine Großmutter ihren Enkeln Geschichten (mit fitness-relevanten Inhalten) erzählt und so im ultimativen Sinne in die Enkel investiert. Auch Großväter könnten über Erzählungen nützliches Wissen an Enkel weitergeben. In modernen Informationsgesellschaften würde diese Rolle dann verstärkt von Literatur und anderen Mediensystem übernommen (Lange & Schwab, 2016).

3.5 Tertiärmedien aus Sicht der Paarungsleistung

Tertiärmedien sind Medien, bei denen sowohl auf Produktions- wie auf Rezeptionsseite Technik benötigt wird (Faßler, 1997). Ein Film, gespeichert auf DVD, Blu-Ray oder Festplatte, wäre ein Beispiel dafür. Auch Videospiele können als Tertiärmedien verstanden werden, denn auch hier wird Technik für die Herstellung wie auch für "das Abspielen" benötigt: Das Spiel als Software ist auf einem Datenträger gespeichert, der in eine Konsole oder einen Computer als Hardware eingelegt und dann gestartet werden kann. Der vorliegende Teil 3.5 wird diese beiden Medien behandeln; begonnen wird mit Film, und zwar anknüpfend an 3.4.2. Denn es stellte sich die Frage, ob die Alters- und Geschlechtseffekte, die für Literatur gelten, auch für Filme zu finden sind. Gelten also die Annahmen des Courtship-Modells (Miller, 1999; s. dazu auch 3.5.2) auch für Filme?

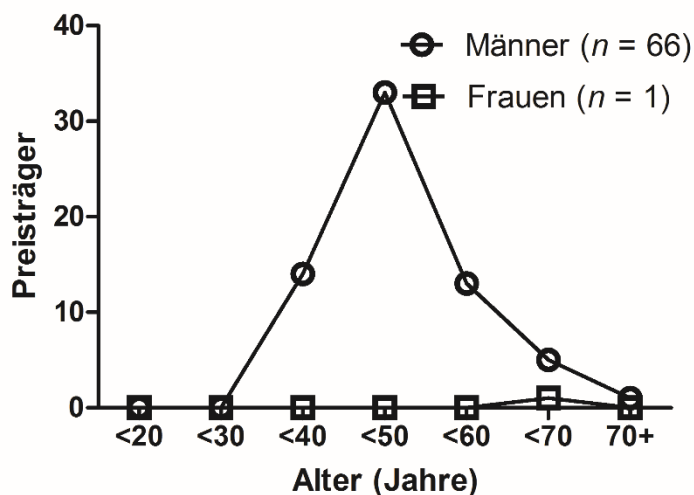
Geschlechterunterschiede in der Produktion von Filmen: Miriam Abebe untersuchte in Anlehnung an Lange und Euler (2014) in ihrer Bachelorarbeit im Studiengang Medienkommunikation unter meiner Betreuung, ob Erfolg als Filmschaffender mit Erfolg bei der Partnerwahl zusammen hängt. Sie erforschte dafür die Biografien der Oscar-Preisträger in der Kategorie "Beste Regie" von 1929 bis 2016. Freundlicherweise hat sie mir die Daten zur Verfügung gestellt; ihr sei daher an dieser Stelle gedankt. Ausgehend von besagten Daten recherchierte ich, wie alt jeder der Preisträger war, als er den Oscar gewann; alle anderen Daten lagen bereits vor.

Von den insgesamt 67 Regisseuren war nur eine Person weiblich; das bedeutet, dass 98,5 % der Preisträger Männer waren. Im Durchschnitt waren die männlichen Preisträger 46,02 Jahre ($SD = 8,25$), als sie den Oscar (das erste Mal) gewannen. Der Interquartilsabstand

betrug nur 11 Jahre: Die Hälfte aller Preisträger waren zwischen 44 und 51 Jahren alt.

Abbildung 6 gibt einen grafischen Überblick.

Abbildung 6. Anzahl an Oscar-Preisträgern (Kategorie: Beste Regie) nach Alter und Geschlecht des Regisseurs (Zeitraum: 1929 bis 2016).



Es fällt auf, dass der Geschlechterunterschied hier deutlicher ist als für Literaturproduktion. Gleichzeitig ist das Durchschnittsalter merklich höher. Es muss fraglich bleiben, inwiefern hier noch vom Prototyp des Alters der Paarungsleistung gesprochen werden kann. Das höhere Alter könnte daran liegen, dass viele Regisseure nicht bei der ersten Nominierung gewinnen und viele Jahre auf den Gewinn "warten müssen". Der folgende Abschnitt verbleibt beim Medium Film mit einem Fokus auf der Paarungsleistung, wechselt jedoch von der Produktions- zur Rezeptionsseite (3.5.1). Die dort vorgestellte Studie untersuchte Geschlechtsstereotype und deren Korrektheit bezüglich Filmgenrepräferenzen (s. auch Schwarz, Lange & Wühr, 2018). Im Anschluss (3.5.2) wird eine Studie zu Geschlechterunterschiede in Produktion und Rezeption von Videospielen präsentiert.

3.5.1 Studie 5: Die Korrektheit von Geschlechtsstereotypen über den Filmgeschmack von Frauen und Männern (Wühr, Lange & Schwarz, 2017)

Einleitung: Geschlechtsstereotypen sind Annahmen über die Fähigkeiten, Einstellungen, Präferenzen und Verhaltensweisen von 'typischen' Frauen und Männern (Mealey, 2000). Entgegen verbreiteter Auffassungen sind Stereotype dabei keineswegs immer falsch (Brown, 2010); inwiefern sie zutreffen, ist eine empirische Frage (Jussim, Cain, Crawford, Harber & Cohen, 2009), der wir in unserer Studie mit Blick auf Filmgenrepräferenzen nachgingen. Sie bestand aus drei Teilen.

Methode und Ergebnisse: Im ersten Teil sollten die Geschlechtsstereotype bzgl. Filmgenrepräferenzen erfasst werden. 150 Versuchspersonen (75 Frauen; Durchschnittsalter: ca. 23,5 Jahre, überwiegend Studierende) wurden gefragt, wie sehr jedes von insgesamt 17 Filmgenres (Abenteuer, Action, Animation, Tragödie, Erotik, Fantasy, Heimat, Historienfilme, Horror, Komödien, Kriegsfilme, Krimi, Mystery, Liebesfilme, Science-Fiction, Thriller und Western) von Mitgliedern der beiden Geschlechtern jeweils gemocht werden. Für jedes Genre stand dafür eine 11-stufige Skala zur Verfügung (mit den Endpolen "nur von Frauen gemocht" und "nur von Männern gemocht" und der mittleren Kategorie "von Frauen und Männern gleichermaßen gemocht"). Die Analyse zeigte, dass es zahlreiche effektstarke Annahmen zu Geschlechterunterschieden hinsichtlich Filmgenrepräferenzen gibt (wir verwendeten das Effektstärkemaß Hedges g): Demnach bevorzugten Männer, so die Annahme der Versuchspersonen, deutlich mehr als Frauen Kriegsfilme ($g = 2,38$), Western ($g = 1,98$), Science-Fiction-Filme ($g = 1,88$), Actionfilme ($g = 1,85$), Erotikfilme ($g = 0,85$), Horrorfilme ($g = 0,74$), Abenteuerfilme ($g = 0,70$), Thriller ($g = 0,55$) und Historienfilme ($g = 0,45$), während

Frauen, so ebenfalls die Annahme der Versuchspersonen, mehr als Männer Liebesfilme ($g = -2,74$) und Heimatfilme ($g = -0,91$) präferierten.

Im zweiten Teil sollten dann tatsächliche Geschlechterunterschiede bzgl. Filmgenrepräferenzen ermittelt werden. Eine unabhängige Stichprobe von 160 Versuchspersonen (80 Frauen; Durchschnittsalter: ca. 23,5 Jahre, überwiegend Studierende) wurde gefragt, wie sehr sie dieselben 17 Filmgenres mögen (11-stufige Skala von 0 = gar nicht bis 10 = extrem gerne). Die Ergebnisse waren wie folgt: Männer mochten Science-Fiction-Filme ($g = 1,44$), Kriegsfilme ($g = 1,14$), Actionfilme ($g = 0,91$), Erotikfilme ($g = 0,78$), Abenteuerfilme ($g = 0,76$), Western ($g = 0,69$), Horror-Filme ($g = 0,59$), Fantasy-Filme ($g = 0,53$), Mystery-Filme ($g = 0,52$) und Thriller ($g = 0,41$) mehr als Frauen. Frauen hingegen präferierten Liebesfilme ($g = -1,20$) und Filmtragödien ($g = -0,50$) mehr als Männer.

Im dritten Teil wurden die Daten der ersten beiden Teile miteinander verglichen. Dabei zeigte sich, dass Geschlechtsstereotype bzgl. Filmgenrepräferenzen von der Richtung her vielfach den tatsächlichen Geschlechterunterschieden entsprachen (für 65 % der Genres), die Größe der tatsächlichen Geschlechterunterschiede jedoch vielfach überschätzen (Überschätzung ausgedrückt im verwendeten Effektstärkemaß von mehr als 0,4 für 59 % der Genres).

Diskussion: Inwiefern ist diese Studie relevant im Sinne der Theorie der Lebensgeschichte? Im einleitenden Teil unseres Manuskripts diskutierten wir verschiedene Erklärungsansätze für Geschlechterunterschiede und Geschlechtsstereotype im Besonderen. Vier solcher Erklärungsansätze besprachen wir im Detail: Ansätze, die den Medieninhalt fokussieren, proximat ausgerichtete biologische Ansätze, ultimate evolutionspsychologische Ansätze und sozialisationstheoretische Ansätze (Hust & Brown, 2008).

Ansätze, die sich mit den Medieninhalten beschäftigen, betonen die Themen der Filme (z. B. soziale Beziehungen vs. Aggression) oder das Geschlecht der Protagonisten und hier die Identifikation der zuschauenden Person mit dem (gleichgeschlechtlichen) Protagonisten (Hoffner, 1996; Oliver, Weaver & Sargent, 2000). Proximate biologische Ansätze argumentieren u. a. mit hormonellen Korrelaten von Geschlechterunterschieden (z. B. Mazur & Booth, 1998), also mit biologischen Wirkursachen (s. dazu Schwab, 2010).

Ultimate evolutionspsychologische Ansätze betonen hingegen die Zweckursache(n) von Geschlechterunterschieden, d. h. die evolutionären Selektionsdrücke, die zur Ausbildung von Geschlechterunterschieden geführt haben. Diese Unterschiede würden sich demnach auch in heutigen Medienpräferenzen manifestieren. Hennighausen und Schwab (2015b) vermuten mit Verweis auf geschlechtsdifferente Selektionsdrücke entsprechend, dass Frauen eher Filminhalte bevorzugen, in denen es um die Wahl eines romantischen Langzeit- Partners geht, während Männer eher Medieninhalte bevorzugen sollten, die Rivalität, Status, Macht, sowie den Erwerb von Ressourcen thematisieren (s. dazu auch Schwab, 2010). Da sich die besagten Selektionsdrücke wesentlich auf Partnerwahl und Elternschaft zurückführen lassen (Trivers, 1972), sind solche evolutionären Ansätze gleichsam lebensgeschichtstheoretische. Aus dieser ultimativen Perspektive ist vorhersagbar, dass Männer z. B. eher Action- und Frauen eher Liebesfilme mögen.

Sozialisationstheorien, wie soziale Lerntheorien (Mischel, 1966) und Geschlechts-Schematheorien (Bem, 1981), hingegen betonen die Effekte geschlechtsspezifischer Sozialisation und damit das Erlernen von Geschlechterrollen, entweder über Prozesse wie das Operante Konditionieren oder über den Erwerb kognitiver Strukturen bzgl. typischer

Eigenschaften und Verhaltensweisen der Geschlechter. Jeder der vier Erklärungsansätze liefert einen eigenen wichtigen Beitrag zur Erklärung des empirisch gefundenen Phänomens.

3.5.2 Studie 6: Geschlechterunterschiede in Produktion und Rezeption von Videospielen (Lange & Schwab, accepted for publication)

Einleitung: Diese Studie (s. auch Lange & Schwab, 2015) testete die Annahmen des Courtship-Modells (Miller, 1999; s. o.) für die Produktion von Videospielen. Dieses Modell basiert auf evolutionspsychologischen Annahmen und vor allem auf Darwins Theorie der sexuellen Selektion (Darwin, 1871).

Das Modell nimmt seinen Ausgang bei dem Umstand, dass das weibliche Geschlecht wählerischer bei der Partnerwahl ist als das männliche und bei den dafür angenommenen Ursachen, die in dem höheren obligatorischen parental Investments von Frauen gesehen werden (s. z. B. Buss, 2016). Als Folge dieses Geschlechterunterschieds seien Männer in der Rolle derjenigen, die sich dem anderen Geschlecht präsentieren müssen, um als Partner gewählt zu werden (intersexuelle Selektion); gleichzeitig würden sie aus letztlich den gleichen Gründen einen stärkeren Wettkampf mit gleichgeschlechtlichen Rivalen austragen müssen als Frauen (intrasexuelle Selektion) (s. auch o., z. B. 3.2). Als ein möglicher proximaler biologischer Mechanismus, der diesem männlichen Verhalten zugrunde liegt, ist das Testosteron vorgeschlagen worden (z. B. Lange & Euler, 2014).

Das Courtship-Modell nimmt an, dass das Schaffen von Kultur einen Weg darstellt für Männer, in inter- und intrasexueller Selektion erfolgreich zu sein. Kulturelle Produkte würden sich dafür besonders gut eignen, da sie schwer hervorzubringen sind und daher etwas über

Qualität und Tauglichkeit einer Person (als Partner) aussagen könnten (Lange, Schwarz & Euler, 2013; Miller, 1999). In dem Fall wäre zu erwarten, dass der Großteil von Kultur von Männern im reproduktionsrelevanten Alter geschaffen wird. Für diese Annahme liegen durch Miller (1999) für Literatur, Malerei und Musik unterstützende Befunde vor (s. dazu die Abbildungen unter 4.). Weitere Untersuchungen haben die Annahme nochmals für Literatur bestätigt (Lange & Euler, 2014; s. 3.4.2) und gezeigt, dass sie z. B. auch für Weltrekorde zu gelten scheinen (Lange, Schwarz & Euler, 2013).

Ausgehend vom Courtship-Modell wäre nun allerdings nicht nur zu erwarten, dass die Mehrzahl der Kultur von Männer produziert, sondern auch, dass die Mehrzahl dieser Kultur von Frauen konsumiert wird. Für Literaturrezeption ist diese Annahme evident (Lange, 2011; Lange & Euler, 2014; Lange & Schwab, 2016; s. 3.4.2).

Auffallend war, dass (vor allem zu der Zeit, als die in diesem Abschnitt präsentierte Forschung initiiert und durchgeführt wurde, nämlich überwiegend im Jahr 2014) Videospiele trotz ihrer immensen Popularität, die fortwährend noch zu steigen schien, bisher noch nicht ausreichend aus ultimer Perspektive erforscht wurden, auch wenn bereits einige interessante Arbeiten zum Spielverhalten im Allgemeinen aus ultimer Perspektive vorlagen (z. B. Miller, 2001; Ohler & Nieding, 2005, 2006a).

Mendenhall, Nepomuceno und Saad (2010) sowie Mendenhall, Saad und Nepomuceno (2010) lieferten interessante Einsichten in Videospiele aus ultimer Perspektive: Die Autoren betonten, dass jemand durch das erfolgreiche Spielen von Videospielen seine Fähigkeiten zur Schau stellen kann (z. B. über Highscores). Dass insbesondere Männer kompetitiv Sport betreiben, ist bereits aus ultimer Perspektive hervorgehoben worden (Miller, 2001); in Form von Videospielen und darüber hinaus durch

die immer beliebter werdenden e-sports würde sich die männliche Verhaltenstendenz zu Wettkämpfen zunehmend in die digitale Welt verlagern.

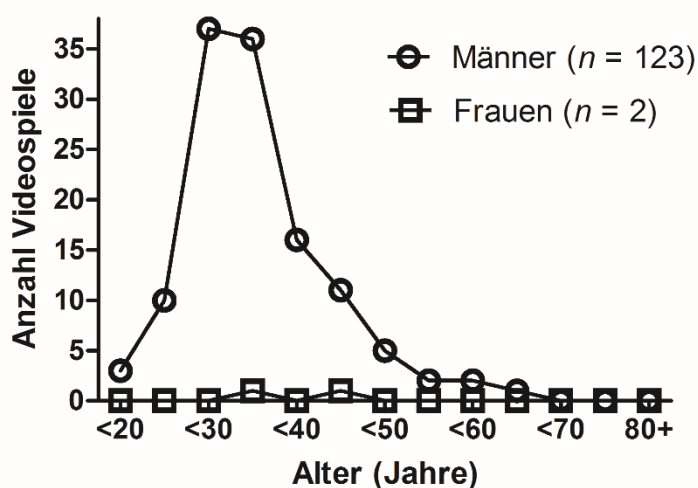
Nun schien die Einsicht von Mendenhall und Kollegen einleuchtend; für uns stellte sich jedoch die Frage, ob erst das Spielen eines Videospiels dazu taugt, sich und seine Fähigkeiten zur Schau zu stellen oder ob nicht schon, sozusagen einen Schritt vorher angesiedelt, das Produzieren von Videospielen einen ebenso guten, wenn nicht besseren Fitnessindikator darstellt. In anderen Worten: Treffen die Annahmen des Courtship-Modells auch auf Videospiele zu?

Diese Frage schien auch aus folgendem Grund berechtigt: Videospiele vereinen viele Elemente sonstiger kultureller Produkte in sich (s. z. B. Aoyama & Izushi, 2003; Mendenhall, Saad & Nepomuceno, 2010; Sherman, 1997), die bereits aus Sicht des Courtship-Modells untersucht wurden: Videospiele haben meist eine Geschichte, die geschrieben werden muss, und entsprechend Protagonisten, die erdacht werden müssen (Literatur). Die Welten, in denen sich die Spieler mittels der Figuren bewegen, müssen erdacht und ausgestaltet werden (Bildende Kunst). Und Videospiele haben meist aufwendig produzierte Soundtracks (Musik).

Methode, Ergebnisse und Diskussion: Wir untersuchten Videospiele daher aus Sicht des Courtship-Modells (Teilstudie 1) und gingen dabei methodisch so vor wie vorherige Forschung zu Kultur aus Sicht dieses Modells (z. B. Lange & Euler, 2014; Miller, 1999). Wir identifizierten die 132 erfolgreichsten Videospiele bzw. Videospielserien (nach Zahl verkaufter Einheiten; Stand: 2014). Im nächsten Schritt fanden wir heraus, wer das jeweilige Spiel bzw. das jeweils erste Spiel einer Serie kreiert hat bzw. einen wesentlichen Beitrag dazu geleistet hat. Ausgangspunkt dafür war die jeweilige Wikipedia-Seite eines Spieles bzw. einer Serie, wo die Erfinder eines Spieles und sonstige maßgeblich beteiligte Personen namentlich genannt sind.

Da die beiden zentralen Variablen des Courtship-Modells Geschlecht und Alter sind, fanden wir als Nächstes heraus, welches Geschlecht die Erfinder hatten und wie alt sie waren, als das jeweilige Spiel erschien. Für 125 Personen konnten diese benötigten Informationen zusammengetragen werden. Etwa 40 % dieser Personen waren Japaner; Videospieldproduktion ist tatsächlich ein Phänomen, das, vor allem, was dessen Wurzeln angeht, stark in Japan verortet werden kann (Aoyama & Izushi, 2003). Die übrigen Personen waren überwiegend Amerikaner. Das bedeutete, dass wir zwei etwa gleich große Gruppen hatten, mit denen ein Kulturvergleich möglich war.

Abbildung 7. Anzahl an Videospielen (gesamte Liste) nach Alter und Geschlecht ihrer Schöpfer (basierend auf Daten von Lange & Schwab, 2015, accepted for publication; aus Lange, 2015b).



In der gesamten Liste waren 98,4 % der Videospieldkreatoren männlich. Das mittlere Alter bei Veröffentlichung des jeweils ersten Spiels war 32,42 Jahre ($SD = 8,15$, Median und Modus = 31). Der Interquartilsabstand lag zwischen 26 und 37 Jahren; die Hälfte aller Videospiele wird

somit in einem relativ geringen Alterszeitfenster von nur gut 10 Jahren kreiert. Abbildung 7 gibt einen grafischen Überblick.

Beim Vergleich des japanischen Teils der Liste mit dem nicht-japanischen Teil fanden wir annähernd identische Werte, so dass hinsichtlich Geschlecht und Alter der Videospiel- kreatoren von einem kulturübergreifend gleichen Muster gesprochen werden kann.

Wir diskutierten weiterhin, dass das gefundene Muster dem für andere Kulturprodukte sehr ähnlich ist, dass weitere Betrachtungen jedoch auch Unterschiede zwischen Videospielen und anderen Kulturprodukten erkennbar machen. So findet sich für Literatur das Muster überwiegend männlicher Produktion und überwiegender weiblicher Rezeption (s. z. B. Lange & Euler, 2014); im Falle von Videospielen sind jedoch die Männer eher die Rezipienten, auch wenn der Geschlechterproporz unter Spielern mittlerweile relativ ausgeglichen ist (Entertainment Software Association, 2014). Es könnte sein, dass das Erfinden von Videospielen, so die Vermutung, den sozialen und sozioökonomischen Status seines Erfinders steigert, wobei dieser Status dann von Frauen goutiert wird und nicht das erfundene Spiel selbst. Es ist ebenso denkbar, dass die Mechanismen, die hinter der Motivation und den Fähigkeiten zur Videospielproduktion stecken, das Ergebnis intrasexueller Selektion sind.

Um die Prozesse hinter Produktion und Rezeption von Videospielen weiter zu beleuchten, führten wir eine Fragebogenstudie durch (Teilstudie 2). An dieser nahmen insgesamt 484 Versuchspersonen (203 Frauen) mit einem mittleren Alter von 23,9 Jahren teil. Der Fragebogen bestand aus Items (alle 5-stufig), die allgemeine Videospielgewohnheit abfragten (Würden Sie sich als Videospieler(in) bezeichnen? / Falls ja: In welchem Alter haben Sie begonnen, Videospiele zu spielen? // Wie viele Videospielkonsolen besitzen Sie? // Wie viele Videospiele besitzen Sie ca.? // Wie viele Stunden ca. verbringen Sie wöchentlich mit

Videospielen?). Zwei weitere Items sollten die Motivation zur Videospielproduktion (Ich könnte mir vorstellen, mir ein Videospiel auszudenken bzw. ein Videospiel zu erschaffen.) und das Bewundern der Leistung eines Videospielerfinders (Wenn ich ein Videospiel spiele oder gerade gespielt habe, bewundere ich die Kreativität derjenigen Person/en, die sich das Spiel ausgedacht bzw. das Spiel erschaffen hat/haben.) erfassen.

Wir fanden: Nur ca. 46 % der weiblichen, jedoch ca. 85 % der männlichen Versuchspersonen sahen sich selbst als Videospieler. Unter den Spielern fingen Frauen und Männer mit dem Spielen an, als sie im Mittel ca. 9 bis 10 Jahre alt waren. Männer besaßen signifikant mehr Konsolen und Spiele und spielten signifikant mehr als Frauen.

Das Item zur Motivation zur Videospielproduktion ergab einen moderat höheren männlichen als weiblichen Wert ($d = 0,53$). Unter allen Versuchspersonen korrelierten die Werte dieses Items signifikant negativ, wenn auch gering, mit dem Alter, in dem mit dem Spielen begonnen wurde, und positiv mit der Anzahl der Spiele und dem Umfang des Spielens. Bei genauerer Betrachtung zeigte sich, dass diese Zusammenhänge durch die weiblichen Versuchspersonen zustande kamen; die männliche Motivation zur Spieleproduktion ist somit nicht mit deren eigenen Spielgewohnheiten zu erklären.

Auch bezüglich Bewunderung eines Videospielerfinders fanden sich höhere männliche als weibliche Werte, wobei dieser Unterschied allerdings gering war ($d = 0,25$). Interessanter korrelierten das Motivations- und das Bewundern-Item signifikant miteinander ($r = ,26$). Da insgesamt einige Korrelationen zwischen Videospielgewohnheiten einerseits und dem Motivations- und dem Bewundern-Item andererseits vorlagen, führten wir eine Varianzanalyse mit dem Bewundern-Item als AV, Geschlecht als UV und den Items zu Videospielgewohnheiten und dem Motivations-Item als Kontrollvariablen durch. Geschlecht

war nun kein signifikanter Prädiktor für das Bewundern eines Videospielerfinders mehr. Das bedeutet, dass wenn relevante Variablen kontrolliert werden, es nicht mehr so ist, dass Männer einen Videospielerfinder mehr als Frauen bewundern, sondern dass beide Geschlechter ein ähnliches Ausmaß des Bewunderns zeigen.

Insgesamt wurde somit die männliche Dominanz bei der Videospielproduktion bestätigt; die stärkere weibliche Bewunderung hingegen wurde nicht gefunden. Immerhin zeigten Frauen unter Kontrolle relevanter Variablen keine geringe Bewunderung als Männer. Gleichwohl gelten Videospiele noch immer als "boys' toys" (Überblick bei Melzer, in preparation). Auch unter Einbezug der Erkenntnisse der Fragebogenstudie verblieben intrasexuelle, aber auch intersexuelle Selektion als mögliche Ursachen. Allerdings sollten auch Sozialisationseffekte berücksichtigt werden: Wenn Jungen mehr spielen als Mädchen, so könnte argumentiert werden, könnte dies einen Einfluss darstellen, der jene dazu bringt, dann später auch eher daran interessiert zu sein, in der Videospielindustrie tätig zu sein. Eine solche sozialisationstheoretische Sicht würde allerdings nicht erklären, warum Jungen *per se* an Videospielen interessiert sind, vor allem an solchen bestimmter gewalthaltiger Genres. Vor allem zeigten unsere Daten, dass das männliche Interesse, selbst ein Spiel zu erdenken, unabhängig von der eigenen Videospielsozialisation zu sein scheint. Allerdings erscheint es insgesamt naheliegend, dass sowohl biologische, als auch Umweltfaktoren in ihrem Zusammenspiel das hier untersuchte Phänomen am besten erklären. Videospiele gab es zwar nicht in der Umwelt der evolutionären Anpasstheit; wir nutzen moderne Medien jedoch auf Basis der in dieser ancestralen Umwelt selektierten psychischen Mechanismen (Hennighausen & Schwab, 2015b). Moderne Umwelten mit ihren zahlreichen kulturellen Einflussfaktoren haben jedoch einen potentiellen Einfluss darauf, wie sich diese Mechanismen *de facto* manifestieren.

3.5.3 Weitere empirische Befunde und Diskussion

Die erste Studie des Abschnittes 3.5 behandelte die Existenz von Geschlechterstereotypen und tatsächlichen Geschlechterunterschieden bzgl. Filmgenrepräferenzen und erlaubte somit eine Aussage darüber, inwiefern die besagten Stereotype der Realität entsprechen. Es konnte gezeigt werden, dass Geschlechtsstereotype existieren, dass diese aber angesichts tatsächlich vorhandener Geschlechterunterschiede in Präferenzen nicht völlig falsch sind.

Die zweite Studie des Abschnittes behandelte Geschlechterunterschiede in Produktion und Rezeption von Videospielen aus ultimer Perspektive. Videospiele werden überwiegend von jungen Männern erdacht und produziert. Damit sind alle sechs Arbeiten, die den Kern des vorliegenden Cumulus bilden, zusammenfassend präsentiert worden. Es folgen weitergehende Überlegungen.

Geschlechterunterschiede in Videospiegelgenrepräferenzen: Die erste Studie des Abschnittes 3.5 zum Medium Film, einem insofern klassischen Medium, als es eine über einhundertjährige Geschichte hat, wirft die Frage auf, ob auch für Genres aus dem Bereich Videospiele, einem eher neueren Medium, Geschlechtsstereotype und Geschlechterunterschiede existieren. Bezüglich der Geschlechterunterschiede liegen bereits Daten vor; sie wurden von mir im Rahmen der unter 3.5.2 als Teilstudie 2 vorgestellten Forschung erhoben. Dort bat ich meine Versuchspersonen im abschließenden Teil der gesamten Befragung, für 17 Videospiegelgenres mittels einer jeweils 5-stufigen Skala anzugeben, wie gerne sie Spiele des jeweiligen Genres spielen. Die Genres waren: Abenteuer (Action, Action-Adventure, Adventure), Beat 'em up, Ego- und Third-Person-Shooter, Erotik, Geschicklichkeit, Jump 'n' run, Lernspiel, Open-World, Musik & Tanz, Puzzle- und Denkspiele, Quiz-Spiele, Shoot 'em up, Sport, Strategie, Simulation, Rollenspiele und Western (z. B. "Red Dead Redemption"). Die Wahl genau dieser Genres folgte

schlicht den auf Wikipedia gelisteten Videospielgenres. Versuchspersonen waren 484 freiwilligen Personen (s. o.). Als Ergebnis fand sich, dass für 16 der 17 Genres signifikante Geschlechterunterschiede existierten. Das einzige Genre, das von Frauen und Männer nicht unterschiedlich gerne gespielt wird, war (überraschenderweise) das Genre "Beat 'em up". Das Genre, das den größten Geschlechterunterschied aufwies, war "Ego- und Third-Person-Shooter" mit einem Geschlechterunterschied von deutlich mehr als einer Standardabweichung. Daten zu Geschlechterunterschieden bzgl. Videospielgenrepräferenzen liegen somit vor. In einem nächsten Schritt sollen analog entsprechende Geschlechtsstereotype erhoben werden, so dass, analog zum Vorgehen von Wühr et al. für Filme, auch für Videospiele Aussagen möglich werden, inwiefern Geschlechtsstereotype der empirischen Realität entsprechen.

Tertiärmedien und sprachliche Gewandtheit: Die Betrachtung der Tertiärmedien kommt ohne Bezug zum ansonsten die vorliegende Schrift relativ stark dominierenden Themenbereich der sprachlichen Gewandtheit aus. Es sei an dieser Stelle daher darauf hingewiesen, dass sprachliche Gewandtheit z. B. in Film und Fernsehen an sich auch einen lohnenden Untersuchungsgegenstand darstellen könnte. Zu denke wäre z. B. an die Frage, wie die sprachliche Gewandtheit eines TV-Moderators / einer TV-Moderatorin die Rezeption der jeweiligen Sendung beeinflusst (s. Lange, 2012, S. 78).

3.6 Tertiärmedien aus Sicht der elterlichen Lebensleistung

Videospielfiguren und Kindchenschema: Das Kindchenschema (Lorenz, 1943; Überblick bei Eibl-Eibesfeldt, 1997) stellt einen Schlüsselreiz dar, der Fürsorgeverhalten – man könnte hier

synonym von elterlicher Lebensleistung sprechen – auslöst sowie u. a. für priorisierte Aufmerksamkeit sorgt.

Auffallend ist, wie stark fiktive Medienfiguren, z. B. aus Cartoons und Comics, nach dem Kindchenschema gestaltet sind, und zwar nicht in realistischer sondern in überzeichneter Form. Ähnliches lässt sich über Spielzeug und, was hier besonders wichtig ist, auch über einige Videospielfiguren sagen (Lange & Schwab, 2017).

Lange und Holtfrerich (2017) untersuchten mittels eines Dot-Probe-Paradigmas die Aufmerksamkeit, die verschiedenen Stimuli – u. a. Videospielfiguren mit unterschiedlich stark ausgeprägtem Kindchenschema – gegenüber gezeigt wird. Gefunden wurde u. a., dass den stärker dem Kindchenschema entsprechenden Stimuli mehr Aufmerksamkeit, gemessen über kürzere Reaktionszeiten im Dot-Probe-Paradigma, entgegen gebracht wurde (9 % erklärte Varianz). Zudem war 2D:4D (s. 3.1.2) negativ mit Reaktionszeiten korreliert.

Teile der auf Medien basierenden Unterhaltungsindustrie, so eine der Schlussfolgerungen, haben Erfolg mit der "Ausbeutung" derjenigen evolvierten Mechanismen, die entstanden sind, um sich um die eigenen Kinder zu kümmern, also elterliche Lebensleistung zu betreiben.

3.7 Quartärmedien aus Sicht der Paarungsleistung

Digitale Online-Kommunikation ist ein Beispiel für ein Quartärmedium (Faßler, 1997). Mit Blick auf die Paarungsleistung ist hier das Phänomen des Online-Datings vorrangig zu nennen (Überblick z. B. bei Adler, von Andrian-Werburg, Schwab & Lange, 2018). Diesbezüglich sollen

kurz drei eigene Studien vorgestellt werden, die in vielerlei Hinsicht an einige der Studien, die dem vorliegenden Cumulus zugrunde liegen, anknüpfen.

Sprachliche Gewandtheit in der Online-Partnerwahl: Forschung von Lange und Kollegen (s. 3.2) hat die Rolle von sprachlicher Gewandtheit in der Partnerwahl untersucht, wie sie offline face-to-face stattfindet. Wenn Partnerwahl im 21. Jahrhundert in zunehmendem Maße online abläuft, stellt sich die Frage, welche Rolle sprachliche Gewandtheit dort spielt. Sind hier nun die Profilbilder allesentscheidend für Attraktivitätseinschätzungen, oder spielt es auch eine Rolle, wie sich jemand sprachlich im Online-Dating präsentiert? Dieser Frage widmet sich die an dieser Stelle referierte (und bisher unveröffentlichte) Studie. Diese wurde von Luisa Speitel in ihrer Bachelorarbeit im Studiengang Medienkommunikation unter meiner Betreuung durchgeführt. Die dabei entstandenen Rohdaten wurden mir freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Dafür sei Luisa Speitel an dieser Stelle gedankt. Die präsentierten Auswertungen basieren ausschließlich auf meinen Re-Analysen der o. g. mir zur Verfügung gestellten Daten.

Es wurden zunächst (fiktive) Online-Dating-Profile erstellt, die grob an die Profile der Online-Dating-App "Tinder" angelehnt waren. Die Profile enthielten Profilbilder und zusätzlichen einen Text, in dem sich der jeweilige Profilnutzer selbst beschrieb (ebenfalls fiktiv). Diese Texte unterschieden sich in Anlehnung an Forschung von Lange und Kollegen (s. 3.2) in ihrer sprachlichen Gewandtheit (UV1). Geschlecht war eine weitere Variable (UV2). Es wurden Bewertungen der Profilnutzer auf Kurzzeit- und Langzeitattraktivität vorgenommen (AVs).

Es wurden Fotos von 30 Männern und 30 Frauen angefertigt. Die Fotos wurden in einer Vorstudie ($N = 115$) gegengeschlechtlich auf Attraktivität (7-stufig) bewertet. Wegen des angenommenen Haupteffekts für Geschlecht (Frauen sind wählerischer und vergeben daher niedrigere Attraktivitätsbewertungen; s. 3.2) wurde das attraktivste Männerfoto ausgewählt

($M = 5,31$, $SD = 1,21$), während von den Frauenfotos dasjenige ausgewählt wurde, das eher mittelattraktiv bewertet wurde bei gleichzeitig möglichst geringer Standardabweichung ($M = 4,59$, $SD = 0,96$).

Der Beschreibungstext wurde hinsichtlich seiner sprachlichen Gewandtheit analog zum Vorgehen von Lange (2012) und Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) manipuliert; es wurden u. a. TTR und MLU als Marker sprachlicher Gewandtheit verwendet (s. 3.2.1) sowie mittlere Wortlänge (vgl. Lange, 2012). Es gab für beide Profile je eine sprachlich gewandte und eine sprachlich nicht gewandte Variante des Beschreibungstextes. Ein Pre-Rating (ebenfalls 7-stufig) der beiden Textvarianten auf sprachliche Gewandtheit ($N = 208$) ergab, dass die Manipulation gelungen war: Die sprachlich gewandte Variante ($M = 5,14$, $SD = 1,19$) wurde signifikant und hocheffektstark stärker als sprachlich gewandt bewertet als die sprachlich nicht gewandte Variante ($M = 2,50$, $SD = 1,10$; $d = 2,31$). Die sprachlich gewandte Variante lautete: "Hallo, da ich erst seit Kurzem in der Gegen wohne, kenne ich mich hier noch nicht besonders gut aus. Deswegen wäre es großartig, jemanden kennenzulernen, der mir die Altstadt mit all ihren sehenswerten Locations zeigt. In meiner Freizeit bin ich oft mit Freunden unterwegs und versuche möglichst viel von der Welt zu sehen, um mich von anderen Kulturen und Gebräuchen inspirieren zu lassen. Ansonsten treibe ich mehrmals die Woche Sport, unternehme leidenschaftlich gerne Fahrradtouren und bin insgesamt ein sehr naturverbundener Mensch." Die sprachlich nicht gewandte Variante lautete: "Hallo, bin erst seid kurzen hier und kenn mich noch nicht aus. Suche jemand der mir die Stadt zeigt und was für Orte gut sind. Bin gern mit Freunde weg oder mach viele Reisen und tu mir andere Orte ansehen. Sonst mach ich viel Sport, tu gern Radfahren und mag die Natur." Inhaltlich waren beide Texte also nahezu identisch, unterschieden sich aber in ihrer sprachlichen Gewandtheit. Die Gestaltung der Profile war ähnlich der der besagten Online-Dating-App. Das jeweilige

Profilbild wurde im oberen Teil platziert, der jeweiligen Beschreibungstext in einer der beiden Varianten direkt darunter. Der männliche Profilinhaber hatte angeblich ein Alter von 28, die weibliche Profilinhaberin eines von 23 Jahren.

Insgesamt gingen Daten von 372 Personen (200 Frauen) mit einem mittleren Alter von 23,28 Jahren ($SD = 5,14$) in die Datenauswertung der Hauptuntersuchung ein. Die Mehrheit bestand aus Studierenden. Die Untersuchung wurde mittels eines Online-Fragebogens realisiert, in dem die Dating-Profile simuliert wurden. Die Versuchspersonen bewerteten gegengeschlechtlich je eines der beiden Profilinhaber auf Kurzzeit- und Langzeitattraktivität (beides ebenfalls 7-stufig). Die beiden Varianten der sprachlichen Gewandtheit wurden randomisiert zugewiesen. Im Folgenden präsentiere ich meine Auswertung der Daten u. a. mittels 2 (Geschlecht) x 2 (Stufen sprachlicher Gewandtheit) Varianzanalysen.

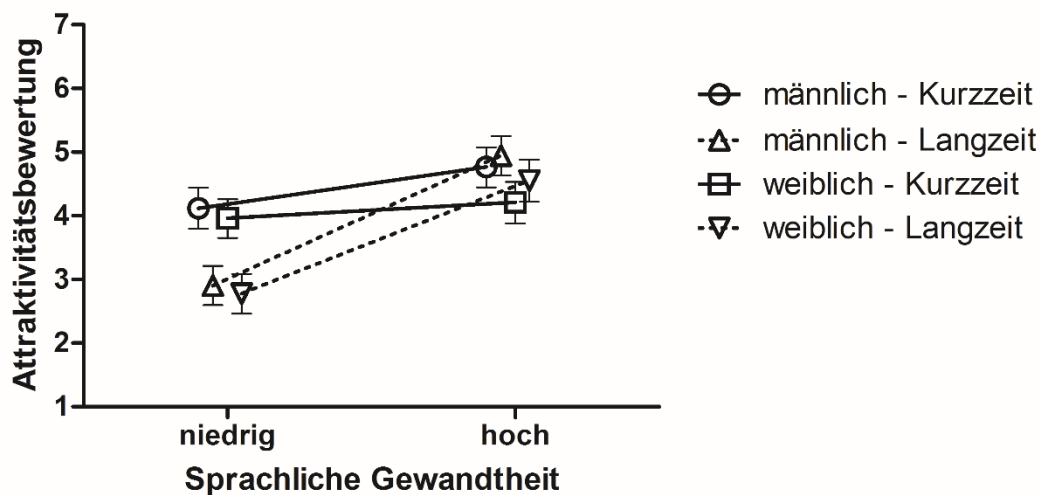
Für Gesamtattraktivität (Mittelwert aus Kurzzeit- und Langzeitattraktivität) fand sich ein hochsignifikanter Haupteffekt sprachlicher Gewandtheit ($F_{(1, 368)} = 77,699, p < ,001, \eta_p^2 = ,174$; Mittelwerte: 3,44 vs. 4,64). Der Effekt war mit mehr als 17 % erklärter Varianz sehr groß.

Es gab auch einen Haupteffekt für Geschlecht ($F_{(1, 368)} = 5,355, p = ,021, \eta_p^2 = ,014$), der dadurch zustande kam, dass Frauen die höheren Bewertungen gaben. Dies könnte an der Vorauswahl des Bildmaterials gelegen haben (s. o.). Der Geschlechtseffekt war mit nur gut 1 % erklärter Varianz allerdings gering.

Ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen sprachlicher Gewandtheit und Geschlecht wurde nicht gefunden. Auch für Kurzzeitattraktivität wurden die beiden Haupteffekte, d. h. für sprachliche Gewandtheit ($F_{(1, 368)} = 7,745, p = ,006, \eta_p^2 = ,021$; Mittelwerte: 4,04 vs. 4,52) und für Geschlecht ($F_{(1, 368)} = 5,049, p = ,025, \eta_p^2 = ,014$; Frauen gaben wieder die höheren Bewertungen) signifikant, jedoch wieder nicht der Interaktionseffekt. Für Langzeitattraktivität gab es nur einen Haupteffekt für sprachliche Gewandtheit ($F_{(1, 368)} = 142,451, p < ,001, \eta_p^2 =$

,279; Mittelwerte: 2,84 vs. 4,77), der mit einer Varianzaufklärung von fast 28 % auffallend groß war. Abbildung 8 gibt eine grafische Zusammenfassung.

Abbildung 8. Gegengeschlechtliche Attraktivitätsbewertungen (Kurzzeit- und Langzeitbeziehung) in Abhängigkeit von der sprachlichen Gewandtheit nach Geschlecht der bewerteten Person (Online-Partnerwahl).



Anmerkung. Die Fehlerbalken zeigen das jeweilige 95%ige Konfidenzintervall des Mittelwertes.

Die hier präsentierte Studie zeigt ein ähnliches Muster bezüglich der Rolle sprachlicher Gewandtheit in der Online-Partnerwahl, wie es in mehreren Studien von Lange und Kollegen (s. 3.2) auch schon für klassische Offline-Partnerwahl gefunden wurde: Sprachliche Gewandtheit hat einen Einfluss darauf, wie attraktiv eine Person wahrgenommen wird. Dies trifft auf Männer wie auf Frauen etwa gleichermaßen zu. Der attraktivitätssteigernde Effekt ist größer in einem Kontext, in dem es um die Wahl eines Langzeitpartners / einer Langzeitpartnerin geht. Allerdings gibt es auch Unterschiede (s. Abb. 8, vgl. dazu Abb. 3). Es fällt z. B. auf, dass ein sich sprachlich hoch gewandt präsentierender männlicher Online-

Partnersuchender für eine Kurzzeitbeziehung signifikant attraktiver bewertet wird als eine sich sprachlich hoch gewandt präsentierende weibliche Online-Partnersuchende ($t_{(175)} = 2,432, p = ,016$, zweiseitig, $d = 0,37$ (Mittelwerte: 4,77 für männliche Stimulusperson vs. 4,21 für weibliche Stimulusperson)).

Zukünftige Forschung zur Rolle sprachlicher Gewandtheit in der Online-Partnerwahl – verglichen mit der Offline-Partnerwahl – erscheint lohnend. Neben dem speziellen Themengebiet der sprachlichen Gewandtheit erscheint naheliegend, Sprache an sich in der Online-Partnerwahl zu untersuchen. Damit befasst sich der nächste Abschnitt.

Nicknames in der Online-Partnerwahl: Sprachverwendung im Online-Dating ist nicht alleine durch die Verwendung von Texten zur Selbstbeschreibung gekennzeichnet; alleine schon die Verwendung von Nicknames könnte ein interessantes Forschungsfeld darstellen. Anknüpfend an die Pseudonymen-Forschung von mir und Kollegen (s. 3.4.1) wurden daher in einer weiteren Studie Nicknames, die von Nutzerinnen und Nutzern einer Online-Dating-Plattform verwendet wurden, in den Blick genommen (Lange, von Andrian-Werburg, Adler & Zaretsky, in Vorbereitung; s. auch Adler, von Andrian-Werburg & Lange, 2018; vgl. zum Folgenden Adler, von Andrian-Werburg, Schwab & Lange, 2018).

Die Nutzer der Nicknames wurden gebeten, einen Online-Fragebogen auszufüllen, der die Big 5, Narzissmus sowie die Partnerwahlstrategie (5-stufige Skala von 1 = "Kurzzeit" bis 5 = "Langzeit") erfasste. Wir baten dann in einem nächsten Schritt Versuchspersonen (insgesamt 631), auf Basis der Nicknames die Persönlichkeitseigenschaften (gegen- und gleichgeschlechtliche Bewertungen) und die Partnerwahlstrategie (gegengeschlechtlich) der Nicknamenutzer einzuschätzen. Wir fragten die Versuchspersonen außerdem anzugeben, wie motiviert sie wären, die jeweilige Person hinter dem Nickname zu kontaktieren

(gegengeschlechtlich). Außerdem wurden die Nicknames analog zum Vorgehen von Lange, Zaretsky und Euler (2016) (s. 3.4.1) linguistisch analysiert.

Gefunden wurde, dass Persönlichkeit aus einem Nickname abgelesen werden konnte. Tendenziell waren Frauen besser in gegengeschlechtlichen, Männer in gleichgeschlechtlichen Bewertungen, was letztlich heißt, dass männliche Nicknames mehr über die Nutzer zu verraten schienen als weibliche. Frauen konnten Verträglichkeit besonders gut aus männlichen Nicknames herauslesen, Männer jedoch nicht aus weiblichen. Umgekehrt konnten Männer Verträglichkeit besonders gut aus männlichen Nicknames herauslesen, Frauen jedoch nicht aus weiblichen. Auch die Partnerwahlstrategie konnte korrekt aus den Nicknames abgelesen werden. Ebenfalls fanden wir zahlreiche Korrelate der Kontaktmotivation. Lange Nicknames z. B. waren negativ mit Kontaktmotivation korreliert, was möglicherweise dadurch erklärt werden kann, dass die Länge eines Nicknames auch mit einer Kurzzeitpartnerwahlorientierung korreliert war. Bezüglich der linguistischen Merkmale der Nicknames fanden wir, dass die korrekten Einschätzungen für die Persönlichkeitsdimension "Offenheit für Erfahrungen" durch die Anzahl der Morpheme vermittelt waren. Wir diskutierten unsere Befunde im Kontext des Hyperpersonal-Communication-Ansatzes sowie mit Bezug auf bisherige Forschung zur menschlichen Partnerwahl.

Sprachverwendung im Chat als Persönlichkeitskorrelat in der Online-Partnerwahl: In einem weiteren Forschungsvorhaben (Adler, von Andrian-Werburg, Schwab, Hennighausen & Lange, 2017; s. auch von Andrian-Werburg, Adler, Nerz, Hennighausen & Lange, 2016; vgl. zum Folgenden Adler, von Andrian-Werburg, Schwab & Lange, 2018) stellten wir die Frage, wie viel eine Person innerhalb eines Online-Chats anhand ihrer Wortwahl von sich offenbart. Zur deren Untersuchung wurde ein Online-Speed-Dating für interessierte Personen durchgeführt, die als unsere Versuchspersonen fungierten. Vorgeschaltet war die Teilnahme an einem

Online-Fragebogen, der die Big Five, die Sexy Seven, die soziosexuelle Orientierung, die Sensation-Seeking-Neigung und den Selbstwert zum Inhalt hatte. Außerdem wurde nach dem aktuellen Einkommen gefragt (Details bei Adler, von Andrian-Werburg, Schwab & Lange, 2018). Versuchspersonen waren 189 Personen mit einem durchschnittlichen Alter von $M = 27,81$ ($SD = 7,77$) teil. Diese wurden zu uns ins Labor zum Online-Speed-Dating eingeladen. 59 Personen (Alter: $M = 26,59$, $SD = 6,05$) folgten der Einladung. Vor Durchführung des Online-Speed-Datings wurde noch die Intelligenz der Personen mittels eines Zahlenverbindungstests gemessen (Details bei Adler, von Andrian-Werburg, Schwab & Lange, 2018).

Anschließend fand das Online-Speed-Dating statt, an dem bis zu vier Frauen und vier Männer teilnahmen, die gegengeschlechtlich jeweils 8 Minuten miteinander chatteten. Die Teilnehmenden konnten einander vor und während der Speed-Dating-Sitzungen weder sehen noch hören. Das Speed-Dating wurde online textbasiert via Chat durchgeführt.

Die Persönlichkeitsmerkmale der Personen wurden mit linguistischen Merkmalen der Chat-Texte (erfasst mittels der Software Linguistic Inquiry and Word Count zur quantitativen Textanalyse) korreliert, u. a. mit der Anzahl der Worte "Ich" und "Du" sowie mit der gesamten Wort- und Zeichenzahl. Bezüglich der Häufigkeit der Verwendung der Personalpronomina zeigte sich, dass die Verwendung von "Ich" für die Frauen negativ mit Extraversion und Intelligenz und positiv mit Neurotizismus korrelierte. Bei den Männern fanden sich ein negativer Zusammenhang zwischen "Ich" und ihrer Sensation-Seeking-Neigung sowie ein positiver Zusammenhang zwischen "Ich" und ihrem Einkommen. Außerdem gefunden wurde: Je häufiger Männer "Du" verwendeten, desto verträglicher waren sie. Bezüglich der Textmenge fanden wir: Je mehr eine Frau schrieb, desto verträglicher war sie (sowohl auf Zeichen als auch Wortebene) und desto höher war ihr Selbstwert (nur auf Zeichenebene). Bei

den Männern korrelierte die Textmenge (sowohl auf Zeichen- als auch Wortebene) positiv mit ihrer Intelligenz. Wie schon bei den Frauen fand sich auch bei den Männern ein Zusammenhang zwischen Zeichenzahl und Selbstwert. Die Sprachverwendung im Online-Dating – und hier bereits einzelne an sich unscheinbar wirkende Wörter wie Personalpronomina – könnten demnach etwas über die Person verraten, die diese Sprachverwendung zeigt. Ob die Empfänger dieser Sprache die entsprechenden Cues allerdings auch nutzen, um die Persönlichkeit des Gegenübers einzuschätzen, muss noch genauer erforscht werden.

Zur sprachlichen Gewandtheit von digitalen Sprachassistenten auf dem Smartphone: Zu Quartärmedien ließen sich neben derlei Online-Kommunikation ebenfalls Smartphones zählen. Demonstrativer Besitz und Konsum von teuren, luxuriösen Smartphones durch Männer wird von Frauen z. B. als Indiz dafür angesehen, dass diese Männer eher nach einer Kurzzeitbeziehung streben, so dass es nicht verwundert, dass Frauen solche Männer als Langzeitpartner präferieren, die ein eher nicht luxuriöses Smartphone nutzen (Schmidt, Schneider, Münch, Lange & Hennighausen, 2017). Bei dieser Forschung ging es allerdings zunächst nur um den Besitz eines bestimmten Smartphones. Zwar ist das Zur-Schau-Stellen eines solchen Besitzes auch ein kommunikativer Akt; jedoch existieren weitere kommunikative Phänomene in diesem Kontext. Zu denken wäre z. B. schlicht an das Telefonieren mittels Smartphone.

Ein anderes kommunikatives Phänomen im Kontext u. a. von Smartphones, das allerdings eine eher aktuelle Entwicklung darstellt, stellen digitale Sprachassistenten dar. Diese zu erforschen ist u. a. deswegen relevant, da Menschen zunehmend mittels gesprochener Sprache mit dem Smartphone interagieren (anstatt eine virtuelle Tastatur zu

verwenden), eben etwa, wenn sie einen digitalen Sprachassistenten nutzen (z. B. Siri auf dem iPhone von Apple). Ähnlich verhält es sich mit Navigationssystemen im Auto oder mit Smarthomes (z. B. dem persönlichen Assistenten Alexa von Amazon).

Zunächst erscheint wichtig zu ergründen, wie gut diese Systeme darin sind, die gesprochene Sprache ihrer Nutzer zu verstehen; schließlich soll der Assistent das möglichst fehlerfrei ausführen, was man von ihm will (Nutzer als Sender, Assistent als Empfänger). Wenn man jedoch bedenkt, dass Medienentitäten teils wie echte Menschen wirken und behandelt werden (s. u.) und dass die Art und Weise, wie jemand spricht, einen Einfluss darauf hat, wie wir sie oder ihn wahrnehmen, sollte in beinahe gleichem Maße gefragt werden, wie gut der Output dieser Systeme ist (Assistent als Sender, Nutzer als Empfänger). Wir nahmen die Existenz dieser relativ neuen Technologie der digitalen Sprachassistenten sowie die letztgenannte Überlegung zum Anlass zu erforschen, welche Effekte die sprachliche Gewandtheit (s. o.) eines Sprachassistenten darauf hat, wie er wahrgenommen wird (Lange & Pastau, 2018).

Einen generellen Ansatz zur Erforschung der Wirkung von Medienentitäten (z. B. Sprachassistenten, Computer) auf Menschen stellt die bereits weiter oben mehrfach erwähnte und besprochene Theorie der Media Equation dar (Krämer & Hoffmann, 2016), der zufolge Menschen Medienentitäten (in emotionaler Hinsicht) wie reale soziale Interaktionspartner wahrnehmen (Medium als sozialer Akteur) und sich ihnen gegenüber auch entsprechend verhalten. Wenn ein Computer z. B. jemanden lobt, fühlt sich diese Person geschmeichelt (Nass, Moon, Morkes, Kim & Fogg, 1997). Andere Forschung zeigte, dass der direkte Kontakt mit einem Computer dazu führt, dass Personen, die ihn bewerten sollen,

höhere Bewertungen als bei nicht direktem Kontakt gaben, also höflicher waren (Reeves & Nass, 1996).

Auslöser dieses Verhaltens ist das Aussenden sozialer *Cues* (z. B. Ausfüllen einer sozialen Rolle) seitens der Medienentität, die automatisch das Ausführen gewisser sozialer Skripte triggern (z. B. Höflichkeit). Solche soziale *Cues* stammen normalerweise von anderen Menschen. Auch natürliche Sprache kommt als sozialer *Cue* in Frage (vgl. Nass, Steuer, Henriksen & Dryer, 1994). Da digitale Sprachassistenten einerseits soziale Rollen auszufüllen scheinen und andererseits durch natürliche bzw. natürlich wirkende Sprache charakterisiert sind, schien es naheliegend für uns, diesen Gegenstandsbereich aus dieser theoretischen Perspektive zu untersuchen.

Obwohl natürliche Sprache einen wesentlichen Einfluss auf das Eintreten einer Media Equation haben sollte (vgl. Nass et al., 1994), war bisher nicht hinreichend erforscht, welchen Einfluss die sprachliche Gewandtheit z. B. eines Sprachassistenten darauf hat, wie Menschen diesen wahrnehmen und folglich bewerten. Einerseits könnte man bei vorrangig kognitivistischer Sicht auf Sprachwahrnehmung erwarten, dass, wenn man seinen Sprachassistenten z. B. bittet, ein gutes italienisches Restaurant in der Nähe zu suchen, er dann positiv von uns bewertet wird, wenn er uns möglichst kurz und einfach die relevanten Informationen mitteilt. Die menschliche Sprache ist jedoch zu komplex, um nur der einfachen Informationsübermittlung zu dienen (Burling, 1986; Überblick bei Lange, Hennighausen, Brill und Schwab, 2016; s. auch 3.2). Sprache stellt somit auch ein soziales Phänomen dar. Die Wahrnehmung eines Sprechers kann somit nicht nur als kognitiver Prozess verstanden werden, sondern auch als sozio-emotionaler Prozess. Dies würde andererseits zu der Annahme führen, dass ein sich in einfacher Sprache mitteilender Sprachassistent schlechter

bewertet wird als ein sprachlich gewandter (s. 3.2). Unsere Forschung verfolgte aus den genannten Gründen letztere Annahme: Sprachassistenten sollten als positiver bewertet werden, wenn sie gewandt statt nicht gewandt sprechen.

Unsere Annahme basiert nicht nur auf dem Media-Equation-Ansatz, sondern vor allem auch auf Forschung zur Bedeutung sprachlicher Gewandtheit für soziale Bewertungen, die zeigt, dass Menschen umso attraktiver, kreativer, intelligenter, sozio-ökonomisch erfolgreicher und dergleichen erscheinen, je gewandter sie sprechen (s. Lange, 2012; Lange, Hennighausen, Brill & Schwab, 2016; s. auch 3.2). Wenn es so ist, dass die soziale Reaktion gegenüber einer Medienentität umso stärker ausfällt, je mehr und je stärkere soziale *Cues* dies Entität aussendet (Nass & Moon, 2000), und wenn gesprochene Sprache einen solchen *Cue* darstellt (Nass et al., 1994), dann sollte ein eloquenter Sprachassistent nicht schlechtere, sondern bessere Bewertungen als ein nicht eloquenter erhalten.

Wir simulierten einen digitalen Smartphone-Sprachassistenten, der in Anlehnung an die Vorgehensweise von Lange (2012) und Lange, Hennighausen, Brill und Schwab (2016) (s. auch 3.2 sowie unter 3.7 weiter oben) einmal sprachlich gewandt und einmal nicht gewandt (operationalisiert über lexikalische Diversität, grammatikalische Komplexität und Sprechflüssigkeit; s. o.) mit 300 Versuchspersonen, die die Rolle potentieller Nutzer innehatten, kommunizierte. Es wurden ein weiblicher und ein männlicher Sprachassistent erstellt. Die Interaktion fand gegengeschlechtlich statt, und jede Versuchsperson bekam randomisiert entweder die sprachlich gewandte oder die sprachlich nicht gewandte Version zugewiesen (between-subjects-design). Konkret gab der Sprachassistent eine Restaurantempfehlung (vgl. o.); diese gab er einmal in elaborierter und flüssiger Sprache und einmal in nicht elaborierter und unflüssiger Sprache. Er wurde daraufhin von den Nutzern mittels einer

5-stufigen Skala auf 10 Attraktivitäts-Items (Buss & Barnes, 1986) sowie mittels einer 10-stufigen Skala auf 13 Items aus der Media-Equation-Höflichkeitsforschung (Nass, Moon & Carney, 1999) bewertet.

Wir fanden signifikante und effektstarke Haupteffekte sprachlicher Gewandtheit auf die Summenwerte der Attraktivitäts- sowie der Höflichkeits-Items (13 bzw. 10 % erklärte Varianz). Besonders markant bezüglich der Attraktivitäts-Items war, dass der sprachlich gewandte Sprachassistent intelligenter, mehr wie ein guter Begleiter, zuverlässiger, aufmerksamer und mehr wie ein interessanter Gesprächspartner verglichen mit dem sprachlich nicht gewandten eingeschätzt wurde. Die Unterschiede hatten eine Größe von einer halben bis einer Standardabweichung. Selbst für das Item "herzlich" lag der Unterschied noch bei fast einer Drittel Standardabweichung.

Im Einklang mit Ergebnissen vorheriger Forschung zu sprachlicher Gewandtheit im Partnerwahlkontext wie zu Partnerwahl im Allgemeinen (s. o.) fand sich außerdem ein Haupteffekt für Geschlecht, und zwar dergestalt, dass Frauen insgesamt schlechtere Bewertungen abgaben als Männer. Die bisherige Forschung legt nahe, dass die schlechteren weiblichen als männlichen Bewertungen auf den selektionistisch bedingten Umstand zurückzuführen sind, dass Frauen bei der Partnerwahl die höheren Kosten (bei schlechter Wahl) hatten und haben (s. o.). Dass in der hier präsentierten Forschung von uns dieser Haupteffekt für Geschlecht gefunden wurde, ist besonders erstaunlich, da hier kein realer Mensch, sondern eine Software bzw. abstrakter: eine technische Entität bewertet werden sollte. Dies mag als weiterer Beleg für das Phänomen der Media Equation dienen.

Unsere Studie kann als relevant für zukünftige Forschung zu Sprachassistenten und in der Folge auch zu sozialen Robotern gelten. Die Studie von Menne, Lange und Unz (2018), in

der ein sozialer Roboter Witze erzählte, etwa könnte dahingehend ausgebaut werden, dass der Roboter dies sprachlich gewandt und sprachlich nicht gewandt tut.

Unsere Forschung (Lange & Pastau, 2018) scheint auch für die Weiterentwicklung von Theoriekonzepten (neben Media Equation auch parasoziale Interaktionen/Beziehungen sowie soziale Präsenz) relevant. Sie suggeriert zudem praktische Implikationen. So verweist sie auf die Notwendigkeit, die optimale sprachliche Gestaltung von Sprachassistenten und ähnlichen Systemen stärker in den Blick zu nehmen. Vielfach sind derlei Assistenten noch immer durch die Verwendung kurzer und einfacher Sprache charakterisiert. Die Ergebnisse unserer Studie sprechen jedoch dafür, dass diese Form digitaler Medien dann auf besondere Akzeptanz bei (potentiellen) Nutzerinnen und Nutzern stoßen sollte, wenn die gewünschten Informationen sprachlich gewandt präsentiert werden. Offensichtlich befriedigen wir durch das Nutzen von Sprachassistenten wie von digitalen Medien im Allgemeinen nicht nur unser Bedürfnis nach Informationsgewinnung. Es lässt sich vermuten, dass die sprachliche Gewandtheit eines Sprachassistenten mitbeeinflusst, wie stark unsere soziale Verbundenheit mit ihm ausfällt. Dies schließt die Frage ein, welche sozialen Auswirkungen derlei neuen Medientechnologien und ihre Weiterentwicklungen haben werden.

4. DISKUSSION, FAZIT UND AUSBLICK

Die vorliegende Schrift stellt eine Führung durch sechs meiner Veröffentlichungen und damit assoziierte Forschungsvorhaben der letzten Jahre dar. Diese wurden einerseits entlang einer klassischen Mediensystematik (Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärmedium) sowie entlang der einzelnen Lebensleistungen der Lebensgeschichtstheorie (somatisch, Paarungsleistung, elterlich, nicht-elterlich) geordnet. Bei den Veröffentlichungen handelt es sich um empirische Arbeiten, die u. a. folgende Ergebnisse zutage förderten:

Es existieren im Mittel Geschlechterunterschiede in der Sprachkompetenz von Vorschulkindern (Mädchen haben einen leichten Vorteil gegenüber Jungen), die zum Teil durch einen Marker für pränatales Testosteron erklärt werden können. Zudem existieren nicht nur Geschlechterunterschiede im Mittelwert, sondern auch in der Varianz, wobei das männliche Geschlecht phänotypisch stärker als das weibliche streut (Primärmedium, somatische Lebensleistung). Die sprachliche Gewandtheit einer Person hat einen Einfluss darauf, wie attraktiv diese wahrgenommen wird, vor allem im Kontext einer langfristigen Partnerwahl; zudem scheint sie zu beeinflussen, wie jemand im gleichgeschlechtlichen Konkurrenzkampf wahrgenommen wird (Primärmedium, Paarungsleistung). Allerdings zeigten weitere präsentierte Daten, dass sprachliche Gewandtheit auch relevant ist für die Bewertung einer Person im Kontext der Elternschaft (Primärmedium, elterliche Lebensleistung). Sprachliche Kompetenz entwickelt sich also zunächst im Sinne einer somatischen Lebensleistung, um dann bei Partnerwahl und Elternschaft zum Einsatz zu kommen.

Pseudonyme erlauben hocheffektstarke Rückschlüsse auf das Geschlecht des Pseudonymverwenders; außerdem werden von Männern verwendete Pseudonyme deutlich

kreativer bewertet als von Frauen verwendete Pseudonyme. Im Einklang wurde referiert, dass mehrere Studie zeigen, dass die Mehrzahl der Literatur von Männern im reproduktionsrelevanten Alter geschaffen wird (Sekundärmedium, Paarungsleistung). In der Gesamtschau spricht Einiges dafür, dass sowohl für den Partnerwahlkontext als auch im Kontext (männlicher) gleichgeschlechtlicher Konkurrenz spezielle kommunikative Funktionen existieren, die sich einerseits als Darbietungs- und andererseits als assertiv-aggressive Funktion bezeichnen lassen (Lange, 2008).

Weiterhin zeigten die Arbeiten, auf denen der vorliegende Cumulus beruht, folgendes: Es existieren Geschlechtsstereotype über den Filmgeschmack von Frauen und Männern, die angesichts tatsächlicher Geschlechterunterschiede im Filmgeschmack jedoch nicht gänzlich falsch sind. Diese Geschlechterunterschiede beziehen sich auf Genres, die einen Zusammenhang zu geschlechtsdifferenten Herausforderungen die Partnerwahl und damit assoziierte Phänomene betreffend erkennen lassen. Videospiele werden überwiegend von Männern im reproduktionsrelevanten Alter geschaffen (Tertiärmedium, Paarungsleistung). Der letztgenannte Befund ist kongruent mit den Ergebnissen zur Literaturproduktion (Sekundärmedium).

Die zuvor präsentierte Forschung zur Rolle der Sprache (im Sinne eines Primärmediums) in der Partnerwahl sowie die ebenso zuvor präsentierte Forschung zur Psychologie von Pseudonyme (im Sinne eines Sekundärmediums) wurden im Kontext der Online-Partnerwahl (Quartärmedium) wieder aufgegriffen (s. dazu auch weiter u.). Damit konnte gezeigt werden, wie die einzelnen Teile der vorliegenden Schrift zusammenhängen bzw. aufeinander beziehbar werden. Insgesamt zeigte sich mit dem Themenbereich der sprachlichen Fähigkeiten bzw. Kompetenzen einer der roten Fäden des vorliegenden Cumulus;

nur wenige Teile der vorliegenden Schrift nehmen keinen Bezug darauf. In der Einleitung wurde bereits dargelegt, inwiefern das Themenfeld "Sprache" – Ähnliches gilt für "Kommunikation" und "Medien" – für die meisten Bereiche der Psychologie, aber auch z. B. für die Kommunikationswissenschaft hochrelevant ist (s. Einleitung). Forschung (z. B. Toftness, Carpenter, Geller, Lauber, Johnson & Armstrong, 2017) legt nahe, dass es darüber hinaus sinnvoll sein könnte, Aspekte sprachlicher Gewandtheit in Bezug auf Themen der Lern-, Pädagogischen und Instruktionspsychologie zu untersuchen, z. B., inwiefern die sprachliche Gewandtheit einer Lehrperson einen Einfluss auf den Lernerfolg der Lernenden hat.

Einen noch stärkeren roten Faden stellt der Themenbereich der Geschlechterunterschiede dar, der in allen vorgestellten Studien eine Rolle spielt. Aus Gründen des Umfangs möchte ich diesen Themenbereich nicht weiter erläutern; dies ist zum Teil weiter oben schon geschehen. Es sei darüber hinaus auf hervorragende Literatur zum Thema (z. B. Bischof-Köhler, 2011) verwiesen sowie auf einige meiner eigenen Arbeiten, die sich damit befassen (z. B. Euler & Lange, 2018; Lange, 2015b; Lange & Schwarz, 2015b; s. auch Schwender, Schwarz, Lange & Huckauf, 2018).

Die verwendete Mediensystematik hat sich weitgehend als sinnvoll erwiesen; gleichwohl wurde an einigen Stellen diskutiert, inwiefern diese und jene Einteilung sinnvoll ist. Diese Systematik stellt eine potentielle Hilfe dar, einen Untersuchungsgegenstand zu ordnen – in diesem Sinne kam sie hier zum Einsatz. Gleichwohl mag sie nicht immer nützlich sein – je nach Untersuchungsgegenstand (Faulstich, 2004).

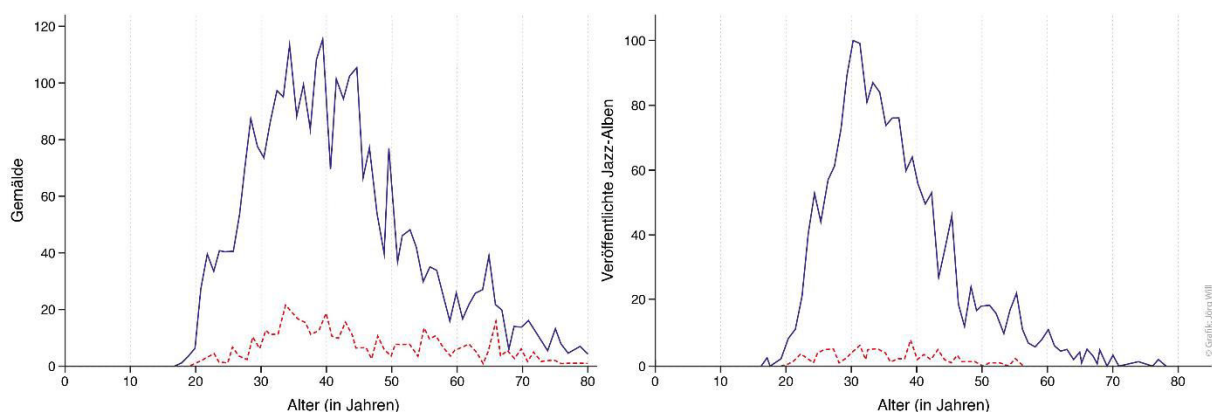
Insbesondere der Einbezug der Theorie der Lebensgeschichte als weiteres strukturierendes Element der vorliegenden Schrift war hilfreich. Als eine Theorie, die Entwicklungs- und Evolutionspsychologie miteinander verbindet (Euler, 2013) und sich für

eine biopsychosoziale Betrachtung diverser humanwissenschaftlicher Phänomene eignet (s. auch Schwarz, 2015) und die, wie die vorliegende Schrift gezeigt hat, auch im Bereich der Sprach-, Kommunikations- und Medienpsychologie sinnvoll angewendet werden kann, bietet sie sich auch für zukünftige Forschung an. Gleichwohl existieren weitere entwicklungspsychologische Theorien zum menschlichen Lebensverlauf, deren Annahmen sich jedoch lebensgeschichtstheoretisch auslegen lassen. So nimmt die psychoanalytisch orientierte Theorie von Erikson (1974, 1988; zitiert nach Lohaus & Vierhaus, 2015) an, dass sich die Entwicklung des Menschen als lebenslanger Prozess gestaltet, der entlang von psychosozialen Krisen stattfindet, die bewältigt werden müssen. Für das frühe Erwachsenenalter (mit ca. 20 Jahren) postuliert er z. B., dass eine potentielle Krise im Bereich von Partnerwahl und Sexualität liegen kann – die Lebensgeschichtstheorie würde hier von der Phase der Paarungsleistung sprechen. Für das mittlere Erwachsenenalter (mit ca. 40 Jahren) würde es dagegen vermehrt um die Auseinandersetzung mit Reproduktion und Elternschaft gehen – das Pendant in der Lebensgeschichtstheorie würde sowohl in der Phase der Paarungsleistung, als auch in der Phase der elterlichen Leistung liegen. Die Idee der zu bewältigenden Krisen findet sich auch in der Theorie von Havighurst (1972; zitiert nach Lohaus & Vierhaus, 2015), nach der Entwicklung als Folge der Bewältigung von sog. Entwicklungsaufgaben verstanden werden kann. Eine solche Entwicklungsaufgabe, mit der ein Individuum konfrontiert wird, könnte z. B. auch im Bereich der Reproduktion liegen (vgl. o.). Gegenüber diesen beiden Theorien hat die Lebensgeschichtstheorie u. a. den Vorteil, dass sie stark evolutionär informiert und somit ultimat ausgerichtet ist und neben sozialen Faktoren daher auch biologische berücksichtigt. U. a. aus diesem Grund wurde sie von mir als Bezugspunkt gewählt.

Zwar konnten alle vier Bereiche der besagten Mediensystematik mit der vorliegenden Schrift durch Studien abgedeckt werden, jedoch nicht alle Lebensleistungen. So wurde die nepotistische Lebensleistung, die prototypisch in der Investition in Geschwister besteht, aber auch großelterliche Fürsorge in Enkel inkludiert, weitgehend (u. a. aus Gründen des Umfangs) ausgespart – zur Investition durch Geschwister wurde gar nichts präsentiert, zur Investition von Großeltern in Enkel nur wenig. So wichtig diese Lebensleistung auch sein mag (Euler, 2013; vgl. Hamilton, 1964), so stellt sie doch in gewisser Hinsicht einen Sonderfall dar. Forschung sollte jedoch Sprache, Kommunikation und Medien auch aus dieser nepotistischen Perspektive behandeln.

Der Fokus der vorliegenden Schrift lag allerdings auf der somatischen Lebensleistung (Leistung, die wesentlich darin besteht, ins reproduktive Alter zu gelangen) und vor allem auf der Paarungsleistung.

Abbildung 9. Anzahl an Gemälden (links) und Jazz-Alben (rechts) nach Alter und Geschlecht ihrer Schöpfer (durchgezogene Linie: Männer, gepunktete Linie: Frauen) (nach Miller, 1999).



Ein wichtiger Bezugspunkt war hier die Courtship-Modell-Forschung von Miller (1999), der gezeigt hatte, dass Literatur, aber auch Malerei und Musik nach Alter und Geschlecht unterschiedlich produziert werden, wie es aus ultimer Perspektive mit Fokus auf der Paarungsleistung zu erwarten wäre. Abbildung 9 gibt eine grafische Zusammenfassung für Malerei und Musik.

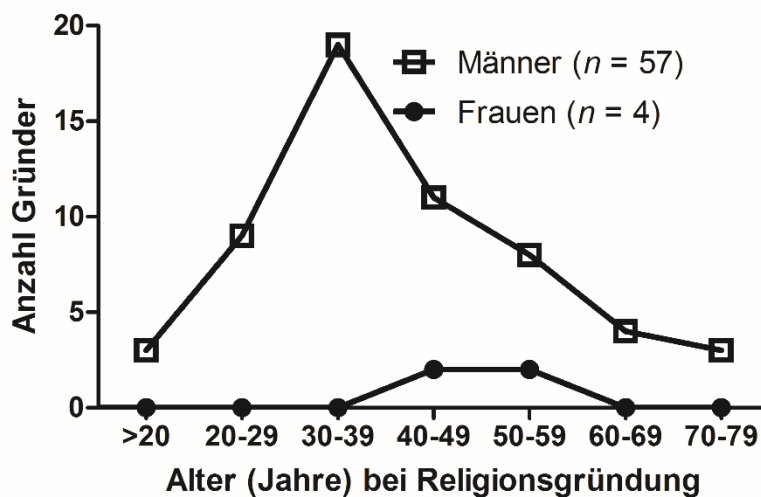
Die Visualisierung einiger der eigenen präsentierten Daten (s. Abschnitte 3.4.2, 3.5 und 3.5.2 und dort die Abbildungen 5 bis 7; s. auch Lange & Euler, 2014) zu Literatur, Film und Videospielen verdeutlichen den Fokus auf der Paarungsleistung besonders. Gezeigt wurde, dass – kongruent zu den Ergebnissen der Forschung von Miller (1999; s. Abb. 9) und anderen (s. Abb. 5) – kulturelle Leistungen überwiegend in jungen Jahren erbracht werden und nicht von beiden Geschlechtern gleichermaßen; dies ist aus ultimer Perspektive vorhersagbar. Das mittlere Alter der Kulturproduktion schwankte, und die Verteilungen waren mal mehr, mal weniger leptokurtisch. Insgesamt scheinen die Daten jedoch das entsprechende Courtship-Modell zu bestätigen, auch wenn alternative Erklärungen unbedingt berücksichtigt werden müssen (s. dazu Lange & Euler, 2014).

Dass vor allem junge Menschen danach streben, hohe Ziele zu erreichen (Leistung erbringen, Gewinne erzielen, Optimierung betreiben), ist in der Motivationspsychologie mit Blick auf die Psychologie der Lebensspanne bereits untersucht worden (Überblick bei Brandstätter, Schüler, Puca & Lozo, 2013). Die Lebensgeschichtstheorie kann darüber hinaus erklären, u. a. aus welchen ultimen Gründen sich dies so verhält.

Literatur, Film und Videospiele, aber auch Musikproduktion und durchaus auch Malerei lassen sich der Medienforschung zurechnen. Es existieren jedoch über diesen Rahmen hinausgehende Daten, die ebenfalls im Einklang mit der hier präsentierten Perspektive sind.

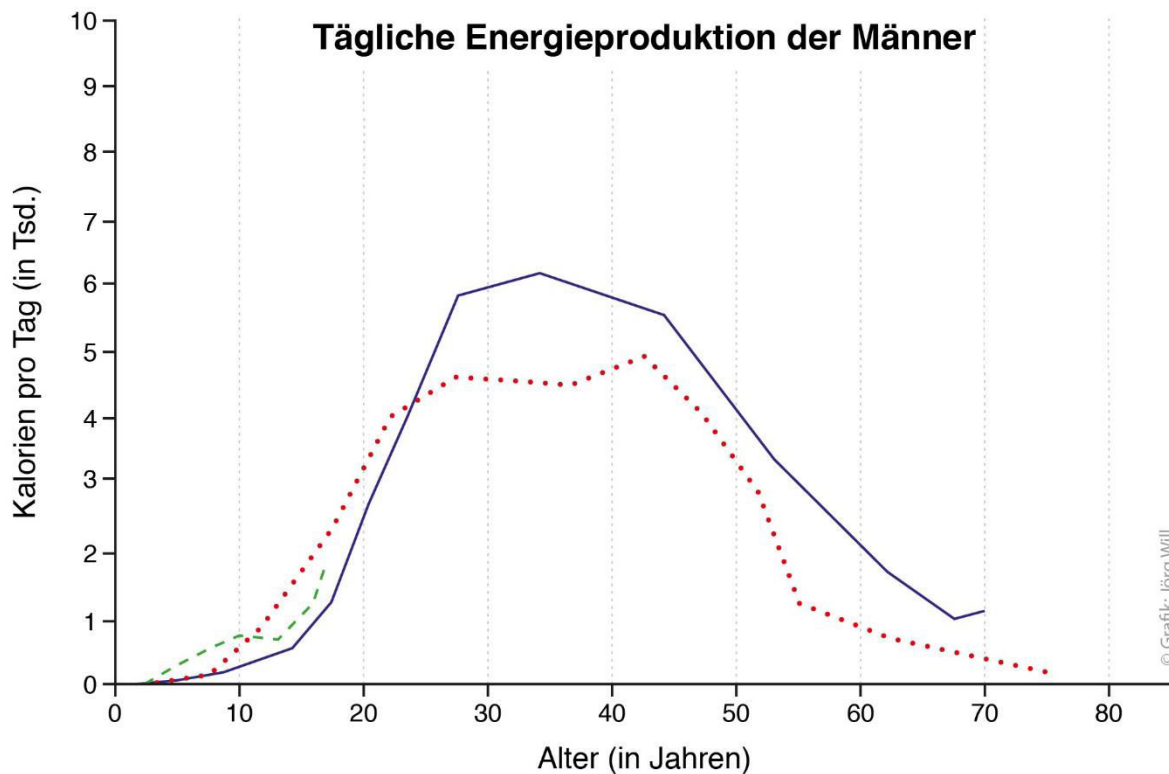
So folgt selbst die Gründung von Religionen diesem Muster (Euler, 2004b; Lange & Euler, 2016; Lange, Schwarz & Euler, 2013), was in Abbildung 10 ersichtlich ist.

Abbildung 10. Anzahl an gegründeten Religionen nach Alter und Geschlecht ihrer Gründer (nach Lange & Euler, 2016; s. dazu Euler, 2004b; Lange, Schwarz & Euler, 2013).



Nun könnte eingewandt werden, dass es sich hierbei um kulturelle Phänomene handelt, die daher mit Biologie nichts zu tun haben. Wie wenig sinnvoll ein Kulturbegriff ist, der sich alleine als Nicht-Biologie definiert, ist an anderer Stelle ausführlich dargelegt worden (Lange & Schwarz, 2013, 2015b). Ich möchte gleichwohl Daten präsentieren, die der Natur des Menschen womöglich etwas näher kommen: Es sind dies Daten zur männlichen Nahrungsbeschaffung in traditionellen Sammlerinnen-und-Jäger-Kulturen (Kaplan, Hill, Lancaster & Hurtado, 2000). Wie in Abbildung 11 ersichtlich wird, ist der Altersverlauf vergleichbar derjenigen für männliche Kulturproduktion.

Abbildung 11. Männliche Nahrungsbeschaffung in Kalorien pro Tag nach Lebensalter für drei Kulturen (durchgezogene Linie: Ache, gepunktete Linie: Hiwi, gestrichelte Linie: Hadza) (nach Kaplan, Hill, Lancaster & Hurtado, 2000).



Nun könnte wiederum eingewandt werden, dass Nahrungsbeschaffung doch natürlich selektiert sei – schließlich geht es hier ums Überleben und nicht um Reproduktion. Die Show-Off-Hypothese der menschlichen Nahrungsauswahl (Hawkes, 1991) und die empirischen Befunde, die diesbezüglich vorliegen (Überblick bei Buss, 2004; Euler, 2013), sprechen jedoch dafür, dass männliche Nahrungsbeschaffung (vor allem Fleisch durch Jagen, aber auch andere in großen Mengen beschaffbare Nahrung, die dann in der Gruppe verteilt werden können) auch dem Status-Wettstreit mit anderen Männern dient (intrasexuelle Selektion) und womöglich auch der erfolgreichen Partnerwahl (intersexuelle Selektion) zuträglich ist. Um männliche intrasexuelle Selektion drehen sich auch Daten zu Homizidraten (Wilson & Daly,

1985). Diese Daten zeigen bei Betrachtung nach Geschlecht und Lebensalter ebenfalls das Courtship-Modell-Muster.

Abbildung 12. Tötungsoffer nach Alter und Geschlecht (USA, 1975) (nach Wilson & Daly, 1985; Abbildung angefertigt von: Jörg Will).

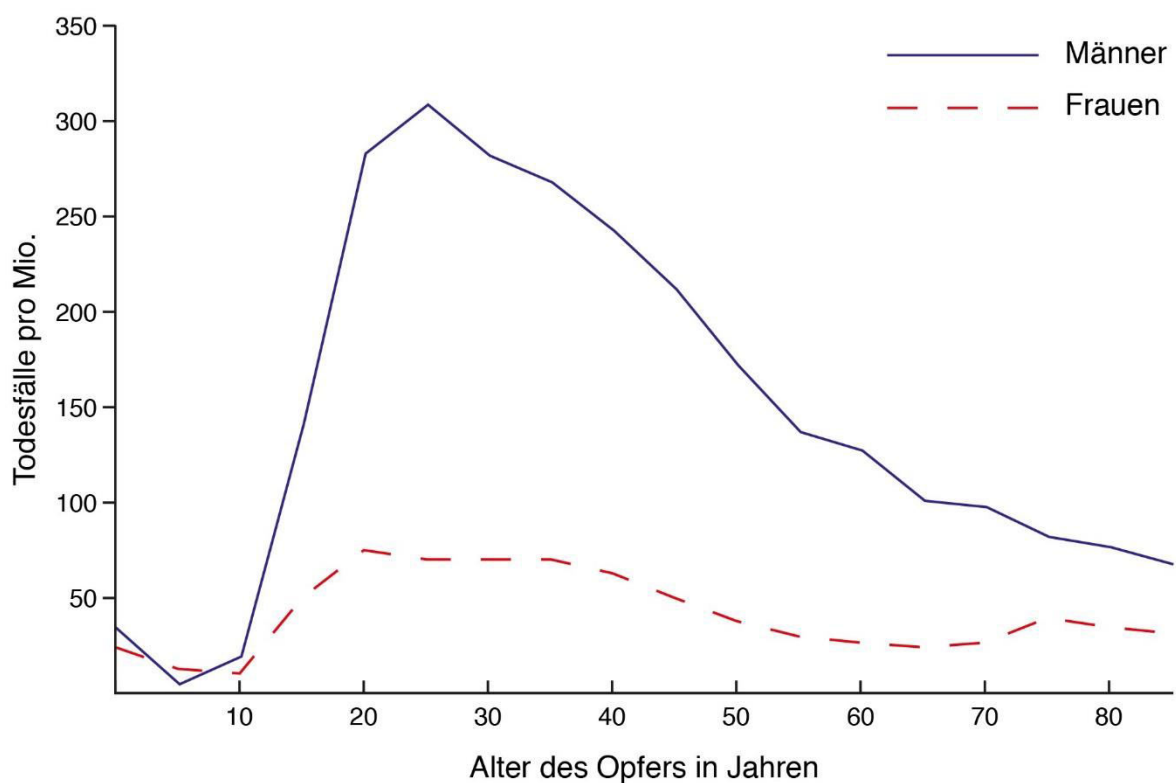


Abbildung 12 zeigt die Tötungsopferraten nach Geschlecht und Alter. Opfer (wie Täter) sind meist junge Männer, wie aus ultimer Perspektive verständlich wird (s. auch Euler, 2004a). Ritualisierte Kämpfe unter Männern weisen erwartungsgemäß ein ähnliches Muster auf (Graves, 2010). Nun scheinen Gewalt unter jungen Männer und Kulturproduktion wiederum einigermaßen verschiedene Phänomene zu sein. Beiden könnten allerdings die gleichen ultimatzen Ursachen zugrunde liegen (Kanazawa, 2003; s. dazu Lange, Schwarz & Euler, 2013):

Es geht darum, in intra- und intersexueller Selektion erfolgreich zu sein, und dafür werden die Ressourcen verwendet, die individuell zur Verfügung stehen.

Die hier präsentierten Daten ergeben aus ultimer Perspektive Sinn; um allerdings mehr als einfach nur plausibel aus ultimer Perspektive zu sein, müssen auch biologische proximate Mechanismen evident sein, die das über verschiedene Kulturleistungen hinweg beobachtbar Muster erklären können (Lange & Schwarz, 2015b). Wie weiter oben schon kurz erwähnt wurde, kommt die Wirkung des Testosterons als ein solches biologisches Korrelat in Frage (Lange & Euler, 2014). Wie Abbildung 13 zeigt, weist das Testosteronniveau im Lebensverlauf einen bezüglich Alter und Geschlecht (Dabbs & Dabbs, 2000) tatsächlich ähnlichen Verlauf auf wie die zahlreichen weiter oben präsentierten Phänomene auch.

Abbildung 13. Testosteronlevel im Lebensverlauf nach Geschlecht (nach Dabbs & Dabbs, 2000; Abbildung angefertigt von: Jörg Will).

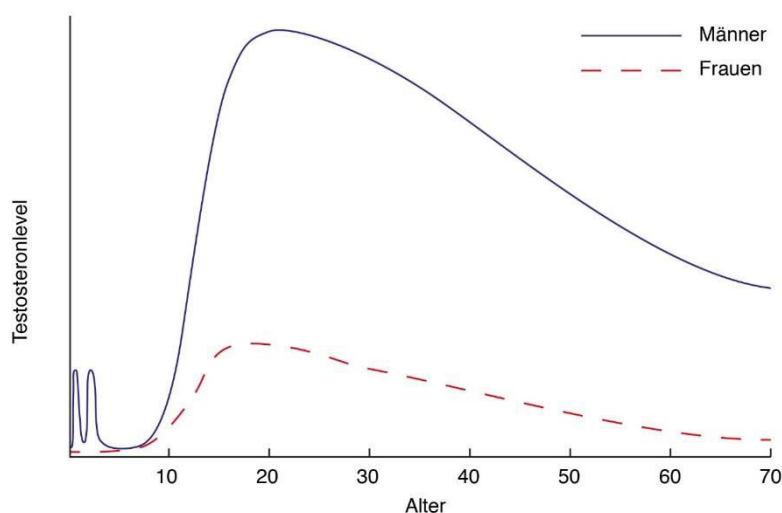
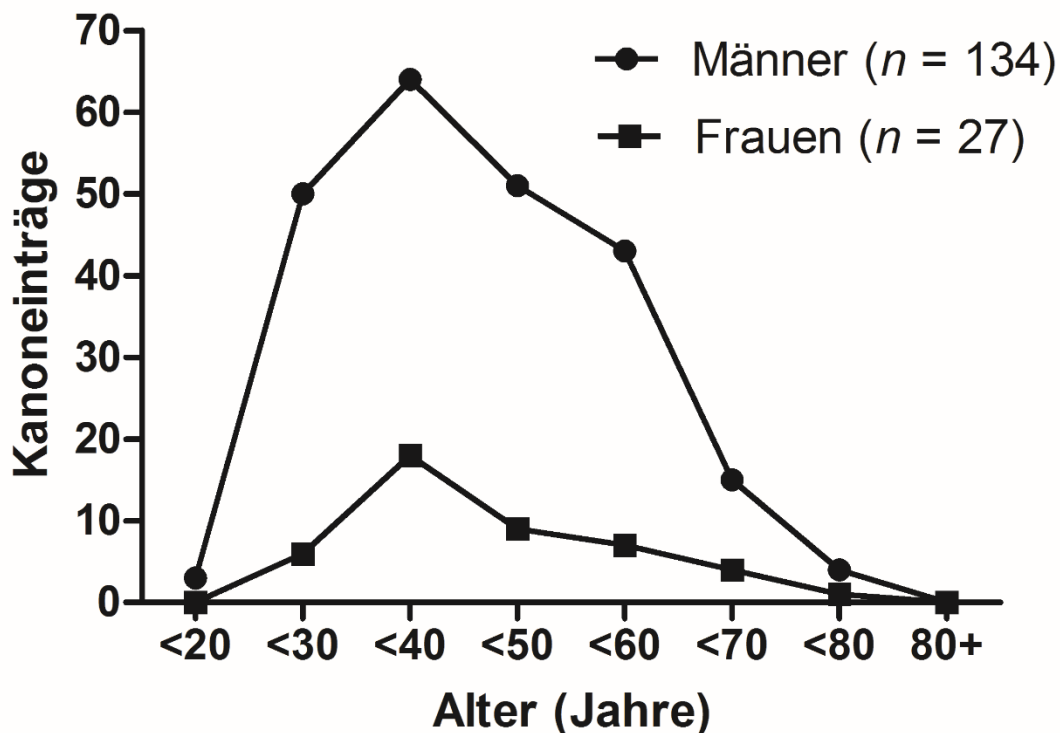


Abbildung 14. Anzahl an literarischen Werken (Kanon-Einträge) nach Alter und Geschlecht der Schriftsteller basierend auf dem amerikanischen Literaturkanon von Bloom (1994) (20. Jahrhundert) (nach Lange & Euler, 2014)



Beim Übereinanderlegen der Testosteronverläufe nach Alter und Geschlecht und der entsprechenden Verläufe der anderen Phänomene ergeben sich tatsächlich starke Überlappungen. Zum Beispiel ist die amerikanische Literaturproduktion des 20. Jahrhunderts (Lange & Euler, 2014), wie sie in Abbildung 14 zu sehen ist (s. auch Abb. 5), weitgehend deckungsgleich mit dem Testosteronlevel im Lebensverlauf mit nur einem wesentlichen Unterschied, nämlich dem, dass die Literaturverteilung um gut 10 Jahre nach rechts verschoben ist, was allerdings dadurch erklärt werden kann, dass von den Anfängen als Schriftsteller und der ersten großen Publikation etwa 10 Jahre vergehen (vgl. Wishbow, 1988; s. dazu Lange & Euler, 2014).

Allerdings ist das Testosteron nur einer von vielen möglichen proximalen Mechanismen, die hinter den besprochenen Phänomenen stecken könnten. Biologische und kulturelle Faktoren stellen idealerweise in ihrem Zusammenwirken die beste Erklärung dar (Lange & Schwarz, 2015a, 2015b). Auch sind die präsentierten Daten wertfrei zu verstehen. Es wäre falsch, einem naturalistischen Fehlschluss zu verfallen ("Da die empirische Realität so ist, wie sie ist, ist sie auch gut so und muss nicht geändert werden"); ebenso falsch wäre eine Ablehnung der Daten und ihrer Aussagekraft in Form eines moralistischen Fehlschlusses ("Es darf nicht sein, dass es z. B. Geschlechterunterschiede gibt") (Lange, 2015b).

Ich möchte an dieser Stelle diese Diskussion nicht weiter führen; es soll für den Moment genügen, aufgezeigt zu haben, dass eine biopsychosoziale Perspektive auf Sprache und Kommunikation sowie auf Medien und Kultur und andere den Menschen betreffende Phänomene mit einem Fokus auf den menschlichen Lebensverlauf durchaus sinnvoll ist. Für deutschsprachige Übersichten zu den hier diskutierten Themen sei auf Lange (2015b, 2016, 2018), Lange, Bögemann und Zaretsky (2017), Lange und Schwab (2016), Lange und Schwarz (2013, 2015b) sowie auf Adler, von Andrian-Werburg, Schwab und Lange (2018) verwiesen. Damit möchte ich Zusammenfassung und Besprechung einiger meiner Arbeiten der letzten Jahre beenden.

Als abschließenden Ausblick möchte ich nur noch die Notwendigkeit betonen, mit zukünftiger Forschung vor allem neuere Medienphänomene aus der in der vorliegenden Schrift eingenommenen biopsychosozialen Perspektive zu betrachten. Digitale Sprachassistenten, Smarthomes, soziale Roboter, Chatbots bzw. sprechende Maschinen, die dank elaborierter künstlicher Intelligenz von einem menschlichen Chat- bzw. Kommunikationspartner kaum mehr zu unterscheiden sein werden, aber auch Phänomene wie Virtuelle Realität werden

gewiss die Medienwelt der Zukunft prägen. Unser Umgang mit diesen Medien geschieht jedoch auf Basis von psychischen Mechanismen, die eine lange Vergangenheit haben.

5. LITERATURVERZEICHNIS

- Adler, D. C., von Andrian-Werburg, M. T. P. & Lange, B. P. (2018). Liebe auf den ersten Klick? – Nicknames als Prädiktoren für Persönlichkeit und Partnerwahlstrategien im Online-Dating. Vortrag auf der Jahrestagung der Fachgruppe Rezeptions- und Wirkungsforschung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik und Kommunikationswissenschaft. Hohenheim, 25.-27. Januar 2018.
- Adler, D. C., von Andrian-Werburg, M. T. P., Schwab, F., Hennighausen, C. & Lange, B. P. (2017). Du und Ich? – Erlauben einzelne Worte aus Chatinhalten Rückschlüsse auf den Sender im Online-Dating? Eine medienpsycholinguistische Studie. Vortrag auf der 17. MVE-Tagung, Ulm, 6.-8. März 2017.
- Adler, D. C., von Andrian-Werburg, M. T. P., Schwab, F. & Lange, B. P. (in Vorbereitung, 2018). Geschlechterunterschiede in medienvermittelter Kommunikation. In C. Schwender, S. Schwarz, B. P. Lange & A. Huckauf (Hrsg.), *Geschlecht und Verhalten in evolutionärer Perspektive*. Lengerich: Pabst.
- Albores-Gallo, L., Fernández-Guasti, A., Hernández-Guzmán, L. & List-Hilton, C. (2009). 2D:4D finger ratio and language development. *Revista de Neurología*, 48(11), 577-581.
- Alexander, R. D. (1979). *Darwinism and human affairs*. London: Pitman.
- Alexander, R. D. (1987). *The biology of moral systems*. New York: Aldine de Gruyter.
- Alexander, R. D. (1988). Über die Interessen der Menschen und die Evolution von Lebensabläufen. In H. Meier (Hrsg.), *Die Herausforderung der Evolutionsbiologie* (S. 129-171). München: Piper.
- Alexander, R. D. (1990). Epigenetic rules and Darwinian algorithms. *Ethology and Sociobiology*, 11, 241-303.
- Alexander, G. M. & Saenz, J. (2012). Early androgens, activity levels and toy choices of children in the second year of life. *Hormones and Behavior*, 62, 500-504.
- Angermeier, M. J. W. (2007). *ETS 4-8. Entwicklungstest Sprache für Kinder von 4 bis 8 Jahren*. Frankfurt/Main: Harcourt Test Services GmbH.

- Aoyama, Y. & Izushi, H. (2003). Hardware gimmick or cultural innovation? Technological, cultural, and social foundations of the Japanese video game industry. *Research Policy*, 32, 423-444. doi: 10.1016/S0048-7333(02)00016-1
- Archer, J. (2009). Does sexual selection explain human sex differences in aggression? *Behavioral and Brain Sciences*, 32, 249-311.
- Archer, J. & MehdiKhani, M. (2003). Variability among males in sexually-selected attributes. *Review of General Psychology*, 7, 219-236.
- Arden, R. & Plomin, R. (2006). Sex differences in variance of intelligence across childhood. *Personality and Individual Differences*, 41(1), 39-48.
- Aronson, E., Wilson, T. D. & Akert, R. M. (2004). *Sozialpsychologie* (4., aktualisierte Auflage). München: Pearson.
- Asendorpf, J. B. & Neyer, F. J. (2012). *Psychologie der Persönlichkeit* (5. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Austin, J. L. (1962). *How to do things with words*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Baecker, D. (2005a). *Form und Formen der Kommunikation*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Baecker, D. (2005b). *Kommunikation*. Leipzig: Reclam.
- Bailey, J. M. (1998). Can behaviour genetics contribute to evolutionary behavioural science?. In C. Crawford & D. Krebs (Eds.), *Handbook of evolutionary psychology: Ideas, issues, and applications* (pp. 211-234). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bailey, A. A. & Hurd, P. L. (2005). Finger length ratio (2D:4D) correlates with physical aggression in men but not in women. *Biological Psychology*, 68(3), 215-222.
- Beck, K. (2013). *Kommunikationswissenschaft* (3., überarbeitete Auflage). Konstanz: UVK.
- Belsky, J., Steinberg, L. & Draper, P. (1991). Childhood experience, interpersonal development, and reproductive strategy: An evolutionary theory of socialization. *Child Development*, 62, 647-670.
- Beltz, A. M., Blakemore, J. E. O. & Berenbaum, S. A. (2013). Sex differences in brain and behavioural development. In H. Tager-Flusberg, P. Rakic, & J. Rubenstein (Eds.), *Comprehensive developmental neuroscience: Vol. 3. Neural circuit development and function in the healthy and diseased brain* (pp. 467-499). Oxford: Elsevier.

- Bem, S. L. (1981). Gender schema theory: A cognitive account of sex typing. *Psychological Review*, 88, 354-364.
- Berglund, A., Bisazza, A. & Pilastro, A. (1996). Armaments and ornaments: An evolutionary explanation of traits of dual utility. *Biological Journal of the Linnean Society*, 58(4), 385-399. doi: 10.1111/j.1095-8312.1996.tb01442.x
- Berk, L. E. (2011). *Entwicklungspsychologie* (5., aktualisierte Auflage). München: Pearson.
- Berking, M. & Rief, W. (2012). *Klinische Psychologie und Psychotherapie für Bachelor – Band 2: Therapieverfahren*. Heidelberg: Springer.
- Berryman, C. L. (1980). Attitudes toward male and female sex-appropriate and sex-inappropriate language. In C. L. Berryman & V. A. Eman (Eds.), *Communication, language, and sex* (pp. 195-216). Rowley, MA: Weinberg House.
- Bierhoff, H.-W. (2006). *Sozialpsychologie: Ein Lehrbuch*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bierhoff, H.-W. & Frey, D. (Hrsg.) (2006). *Handbuch der Sozialpsychologie und Kommunikationspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Birbaumer, N. & Schmidt, R. F. (2006). *Biologische Psychologie* (6., vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Bischof, N. (1989). Emotionale Verwirrungen. Oder: Von den Schwierigkeiten im Umgang mit der Biologie. *Psychologische Rundschau*, 40, 188-205.
- Bischof, N. (2009). *Psychologie. Ein Grundkurs für Anspruchsvolle*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bischof-Köhler, D. (2011). *Von Natur aus anders. Die Psychologie der Geschlechtsunterschiede* (4. überarb. u. erw. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Bjorklund, D. F. & Pellegrini, A. D. (2000). Child development and evolutionary psychology. *Child Development*, 71(6), 1687-1708
- Bjorklund, D. F. & Pellegrini, A. D. (2002). *The origins of human nature. Evolutionary developmental psychology*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Blaffer Hrdy, S. (2000). *Mutter Natur – Die weibliche Seite der Evolution*. Berlin: Berliner Taschenbuch Verlags GmbH.
- Blanz, M., Florack, A. & Piontkowski, U. (Hrsg.) (2014). *Kommunikation – Eine interdisziplinäre Einführung*. Stuttgart: Kohlhammer.

- Bloom, H. (1994). *The Western canon: The books and school of the ages*. New York: Harcourt Brace & Company.
- Boren, J. P. & Veksler, A. E. (2011). A decade of research exploring biology and communication: the brain, nervous, endocrine, cardiovascular, and immune systems. *Communication Research Trends*, 30(4), 4-31.
- Bornstein, M. H., Hahn, C.-S. & Haynes, O. M. (2004). Specific and general language performance across early childhood: Stability and gender considerations. *First Language*, 24, 267-304. doi:10.1177/0142723704045681
- Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R. M. & Lozo, L. (2013). *Motivation und Emotion*. Berlin: Springer.
- Breuer, J., Pietschmann, D., Liebold, B. & Lange, B. P. (Eds.) (in preparation). *Evolutionary psychology and digital games: Digital hunter-gatherers*. New York, NY: Routledge.
- Brosnan, M. J. (2008). Digit ratio as an indicator of numeracy relative to literacy in 7-year-old British schoolchildren. *British Journal of Psychology*, 99, 75-85.
- Broszinsky-Schwabe, E. (2011). *Interkulturelle Kommunikation. Missverständnisse – Verständigung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Brown, R. (2010). *Prejudice: It's Social Psychology* (2nd ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Bühler, K. (1918). Kritische Musterung der neuern Theorien des Satzes. *Indogermanisches Jahrbuch VI 1918 (1920)*: 1-20.
- Bühler, K. (1927). *Die Krise der Psychologie*. Jena: Gustav Fischer.
- Bühler, K. (1934). *Sprachtheorie. Die Darstellungsfunktion der Sprache*. Jena: G. Fischer.
- Burling, R. (1986). The selective advantage of complex language. *Ethology and Sociobiology*, 7, 1-16.
- Burton, L. A., Henninger, D. & Hafetz, J. (2005). Gender differences in relations of mental rotation, verbal fluency, and SAT scores to finger length ratios as hormonal indexes. *Developmental Neuropsychology*, 28, 493-505.
- Buss, D. M. (1989). Sex differences in human mate preferences: Evolutionary hypotheses testing in 37 cultures. *Behavioral and Brain Sciences*, 12, 1-49.
- Buss, D. M. (2004). *Evolutionäre Psychologie* (2., aktual. Aufl.). München: Pearson.

- Buss, D.M. (2016). *Evolutionary Psychology. The new science of the mind* (5th Edition). New York: Routledge Publishing.
- Buss, D. M. & Barnes, M. (1986). Preferences in human mate selection. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(3), 559-570.
- Buss, D. M. & Schmitt, D. P. (1993). Sexual strategies theory: An evolutionary perspective on human mating. *Psychological Review*, 100(2), 204-232.
- Ceci, S. J. & Williams, W. M. (1997). Schooling, intelligence, and income. *American Psychologist*, 52(10), 1051-1058.
- Ceci, S. J., Williams, W. M. & Barnett, S. M. (2009). Women's underrepresentation in science: Sociocultural and biological considerations. *Psychological Bulletin*, 135, 218-261.
- Chomsky, N. (1959). Verbal behavior. By B. F. Skinner. *Language*, 35(1), 26-58.
- Chomsky, N. (1977). *Reflexionen über die Sprache*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Chomsky, N. (1981). *Regeln und Repräsentationen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Chomsky, N. (1996). *Probleme sprachlichen Wissens*. Weinheim: Beltz Athenäum.
- Chomsky, N. (1986). *Knowledge of language. Its nature, origin, and use*. New York: Praeger.
- Christiansen, K. & Knusmann, R. (1987). Sex hormones and cognitive functioning in men. *Neuropsychobiology*, 18(1), 27-36.
- Clark, R. D. & Hatfield, E. (1989). Gender differences in receptivity to sexual offers. *Journal of Psychology & Human Sexuality*, 2(1), 39-55. doi: 10.1300/J056v02n01_04
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collaer, M. L., Reimers, S. & Manning, J. T. (2007). Visuospatial performance on an internet line judgment task and potential hormone markers: sex, sexual orientation, and 2D:4D. *Archives of Sexual Behavior*, 36, 177-192.
- Cosmides, L. & Tooby, J. (1997). Evolutionary Psychology: A primer. Verfügbar unter: <http://homes.ieu.edu.tr/hcetinkaya/EvPsychPrimer.pdf> [22.06.2016].
- Costa, P. T., Jr., Terracciano, A. & McCrae, R. R. (2001). Gender differences in personality traits across cultures: Robust and surprising findings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81, 322-331.

- Crawford, C. B. & Anderson, J. L. (1989). Sociobiology: An environmentalist discipline? *American Psychologist*, 44, 1449-1459.
- Dabbs, J. M. & Dabbs, M. G. (2000). *Heroes, rogues, and lovers: Testosterone and behaviour*. New York: McGraw-Hill.
- Darwin, C. R. (1859). *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. London: John Murray.
- Darwin, C. R. (1871). *The descent of man and selection in relation to sex*. London: John Murray.
- De Saussure, F. (1916 / 1972). *Cours de linguistique générale*. Paris: Payot.
- Dietrich, R. (2007). *Psycholinguistik* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage). Stuttgart: Metzler.
- Dietrich, R. & Gerwien, J. (2013). *Psycholinguistik. Eine Einführung* (3. Auflage). Stuttgart: Metzler.
- Döpfner, M., Dietmair, I., Mersmann, H., Simon, K. & Trost-Brinkhues, G. (2005). *S-ENS. Screening des Entwicklungsstandes bei Einschulungsuntersuchungen*. Göttingen: Hogrefe.
- Dunbar, R. I. M. (1996). *Grooming, gossip, and the evolution of language*. London: Faber and Faber.
- Eagly, A. H. (1995). The science and politics of comparing women and men. *American Psychologist*, 50, 145-158.
- Eckert, P. & McConnell-Ginet, S. (2003). *Language and gender*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1997). *Die Biologie des menschlichen Verhaltens. Grundriß der Humanethologie* (3., überarb. Aufl.). Weyarn: Seehamer.
- Erikson, E. H. (1974). *Jugend und Krise*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Erikson, E. H. (1988). *Der vollständige Lebenszyklus*. Frankfurt: Suhrkamp.

- Eriksson, M., Marschik, P. B., Tulviste, T., Almgren, M., Pérez Pereira, M., Wehberg, S., et al. (2012). Differences between girls and boys in emerging language skills: Evidence from 10 language communities. *British Journal of Developmental Psychology*, 30, 326-343. doi: 10.1111/j.2044-835X.2011.02042.x
- Ernst, P. (2002). *Pragmalinguistik. Grundlagen, Anwendungen, Probleme*. Berlin: de Gruyter
- Euler, H. A. (2004a). Die Beitragsfähigkeit der evolutionären Psychologie zur Erklärung von Gewalt. In W. Heitmeyer & H.-G. Soeffner (Hrsg.), *Gewalt. Entwicklungen, Strukturen, Analyseprobleme* (S. 411-435). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Euler, H. A. (2004b). Sexuelle Selektion und Religion. In U. Lüke, J. Schnakenberg & G. Souvignier (Hrsg.), *Darwin und Gott. Das Verhältnis von Evolution und Religion* (S. 66-88). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Euler, H. A. (2010). The psychology of families. In U. Frey, C. Stoermer & K. P. Willführ (Eds.), *Homo Novus – A Human without Illusions* (pp. 161-179). Berlin: Springer.
- Euler, H. A. (2013). Evolutionäre Entwicklungspsychologie. In L. Ahnert (Hrsg.), *Theorien in der Entwicklungspsychologie* (S. 60-93). Berlin: Springer.
- Euler, H. A. (2015). Geschlechterunterschiede. In B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur* (S. 62-73). Lengerich: Pabst Publishers.
- Euler, H. A. & Hoier, S. (2008). Die evolutionäre Psychologie von Anlage und Umwelt. In F. J. Neyer, & F. M. Spinath (Hrsg.), *Anlage und Umwelt* (S. 7-25). Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Euler, H. A., Holler-Zittlau, I., vanMinnen, S., Sick, U., Dux, W., Zaretsky, Y., et al. (2010). Psychometrische Gütekriterien eines Kurztests zur Erfassung des Sprachstandes vierjähriger Kinder. *HNO*, 58, 1116-1123.
- Euler, H. A. & Lange, B. P. (in Vorbereitung, 2018). Geschlechterunterschiede zwischen Kultur und Natur: Manche Dinge ändern sich und bleiben doch gleich. In C. Schwender, S. Schwarz, B. P. Lange & A. Huckauf (Hrsg.), *Geschlecht und Verhalten in evolutionärer Perspektive*. Lengerich: Pabst.
- Faßler, M. (1997). *Was ist Kommunikation? Eine Einführung*. München: Fink.
- Faulstich, W. (2004). *Medienwissenschaft*. Paderborn: Wilhelm Fink.

- Feingold, A. (1992). Gender differences in mate selection preferences: A test of the parental investment model. *Psychological Bulletin*, 112, 128-139.
- Feingold, A. (1995). The additive effects of differences in central tendency and variability are important in comparisons between groups. *American Psychologist*, 50(1), 5-13.
- Finkbeiner, R. (2015). *Einführung in die Pragmatik*. Darmstadt: WBG.
- Fisher, M. L. (2004). Female intrasexual competition decreases female facial attractiveness. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 271(Suppl 5), S283-S285. doi: 10.1098/rsbl.2004.0160
- Fitch, W. T. (2004). Kin selection and “mother tongues”. A neglected component in language evolution. In D. K. Oller & U. Griebel (Eds.), *Evolution of communication systems. A comparative approach* (pp. 275-296). Cambridge, MA: MIT Press.
- Fox, A. (2005). PLAKSS—Psycholinguistische Analyse kindlicher Sprechstörungen (2. Aufl.). Frankfurt/Main: Harcourt Test Services.
- Franz, N. (2014). *Die Sprechakttheorie nach Austin und Searle. Äußerungen als Handlung*. Hamburg: Diplomica.
- Frindte, W. (2001). *Einführung in die Kommunikationspsychologie*. Weinheim: Beltz.
- Galsworthy, M. J., Dionne, G., Dale, P. S. & Plomin, R. (2000). Sex differences in early verbal and non-verbal cognitive development. *Developmental Science*, 3(2), 206-215.
- Gangestad, S. W. & Simpson, J. A. (2000). The evolution of human mating: Trade-offs and strategic pluralism. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(4), 573-644.
- Garbe, C. (2002). Geschlechterspezifische Zugänge zum fiktionalen Lesen. In H. Bonfadelli & P. Bucher (Hrsg.), *Lesen in der Mediengesellschaft, Stand und Perspektiven der Forschung* (S. 215). Zürich: Pestalozzianum.
- Gerrig, R. J. & Zimbardo, P. G. (2008). *Psychologie* (18., aktualisierte Auflage). München: Pearson.
- Geschwind, N. & Galaburda, A. M. (1987). *Cerebral Lateralization: biological mechanisms, associations and pathology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Grammer, K. (1994). *Signale der Liebe. Die biologischen Gesetze der Partnerschaft* (2. Auflage). Hamburg: Hoffmann und Campe.

- Graves, B. M. (2010). Ritualized combat as an indicator of intrasexual selection effects on male life history evolution. *American Journal of Human Biology*, 22(1), 45-49.
- Grewendorf, G. (1995). *Sprache als Organ – Sprache als Lebensform*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Grimm, H. (2001). *SETK 3-5. Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder*. Göttingen: Hogrefe.
- Grimmer, B. (2014). *Psychodynamische Gesprächskompetenzen in der Psychotherapie: Kommunikation und Interaktion*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Griskevicius, V., Cialdini, R. B., & Kenrick, D. T. (2006). Peacocks, Picasso, and parental investment: The effects of romantic motives on creativity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(1), 63-76.
- Guiller, J. & Durndell, A. (2007). Students' linguistic behaviour in online discussion groups: Does gender matter? *Computers in Human Behavior*, 23(5), 2240-2255.
- Häuser, D., Kasielke, E. & Scheidereiter, U. (1994). *Kindersprachtest für das Vorschulalter – KISTE*. Weinheim: Beltz Test.
- Halpern, D. F. (1997). Sex differences in intelligence. Implications for education. *American Psychologist*, 52(10), 1091-1102.
- Halpern, D. F. (2000). *Sex differences in cognitive abilities* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behavior. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 1-52.
- Harnisch, R. (2006). Pragmatik, Sprechakttheorie, Konversationsmaximen. In H. Krah & M. Titzmann (Hrsg.), *Medien und Kommunikation. Eine interdisziplinäre Einführung* (147-162). Passau: Karl Stutz.
- Hauser, M. D., Chomsky, N. & Fitch, W. T. (2002). The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298, 1569-1579.
- Havighurst, R. J. (1972). *Developmental tasks and education*. New York: David McKay.
- Hawkes, K. (1991). Showing off: Tests of another hypothesis about men's foraging goals. *Ethology and Sociobiology*, 11, 29-54.

- Hayiou-Thomas, M. E., Dale, P. S. & Plomin, R. (2012). The etiology of variation in language skills changes with development: A longitudinal twin study of language from 2 to 12 years. *Developmental Science*, 15, 233-249. doi: 10.1111/j.1467-7687.2011.01119.x
- Hedges, L. V. & Nowell, A. (1995). Sex differences in mental scores, variability, and numbers of high-scoring individuals. *Science*, 269, 41-45.
- Hennighausen, C., Hudders, L., Lange, B. P. & Fink, H. (2016). What if the rival drives a Porsche? Luxury car spending as a costly signal in male intrasexual competition. *Evolutionary Psychology*, 14(4), 1-13. doi: 10.1177/1474704916678217.
- Hennighausen, C., & Lange, B. P. (2016). Stags, Porsches, and Thorstein Veblen: Ein theoretischer Beitrag zur Rolle des männlichen Geltungskonsums im gleichgeschlechtlichen Wettbewerb. In C. Hennighausen, B. P. Lange & F. Schwab (Hrsg.), *Evolution des Sozialen* (S. 118-127). Lengerich: Pabst Publishers.
- Hennighausen, C., Lange, B. P., Brill, M., von Andrian-Werburg, M. & Schwab, F. (2017). Verbal proficiency in intrasexual competition. Vortrag auf der 17. MVE-Tagung, Ulm, 6.-8. März 2017.
- Hennighausen, C. & Schwab, F. (2015a). Evolutionäre Medienpsychologie. In B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur* (S. 96-104). Lengerich: Pabst Publishers.
- Hennighausen, C. & Schwab, F. (2015b). Evolutionary media psychology and its epistemological foundation. In T. Breyer (Ed.), *Epistemological dimensions of evolutionary psychology* (pp. 131-158). New York: Springer.
- Herrmann, T. (2005). *Sprache verwenden. Funktionen – Evolution – Prozesse*. Stuttgart, Germany: Kohlhammer.
- Hill, K. & Kaplan, H. (1999). Life history traits in Humans: Theory and empirical studies. *Annual Review of Anthropology*, 28, 397-430. doi: 10.1146/annurev.anthro.28.1.397
- Hönekopp, J. & Watson, S. (2010). Meta-analysis of digit ratio 2D:4D shows greater sex difference in the right hand. *American Journal of Human Biology*, 22, 619-630.
- Hoffner, C. (1996). Children's wishful identification and parasocial interaction with favorite television characters. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 40, 389-402. doi: 10.1080/08838159609364360

- Horton, D. & Wohl, R. R. (1956). Mass communication and para-social interaction: Observation on intimacy at a distance. *Psychiatry*, 19, 215-229.
- Hust, S. T. & Brown, J. D. (2008). Gender, media use, and effects. In S. L. Calvert & B. J. Wilson (Eds.), *The handbook of children, media, and development* (pp. 98-120). Malden: Blackwell Publishing. doi:10.1002/9781444302752.ch5
- Hyde, J. S. & Linn, M. C. (1988). Gender differences in verbal ability: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 104, 53-69.
- Jaffe, J. M., Lee, Y.-E., Huang, L.-N. & Oshagan, H. (1999). Gender identification, interdependence, and pseudonyms in CMC: Language patterns in an electronic conference. *The Information Society*, 15, 221-234.
- Jakobson, R. (1968). Concluding statement: Linguistics and poetics. In T. A. Sebeok (Ed.), *Style in language* (pp. 350-377). Cambridge, MA: MIT Press.
- Jakobson, R. (1969). *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze* (2. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Jakobson, R. (1974). Die Linguistik und ihr Verhältnis zu anderen Wissenschaften. In W. Raible (Hrsg.), *Jakobson, Roman: Aufsätze zur Linguistik und Poetik* (S. 50-224). München: Nymphenburger Verlagshandlung.
- Jakobson, R. (1988). Die Biologie als Kommunikationswissenschaft. In E. Holenstein (Hrsg.), *Jakobson, Roman: Semiotik. Ausgewählte Texte 1919-1982* (S. 367-397). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Jenkins, L. (2000). *Biolinguistics. Exploring the biology of language*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Juen, F., Bänninger Huber, E. & Peham, D. (2012). Geschlechts- und Altersunterschiede in der Emotionserkennung von Kindern und Jugendlichen. Erste Analysen mit FACS codierten Kindergesichtern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 44(4), 178-191.
- Jussim, L., Cain, T. R., Crawford, J. T., Harber, K. & Cohen, F. (2009). The unbearable accuracy of stereotypes. In T. D. Nelson (Ed.), *Handbook of prejudice, stereotyping, and discrimination* (pp. 199-227). New York: Psychology Press.

- Kanazawa, S. (2003). Why productivity fades with age: The crime–genius connection. *Journal of Research in Personality*, 37(4), 257-272.
- Kanazawa, S. (2008). Mating intelligence and general intelligence as independent constructs. In G. Geher & G. F. Miller (Eds.), *Mating intelligence. Sex, relationships, and the mind's reproductive system* (pp. 283-309). New York: Erlbaum.
- Kant, I. (1781/1976). *Kritik der reinen Vernunft*. Hamburg: Meiner.
- Kaplan, H. S. & Gangestad, S. W. (2005). Life history theory and evolutionary psychology. In D. M. Buss (Ed.), *The handbook of evolutionary psychology* (pp. 68-95). Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons, Inc.
- Kaplan, H., Hill, K., Lancaster, J. & Hurtado, A. M. (2000). A theory of human life history evolution: Diet, intelligence, and longevity. *Evolutionary Anthropology*, 9(4), 156-185.
- Kappeler, P. M. (2012). *Verhaltensbiologie* (3., korrigierte und ergänzte Auflage). Heidelberg: Springer.
- Kastner-Koller, U., & Deimann, P. (2002). *WET. Wiener Entwicklungstest. Ein Verfahren zur Erfassung des allgemeinen Entwicklungsstandes bei Kindern von 3 bis 6 Jahren* (2., überarbeitete und neu normierte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Kemper, S. & Sumner, A. (2001). The structure of verbal abilities in young and older adults. *Psychology & Aging*, 16(2), 312-322.
- Kimura, D. (2000). *Sex and cognition*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Koch, S. C., Mueller, B., Kruse, L. & Zumbach, J. (2005). Constructing gender in chat groups. *Sex Roles*, 53, 29-41.
- Kock, N. (2002). Evolution and media naturalness: A look at e-communication through a Darwinian theoretical lens. *Proceedings of the Twenty-Third International Conference on Information Systems*, 373-382.
- Kock, N. (2004). The psychobiological model: Towards a new theory of computer-mediated communication based on Darwinian evolution. *Organization Science*, 15(3), 327-348.
- Kock, N. (2005). Media richness or media naturalness? The evolution of our biological communication apparatus and its influence on our behavior toward e-communication tools. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 48(2), 117-130.

- Konigsberg, I. (2007). Film studies and the new science. *Projections*, 1(1), 1-24. doi: 10:3167/proj.2007.010102
- Krämer, N. C. & Hoffmann, L. (2016). Media Equation. In N. C. Krämer, S. Schwan, D. Unz & M. Suckfüll (Hrsg.), *Medienpsychologie: Schlüsselbegriffe und Konzepte* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage) (S. 404-411). Stuttgart: Kohlhammer.
- Krämer, N. C., Schwan, S., Unz, D. & Suckfüll, M. (Hrsg.) (2016). *Medienpsychologie: Schlüsselbegriffe und Konzepte* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Kohlhammer.
- Lange, B. P. (2008). *Kommunikative Dimensionen sexueller Selektion*. MA-Arbeit, Universität Kassel.
- Lange, B. P. (2011). Male proneness to verbal display production. *Acta Linguistica*, 5(2), 97-104.
- Lange, B. P. (2012). *Verbal proficiency as fitness indicator. Experimental and comparative research on the evolutionary psychology of language and verbal displays*. Saarbrücken: Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften.
- Lange, B. P. (2013). Iconicity in Huxley's Brave New World. *Acta Linguistica*, 7(2), 91-107.
- Lange, B. P. (2015a). Digit ratio as a predictor of language development and media preferences in kindergarten children. *Acta Linguistica*, 9(2), 70-83.
- Lange, B. P. (2015b). Kommunikative Geschlechterunterschiede aus evolutionärer Perspektive. *Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, 36, 83-100.
- Lange, B. P. (2016). Befunde zur Rolle sprachlicher Gewandtheit bei der Partnerwahl. In C. Hennighausen, B. P. Lange & F. Schwab (Hrsg.), *Evolution des Sozialen* (S. 128-143). Lengerich: Pabst Publishers.
- Lange, B. P. (in Vorbereitung, 2018). Kommunikative Geschlechterunterschiede in evolutionärer Perspektive. In C. Schwender, S. Schwarz, B. P. Lange & A. Huckauf (Hrsg.), *Geschlecht und Verhalten in evolutionärer Perspektive*. Lengerich: Pabst.

- Lange, B. P., Bögemann, H. & Zaretsky, E. (2017). Ästhetische Dimensionen von Sprache, Sprechen, Stimme. In C. Schwender, B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Evolutionäre Ästhetik* (S. 225-246). Lengerich: Pabst Publishers.
- Lange, B. P. & Euler, H. A. (2014). Writers have groupies, too: High quality literature production and mating success. *Evolutionary Behavioral Sciences*, 8(1), 20-30. doi: 10.1037/h0097246
- Lange, B. P. & Euler, H. A. (2016). Heilkraft und Religiosität aus evolutionspsychologischer Sicht. Eingeladener Vortrag auf der 33. Tagung des Arbeitskreises "Naturwissenschaft und Glaube", Kloster Salmünster, 25. Juni 2016.
- Lange, B. P., Euler, H. A. & Zaretsky, E. (2016). Sex differences in language competence of three- to six-year old children. *Applied Psycholinguistics*, 37(6), 1417-1438. doi: 10.1017/S0142716415000624
- Lange, B. P., Hennighausen, C., Brill, M. & Schwab, F. (2016). Only cheap talk after all? New experimental psychological findings on the role of verbal proficiency in mate choice. *Psychology of Language and Communication*, 20(1), 1-22. doi: 10.1515/plc-2016-0001.
- Lange, B. P. & Holtfrerich, S. (2017). Cuteness rules – Selective attention to baby schema traits in media figures. Vortrag auf der 10. Tagung der Fachgruppe Medienpsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Universität Koblenz-Landau, 6.-8. September 2017.
- Lange, B. P. & Pastau, L. (2018). Wenn es (eloquent) spricht, behandle es als Menschen! Effekte der sprachlichen Gewandtheit eines Sprachassistenten auf unsere Einschätzung seiner Attraktivität. Vortrag auf der 63. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik und Kommunikationswissenschaft. Mannheim, 9.-11. Mai 2018.
- Lange, B. P. & Schwab, F. (2015). Game on: The creation of video games as a cultural display. Poster auf der 9. Tagung der Fachgruppe Medienpsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Universität Tübingen & Leibniz-Institut für Wissensmedien Tübingen, 9.-11. September 2015.
- Lange, B. P. & Schwab, F. (2016). Literatur und Kognition aus evolutionspsychologischer Perspektive. In C. Hennighausen, B. P. Lange & F. Schwab (Hrsg.), *Evolution des Sozialen* (S. 239-255). Lengerich: Pabst Publishers.

- Lange, B. P. & Schwab, F. (2017). Das Kindchenschema bei Medienfiguren. In C. Schwender, B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Evolutionäre Ästhetik* (S. 163-181). Lengerich: Pabst Publishers.
- Lange, B. P. & Schwab, F. (accepted for publication). Game on: Sex differences in the production and consumption of video games. In J. Breuer, D. Pietschmann, B. Liebold & B. P. Lange (Eds.), *Evolutionary psychology and digital games: Digital hunter-gatherers*. New York, NY: Routledge.
- Lange, B. P., Schwab, F. & Euler, H. A. (in Vorbereitung, 2018). Emotionskonzept der Evolutionspsychologie. In H. Kappelhoff, J.-H. Bakels, H. Lehmann & C. Schmitt (Hrsg.), *Emotionen. Ein interdisziplinäres Handbuch*. Stuttgart/Weimar: J. B. Metzler.
- Lange, B. P. & Schwarz, S. (2013). Evolutionspsychologische Perspektiven zur Erklärung kultureller Leistungen. In G. Jüttemann (Hrsg.), *Die Entwicklung der Psyche in der Geschichte der Menschheit* (S. 164-175). Lengerich: Pabst Publishers.
- Lange, B. P. & Schwarz, S. (Hrsg.). (2015a). *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur*. Lengerich: Pabst Publishers.
- Lange, B. P. & Schwarz, S. (2015b). Verhalten und Erleben im Spannungsfeld von Kultur und Natur. In B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur* (S. 10-17). Lengerich: Pabst Publishers.
- Lange, B. P., Schwarz, S. & Euler, H. A. (2013). The sexual nature of human culture. *The Evolutionary Review: Art, Science, Culture*, 4(1), 76-85.
- Lange, B. P., Schwarz, S., Zaretsky, E. & Euler, H. A. (2014). Sounding hot? Experimental research on verbal proficiency as a menstrual cycle-dependent female mate choice criterion. *Acta Linguistica*, 8(3), 133-139.
- Lange, B. P. & Seethaler, N. (2015). Die Literaturströmung des Sturm und Drang aus evolutionärer Perspektive. In B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur* (S. 123-131). Lengerich: Pabst Publishers.
- Lange, B. P., von Andrian-Werburg, M. T. P., Adler, D. C. & Zaretsky, E. (in Vorbereitung). The name is the game: Nicknames as predictors of personality and mating strategy in online dating.

- Lange, B. P., Zaretsky, E. & Euler, H. A. (2016). Pseudo names are more than hollow words: Sex differences in the choice of pseudonyms. *Journal of Language and Social Psychology*, 35(3), 287-304. doi: 10.1177/0261927X15587102
- Lange, B. P., Zaretsky, E., Schwarz, S. & Euler, H. A. (2014). Words won't fail: Experimental evidence on the role of verbal proficiency in mate choice. *Journal of Language and Social Psychology*, 33(5), 482-499. doi: 10.1177/0261927x13515886
- Langemayr, A. (1997). *Sprachpsychologie: Ein Lehrbuch*. Göttingen: Hogrefe.
- Lehre, A.-C., Lehre, K. P., Laake, P. & Danbolt, N. C. (2009). Greater intrasex phenotype variability in males than in females is a fundamental aspect of the gender differences in humans. *Developmental Psychobiology*, 51(2), 198-206.
- Liedtke, F. (2016). *Moderne Pragmatik. Grundbegriffe und Methoden*. Tübingen: Narr.
- Linke, A., Nussbaumer, M. & Portmann, P. R. (2001). *Studienbuch Linguistik* (4. Auflage). Tübingen: Niemeyer.
- Lippa, R. A. (2010). Sex differences in personality traits and gender-related occupational preferences across 53 nations: Testing evolutionary and social-environmental theories. *Archives of Sexual Behavior*, 39, 619-636.
- Locke, J. L. & Bogin, B. (2006). Language and life history: A new perspective on the development and evolution of human language. *Behavioral and Brain Sciences*, 29, 259-280.
- Lohaus, A. & Vierhaus, M. (2015). *Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters für Bachelor* (3. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Lonergan, C., Craighead, B. & Weber, R. (in preparation). Hardwired to play: An Evolutionary, Neurophysiological approach to video game research. In J. Breuer, D. Pietschmann, B. Liebold & B. P. Lange (Eds.), *Evolutionary psychology and digital games: Digital hunter-gatherers*. New York, NY: Routledge.
- Lorenz, K. (1941). Kant's Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie. *Blätter für Deutsche Philosophie*, 15, 94-125.

- Lust, J. M., Geuze, R. H., Van de Beek, C., Cohen-Kettenis, P. T., Groothuis, A. G. G. & Bouma, A. (2010). Sex specific effect of prenatal testosterone on language lateralization in children. *Neuropsychologia*, 48, 536-540.
- Lutchmaya, S., Baron-Cohen, S. & Raggatt, P. (2002). Foetal testosterone and vocabulary size in 18- and 24-month-old infants. *Infant Behaviour and Development*, 24, 418-424. doi: 10.1016/S0163-6383(02)00087-5
- Maccoby, E. E. & Jacklin, C. N. (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Maestriperi, D. (1997). The evolution of communication. *Language & Communication*, 17(3), 269-277.
- Manning, J. T. (2002). *Digit ratio. A pointer to fertility, behavior, and health*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.
- Manning, J. T., Scutt, D., Wilson, J. & Lewis-Jones, D. I. (1998). The ratio of 2nd to 4th digit length: a predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and oestrogen. *Human Reproduction*, 13(11), 3000-3004.
- Mazur, A. & Booth, A. (1998). Testosterone and dominance in men. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 353-397.
- Mealey, L. (2000). *Sex differences: Development and evolutionary strategies*. San Diego, CA: Academic Press.
- Meibauer, J. (2001). *Pragmatik. Eine Einführung* (2., verbesserte Auflage). Tübingen: Stauffenburg.
- Melzer, A. (in preparation). Of princesses, paladins, and players: Gender stereotypes in video games. In J. Breuer, D. Pietschmann, B. Liebold & B. P. Lange (Eds.), *Evolutionary psychology and digital games: Digital hunter-gatherers*. New York, NY: Routledge.
- Mendenhall, Z., Nepomuceno, M., & Saad, G. (2010). Exploring video games from an evolutionary psychological perspective. In I. Lee (Ed.), *Encyclopedia of E-Business development and management in the global economy* (pp. 734-742). Hershey, PA: IGI Global.

- Mendenhall, Z., Saad, G., & Nepomuceno (2010). Homo Virtualensis: Evolutionary psychology as a tool for studying videogames. In N. Kock (Ed.), *Evolutionary psychology and information systems research: A new approach to studying the effects of modern technologies on human behavior* (pp. 305-328). Heidelberg: Springer.
- Menne, I. M., Lange, B. P. & Unz, D. C. (2018). My humorous robot: Effects of a robot telling jokes on perceived intelligence and liking. Companion of the 2018 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, HRI 2018, Chicago, USA, March 5-8, 2018
- Merten, K. (1977). *Kommunikation. Eine Begriffs- und Prozeßanalyse*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Mietzel, G. (2005). *Wege in die Psychologie* (12., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Miller, G. F. (1998). How mate choice shaped human nature: A review of sexual selection and human evolution. In C. Crawford & D. Krebs (Eds.), *Handbook of evolutionary psychology: Ideas, issues, and applications* (pp. 87-130). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Miller, G. F. (1999). Sexual selection for cultural displays. In R. Dunbar, C. Knight, & C. Power (Eds.). *The evolution of culture. An interdisciplinary view* (pp. 71-91). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Miller, G. F. (2001). *Die sexuelle Evolution. Partnerwahl und die Entstehung des Geistes*. Heidelberg: Spektrum.
- Miller, G. F. (2013). Mutual mate choice models as the red pill in Evolutionary Psychology: Long delayed, much needed, ideologically challenging, and hard to swallow. *Psychological Inquiry: An International Journal for the Advancement of Psychological Theory*, 24(3), 207-210.
- Miller, G., Zhu, G., Wright, M. J., Hansell, N. K. & Martin, N. G. (2012). The heritability and genetic correlates of mobile phone use: A twin study of consumer behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 15(1), 97-106.
- Mischel, W. (1966). A social learning view of sex differences in behavior. In E. E. Maccoby (Ed.), *The development of sex differences* (pp. 56-81). Stanford: Stanford University Press.

- Mottier, G. (1951). Über Untersuchungen der Sprache lesegestörter Kinder. *Folia Phoniatica*, 3, 170–177.
- Musolff, A. (1990). *Kommunikative Kreativität. Karl Bühlers Zweifelderlehre als Ansatz zu einer Theorie innovativen Sprachgebrauchs*. Aachen: Alano, Rader Publ
- Nass, C. & Moon, Y. (2000). Machines and mindlessness: Social responses to computers. *Journal of Social Issues*, 56(1), 81-103.
- Nass, C., Moon, Y. & Carney, P. (1999). Are people polite to computers? Responses to computer-based interviewing systems. *Journal of Applied Social Psychology*, 29(5), 1093-1110.
- Nass, C., Moon, Y., Morkes, J., Kim, E-Y. & Fogg, B. J. (1997). Computers are social actors: A review of current research. In B. Friedman (Ed.), *Moral and ethical issues in human-computer interaction* (pp. 137-162). Stanford, CA: CSLI Press.
- Nass, C., Steuer, J. S., Henriksen, L. & Dryer, D. C. (1994). Machines and social attributions: Performance assessments of computers subsequent to „self“ or „other-“ evaluations. *International Journal of Human-Computer Studies*, 40, 543-559.
- Nerdinger, F. W. (2014). Interaktion und Kommunikation. In F. W. Nerdinger, G. Blicke & N. Schaper (Hrsg.), *Arbeits und Organisationspsychologie* (3., vollständig überarbeitete Auflage) (S. 55-70). Berlin: Springer
- Neumann, K., Zaretsky, Y. & Euler, H. A. (2011). Einführung einer flächendeckenden Sprachstandserfassung in Hessen. Forschungsbericht 2011. Frankfurt/Main: Universität Frankfurt/Main.
- Newman, M. L., Groom, C. J., Handelman, L. D. & Pennebaker, J. W. (2008). Gender differences in language use. An analysis of 14,000 text samples. *Discourse Processes*, 45, 211-236.
- Nöth, W. (1995). *Handbook of semiotics*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Nöth, W. (2000). *Handbuch der Semiotik* (2., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Metzler.
- Ohler, P. & Nieding, G. (2005). Sexual selection, evolution of play and entertainment. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology*, 3(2), 141-157.

- Ohler, P. & Nieding, G. (2006a). Why Play? An evolutionary Perspective. In J. Bryant, & P. Vorderer (Eds.), *Playing computer games: Motives, responses, and consequences* (pp. 101-113). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ohler, P. & Nieding, G. (2006b). An evolutionary perspective on entertainment. In J. Bryant, & P. Vorderer (Eds.), *Psychology of entertainment* (pp. 423-433). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ohler, P. & Wulff, H. J. (1996). Sozialpsychologie der Kommunikation. In G. W. Wittkämper & A. Kohl (Hrsg.), *Einführung in die Kommunikationspolitik* (S. 110-130). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Oliver, M. B., Weaver, J. B. & Sargent, S. L. (2000). An examination of factors related to sex differences in enjoyment of sad films. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 44, 282-300.
- Pelz, H. (2000). *Linguistik. Eine Einführung*. Hamburg: Hoffmann und Campe.
- Perrin, D. (2015). *Medienlinguistik* (3. Auflage). Konstanz: UVK.
- Phillips, W. & Boroditsky, L. (2003). Can quirks of grammar affect the way you think? Grammatical gender and object concepts. In R. Alterman & D. Kirsh (Eds.), *Proceedings of the 25th annual meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 928-933). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Pinel, J. P. J. & Pauli, P. (Hrsg.) (2007). *Biopsychologie* (6., aktualisierte Auflage). München: Pearson.
- Pinker, S. (1996). *Der Sprachinstinkt. Wie der Geist die Sprache bildet*. München: Kindler.
- Pinker, S. (1998). *Wie das Denken im Kopf entsteht*. München: Kindler.
- Plomin, R., DeFries, J. C., McClearn, G. E. & Rutter, M. (1999). *Gene, Umwelt und Verhalten. Einführung in die Verhaltensgenetik*. Bern: Hans Huber.
- Pross, H. (1972). *Medienforschung. Film – Funk – Presse – Fernsehen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Puts, D. A. (2010). Beauty and the beast: Mechanisms of sexual selection in humans. *Evolution and Human Behavior*, 31(3), 157-175. doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2010.02.005

- Puts, D. A., Gaulin, S. J. C. & Verdolini, K. (2006). Dominance and the evolution of sexual dimorphism in human voice pitch. *Evolution and Human Behavior*, 27(4), 283-296.
- Re, D. E., O'Connor, J. J. M., Bennett, P. J. & Feinberg, D. R. (2012). Preferences for very low and very high voice pitch in humans. *PLoS ONE*, 7(3), e32719.
- Reeves, B. & Nass, C. I. (1996). *The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places*. New York: Cambridge University Press.
- Rickheit, G., Sichelschmidt, L. & Strohner, H. (2007). *Psycholinguistik* (2. Auflage). Tübingen: Stauffenburg Verlag Brigitte Narr GmbH.
- Röhner, J. & Schütz, A. (2016). *Psychologie der Kommunikation* (2. Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In E. Rosch & B. B. Lloyd (Eds.), *Cognition and categorization* (pp. 27-48). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rosenberg, J. & Tunney, R. J. (2008). Human vocabulary use as display. *Evolutionary Psychology*, 6, 538-549.
- Rule, N. O. & Ambady, N. (2008). Brief exposures: Male sexual orientation is accurately perceived at 50 ms. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44, 1100-1105.
- Sager, S. F. (1988). *Reflexionen zu einer linguistischen Ethologie*. Hamburg: Edition Akademion.
- Schmidt, C., Schneider, F., Münch, R., Lange, B. P., & Hennighausen, C. (2017). Attractiveness and conspicuous consumption: What matters more in mating preferences? Poster talk at the 67th annual conference of the International Communication Association, San Diego, USA, May 25-29, 2017.
- Schmitz, U. (2015). *Einführung in die Medienlinguistik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Schneider-Düker, M. & Kohler, A. (1988). Die Erfassung von Geschlechtsrollen: Ergebnisse zur deutschen Neukonstruktion des Bem Sex-Role Inventory. *Diagnostica*, 34, 256-270.
- Schnettler, S. & Nelson, S. (2015). Aggression und Gewalt. In B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur* (S. 150-159). Lengerich: Pabst Publishers.

- Schwab, F. (Hrsg.) (2007). Themenheft: Evolutionäre Medienpsychologie. *Zeitschrift für Medienpsychologie. Themenheft, 19*.
- Schwab, F. (2010). *Lichtspiele: Eine evolutionäre Medienpsychologie der Unterhaltung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schwab, F. & Hennighausen, C. (2016). Evolutionäre Erklärungsansätze. In N. C. Krämer, S. Schwan, D. Unz & M. Suckfüll (Hrsg.), *Medienpsychologie: Schlüsselbegriffe und Konzepte* (S. 45-52). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schwab, F. & Lange, B. P. (2017). Evolutionäre Kulturtheorien. In G. Jüttemann (Hrsg.), *Psychogenese. Das zentrale Erkenntnisobjekt einer integrativen Humanwissenschaft* (S. 83-94). Lengerich: Pabst Publishers.
- Schwarz, S. (2015). Physische Attraktivität. In B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur* (S. 141-149). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Schwarz, S. & Hassebrauck, M. (2012). Sex and age differences in mate selection preferences. *Human Nature, 23*(4), 447-466.
- Schwarz, S., Lange, B. P., & Wühr, P. (in Vorbereitung, 2018). Geschlechtsunterschiede im Filmgeschmack: Ursachen, Ausmaß und Konsequenzen für die Informationsverarbeitung. In C. Schwender, S. Schwarz, B. P. Lange & A. Huckauf (Hrsg.), *Geschlecht und Verhalten in evolutionärer Perspektive*. Lengerich: Pabst.
- Schwender, C. (2006). *Medien und Emotion. Evolutionspsychologische Bausteine einer Medientheorie*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Schwender, C. & Schwab, F. (2014). Medien und Evolutionstheorie. In J. Schröter (Hrsg.), *Handbuch Medienwissenschaft* (S. 405-409). Stuttgart: J. B. Metzler.
- Schwender, C., Schwarz, S., Lange, B. P. & Huckauf, A. (Hrsg.) (2018). *Geschlecht und Verhalten in evolutionärer Perspektive*. Lengerich: Pabst.
- Scott-Phillips, T. C. (2007). The social evolution of language, and the language of social evolution. *Evolutionary Psychology, 5*(4), 740-753.
- Searle, J. R. (1969). *Speech acts. An essay in the philosophy of language*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Searle, J. R. (1979). *Expression and meaning. Studies in the theory of speech acts*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sherry, J. L. (2004). Media effects theory and the nature/nurture debate: A historical overview and directions for future research. *Media Psychology*, 6, 83-109.
- Sherman, S. (1997). The perils of the princess: Gender and genre in video games. *Western Folklore*, 56(3/4), 243-258.
- Six, U., Gleich, U. & Gimmler, R. (Hrsg.) (2007a). *Kommunikations – Medienpsychologie*. Weinheim: Beltz.
- Six, U., Gleich, U., & Gimmler, R. (2007b). Kommunikationspsychologie. In U. Six, U. Gleich & R. Gimmler (Hrsg.), *Kommunikations – Medienpsychologie* (S. 21-50). Weinheim: Beltz.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Snowdon, C. T. (2004). Social process and evolution of complex communication. In D. K. Oller & U. Griebel (Eds.), *Evolution of communication systems. A comparative approach* (pp. 131-150). Cambridge, MA: MIT Press.
- Statistisches Bundesamt. (2012). 89% der 3-jährigen besuchen Kindergarten—Deutschland weit über OECD-Durchschnitt. Retrieved from https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2012/09/PD12_314_217.html
- Strand, S., Deary, I. J. & Smith, P. (2006). Sex differences in cognitive ability test scores: A UK national picture. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 463-480.
- Strohner, H. (2006). *Kommunikation. Kognitive Grundlagen und praktische Anwendungen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Stromswold, K. (2005). Genetic specificity of linguistic heritability. In A. Cutler (Ed.), *Twenty-first century psycholinguistics: Four cornerstones* (pp. 121-140). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Subrahmanyam, K., Smahel, D. & Greenfield, P. (2006). Connecting developmental constructions to the internet: Identity presentation and sexual exploration in online teen chat rooms. *Developmental Psychology*, 42, 395-406.

- Tager-Flusberg, H. (2005). Designing studies to investigate the relationships between genes, environments, and developmental language disorders. *Applied Psycholinguistics*, 26, 29-39.
- Thomson, R. & Murachver, T. (2001). Predicting gender from electronic discourse. *British Journal of Social Psychology*, 40, 193-208.
- Tinbergen, N. (1952). "Derived" activities: their causation, biological significance, origin, and emancipation during evolution. *The Quarterly Review of Biology*, 27(1), 1-32.
- Tinbergen, N. (1963). On aims and methods in ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 20, 410-433.
- Toftness, A. R., Carpenter, S. K., Geller, J., Lauber, S. Johnson, M. & Armstrong, P. I. (in press, 2017). Instructor fluency leads to higher confidence in learning, but not better learning. *Metacognition & Learning*. doi: 10.1007/s11409-017-9175-0
- Trivers, R. L. (1972). Parental investment and sexual selection. In B. B. Campbell (Ed.), *Sexual selection and the descent of man* (pp. 136-179). Chicago, IL: Aldine.
- Ulich, M. & Mayr, T. (2003). *SISMIK. Sprachverhalten und Interesse an Sprache bei Migrantenkindern in Kindertageseinrichtungen. (Beobachtungsbogen und Begleitheft)*. Freiburg: Herder.
- Ulich, M. & Mayr, T. (2006). *Seldak. Sprachentwicklung und Literacy bei deutschsprachig aufwachsenden Kindern (Beobachtungsbogen und Begleitheft)*. Freiburg: Herder.
- Unz, D. & Schwab, F. (2016). Mediengeschichten als moralisch-emotionale Planspiele. In C. Hennighausen, B. P. Lange & F. Schwab (Hrsg.), *Evolution des Sozialen* (S. 41-51). Lengerich: Pabst Publishers.
- Valla, J. M. & Ceci, S. J. (2011). Can sex differences in science be tied to the long reach of prenatal hormones?: Brain organization theory, digit ratio (2D/4D), and sex differences in preferences and cognition. *Perspectives on Psychological Science*, 6(2), 134-146.
- Voland, E. (2009). Altern und Lebenslauf – ein evolutionsbiologischer Aufriss. In H. Künemund & M. Szydlik (Hrsg.), *Generationen – Multidisziplinäre Perspektiven* (S. 23-43). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

- Vollmer, G. (2002). *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Angeborene Erkenntnisstrukturen im Kontext von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie* (8. Aufl.). Stuttgart & Leipzig: Hirzel.
- Von Andrian-Werburg, M. T. P., Adler, D. C., Nerz, F. M., Hennighausen, C. & Lange, B. P. (2016). Nomen est omen – Nicknames as predictors of personality. In I. Fritsche (Hrsg.), *50. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie* (S. 346). Lengerich: Pabst Publishers.
- Wade, D. T. & Halligan (2017). The biopsychosocial model of illness: a model whose time has come. *Clinical Rehabilitation*, 31(8), 995-1004.
- Wallentin, M. (2009). Putative sex differences in verbal abilities and language cortex: A critical review. *Brain & Language*, 108, 175-183.
- Walther, J. B. (1996). Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. *Communication Research*, 23, 3-43.
- Walther, J. B. (2007). Selective self-presentation in computer-mediated communication: Hyperpersonal dimensions of technology, language, and cognition. *Computers in Human Behavior*, 23, 2538-2557. doi: 10.1016/j.chb.2006.05.002
- Watson, D., Klohnen, E.C., Casillas, A., Nus Simms, E., Haig, J. & Berry, D. (2004). Match makers and deal breakers: analyses of assortative mating in newlywed couples. *Journal of Personality*, 72(5), 1029-1068.
- Watzlawick, P., Beavin, J. H. & Jackson, D. D. (2007). *Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien* (11., unveränderte Auflage). Bern: Huber.
- Weber, R., Eden, A., Huskey, R., Mangus, J. M. & E. Falk (2015). Bridging media psychology and cognitive neuroscience. Challenges and opportunities. *Journal of Media Psychology*, 27(3), 146-156.
- Weber, R., Mathiak, K. & Sherry, J. (2008). The neurophysiological perspective in mass communication research. Theoretical rational, methods, and applications. In M. J. Beatty, J. C. McCroskey, & K. Floyd (Eds.), *Biological dimensions of communication: Perspectives, methods, and research* (pp. 41-71). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Wilson, M. & Daly, M. (1985). Competitiveness, risk-taking, and violence: The young male syndrome. *Ethology and Sociobiology*, 6, 59-73.

- Winterhoff-Spurk, P. (2004). *Medienpsychologie: Eine Einführung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Wishbow, N. (1988). *Creativity in poets*. Unpublished doctoral dissertation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania.
- Witte, E. H. (Hrsg.) (2006). *Evolutionäre Sozialpsychologie und automatische Prozesse*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Wittgenstein, L. (1953). Philosophische Untersuchungen. Verfügbar unter:
http://www.geocities.jp/mickindex/wittgenstein/witt_pu_gm.html#LocalLink-c60
 [05.07.2016]
- Workman, L. & Reader, W. (2008). *Evolutionary Psychology. An introduction* (2nd edition). Cambridge: Cambridge University Press.
- Wühr, P., Lange, B. P. & Schwarz, S. (2017). Tears or fears? Comparing gender stereotypes about movie preferences to actual preferences. *Frontiers in Psychology*, 8, 428. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00428
- Wundt, W. (1900-1920). *Völkerpsychologie. Eine Untersuchung der Entwicklungsgesetze von Sprache, Mythos und Sitte*. Leipzig: Engelmann.
- Zareckij, E. V. (2007). Gendernye osobennosti russkoj chudožestvennoj literatury: inojazyčnye aspekty [Gender-related characteristics of the Russian belles-lettres: Foreign language elements]. In V. B. Kaškin (Ed.), *Language, communication and social environment* (Vol. 7, pp. 204-243). Voronež, Russia: VGU.
- Zaretsky, E. & Lange, B. P. (2015a). Ob Italienisch Deutsch fördert: Warum Italienisch sprechende Kinder schneller Deutsch erwerben als einige andere Migrantengruppen in Deutschland. *Dutch Journal of Applied Linguistics*, 4(1), 121-139. doi: 10.1075/dujal.4.1.11zar
- Zaretsky, E. & Lange, B. P. (2015b). Soziolinguistische Porträts der größten Gruppen der Vorschulkinder mit Migrationshintergrund in Deutschland. Vortrag auf der Konferenz "23. Linguistik- und Literaturtage: die Sprachen Mitteleuropas und darüber hinaus", Staatsuniversität St. Petersburg, Russland, 22.-24. Juni 2015.

- Zaretsky, E. & Lange, B. P. (2016). The geography of language skills and language(-related) disorders: a case of Frankfurt/Main. In S. Grucza, M. Olpińska-Szkiełko & P. Romanowski (Eds.), *Advances in understanding multilingualism: a global perspective* (pp. 181-197). Frankfurt am Main: Peter Lang International Academic Publishers.
- Zaretsky, E. & Lange, B. P. (2017). Sociolinguistic factors associated with the subjectively and objectively measured language development in German preschoolers in three follow-up studies. *Linguistics*, 55(1), 39-65. doi: 10.1515/ling-2016-0036.
- Zaretsky, Y., Lange, B. P., Euler, H. A. & Neumann, K. (2011). Pizzas, pizzen, pizze: frequency, iconicity, cue validity, and productivity in the plural acquisition of German pre-schoolers. *Acta Linguistica*, 5(2), 22-35.
- Zell, E., Krizan, Z. & Teeter, S. R. (2015). Evaluating gender similarities and differences using metasynthesis. *American Psychologist*, 70, 10-20. doi: 10.1037/a0038208

6. ERKLÄRUNG

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende schriftliche Habilitationsleistung selbständig verfasst, ausschließlich die angegebenen Quellen benutzt sowie wörtlich oder inhaltlich übernommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Ort, Datum

Unterschrift

7. ANHANG: ORIGINAL-ARBEITEN

Lange, B. P., Euler, H. A. & Zaretsky, E. (2016). Sex differences in language competence of three- to six-year old children. *Applied Psycholinguistics*, 37(6), 1417-1438. doi: 10.1017/S0142716415000624

Lange, B. P. (2015a). Digit ratio as a predictor of language development and media preferences in kindergarten children. *Acta Linguistica*, 9(2), 70-83.

Lange, B. P., Hennighausen, C., Brill, M. & Schwab, F. (2016). Only cheap talk after all? New experimental psychological findings on the role of verbal proficiency in mate choice. *Psychology of Language and Communication*, 20(1), 1-22. doi: 10.1515/plc-2016-0001.

Lange, B. P., Zaretsky, E. & Euler, H. A. (2016). Pseudo names are more than hollow words: Sex differences in the choice of pseudonyms. *Journal of Language and Social Psychology*, 35(3), 287-304. doi: 10.1177/0261927X15587102

Wühr, P., **Lange, B. P.** & Schwarz, S. (2017). Tears or fears? Comparing gender stereotypes about movie preferences to actual preferences. *Frontiers in Psychology*, 8, 428. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00428

Lange, B. P. & Schwab, F. (accepted for publication). Game on: Sex differences in the production and consumption of video games. In J. Breuer, D. Pietschmann, B. Liebold & **B. P. Lange** (Eds.), *Evolutionary psychology and digital games: Digital hunter-gatherers*. New York, NY: Routledge.