

Alles ändert sich und bleibt doch gleich – Geschlechterunterschiede zwischen Kultur und Natur¹

Harald A. Euler & Benjamin P. Lange

Debatten zum Thema Geschlechterunterschiede (GU) beim Menschen erfreuen sich großer Beliebtheit. Dies schließt Diskussionen über die Ursachen von GU ein, wobei die Positionen oft von biologisch bis maximal kulturistisch schwanken. Die evidenzbasierte Forschung hat zeigen können, dass die meisten GU nicht einfach nur als Ergebnis kultureller Faktoren erklärt werden können, u. a. da einerseits klare biologische Korrelate existieren und andererseits viele spezifische evolutionäre Vorhersagen bezogen auf GU empirisch belegt sind. Gleichwohl müssen GU am ehesten als das Ergebnis einer Natur-x-Kultur-Interaktion verstanden werden: Sie beruhen auf evolutionären Strukturvorgaben, werden aber durch Umweltfaktoren moderiert. Diese Aussage lässt es lohnend erscheinen, zunächst die aus evolutionärer Perspektive getroffenen Vorhersagen in Bezug auf GU einer empirischen Prüfung zu unterziehen, wobei gleichzeitig bedacht werden muss, dass diese durch kulturelle Faktoren mitbeeinflusst werden können.

Geschlecht

Das Geschlecht stellt eine Kategorie dar, hinsichtlich derer sich Menschen sowie Mitglieder anderer Spezies interindividuell unterscheiden. Das Angebot an Fachliteratur zum Thema Geschlecht ist groß (z. B. Baron-Cohen, 2003; Bischof-Köhler, 2011; Campbell, 2002; Daly & Wilson, 1983; Geary, 1998; Lippa, 2005; Low, 2000; Mealey, 2000; Potts & Short, 1999; Rhoads, 2004; Symons, 1979). Bei dieser Aufstellung ist das noch größere Literaturangebot an soziologischer Literatur nicht einbezogen (stellvertretend: Lück & Cornelißen, 2013), weil dort nicht-menschliche, somatische und lebensverlaufsbezogene GU weitgehend unberücksichtigt bleiben und biologische Erklärungen zumeist marginalisiert, ignoriert, geleugnet oder gar bekämpft werden. Als Beispiel dafür sei der Untertitel eines Buchbeitrags von Opitz-Belakhal (2013) angeführt: „‘Natur‘ und Kultur der Geschlechter“. Die warnen-

¹ Dieses Kapitel basiert auf Euler (2015) sowie in Teilen auf Lange (2015).

den Anführungszeichen beim Stichwort *Natur* sprechen für sich. Andererseits ist diese Genderforschung teils empirisch gut fundiert und für Fragen der gesellschaftlichen Gestaltung durch die Politik durchaus beitragsfähig.

Wenn von Geschlecht die Rede ist, wird meist von zwei Geschlechtern (männlich und weiblich) ausgegangen; diese Getrenntgeschlechtlichkeit geht zunächst auf biologische Ursachen in Form zweier grundsätzlich verschiedener Fortpflanzungszellen zurück (Kutschera in diesem Band). Ansätze, die von diversen Geschlechtern beim Menschen ausgehen oder postulieren, das Geschlecht sei beliebig form- und wandelbar, erscheinen hingegen forschungspragmatisch wenig hilfreich. Wie will man Geschlecht erforschen, wenn dieses letztlich nicht greifbar ist (zur Dichotomie Sex vs. Gender s. z. B. Lange, 2015)?

Der Großteil der Geschlechterforschung – insbesondere der sozialwissenschaftlich orientierten – widmet sich aber vor allem dem Bereich des geschlechtstypischen Verhaltens. Dieser Bereich wird oft auch mit dem Oberbegriff der Geschlechtsrolle versehen, was allerdings wenig gelungen erscheint, denn es wird damit suggeriert, jeder Mensch könnte beliebig von einer Rolle zur nächsten wechseln. Die meisten Menschen werden bestätigen, dass ihr jeweiliges Geschlecht und alle damit einhergehenden Aspekte vergleichsweise stabil sind. Behauptungen, man werde nicht als Mann oder Frau geboren, sondern erst dazu gemacht (Scheu, 1977), widersprechen zahlreichen Alltagserfahrungen wie auch der empirischen Forschung. Wir werden weiter unten näher darauf eingehen.

Die Vielfalt der Geschlechterunterschiede

GU sind nicht nur beim Menschen, sondern auch bei den meisten biparentalen Tierarten zu beobachten und reichen von extremen GU (Struktur- und Verhaltensdimorphismus), wie bei Gorillas und Seeelefanten, bis zu praktisch fehlenden GU, wie bei Gibbons und Schwänen, wobei der jeweilige Unterschied nicht unsystematisch-zufällig ist, sondern biologischen Vorhersagen folgt. Weiterhin, allemal auch beim Menschen, sind GU feststellbar in körperlichen Merkmalen (z. B. Körpergröße, Verteilung der Muskelmasse, Physiologie), ungezählten Verhaltensmerkmalen (z. B. physische und assertive Aggression) und Lebensverlaufsmerkmalen (z. B. Menopause). Folglich ist zwischen psychologischen (psychischen, mentalen, kognitiven, emotionalen, motivationalen, behavioralen), somatischen (körperlichen) und lebensgeschichtlichen GU zu unterscheiden. Männer beispielsweise sind im Durchschnitt physisch sowie assertiv aggressiver (Überblick bei Bischof-Köhler, 2011), entsprechend im Durchschnitt körperlich stärker und leben im Durchschnitt auch kürzer als Frauen, nicht zuletzt auch, weil sich männliche Gewalt – entgegen diverser Behauptungen – weniger gegen Frauen richtet als vielmehr gegen andere Männer (Wilson & Daly, 1985).

Bei den GU des Menschen scheinen die Unterschiede in Neigungen und Interessen durchgängiger als Unterschiede in Leistungen (Euler, 2015). Geschlechtsspezifische Neigungen und Interessen führen oft zu unterschiedlichen Lernbereitschaften und -erfahrungen, woraus unterschiedliche Leistungen bis hin zu geschlechtstypischer Berufswahl folgen können (Su, Rounds & Armstrong, 2009). Weiterhin sind bei unmittelbar reproduktionsrelevanten Merkmalen GU deutlicher als bei mittelbar relevanten, also am deutlichsten bei der Partnerwahl, bei Sex und Liebe, (groß)elterlicher Fürsorge, Statuserwerb und sozialen Interaktionen (Euler, 2010). Und so finden sich teils erhebliche GU z. B. bei Phänomenen, die mit Sexualität assoziiert sind. Dazu zählen Masturbationshäufigkeit, Offenheit gegenüber Gelegenheitssex, Inhalte sexueller oder erotischer Träume und Pornokonsum (von Andrian-Werburg, Carolus & Schwab in diesem Band).

Schließlich sind alle GU Verteilungsunterschiede: Männer sind im Durchschnitt physisch aggressiver als Frauen. Das heißt nicht, dass jeder Mann physisch aggressiver ist als jede Frau (Bischof-Köhler, 2011; Euler, 2015). Obwohl sich dies eigentlich von selbst versteht, werden Geschlechterunterschiede in diversen Diskursen noch immer im Sinne einer Mars-Venus-Dichotomie verstanden. Noch verstörender ist die Fehlannahme, es seien ausgerechnet die quantitativ-empirischen sowie die biophilen und evolutionär ausgerichteten Wissenschaftler, die Männer und Frauen als gänzlich distinkte Wesen auffassen. Gleichwohl können Verteilungsunterschiede zu kategorialen Unterschieden werden („Männer sind Brutalos“) – allerdings weniger aufgrund einer wissenschaftlichen Weltanschauung als vielmehr aufgrund der kognitionsökonomischen Neigung des Menschen, Entscheidungen aufgrund einfacher Faustregeln zu treffen, um so die wahrgenommene Umwelt auf einfache Weise sinnvoll kategorisieren zu können. Geschlechtsstereotype sind allerdings keineswegs immer falsch (Schwarz, Lange & Wühr in diesem Band) und wohl nur selten die eigentliche Ursache für GU, sondern sie zeichnen eher tatsächliche Verteilungsunterschiede nach (Bischof-Köhler, 2011).

Die Vielfalt der GU beim Menschen ist so groß, dass sie im Rahmen dieses Buchbeitrags nicht angemessen dargestellt werden kann. Deswegen werden nur ausgewählte GU behandelt; ansonsten sei auf die zitierten Arbeiten verwiesen.

Ansätze zur Erklärung von Geschlechterunterschieden

Eine gute Theorie der GU darf nicht einfach nur die menschlichen Verhaltensunterschiede erklären wollen, bei den somatischen und lebensgeschichtlichen Unterschieden hingegen die Segel streichen. Für GU der Aggression hieße dies, auch die Ursachen dafür darzulegen, warum Gewaltbereitschaft mit dem Testosteronspiegel zusammenhängt, und dies in einem geschlechtstypischen Lebensverlauf. Ohne Rekurs auf evolutionä-

re körperliche Ursachen würde eine Theorie der GU denaturiert. Wie das Beispiel der Aggression zeigt, sind die einzelnen Bereiche nicht einfach zu trennen und sollten daher zusammen erklärt werden. Daran scheitern allerdings Ansätze, die nur auf kulturelle und ähnliche Faktoren fokussieren. Hinzu kommt, dass die menschliche Spezies nur eine von vielen Spezies ist und die Dimension Geschlecht, wie im Übrigen auch aggressives Verhalten, bei praktisch allen Spezies vorkommt. Jede Erklärung zu GU sollte somit auch den Speziesvergleich bestehen, mindestens im Bereich mammalischer Spezies. Andernfalls wäre sie als anthropozentrisch, wenn nicht gar schlicht als ignorant gegenüber biologischen Fakten anzusehen und daher abzulehnen.

Zwei Gruppen von Erklärungsansätzen lassen sich unterscheiden. Eine Gruppe argumentiert von außen. Dies sind kulturelle Erklärungsansätze dezent unterschiedlicher Ausprägung, wie Sozialisations- und Rollentheorie, Lerntheorie sowie konstruktivistische Ansätze. Das jeweilige Phänomen kommt aus dieser Perspektive durch Umwelt zustande oder aus sozialer Erfahrung, ist also nicht originär vorhanden. Die andere Perspektive argumentiert von innen (dazu auch Schwarz, Lange & Wühr in diesem Band).

Die Unzulänglichkeit sozialisationstheoretischer und konstruktivistischer Erklärungen

Viele der hier zitierten Arbeiten über GU behandeln evidenzbasiert die Unzulänglichkeit sozialisationstheoretischer und konstruktivistischer Erklärungen (für einen deutschsprachigen Überblick Bischof-Köhler, 2011). Konstruktivistische Erklärungen sind nützlich, wenn es um gender-typische gesellschaftliche Normen und Rollen geht, aber der Anspruch solcher Erklärungen ist meist umfassender. Es sollen hier nur diejenigen Ansätze zusammengefasst werden, die die behavioralen GU mit geschlechtsdifferentieller elterlicher Verstärkung, geschlechtsspezifischen Vorbildern oder anderen gesellschaftlichen Einflüssen erklären, wodurch GU nicht primär biologisch angestoßen, sondern originär sozial konstruiert würden. Trotz der Fokussierung auf behaviorale GU sollte mitgedacht werden, dass lerntheoretische Erklärungen per se bei somatischen und teils auch bei lebensgeschichtlichen GU scheitern. Die wesentlichen Einwände gegen lerntheoretische Erklärungen behavioraler GU können wie folgt zusammengefasst werden:

- 1) Wenn GU durch elterliche Verstärkung entstünden, müsste der Erwerb den Regeln instrumentellen Lernens folgen. Eine dauerhaft ausbleibende Verstärkung oder gar eine Bestrafung müsste sich in einer Löschung des Verhaltens zeigen. Aber kleine Jungen verhalten sich nicht wie Rabauken, weil sie von ihren Eltern dafür belohnt, sondern *obwohl* sie von ihren Eltern ständig dafür bestraft werden. Anders ist jedenfalls nicht zu erklären, dass geschlechtsneutrale Erziehung wie in den Kinderläden in

den 1960er/1970 Jahren Geschlechterunterschiede, beispielsweise hinsichtlich eines so zentralen Merkmals wie Aggression, nicht verringert, sondern eher noch vergrößert haben (Bischof-Köhler, 2011). Jungen im Grundschulalter meiden Mädchen nicht, weil die Lehrerinnen dies fördern; die Lehrerinnen fördern das Gegenteil – jedoch ohne wesentlichen Erfolg. Wenn elterliche Verstärkung eine gute Erklärung für GU wäre, müsste es zudem möglich sein, ein Kind, das als Junge zur Welt kommt, problemlos durch das Belohnen von weiblichem und Bestrafen von männlichem Verhalten psychisch zu einem Mädchen zu machen. Doch tragische und ethisch höchst fragwürdige Fälle zeigen, dass gerade das nicht gelingt (Diamond & Sigmundson, 1997).

- 2) Um GU durch geschlechtsdifferentielle Behandlung hervorzubringen, müssten geschlechtsdifferentielle Erwartungen im Sinne expliziter oder impliziter Erziehungsziele bestehen. Solche Erwartungen bestehen aber nur für einen geringen Teil der GU, nämlich für kursierende und entsprechend saliente Geschlechtsstereotype. Die größere Häufigkeit der Verwechslung von linker und rechter Seite bei Frauen als bei Männern (Jordan et al., 2006) – als eines von vielen Beispielen – dürfte aber kaum salient sein.
- 3) Behandeln Eltern ihre Kinder denn überhaupt geschlechtsspezifisch? Die Meta-Analyse von Lytton und Romney (1991) verneint dies mit wenigen Ausnahmen – etwa bei Spielzeuggeschenken. Aber ein Geschenk soll ja nun auch das Kind erfreuen und Spielzeugpräferenzen entwickeln sich weitgehend unabhängig vom Spielzeugangebot, aber abhängig von pränatalen hormonellen Einflüssen (Constantinescu & Hines, 2012). Die Meta-Analyse von Todd et al. (2017) zeigt, dass Geschlechterunterschiede in Spielzeugpräferenzen nicht nur effektstark, sondern auch robust, d. h. weitgehend unabhängig von Zeit und Raum und weiteren Faktoren sind. Kinder beeinflussen auch ihre Eltern, und Eltern behandeln ihre Kinder individualspezifisch. Aus Sicht der Lerntheorie wird gleichwohl gerne behauptet, die Tatsache, dass Jungen eher mit Autos spielen und nicht mit Puppen, liege daran, dass sie für ersteres belohnt und für letzteres bestraft oder zumindest nicht belohnt würden. Das klingt plausibel, doch Plausibilität allein ist selten ein gutes wissenschaftliches Argument. Ebenso plausibel, wenn nicht plausibler, wäre folgende Argumentation: Nicht Männer, sondern Frauen bekommen Kinder. Daher haben eben nicht Jungen, sondern Mädchen von Natur aus die größere Affinität zur Fürsorge kindähnlicher Entitäten. Tatsächlich scheint die Erklärungskraft von lerntheoretischen Ansätzen für geschlechtsdifferentielle Spielzeugpräferenzen insgesamt eher gering zu sein (Bischof-Köhler, 2011). Kinder haben von Grund auf gewisse Präferenzen, die auf ihre jeweilige Ausstattung zurückgehen.
- 4) Kinder ahmen ihre Eltern vorwiegend in den ersten Lebensjahren nach, in Ermangelung außerfamiliärer Vorbilder. Die Vorbilder im Kindesalter

sind zudem meistens Mütter, Tagesmütter und Erzieherinnen, die sich nicht balgen oder leidenschaftlich mit Spielzeugbaggern arbeiten. Kinder ahmen aber ihre etwas älteren gleichgeschlechtlichen Spielgefährten nach, bisweilen zum Leidwesen der Eltern, aber evolutionspsychologisch nachvollziehbar (Harris, 2000). Denn die Kinder müssen sich zukünftig ja in ihrer Alterskohorte bewähren, etwa beim Statuserwerb oder der Partnerwahl.

- 5) Ein grundlegender GU ist, dass sich Frauen mehr für das menschliche Miteinander, Männer mehr für Dinge interessieren (Baron-Cohen, 2004; Su et al., 2009). Dieser Unterschied erscheint bereits, bevor kulturelle Einflüsse wirksam werden können und lange bevor die Kleinkinder eine eigene Geschlechtsidentität entwickeln. Conellan et al. (2000) berichten, dass Mädchen schon am zweiten Lebenstag ein stärkeres Interesse an einem Gesicht, Jungen ein stärkeres Interesse an einem Mobile zeigen. Neugeborene männliche Babys halten nicht so lange Augenkontakt wie weibliche Babys (Hittelman & Dickes, 1979).
- 6) Sozialisationstheoretische bzw. konstruktivistische Ansätze thematisieren nur die zentralen Tendenzen von Verteilungen, können aber nicht die geschlechtsunterschiedlichen Varianzen von Merkmalen erklären. Da dieses Phänomen in der Literatur über GU insgesamt wenig thematisiert wird, soll ihm hier ein eigenes Unterkapitel gewidmet werden. Zu weiteren Unzulänglichkeiten der allein auf Umweltfaktoren fokussierenden Erklärungsansätze verweisen wir auf Bischof-Köhler (2011).

Geschlechterunterschiede in der Merkmalsvarianz

Die Geschlechter können sich nicht nur in den zentralen Tendenzen der Verteilung eines Merkmals unterscheiden, sondern auch in der Merkmalsvarianz. Beim Menschen ist dieser Unterschied seit über einem Jahrhundert gut belegt. Ellis (1894) bemerkte, dass bei Männern sowohl Geistesgrößen als auch „Schwachsinnige“ häufiger anzutreffen waren als bei Frauen. Psychometrisch akzeptable Intelligenztests werden erst seit dem 20. Jahrhundert erstellt und deren Untertests dabei so konzipiert, dass im Mittel kein Geschlecht favorisiert wird. Trotz dieses fehlenden Mittelwertunterschiedes konnte die größere Unterschiedlichkeit zwischen Männern im Vergleich zu jener zwischen Frauen immer wieder bestätigt werden (Deary et al., 2003; Feingold, 1992, 1994; Hedges & Nowell, 1995; Heim, 1970; Irwing & Lynn, 2005). Männliche Schüler US-amerikanischer High-Schools zeigen eine größere Varianz der Schulleistungen als die Schülerinnen (Nowell & Hedges, 1998), und bei britischen und norwegischen Universitätsnoten zeigt sich das gleiche Bild (Lehre et al., 2008; Mellanby et al., 2000; Smith & Nylor 2001). Bei zahlreichen sprachlichen Leistungen findet sich das gleiche Muster (Lange in diesem Band). Lange, Euler und Zaretsky (2016) fanden, dass bereits im Kindergarten- und Vorschulalter sich die Jungen untereinander

stärker unterscheiden als die Mädchen. Allgemein zeichnen sich GU in der Varianz schon im frühen Kindergartenalter ab (Arden & Plomin, 2006), was erzieherische Einflüsse als Ursache unwahrscheinlich macht. Zudem ist nicht klar, wie diejenigen Umweltfaktoren genau beschaffen sein sollen, die diesen spezifischen GU hervorbringen.

Die größere männliche Varianz bleibt nicht auf kognitive Leistungen beschränkt, sondern wurde auch für Dimensionen der Persönlichkeit (Borkenau et al., 2013), der Übererregbarkeit (He & Wong, 2014) und für sportliche Leistungen wie Sprinten (Lehre et al., 2008) berichtet. Selbst rein somatische Merkmale weisen das Varianzphänomen auf, beispielsweise Körpergröße (Bell et al., 2002), Körpergewicht, Body Mass Index, Geburtsgewicht sowie eine Reihe von Blutparametern, so dass Lehre et al. (2008) die höhere Variabilität zwischen Männern als fundamentalen Geschlechterunterschied bezeichnen.

Der Varianzunterschied ist numerisch zumeist nicht groß, aber je weiter man an die Enden der Verteilungen geht, desto markanter zeigt sich der Unterschied in den dort anzutreffenden geschlechtsdifferentiellen Häufigkeiten. Wir finden also unter Männern überproportional viele Geistesgrößen, Sprachgenies, Nobelpreisträger, bewunderte Künstler wie Schriftsteller (Lange & Schwarz, 2013; Lange, Schwarz & Euler, 2013), aber ebenso überproportional viele geistig und sprachlich behinderte Personen, Kriminelle, Obdachlose etc.

Milieutheoretische oder konstruktivistische Erklärungen für das Varianzphänomen greifen nicht und existieren nach unserer Kenntnis auch nicht bzw. existieren nach unserer Erfahrung nur in Form verzweifelter Versuche, um jeden Preis die Biologie aus dem Geschlecht zu verbannen, wobei auch vor wenig sinnvollen Scheinerklärungen nicht zurückgeschreckt wird, etwa, dass Männer eben einer breiteren Palette von Umwelterfahrungen ausgesetzt seien. Vor allem für die Breite des Phänomens kommen milieutheoretische oder konstruktivistische Erklärungen nicht in Frage, da ja auch rein körperliche Merkmale betroffen sind. Die ultimate (evolutionäre) Erklärung jedoch ergibt sich schlüssig aus der geschlechtsdifferenziellen Reproduktionsvarianz, die bei Säugetieren stark ausgeprägt ist. Wegen notwendiger physiologischer Investitionen in Schwangerschaft und Laktation ist für Frauen die maximale Anzahl an Nachkommen begrenzt. Bei Männern hingegen ist die maximale Anzahl an Nachkommen nur begrenzt durch den Zugang zu Frauen. Die mögliche Anzahl der Nachkommen von durch Kompetenz, Intelligenz und Status gut ausgestatteten Männern kann *überproportional* hoch sein. Besonders gesunde und attraktive Frauen konnten hingegen nur eine begrenzte Anzahl von Nachkommen gebären, in natürlichen oder traditionellen Lebensbedingungen nur eine einstellige Zahl, nicht eine dreistellige Zahl wie bei besonders statushohen Männern. Der „beste Mann“ zu sein, konnte sich überproportional im Fortpflanzungserfolg niederschla-

gen, auch wenn es nicht viel bedurfte, um gerade noch besser zu sein als der zweitbeste Mann. Für die „beste Frau“ gilt nicht das Gleiche.

Wie wird diese ultimate Ursache der höheren Variabilität von männlichen Merkmalen proximat bewerkstelligt? Jedes Postulat einer ultimativen Erklärung (Zweckursache) muss auch mindestens einen evidenten biologischen proximativen Mechanismus (Wirkursache) mit benennen. Eine mögliche Antwort könnte in den Geschlechtschromosomen liegen, also XX bei Frauen und XY bei Männern. Wenn bei Frauen eine Variante in einem X-Geschlechts-Chromosom auftaucht, muss sie für die Expression auch im gepaarten X-Chromosom homozygot vorkommen. Bei Männern wird eine X-Variante aber nicht oder seltener durch das gepaarte und viel kleinere Y-Chromosom an der Expression gehindert. Wenn die einzelne X-Kopie des Mannes eine besonders gute oder eine nachteilige Genvariante enthält, kann diese sich ungehindert im Phänotyp ausdrücken (Euler, 2015).

Die Argumentation von innen

Bei den nativistischen Theorien, die von angeborenen Eigenschaften ausgehen, wird moderat essentialistisch argumentiert. Geschlechterunterschiede wären demnach etwas Wesensmäßiges, da es originär vorhanden ist und eben nicht erst von außen in Gänze erschaffen werden muss, was nicht heißt, dass aus dieser Perspektive Umwelt keinen Einfluss hat. Gleichwohl muss die Biologie beim Thema Geschlechterunterschiede mitgedacht werden.

Menschen stammen von Vorfahren ab, die Eigenschaften besaßen, mit denen sie ihre genetische Replikation erfolgreich zustande brachten. Die weniger Erfolgreichen gehören nicht zu ihren Vorfahren. Maximierung genetischer Replikation, das heißt möglichst viele Enkelkinder bekommen, ist für eine Frau nur dann möglich, wenn sie ihre wenigen Reproduktionsmöglichkeiten optimiert. Das konnte sie, indem sie die mütterlichen Investitionen maximierte: einen optimalen Geschlechtspartner sorgfältig auswählen, der Schutz und Ressourcen bieten konnte, ein soziales Netzwerk knüpfen, um bei der Aufzucht der Kinder Unterstützung zu erhalten (Hrdy, 2009) und sich verlässlich um ihr Kleinkind kümmern. Der Mann konnte die gleiche qualitative Reproduktionsstrategie anwenden, hatte aber je nach individuellen Möglichkeiten und ökologischen Bedingungen noch eine alternative, quantitative Strategie zur Verfügung: möglichst viele Frauen erobern und sich wenig um die Nachkommen kümmern. Die Auswirkungen dieser mammalischen Erbschaft durch geschlechtsspezifische Selektionsdrücke finden sich heute noch in vielfältigen und gut belegten GU hinsichtlich Partnerwahl (z. B. Buss & Schmitt, 1993) und elterlicher und großelterlicher Fürsorge (Buss, 2011; Euler, 2011).

Aus der mammalischen Erbschaft ergab sich eine menschentypische hominide Erbschaft, die wiederum durch geschlechtsspezifische Selektions-

drücke mutmaßlich einige GU zur Folge hatte. In den Lebensumwelten der Sammlerinnen-und-Jäger-Gesellschaften entstanden notwendige Arbeitsteilungen dadurch, dass Frauen durch Traglinge in ihrer Mobilität eingeschränkter waren als Männer. Frauen kümmerten sich um die Kleinkinder und suchten im Nahumfeld hauptsächlich vegetarische Nahrung, während Männer sich großräumiger bewegten und als Jäger, Patrouillierer und Kämpfer bewähren konnten. Eine entsprechende Arbeitsteilung der Geschlechter ist in rezenten Sammlerinnen-und-Jäger-Kulturen noch beobachtbar (Barry & Schlegel, 1980). Männer haben beispielsweise einen effektstarken Vorteil im dreidimensionalen räumlichen Vorstellungsvermögen (bei der mentalen Rotation von geometrischen Formen), was eine Anpassung an das Jagen darstellen könnte, und einen leichten Vorteil bei der räumlichen Wahrnehmung (etwa bei der Bestimmung einer senkrechten Linie in einem leicht gekippten Rahmen oder der Wasserlinie in einem geneigten Gefäß); Frauen hingegen zeigen bessere Leistungen als Männer beim Platzgedächtnis für Objekte (Linn & Petersen, 1985; Silverman & Eals, 1992), vor allem bei Objekten, die für das Leben einer Sammlerin bedeutsam war, also Pflanzen (Neave et al., 2005) oder Nahrungsmittel (New et al., 2007). Eine Mutation, die den Ernteerfolg beim Beerensammeln beeinträchtigte, wie eine Rot-Grün-Sehschwäche, hatte zudem bei Frauen stärkere reproduktive Nachteile als bei Männern, weswegen letztere vermutlich sehr viel häufiger davon betroffen sind als Frauen (Harrison, Tanner, Pilbeam & Baker, 1988).

Schließlich gibt es zusätzlich zu diesen mammalischen und hominiden Wirkungen der natürlichen Selektion noch Auswirkungen der sexuellen Selektion durch Partnerwahl, die für erhebliche GU verantwortlich sind und die sich am offensichtlichsten ausgeprägt bei Vögeln mit den oft farbenfrohen Männchen und visuell unscheinbaren Weibchen, aber auch bei Säugetieren finden, einschließlich dem Menschen (Miller, 2000). Da die Weibchen das reproduktionsbegrenzende Geschlecht sind und folglich die vielen reproduktionswilligen Männchen untereinander um die Gunst der wenigen reproduktionsbereiten Weibchen konkurrieren, werben Männchen mit der Zurschaustellung ihrer reproduktiven Eignung. Das Signal der reproduktiven Eignung muss aber glaubwürdig sein, und am glaubwürdigsten ist ein aufwändiges, ja sogar ansonsten nachteiliges und damit fälschungssicheres Signal. Beim Menschen ist dieses Eignungssignal kein buntes Gefieder wie beim Pfau oder breit ausladendes Geweih wie beim Hirsch, sondern eine Leistung, die für ihren Erwerb viel Zeit und ihre Ausführung keine schwerwiegenden kognitiven oder körperlichen Defizite toleriert. Eine solche Leistung liegt in der Schaffung kultureller Güter; wir werden weiter unten näher darauf eingehen. Zu weiteren Aspekten evolutionärer Erklärungsansätze verweisen wir auf Bischof-Köhler (2011).

Kultur und Natur

In der Unterscheidung zwischen der Argumentation von innen und der von außen schwingt die bekannte Dichotomie von Natur und Kultur mit. Es ist allerdings wichtig zu betonen, dass vermutlich nichts in der Welt der Humanwissenschaften ausschließlich durch Kultur, man könnte auch sagen, durch Umwelt erklärt werden kann, genauso wenig, wie wohl kaum etwas ausschließlich durch Biologie zustande kommt. Es geht vielmehr darum, die Interaktion zwischen Umweltfaktoren und biologischen Faktoren zu verstehen (Lange & Schwarz, 2015). Genetische und kulturelle Evolution sind keine durchgängig klar trennbaren Bereiche, sondern stehen potentiell in Wechselwirkung (Asendorpf, 2015). Beim Menschen schließt die soziale Umwelt in einzigartiger Weise die Vermittlung von gesellschaftlichen Normen und Rollenvorstellungen ein. Ein Beispiel sind Emotionen, die eine evolutionäre Wurzel haben, aber auch durch kulturell vermittelte Darstellungsregeln beeinflusst sind (Ekman & Friesen, 1975; für einen Überblick zur Evolutionären Psychologie von Emotionen: Lange, Schwab & Euler, in Druck). Auf Geschlecht bezogen bedeutet dies: Dort, wo die evolvierten Facetten von Geschlecht durch kulturelle Aspekte überformt, verstärkt oder abgeschwächt werden, eröffnet sich die Beitragsfähigkeit konstruktivistischer Ansätze. Normen und Werte stehen aber nicht losgelöst von evolutionär geformten natürlichen Grundlagen, sondern überformen sie. Konstruktivistisch denkende Forscher/innen nehmen allerdings allzu oft an, dass die menschliche Kultur die Biologie ersetzt habe (Bischof, 1980), dass der Mensch eine einzigartige Spezies sei, für die biologische Erklärungen nicht länger gelten (Euler & Lenz, 2013), und argumentieren mit einem obsoleten Leib-Seele-Dualismus (oder Geist-Gehirn-Dualismus). Das heißt aber auch, dass man die Biologie des Menschen mitdenken muss, denn der Mensch ist wie jedes andere Wesen zunächst einmal ein biologisches.

Biologische Selektion operiert auf Basis genetisch vermittelter individueller Unterschiede. Alle Menschen sind interindividuell verschieden und waren es auch in der evolutionären Vergangenheit. Das heißt, dass Menschen sich immer auch darin unterscheiden und unterschieden haben, wie gut sie für die Herausforderungen des Überlebens und der Reproduktion gewappnet waren. Gleichwohl ist die Evolutionäre Psychologie ein allgemeinspsychologischer Ansatz; die menschlichen Universalien und weniger die Unterschiede zwischen Menschen werden betont (zu menschlichen Universalien s. Brown, 1991). Das ist aber letztlich eine Perspektivenfrage: Will man eher die Gemeinsamkeiten aufgrund eines gemeinsamen evolutionären Erbes betrachten oder fokussiert man eher die Unterschiede zwischen Menschen, die letztlich Teil der evolutionären Triebkraft sind? Bei einer stärkeren Betonung der Unterschiede als der Gemeinsamkeiten kann auf ein Konzept, das sich zwischen Biologie und Umwelt, zwischen Natur und Kultur (Lange & Schwarz, 2015) oder vergleichbaren antithetischen Konzepten

bewegt und interindividuelle Unterschiede in den Blick nimmt, hingewiesen werden: Erblichkeit. Dieses Konzept ist in der Quantitativen Genetik verortbar (Plomin, DeFries, McClearn & Rutter, 1999; zum Spannungsfeld zwischen Evolutionärer Psychologie und Quantitativer Genetik s. Euler & Hoier, 2008). Diese verhaltensgenetische Sichtweise ist für das Thema GU relevant. Aktuelle Forschung zeigt, dass ein substantieller Teil der interindividuellen Varianz in typischen weiblichen und männlichen Persönlichkeitseigenschaften durch genetische Varianz erklärt wird (Verweij, Mosing, Ullén & Madison, 2016).

Einen weiteren Bereich, bei dem Geschlecht im Spannungsfeld zwischen Kultur und Natur betrachtet werden kann, stellen die kulturellen Leistungen dar. Bei vielen kulturellen Leistungen dominieren zahlenmäßig Männer, z. B. bei der Literaturproduktion, heutzutage wohl kaum wegen der Unterdrückung der Frau im Patriarchat (Lange & Euler, 2014). Männer neigen dazu, auffallen zu wollen und sich von Mitbewerbern abzusetzen, und sei es, wenn keine anderen Leistungen erbracht werden können, mit skurrilen Einträgen im Guinness-Buch der Rekorde (Lange et al., 2013). Auf der Basis geschlechtsdifferenter Reproduktionsbedingungen wäre dieser Geschlechterunterschied so vorhersagbar.

Wie sieht es mit anderen gesellschaftlichen Dimensionen von GU aus? Wenn Frauen sich für Menschen, Männer für Dinge interessieren und wenn sich dieser Unterschied auch in geschlechtsdifferenten Berufswahlen manifestiert (Su et al., 2009), ist eine gesellschaftlich relevante Dimension von GU bereits offensichtlich. Doch woher kommen diese Unterschiede und sind sie, sofern gewünscht, prinzipiell zu beseitigen oder wenigstens zu verringern?

Mit dem oben beschriebenen mammalischen und hominiden Erbe der natürlichen Selektion und der Überlassenschaft der sexuellen Selektion sind die evolutionsbiologischen Grundlagen von vielen der evidenten GU umrissen. Das biologische Erbe wirkt kaum durch die Bereitstellung fixierter Verhaltensmuster, sondern durch geschlechtsspezifische Verschiebungen von bestimmten Motivationsstrukturen. Mädchen haben in verschiedenen Bereichen im Mittel etwas andere Interessen als Jungen. Diese Interessenunterschiede äußern sich in verfestigten Spielzeug- und Spielpartnerpräferenzen sowie in vielfältigen anderen Verhaltensunterschieden bis hin zu geschlechtsunterschiedlichen Berufswahlen (Euler, 2015).

Der Deutsche Gewerkschaftsbund (DGB) ließ 2014 in den Tageszeitungen das Ergebnis einer Studie verlautbaren, nach der es weiterhin an weiblichem Technik- und Informatik-Nachwuchs fehlt. In den Studienfächern Verkehrstechnik und Nautik mache der Anteil an weiblichen Erstsemestern sogar nur 11,3 Prozent aus. Der DGB sieht in geschlechtsunterschiedlichen Interessen anscheinend einen unakzeptablen Mangel, der schleunigst abzuschaffen ist. Bestrebungen, Frauenanteile in einigen Berufen und Männeranteile in einigen anderen Berufen zu erhöhen, mögen gut gemeint sein; in

dem Maße, wie unterschiedliche Interessen der Geschlechter und in der Folge unterschiedliche Berufswahlen jedoch im wahrsten Sinne des Wortes in der Natur der Sache liegen, werden erstens derlei Bestrebungen nicht erfolgreich sein oder nur mit enormem Aufwand und Zwang, etwa durch Quoten, etwas bewirken. Und zweitens laufen entsprechende Zielsetzungen Gefahr, individuelle Interessen abzuwerten. Das schließt nicht aus, dass sich psychologische und gesellschaftliche Dimensionen von Geschlecht auch wandeln können. 2016 vermeldete heise online, der weibliche Anteil an Studierenden der sogenannten MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) sei von 26 Prozent im Jahr 2013 auf nunmehr 32 Prozent im Jahr 2015 angestiegen. Im Bereich Informatik seien es nun zumindest immerhin 25 Prozent, verglichen mit 22 Prozent im Jahr 2008. Diverse Aspekte von Geschlecht sind somit sehr wohl wandelbar. Dass Frauen akademisch mittlerweile vielfach erfolgreicher sind als Männer (Helbig, 2013) – was Letztere nicht davon abhält, in anderen Bereichen erfolgreich nach Großem zu streben (Pinker, 2008) – mag als Beleg dafür angesehen werden. Doch auch in diesem Fall gilt: In weiten Bereichen – darunter Partnerwahl, Liebe und Sex, Kinder und Familie, soziale Interaktionen und Konflikte – bleiben GU biologisch unterfüttert.

Dass in vielen sozialen Berufen noch immer mehr Frauen als Männer arbeiten, wird einen evolutionär informierten Forscher wenig überraschen. Kaum weniger sollte überraschen, dass etwa vier Fünftel der Führungskräfte in der deutschen Wirtschaft Männer sind: In allen Kulturen wählen Frauen ihren Partner auch nach dessen sozialem Status (beruflichen Status eingeschlossen), Männer nicht (Buss & Schmitt, 1993). Würde gefragt, welches Geschlecht eher danach strebt, in Führungspositionen zu gelangen, und welches Geschlecht letztlich häufiger in diesen Positionen vorzufinden ist, würde man sachlich-nüchtern kaum umhinkommen, das Muster vorherzusagen, das tatsächlich dann auch zu finden ist.

Aber ist es nicht vielleicht doch so, dass kulturelle Faktoren wie die der modernen Medienwelt längst verändert haben, was wir als klassische GU zu kennen glauben? Wer dies hofft, wird angesichts der Forschungsbefunde ernüchtert zur Kenntnis nehmen müssen, dass Frauen und Männer in der anonymen Online-Welt immer noch Frauen und Männer sind (Adler, von Andrian-Werburg, Schwab & Lange in diesem Band; Schwender, 2017).

Die Kultur besorgt die Inszenierung der Plots, die die Biologie längst geliefert hat. Auch wenn sich vieles ändert, es bleibt doch letztlich alles gleich.

Literatur

- Alexander, G. M. & Hines, M. (2002). Sex differences in response to children's toys in nonhuman primates (*Cercopithecus aethiops sabaeus*). *Evolution and Human Behavior*, 23, 467–479.

- Alexander, R. D., Hoogland, J. L., Howard, R. D., Noonan, K. M. & Sherman, P. W. (1979). Sexual dimorphisms and breeding systems in pinnipeds, ungulates, primates, and humans. In N. A. Chagnon & W. Irons (Eds.), *Evolutionary biology and human social behavior* (pp. 402–435). North Scituate, MA: Duxbury Press.
- Arden, R. & Plomin, R. (2006). Sex differences in variance of intelligence across childhood. *Personality and Individual Differences*, 41, 39–48.
- Asendorpf, J. B. (2015). Koevolution. In B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur* (S. 20–29). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Baron-Cohen, S. (2004). Vom ersten Tag an anders. Das weibliche und das männliche Gehirn. Düsseldorf: Walter.
- Barry, H. III & Schlegel, A. (1980) (Eds.). *Cross-cultural samples and codes*. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.
- Bell, A. C., Adair, L. S. & Popkin, B. M. (2002). Ethnic differences in the association between Body Mass Index and hypertension. *American Journal of Epidemiology*, 155, 346–353.
- Bischof, N. (1980). Biologie als Schicksal? Zur Naturgeschichte der Geschlechterrollendifferenzierung. In N. Bischof & H. Preuschoft (Hrsg.), *Geschlechtsunterschiede, Entstehung und Entwicklung: Mann und Frau in biologischer Sicht* (S. 25–42). München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Bischof-Köhler, D. (2011). *Von Natur aus anders. Die Psychologie der Geschlechtsunterschiede* (4. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Borkenau, P., Hrebicková, M., Kuppens, P., Realo, A. & Allik, J. (2013). Sex differences in variability in personality: A study in four samples. *Journal of Personality*, 81, 49–60.
- Buss, D. M. (2011). *Evolutionary Psychology. The new science of mind* (4th ed.). Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Buss, D. M. & Schmitt, D. P. (1993). Sexual strategies theory: An evolutionary perspective on human mating. *Psychological Review*, 100, 204–232.
- Campbell, A. (2002). *A mind of her own. The evolutionary psychology of women*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Constantinescu, M. & Hines, M. (2012). Relating prenatal testosterone exposure to postnatal behavior in typically developing children: methods and findings. *Child Development Perspectives*, 6, 407–413.
- Daly, M. & Wilson, M. (1983). *Sex, evolution, and behavior* (2nd ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Deary, I. J., Thorpe, G., Wilson, V., Starr, J. M. & Whalley, L. J. (2003). Population sex differences in IQ at the age 11: The Scottish mental survey 1932. *Intelligence*, 31, 533–542.
- Del Giudice, M. (2009). On the real magnitude of psychological sex differences. *Evolutionary Psychology*, 7, 264–279.

- Diamond, M. & Sigmundson, H. K. (1997). Sex reassignment at birth: A long term review and clinical implications. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 151, 298–304.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1975). *Unmasking the face*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ellis, H. (1894). *Man and woman*. London, UK: Walter Scott.
- Euler, H. A. (2010). The psychology of families. In C. Störmer, U. Frey, & K. Willführ (Eds.), *Homo novus – a human without illusions. Festschrift for the 60th birthday of Eckart Voland* (pp. 161–179). Berlin, Germany: Springer.
- Euler, H. A. (2011). Grandparents and extended kin. In C. A. Salmon & T. K. Shackelford (Eds.), *The Oxford handbook of evolutionary family psychology* (pp. 181–207). New York, NY: Oxford University Press.
- Euler, H. A. (2015). Geschlechterunterschiede. In B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur* (S. 62–73). Lengerich: Pabst Science 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. & Lenz, K. (2013). Geschlechterunterschiede zwischen Biologie und sozialer Konstruktion – ein Streitgespräch. In D. Lück & W. Cornelißen (Hrsg.), *Geschlechterunterschiede und Geschlechterunterscheidungen in Europa* (S. 29–54). Reihe: Der Mensch als soziales und personales Wesen. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Feingold, A. (1992). Sex differences in variability in intellectual abilities: A new look at an old controversy. *Review of Educational Research*, 62, 61–84.
- Feingold, A. (1994). Gender differences in variability in intellectual abilities. A cross-cultural perspective. *Sex Roles*, 30, 81–92.
- Geary, D. C. (1998). *Male, female: The evolution of human sex differences*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Harris, J. R. (2000). *Ist Erziehung sinnlos? Die Ohnmacht der Eltern*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Harrison, G. A., Tanner, J. M., Pilbeam, D. R. & Baker, P.T. (1988). *Human biology*. Oxford: Oxford University Press.
- He, W. & Wong, W. (2014). Greater male variability in overexcitabilities. *Personality and Individual Differences*, 66, 27–32.
- Hedges, L. V. & Nowell, A. (1995). Sex differences in mental test scores, variability, and numbers of high-scoring individuals. *Science*, 269, 41–45.
- Heim, A. (1970). *Intelligence and personality: Their assessment and relationship*. Hammondsworth, UK: Penguin.
- Helbig, M. (2013). Geschlechtsspezifischer Bildungserfolg im Wandel. Eine Studie zum Schulverlauf von Mädchen und Jungen an allgemeinbildenden Schulen für die Geburtsjahrgänge 1944–1986 in Deutschland. *Journal for Educational Research online*, 5(1), 141–183.

- Hittelman, J. H. & Dicks, R. (1979). Sex differences in neonatal eye contact time. *Merrill-Palmer Quarterly*, 25, 171–184.
- Hrdy, S. B. (2009). *Mothers and others. The evolutionary origins of mutual understanding*. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press (dt.: Mütter und Andere: Wie die Evolution uns zu sozialen Wesen gemacht hat. Berlin: Berlin Verlag, 2010).
- Irwing, P. & Lynn, R. (2005) Sex differences in means and variability on the progressive matrices in university students: a meta-analysis. *British Journal of Psychology*, 96, 505–524.
- Jordan, K., Wüstenberg, T., Jaspers-Feyer, F., Fellbrich, A. & Peters, M. (2006). Sex differences in left/right confusion. *Cortex*, 42, 69–78.
- Lange, B. P. (2015). Kommunikative Geschlechterunterschiede aus evolutionärer Perspektive. *Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, 36, 83–100.
- 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.
- 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.
- Lange, B. P., Schwab, F. & Euler, H. A. (in Druck). 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 Science Publishers.
- Lange, B. P. & Schwarz, S. (Hrsg.). (2015). *Die menschliche Psyche zwischen Natur und Kultur*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Lange, B. P., Schwarz, S. & Euler, H. A. (2013). The sexual nature of human culture. *The Evolutionary Review: Art, Science, Culture*, 4, 76–85.
- Lehre, A. C., Lehre, K. P., Laake, P. & Danbolt, N. C. (2008). Greater intrasex phenotype variability in males than in females is a fundamental aspect of the gender differences in humans. *Developmental Psychobiology*, 51, 198–206.
- Lippa, R. A. (2005). *Gender, nature, and nurture* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Low, B. S. (2000). *Why sex matters*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Lück, D. & Cornelißen, W. (Hrsg.) (2013). *Geschlechterunterschiede und Geschlechterunterscheidungen in Europa*. Reihe: Der Mensch als soziales und personales Wesen. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Lytton, H. & Romney, D. M. (1991) Parents differential socialization of boys and girls: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 109, 267–296.
- Mealey, L. (2000). *Sex differences: Development and evolutionary strategies*. San Diego, CA: Academic Press.

- Mellanby, J., Martin, M. & O'Doherty, J. (2000). The 'gender gap' in final examination results at Oxford University. *British Journal of Psychology*, 91, 377–390.
- Miller, G. F. (2000). *The mating mind. How sexual choice shaped the evolution of human nature*. New York, NY: Doubleday. [dt.: Die sexuelle Evolution. Partnerwahl und die Entstehung des Geistes. Heidelberg: Spektrum, 2001]
- Neave, N., Hamilton, C., Hutton, L., Tildesley, N. & Pickering, A. T. (2005). Some evidence of a female advantage in object location memory using ecologically valid stimuli. *Human Nature*, 16, 146–163.
- New, J., Krasnow, M. M., Truxaw, D. & Gaulin, S. J. C. (2007). Spatial adaptations for plant foraging: women excel and calories count. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B*, 274, 2679–2684.
- Nowell, A. & Hedges, L. V. (1998). Trends in gender differences in academic achievement from 1960 to 1994: An analysis of differences in mean, variance, and extreme scores. *Sex Roles*, 39, 21–43.
- Opitz-Belakhal, C. (2013). Zur Geschichte der Geschlechter in Europa – Debatten und Ergebnisse der geschlechtergeschichtlichen Forschung. In D. Lück & W. Cornelißen (Hrsg.) (2013). *Geschlechterunterschiede und Geschlechterunterscheidungen in Europa* (S. 89112). Reihe: Der Mensch als soziales und personales Wesen. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Pinker, S. (2008). *Das Geschlechter-Paradox. Über begabte Mädchen, schwierige Jungs und den wahren Unterschied zwischen Männern und Frauen*. München: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Plomin, R., DeFries, J. C., McClearn, G. E. & Rutter, M. (1999). *Gene, Umwelt und Verhalten. Einführung in die Verhaltensgenetik*. Bern: Hans Huber.
- Potts, M. & Short, R. (1999). *Ever since Adam and Eve: the evolution of human sexuality*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Rhoads, S. E. (2004). *Taking sex differences seriously*. San Francisco, CA: Encounter Books.
- Scheu, U. (1977). *Wir werden nicht als Mädchen geboren – wir werden dazu gemacht. Zur frühkindlichen Erziehung in unserer Gesellschaft*. Frankfurt/Main: Fischer
- Schwender, C. (2017). Partnerwahl – Durch Kontaktanzeigen auffallen und gefallen. In C. Schwender, B. P. Lange & S. Schwarz (Hrsg.), *Evolutionäre Ästhetik* (S. 207–223). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Silverman, I. & Eals, M. (1992). Sex differences in spatial abilities: Evolutionary theories and data. In J. H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind* (pp. 533–549). New York, NY: Oxford University Press.
- Smith, J. & Nylor, R. (2001). Determinants of degree performance in UK universities: A statistical analysis of the 1993 student cohort. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 63, 29–60.
- Su, R., Rounds, J. & Armstrong, P.I. (2009). Men and things, women and people: A meta-analysis of sex differences in interests. *Psychological Bulletin*, 135, 859–884.

- Symons, D. (1979). *The evolution of human sexuality*. New York, NY: Oxford University Press.
- Todd, B. K., Fischer, R. A., Di Costa, S., Roestorf, A., Harbour, K., Hardiman, P. & Barry, J. A. (2017). Sex differences in children's toy preferences: A systematic review, meta-regression, and meta-analysis. *Infant and Child Development*. doi: 10.1002/icd.2064
- Verweij, K. J. H., Mosing, M. A., Ullén, F. & Madison, G. (2016). Individual differences in personality masculinity-femininity: Examining the effects of genes, environment, and prenatal hormone transfer. *Twin Research and Human Genetics*, 19(2), 87–96.
- Wilson, M. & Daly, M. (1985). Competitiveness, risk taking, and violence: The young male syndrome. *Ethology and Sociobiology*, 6, 59–73.