

Körpergeschlechtliche Vielfalt im Praxistest

Simon Zobel

Einleitung

Leben ist nicht nur komplexer, als wir annehmen, sondern vielfach komplexer, als wir überhaupt annehmen können. Jede 500. Person in der Gesamtbevölkerung ist körpergeschlechtlich ›mehrdimensionaler‹ als der angenommene Durchschnitt, welcher ebenso als mehrdimensional betrachtet werden kann. Geschlecht zeigt sich auch körperlich als erstaunlich variantenreicher als oft angenommen. Das bedeutet: Vielgestaltigkeit und facettenreiche Strategien. Wird die Komplexität von Leben aber einem Korsett aus eindimensionalen Zuschreibungen und Parametern zugeführt, entstehen Instrumente der Exklusion. Von Normalität zunächst ausgeschlossen, werden Menschen über Sonderregelungen später wieder inkludiert, womit Geschlecht betreffende bestehende wissenschaftliche und kulturelle Annahmen reproduzierbar bleiben. In der Folge sind Grund-, Bürger- und Menschenrechte aufteilbar und ethisches Prinzip kann gedehnt werden.

Das Autonomieprinzip gesteht jeder Person Entscheidungsfreiheit und das Recht auf Förderung der Entscheidungsfähigkeit zu. Es beinhaltet die Forderung nach einem informierten Einverständnis (*informed consent, informed choice*) sowie die Berücksichtigung der Wünsche, Ziele und Wertvorstellungen der ›Patienten‹. Auch Eltern dürfen nicht nolens volens oder ›in guter Absicht‹ irreversiblen Maßnahmen wie operativen Eingriffen im frühen Kindes- und Jugendalter, der genitalen Normierung sowie Sterilisationen oder hormonellen Behandlungen zustimmen. Zudem ist weder aus ethischer Sicht noch in Hinblick auf die informierte Einwilligung eine Grenzziehung zwischen sogenannten *geschlechtszuordnenden* und *geschlechtsvereindeutigenden* Maßnahmen, wie sie der Deutsche Ethikrat empfahl, möglich.

Der vorliegende Beitrag nähert sich der Mehrdimensionalität von körperlicher Geschlechtsentwicklung zunächst aus einer zeitgenössischen Sicht der Biologie an, um im Hauptteil zu skizzieren, wie es derzeit um den Umgang mit körpergeschlechtlicher Vielfalt in Deutschland bestellt ist und wo unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen medizinische, ethische und rechtliche Fallgruben zu finden sind.

1 Einführung

1.1 Die Mehrdimensionalität von Geschlecht

Aus Sicht der Biologie fängt die Geschlechterfrage bereits vor etwa 1.200 bis 1.000 Millionen Jahren im Stenian-Zeitraum mit den ersten fossilen Beweisen für sexuelle Fortpflanzung in Eukaryoten (alle Lebewesen, deren Zellen einen Zellkern besitzen) an, spätestens aber im späten Proterozoikum vor etwa 700 bis 800 Millionen Jahren, als weitere Formen der geschlechtlichen Vermehrung auftraten. Geschlechtliche Vermehrung allein impliziert aber keine >Geschlechter<; geschlechtliche oder sexuelle Vermehrung bedeutet nur die Erzeugung eigenständiger Nachkommen, die in der Regel über die Bildung von Keimzellen (Geschlechtszellen), die dann miteinander verschmelzen, erfolgt. Aus biologischer Sicht lässt sich geschlechtliche Aktivität recht einfach auf follikel- und/oder spermienbereitstellende Funktionen reduzieren. Beide Aktivitäten können parallel in Erscheinung treten. Diese Funktionen oder Vermehrungsmodi sind nicht unbedingt auf einzelne Organismen oder Individuen verteilt. Beide Modi können an einem Individuum gleichzeitig verlaufen oder der Modus kann je nach Erfordernis innerartlich wechseln beziehungsweise an einem Individuum innerhalb eines Lebenszyklus wechseln (Lodé, 2011). Daneben findet auch eine eingeschlechtliche Fortpflanzung statt, indem aus Eizellen ohne Befruchtung oder aus mehrzelligen Fortpflanzungskörpern neue Individuen hervorgehen.

All diese Formen der Vermehrung existieren noch heute und sie existieren parallel.

Variabilität und komplexe, systemische Strategien machen das evolutionsbiologische Erbe, die Komplexität von Leben aus. Sie sind Grundvoraussetzung für Leben, so wie es sich entfaltet hat. Ohne Variabilität wäre Adaptation an umweltbedingte oder innerartliche Erfordernisse nicht möglich. Aufgespannt zwischen Variabilität und Komplexität sind auch beim Menschen die evolutionsbiologisch multi- oder bipotent mitgebrachten Grundlagen von Geschlecht. Sie bilden die Mehrdimensionalität von Geschlechtlichkeit ab.

Geschlechtsaktivität konstituierende Elemente sind körperbiologisch multi- oder bipotent und kommen in allen Körpern vor. So existieren auf allen genetischen, zellulären und organischen Ebenen interaktive Schnittstellen beziehungsweise variable Potenziale. Bei der Determinierung von geschlechtlichen Funktionen als ›weiblich‹ oder ›männlich‹ ist dementsprechend etwas Vorsicht geboten. Dies betrifft ebenso Chromosomen beziehungsweise Gene, die gern als ›weiblich‹ oder ›männlich‹ attribuiert werden. Denn obwohl es auch beim Menschen komplexe Spezialisierung gibt, muss diese nicht eindimensional oder monokausal sein. Der mehrdimensionale Blick auf lebendige, komplexe Systeme lohnt sich auch in Bezug auf menschliche Geschlechtlichkeit und auf das evolutionäre Abenteuer Mensch. Die Forschung wirkt durch die Kategorisierung von weiblichen und männlichen Attributen oft selbst einseitig ›vergeschlechtlichend‹, wo Leben sich mehrdimensional aufspannt. Gesellschaftlich-kulturelle Annahmen bilden häufig die Grundlage für die Wissenschaft oder bestimmen zumindest mit, wie Studien angelegt sind oder Ergebnisse gelesen werden. Auch naturwissenschaftliche Forschung findet nicht im luftleeren Raum jenseits gesellschaftlich-kultureller Bedingungen statt und die Forschenden selbst bringen keine völlig objektive Bedingung als Voraussetzung mit (Schmitz, 2009).

Geschlechtschromosomensysteme sind ebenso durchaus zwischen Spezialisierung und Variabilität aufgespannt. Die bereits seit den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts erforschte Entwicklungsgeschichte des als männlich determinierten Y-Chromosoms (Ohno, 1967, 1969) etwa deutet auf Spezialisierung hin. Das Vorhandensein des Y-Chromosoms und der damit verbundenen hodendeterminierenden Faktoren legt (bei den Säugetieren wie auch bei Menschen) zumeist eine Spezialisierung in Richtung spermien erzeugender Funktion nahe – aber diese kann eben auch in Abwesenheit des Y-Chromosoms erfolgen. Hodendeterminierende Faktoren können unabhängig vom Vorhandensein des Y-Chromosoms an ein X-Chromosom (häufig weiblich determiniert) angegliedert sein. Hodendeterminierende Faktoren können auch unabhängig von den *Geschlechtschromosomen* an Autosomen¹ angegliedert sein. Die geschlechtliche Vermehrung ist evolutionsbiologisch sowohl älter als spezifische geschlechtschromosomale genetische Strukturen als auch älter als die ›mütterlich vererbte‹ mitochondriale DNA und das ›väterlich vererbte‹ Y-Chromosom. Gene sind nicht eindimensional: Sie korrespondieren auf allen Ebenen miteinander sowie mit Zellen und Gewebe. Es bestehen ebenso eine Variabilität und eine Konnektivität zwischen genetischen Faktoren sowie Adaptationen, die zum einen umweltbedingt sind, sich zum

1 Als Autosomen werden in der Genetik jene Chromosomen bezeichnet, die nicht zu den Gonosomen (Geschlechtschromosomen) gehörig determiniert werden.

anderen aber – auch beim Menschen – viel komplexer auf innerartliche beziehungsweise soziale Wechselwirkungen beziehen können (Ridley, 2001; Crews, 2003). Dies betrifft die epigenetische Steuerung oder die Genaktivität. Zudem bezeichnet das auch in den Medien oft erörterte Genom *lediglich* die DNA oder Gesamtheit der vererbbaeren Informationen, während das wenig erörterte Transkriptom auf die übersetzte Erbinformation (RNA) und das gar nicht erörterte Proteom auf die temporär vorhandenen, aktiven biologischen Makromoleküle (Proteine, Eiweiße oder Eiweißstoffe) abhebt.

Zur evolutionsbiologisch angelegten Aufspannung zwischen Variabilität und Spezialisierung gehört auch die Flexibilität von Zellen und Gewebe. Obwohl die inneren und äußeren Geschlechtsorgane bei Erwachsenen zumeist recht unterschiedlich aussehen, sind sie sich in ihrem Aufbau sehr ähnlich. Sie entwickeln sich aus den gleichen embryonalen Strukturen. Ausgangspunkt für die Differenzierung von Eierstöcken und Hoden (oder Mischformen wie Ovotestis) ist die bipotente Gonadananlage. In der Regel ist der vom Y-Chromosom kodierte Transkriptionsfaktor SRY verantwortlich für die Ausbildung der indifferenten, bipotenten Keimdrüsenanlagen zu Hoden statt zu Eierstöcken. Allerdings kann Hodendifferenzierung auch in seiner Abwesenheit stattfinden. Ein einzelner Faktor, der Transkriptionsregulator FOXL2, ist erforderlich, um die Transdifferenzierung eines ausgebildeten Eierstocks zum Hoden zu verhindern. Die Induktion von FOXL2 kann anscheinend zur sofortigen Hochregulation von hodenspezifischen Genen einschließlich des SRY-kritischen Zielgens SOX9 führen. Übereinstimmend erfolgt die Umprogrammierung der Granulosa- und Thekazelllinien (Eierstock) zu Sertoli und Leydigzelllinien (Hoden) vergleichbar denen von >männlichen< Geschwistern. Die Zellen verändern also aus sich heraus ihre >weibliche< in eine >männliche< Funktionsweise. Dies zeigt auch, dass die Erhaltung des ovariellen Typus (der Eierstöcke) ein lebenslanger aktiver Prozess ist (Uhlenhaut et al., 2009).

Hormone sind zunächst nur biochemische Bausteine. Sie bauen in Stufen aufeinander auf und sind interaktiv umbaubar. Vor- und Aufbaustufen der Sexualhormone kommen in allen Körpern (in unterschiedlichen Mengenverhältnissen) vor, wobei die Bezeichnung >Sexualhormon< auf die spezifische Wirkung oder Regulationsfunktion dieser Botenstoffe in Hinblick auf die Zellen der Zielorgane abhebt. Sexualhormone wirken vielfältig. Jedoch ist von simplen Attribuierungen wie >weibliches< oder >männliches< Hormon Abstand zu nehmen. Vielmehr ist von einem modularen Baukastensystem auszugehen. So werden Androgene ab einem bestimmten Mengenverhältnis in allen Körpern mithilfe des Enzyms Aromatase in Östrogene umgewandelt – ein Prozess, der

auch bei der Differenzierung der Eierstöcke (weiblich determiniert) eine Rolle spielt (Duffy et al., 2010). Wer als Kraftsportler meint, dass >viel viel hilft<, sei daher gewarnt: Bei zusätzlicher Testosteronzufuhr wird die körpereigene Ausschüttung von Androgenen in den Hoden gedrosselt und auch die Spermatogenese, die Bildung von Samenzellen, eingedämmt. Ab einem gewissen Grad an >Viel< bewirkt die genannte Aromatase schließlich die Bildung von Brüsten (Berliner et al., 1996).

Das Gehirn hat als steuerungsrelevantes und informationsverarbeitendes Organ im körperbiologischen Zusammenspiel eine wichtige adaptative Rolle. Es reguliert und wird reguliert (Schmidt-Rhaesa, 2007). >Sexualhormone< wirken vielfältig – auch auf hirnanhängige Strukturen. Es kann angenommen werden, dass sich die geschlechtliche Identität im gesamtkörperlichen Zusammenspiel weder allein in Eierstöcken noch allein in Hoden bildet. Weiterhin darf angenommen werden, dass die Ausbildung des urogenitalen Traktes zu Vagina/Klitoris oder Penis allein noch keine definitiven Rückschlüsse auf die werdende geschlechtliche Identität zulässt (Schweizer & Richter-Appelt, 2009). Wenn die Mehrdimensionalität von Geschlecht berücksichtigt wird, ist auch betreffend >Transsexualität< die Frage erlaubt, ob hier körperliche Hintergründe wie etwa epigenetische oder hirnanhängige hormonell-enzymatische Faktoren per se auszuschließen sind.

Leben hat eine unglaubliche Vielfalt von Entwicklungsverläufen, Strategien und Erscheinungsformen hervorgebracht, die die klassische Betrachtungsweise einer strikten Geschlechterdichotomie mit als männlich und weiblich definierten Charakteristika infrage stellt. Leben ist nicht nur komplexer, als wir annehmen, sondern vielleicht komplexer, als wir überhaupt annehmen *können* (Haldane, 1928). Die Mehrdimensionalität von Geschlechtlichkeit und geschlechtlichem Ausdruck sollte als gesellschaftliches Querschnittsthema betrachtet werden, bestehen doch beim Umgang damit auch Verbindungen zu Normierungen von Körpern und Verhaltensweisen, die überkommenen kulturellen, wissenschaftlichen oder religiösen Vorstellungen und Kategorien entsprechen (Zobel, 2014). Abendländisches Denken ist erst seit der Späten Neuzeit von einer recht rigiden dualistischen Vorstellungswelt geprägt. Frauen und Männer als sich voneinander fundamental unterscheidende Wesen zu betrachten ist beispielsweise – auch im europäischen Raum – ein vergleichsweise junges Phänomen: Es hat sich im 18. Jahrhundert entwickelt (Laquer, 1990). Auch außerhalb der modernen Physik (Welle/Teilchen-Nondualität) existieren heute erweiterte Sichtweisen und Weltbilder in Natur- wie Ingenieurwissenschaften, die von vielschichtig-komplexen

Ansätzen ausgehen und auch eine Bereicherung im gesellschaftlichen Diskurs um Geschlechtliches darstellen können (Ramo & St. Clair, 1998).

Die geschlechtlichen Verhältnisse im Bereich des Lebendigen unterliegen flexiblen Parametern und sind in interaktiven Systemen miteinander verschachtelt. Die Bedingungen sind dabei funktional nicht beliebig. Sie sind aber auch nicht monokausal oder hierarchisch. So lässt zum Beispiel weder das Genom allein, noch lassen in lichtmikroskopischen Verfahren darstellbare Genbilder (Karyogramm mit einem der beiden sogenannten Geschlechtschromosomen) vollständige Rückschlüsse auf das gesamte organische System zu.

Geschlechtlichkeit kann weder als radikal unabhängig noch als radikal abhängig von biologischen, insbesondere hormonellen Faktoren gesehen werden. Vielmehr ist der (auch biologisch) mehrdimensionale Charakter von Geschlechtlichkeit zu berücksichtigen.

1.2 Ein allgemeingesellschaftlich relevantes Thema

Hinsichtlich der Verbreitung von angeborener körperlich >atypischer Geschlechtsdifferenzierung< kursieren je nach Bezugsrahmen unterschiedliche Angaben beziehungsweise jeweils nach Körperbildern geordnete geringe bis sehr geringe Häufigkeitsangaben. So kann der Eindruck entstehen, es handle sich um eine verschwindend geringe Anzahl von Individuen oder doch zumindest um eine Randgruppe der >Besonderheiten<, die in Hinblick auf allgemeingesellschaftliche Fragen von wenig Relevanz ist. Werden aber allein die von der Weltgesundheitsorganisation WHO veröffentlichten Daten zu den bekanntesten sogenannten >Syndromen< wie zum Beispiel chromosomalen Variationen in Form von 47,XXY zugrunde gelegt, dann darf schon eine relevante Häufigkeit von mindestens 1 : 500 an der Gesamtbevölkerung angenommen werden (WHO, 2014). Darüber hinaus sind viele Formen von >atypischer Geschlechtsdifferenzierung< bis heute nicht bekannt. Im Übrigen kann davon ausgegangen werden, dass auch immer wieder neue Formen hinzukommen. Viele Informationen sind nur den fachbezogenen Naturwissenschaften oder dem medizinischen Fachpublikum zugänglich beziehungsweise verständlich.

Wird die Gesamtheit aller sogenannten seltenen Phänomene gesehen, dann sind sie nicht mehr so selten. Die Mehrdimensionalität ist kein Phänomen, das nur bei ganz wenigen Menschen auftritt und somit ein Randgruppenthema darstellt. In vielen Gesprächen während Fachveranstaltungen oder Treffen der Selbst-

hilfeorganisationen wurde ferner ersichtlich, dass es sich bei den involvierten Menschen um eine wenig homogene Gruppe mit unterschiedlichen körperlichen Konstitutionen und unterschiedlichen Bedürfnissen handelt. Sie sind verschieden und leben in allen gesellschaftlichen Schichten und Bevölkerungsgruppen. In Auseinandersetzung mit politischen, soziokulturellen, rechtlichen sowie körpergeschlechtsidentitären Fragestellungen nutzen manche Menschen selbstbestimmt Begriffe wie intersexuell beziehungsweise intergeschlechtlich. Diese Menschen bilden auch häufig – als *dazwischen* oder *drittes Geschlecht* stilisiert – die sichtbare Spitze des Eisberges in den Medien ab. Unter den Frauen und Männern mitten in der Gesellschaft verbirgt sich die breite Mehrheit der Menschen mit als ›atypisch‹ bewerteter Geschlechtsdifferenzierung. Es kann recht sprichwörtlich die ältere Dame von nebenan sein.

Allein die biologische Mehrdimensionalität in Betracht gezogen: Wo genau ist die Grenze zwischen Frau-Sein und Mann-Sein zu ziehen? Die geschlechtliche Identität ist eine Frage der Selbstbestimmung. Die Bestimmung des Körpergeschlechts hängt vielfach von der Kategorisierung der Geschlecht konstituierenden Elemente beziehungsweise von den Zuschreibungsparametern selbst ab. Abweichungen von den als Standard angenommenen Abläufen der Entwicklung von der befruchteten Eizelle zum ›erwachsenen Menschen‹ sind nicht automatisch als Störung, als nachteilig beziehungsweise weniger optimal aufzufassen. Auf dem 8. Berliner Symposium für Kinder- und Jugendgynäkologie wurde am 19. April 2013 eine *Fallbeschreibung* mit sogenannter kompletter Androgenresistenz (CAIS) mit dauerhafter Beschaffenheit von Müllerstrukturen wie Uterus und Eierstöcken sowie Regelblutung (Lehmann-Kannt, 2013) auf der Basis von 46,XY und SRY-positiv (›chromosomal männlich‹) vorgestellt. Eine Frau mit ›männlicher Genetik‹ oder ein Mann mit ›völlig weiblicher‹ körpergeschlechtlicher Entwicklung? Oder eben mehrdimensional? Letztendlich ist auch der Begriff der Mehrdimensionalität nur eine Krücke, um die Komplexität von Leben zu beschreiben.

Selbst wenn die quantitative Verteilung von als ›atypisch‹ determinierter angeborener körperlicher Geschlechtsdifferenzierung im Durchschnitt nicht höher als 1 : 10.000 in der Gesamtbevölkerung wäre, stützten sich medizinethische Fragestellungen zur Umgangsweise nicht etwa auf die Häufigkeit, sondern immer auf ein ethisches Prinzip. Des Weiteren verblieben Grund-, Bürger- und Menschenrechte prinzipiell nicht aufteilbar (Zobel, 2016).

2 Im Praxistest

2.1 Neue Wasser auf alte Mühlen

»Die Diskussion um die Nomenklatur verdeutlicht, dass die Medizin nicht eine rein naturwissenschaftlich geprägte Disziplin darstellt, sondern in Inhalt und Ausdruck auch kulturell geprägt wird und damit aktuellen gesellschaftlichen Strömungen unterliegt. Eine Gleichsetzung von DSD mit Fehlbildung oder Krankheit ist nicht angemessen. Aus der Perspektive der Medizin wird es für die Unterteilung in ›gesund‹ und ›krank‹ als relevant angesehen, dass Übergangsformen mit Funktionsstörungen einhergehen, z. B. einem Verschluss der Vagina, einem Salzverlust oder einer Nebennierenrindeninsuffizienz (bei AGS). Daran kann sich die Einstufung als behandlungsbedürftige Krankheit ausrichten. In anderen Fällen kann dieses Urteil auf stereotypen Vorstellungen von Geschlechtsidentität und -rollen beruhen, die sich im Zuge einer unverkennbaren gesellschaftlichen Tendenz zur Flexibilisierung von Geschlechtsidentität und -rollen als rigide erweisen können« (Bundesärztekammer, 2015).

Vieles bewegt sich. Manche der aktuellen Entwicklungen stimmen durchaus erwartungsfroh. Auch medizinische Fragestellungen bewegen sich nicht isoliert, sondern immer vor dem Hintergrund kultureller Bedingungen und Mythen sowie naturwissenschaftlicher Annahmen.

Es ist zu vermuten, dass auch der weitere Prozess der Akzeptanz von (körper-)geschlechtlicher Vielfalt in den üblichen vier Stufen verlaufen wird: »1. Das ist wertloser Unsinn; 2. Das ist ein interessanter, aber verdrehter Standpunkt; 3. Das ist wahr, aber ganz uninteressant; 4. Ich habe das immer schon gesagt« (Haldane & Dronamraju, 1963).

Wenn neue Wasser allerdings nur zögerlich auf alte Mühlen fließen, verbleiben die Bedingungen strukturell reproduzierbar und begünstigen so auch die Schaffung von Umsortierungen und Sonderregelungen, die Tendenzen zur Erhaltung überkommener naturwissenschaftlicher Annahmen und kultureller Bedingungen zulassen.

Die Nomenklatur anhand des Diagnoseklassifikationssystems der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (International Classification of Diseases, ICD) bildet keine mehrdimensionale Deutung von Geschlecht ab. Körpergeschlechtliche Abweichungen von der als Standard angenommenen Geschlechtsentwicklung können so zum Beispiel auf der Grundlage von lichtmikroskopisch darstellbaren *geschlechtssch-*

romosomalen Strukturen wie 46,XY oder 46,XX *Krankheitsbildern* zugeordnet werden. Auch im Umgang mit der ICD besteht daher eine Tendenz zur Umsortierung. Erinnert sei in diesem Zusammenhang wieder an das Fallbeispiel von Lehmann-Kannt (2013) mit vorhandenem Uterus und vorhandenen Eierstöcken sowie Regelblutung. Vormalig als >XY-Geschlechtsumkehr< benannt wird dieses Körperbild aktuell als komplette XY-Gonadendysgenese eingeordnet – also als komplett beidseitig >dysgenetisch< (fehlgebildet). Denn die externen und internen Genitale sind trotz >männlichem< 46,XY-Karyotyp >weiblich<. Zu beachten ist hier, dass bei vielen Formen von Gonadendysgenesen das Krebs- oder Entartungsrisiko mit mindestens 30 Prozent oft als sehr hoch angegeben wird (Gourlay et al., 1993; Nieschlag et al., 2009). Operative Eingriffe sind vielfach die Folge. Mit Verweis auf Krebs- oder Entartungsrisiken ist daher auch weiterhin mit dem Anraten zu operativen Eingriffen zu rechnen. Diese kommen unter Umständen Sterilisationen oder Teilsterilisationen (bei Entnahme von *geschlechtsuntypischen* Keimdrüsenanlagen) gleich. Bei Kindern und Jugendlichen ist so gegebenenfalls auch weiterhin die Umgehung von § 1631c BGB möglich: »Die Eltern können nicht in eine Sterilisation des Kindes einwilligen. Auch das Kind selbst kann nicht in die Sterilisation einwilligen.«

Die vom Deutschen Ethikrat empfohlene Aufteilung in >geschlechtszuordnende< und >geschlechtsvereindeutigende< Maßnahmen lässt ebenso eine Tendenz zur Umsortierung erkennen. Unter der Prämisse der Geschlechtsvereindeutigung lassen sich viele Körper weiterhin >behandeln<. >Funktionale< Maßgaben wie etwa die Erhaltung der Fertilität (Fruchtbarkeit, Reproduktionsfähigkeit) lassen sich so einerseits zur Geschlechtsvereindeutigung heranziehen. >Funktionale< Maßgaben lassen sich aber andererseits auch umgehen, denn anhand der ICD können selbst fertilen Körperbildern pathologische Diagnosen zugeordnet werden – dem Lehmann-Kannt->Fall< zum Beispiel eine XY-Gonadendysgenese. Viele Menschen finden sich nunmehr in der ICD-10-GM unter Kapitel XVII: »Q96-Q99 Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien« wieder (ICD-10-GM, 2016). Das Diagnoseklassifikationssystem der ICD ist die Grundlage des Abrechnungssystems von Krankenkassenleistungen.

Wo ist – auch aus ethischer Sicht – die Grenze zwischen geschlechtszuordnenden und geschlechtsvereindeutigenden Maßnahmen zu ziehen? Das Autonomieprinzip gesteht jeder Person Entscheidungsfreiheit und das Recht auf Förderung der Entscheidungsfähigkeit zu. Es beinhaltet die Forderung des informierten Einverständnisses (*informed consent, informed choice*) vor jeder diagnostischen und therapeutischen Maßnahme sowie die Berücksichtigung der Wünsche, Ziele und

Wertvorstellungen des ›Patienten‹. Getarnt als sogenannte geschlechtsvereindeutigende Maßnahme kann ethisches Prinzip gerade bei Kindern und Jugendlichen im nicht-einwilligungsfähigen Alter auch weiterhin durchaus gedehnt werden. Hinsichtlich soziokultureller Erwartungen an Körper und geschlechtlicher Identität können so irreversible Maßnahmen zum Zweck der genitalen Normierung von Kleinkindern auch weiterhin erfolgen. Dies betrifft gerade Klitorisreduktionen sowie vereindeutigende Eingriffe an der Vagina oder operative ›Korrekturen‹ des Penis im frühen Kindes- und Jugendalter. In ihrer Stellungnahme zu Intersexualität führt die Nationale Ethikkommission NEK-CNE der Schweiz aus: »Wenn solche Behandlungen allein zum Zweck einer Integration des Kindes in sein familiäres und soziales Umfeld durchgeführt werden, widersprechen sie dem Kindeswohl. Überdies garantieren sie nicht, dass der vermeintliche Zweck der Integration erreicht wird« (NEK-CNE, 2012).

In Hinblick auf Umsortierung ist auch die Neuregelung in § 22 Abs. 3 PStG, die zum 1.11.2013 in Kraft getreten ist, durchaus kritisch zu betrachten. Der Zuweisungsaufschub kann Erleichterung für Eltern und Kind sowie Raum für die körperliche und identitäre Entwicklung des Kindes gewährleisten. In Bezug auf letztere Fragen dürfte eine *sichere Prognose* auch mehrheitlich weder in den ersten Lebenswochen noch im weiteren Verlauf der frühen Kindheit zu leisten sein (Schweizer & Richter-Appelt, 2009). Im Übrigen dürfte bei allen Kindern eine *sichere Prognose* der identitären Entwicklung in den ersten Lebenswochen wohl kaum zu leisten sein. Daher ist ebenso die Frage berechtigt, ob eine Sonderregelung bei Kindern mit einer als ›atypisch‹ determinierten körpergeschlechtlichen Konstitution nicht zu weiterer Stigmatisierung beitragen kann. Die letztliche Fassung der Verwaltungsvorschrift, beziehungsweise die Anpassung der Verwaltungsvorschrift an die Gesetzesneuerung, regelt das Inkrafttreten des Gesetzes allein nicht. Die aktuelle Fassung der Verwaltungsvorschrift schließt eine Eintragung als ›intersexuell‹ oder ›ungeklärt‹ explizit aus. Die Frage, nach welchen Kriterien das Kind weder dem einen noch dem anderen Geschlecht zugeordnet werden kann und welche Gruppen von einer solchen Kategorisierung ausgeschlossen sind, dürfte alleinige Expertise der Medizin verbleiben. Die Entscheidung für einen rechtlichen Geschlechtseintrag als ›unbestimmt‹ wird auch maßgeblich an die Haltung der Eltern geknüpft sein.

In Hinblick auf die Änderung des Geschlechtseintrags im Erwachsenenalter lehrt die Erfahrung, dass der Erfolg über die bestehenden rechtlichen Wege wiederum auch sehr eng an die weibliche oder männliche Determinierung der diagnostizierten Karyotypen und an darauf bezogene *Diagnosegruppen* beziehungsweise an bestimmte *Diagnosegruppen* gebunden ist.

Dem Autor ist ein ›Fall‹ bekannt, bei dem nach § 22 Abs. 3 PStG im späten Erwachsenenalter selbstbestimmt die Änderung des Geschlechtseintrags von zunächst ›weiblich‹ nach ›unbestimmt‹ erfolgen konnte und dann von ›unbestimmt‹ nach ›männlich‹. Für diese Schritte waren sehr gute Empfehlungen, ein kooperatives Standesamt, ein gutwilliges Amtsgericht und eine in diesem Sinne *konkludente Diagnosegruppe* maßgeblich. Bestimmte *Diagnosegruppen* werden als schlüssig erachtet, weil sie als geeigneter gesehen werden, die bei Geburt erfolgte unrichtige Eintragung der Geschlechtsangabe zu bestätigen. Zum Erfolg bei letzterem Schritt nach ›männlich‹ trug denn auch der diagnostizierte 46,XY-Karyotyp (männlich determiniert) bei. Eherechtlicher Status und Pensionsansprüche blieben von diesen Schritten unangetastet.

Auch die Berichtigung (der Geburtsurkunde) nach Abschluss der Beurkundung gemäß § 47 Abs. 2 Satz 1 PStG beziehungsweise die Feststellung der unrichtigen Eintragung wird maßgeblich durch einen *passenden Karyotyp* für die beabsichtigte Berichtigungsrichtung der Geschlechtsangabe begünstigt. Eine bekannte, dafür als konkludent erachtete Diagnosegruppe wirkt außerdem begünstigend. In Einzelfällen kann versucht werden, die Feststellung der unrichtigen Eintragung durch aufwendigere Gutachten und hervorragende Empfehlungen zu erreichen. Eine Erfolgsgarantie gibt es selbst für diesen Weg nicht.

Die Mehrheit wird die Änderung des Geschlechtseintrags nur nach dem Gesetz über die Änderung der Vornamen und die Feststellung der Geschlechtszugehörigkeit *in besonderen Fällen* (Transsexuellengesetz – TSG) erwirken können. Dieses Verfahren ist wesentlich kosten- und zeitintensiver. Falls geeignete Gutachten nicht anderweitig bereits vorhanden sind, müssen die (zwei) benötigten psychologischen Gutachten zusätzlich eingeholt werden. Diese müssen bestätigen, dass sich das weibliche oder das männliche Zugehörigkeitsempfinden nicht mehr ändern wird. Die benötigten psychologischen Gutachten machen den größten Anteil der erheblich höheren Gesamtkosten am Verfahren nach dem TSG aus.

Wer die Berichtigung (der Geburtsurkunde) nach Abschluss der Beurkundung gemäß § 47 PStG nicht erwirken kann, wird zumeist auf den Weg über das TSG verwiesen.

›Intersexualität‹ beziehungsweise eine körperliche Variation der Geschlechtsdifferenzierung ist de facto kein Ausschlusskriterium für das aktuelle rechtliche Verfahren nach dem TSG, weil das psychische Zugehörigkeitsempfinden als maßgeblich erachtet wird. Für die psychologischen Gutachten ist eine körperliche Variation der Geschlechtsdifferenzierung nicht direkt maßgeblich. Sie fließt aber zumeist begünstigend ein. Das Verfahren kann daher oft verkürzt verlau-

fen. Dies ist so, weil oftmals die vorgeschaltete *therapeutische Langzeitbegleitung zur Abklärung des Zugehörigkeitsempfindens* entfällt. Bei der amtsrichterlichen persönlichen Vorsprache kann sich des Weiteren das durch die körpergeschlechtliche Variation vorhandene Körperbild als vorteilhaft erweisen – die ›passende‹ Eintragsänderungsrichtung vorausgesetzt.

Einmal den zeit- und kostenintensiveren Aufwand außer Acht gelassen, ist die Umsortierung über das Verfahren nach dem TSG grundsätzlich zu hinterfragen. Ebenso soll das Zugehörigkeitsempfinden freilich immer explizit als ›weiblich‹ oder ›männlich‹ ausgeprägt sein. Auch dies ist geeignet, Geschlecht betreffende überkommene naturwissenschaftliche Annahmen und kulturelle Bedingungen reproduzierbar verbleiben zu lassen.

Flexiblere Verfahren mit geringem Zeit- und Kostenaufwand für alle Antragstellenden sowie geringerem Aufwand für die Amtsgerichte sind grundsätzlich anzustreben.

2.2 Gesundheit ›zuordnen‹ oder zulassen?

Zahlreiche Menschen mit angeborenen Variationen der körpergeschlechtlichen Entwicklung berichten, dass ihnen Risiken und Gefahren der Behandlung, sogar der eigentliche Behandlungsgrund verschwiegen wurden. Dies geschah auch mit der Absicht, Fragen zur geschlechtlichen Identität zu vermeiden und mit der Annahme, damit die soziale Integration zu verbessern. Zwar muss heute vor jeder wichtigen Entscheidung durch eine medizinische Fachperson umfassend aufgeklärt werden, eine konkrete gesetzliche Regelung zur Einwilligung in einen ärztlichen Eingriff existiert jedoch nicht. Ärztliche Heileingriffe und Aufklärung sowie Patienteneinwilligung umfassen zahlreiche rechtliche, medizinische und medizinethische Aspekte. Im Folgenden wird sich daher auf einige besonders relevante Punkte für Menschen mit angeborenen Variationen der körpergeschlechtlichen Entwicklung bezogen. Gegenüber dem *informed consent* nach amerikanischem Vorbild fällt die deutsche ›Patientenaufklärung‹ in der Praxis ungleich schwächer aus, was die tatsächliche umfassende Selbstbestimmung betrifft. Beim *informed consent* werden mehr Informationen verlangt als in Deutschland üblich sind: persönliche Entscheidung für eine gegebene Möglichkeit nach Erklärung anderer Verfahren, Vorteilsabwägung der bevorzugten Methode gegenüber anderen Methoden, Risikoabwägung gegenüber mehreren Methoden einschließlich des Nichtstuns, Erfolgsbeurteilung aller Methoden, Information über Kosten und Rekonvaleszenzdauer, Zweitsitzung. Die Dokumentation der ›präoperativen Be-

ratung < muss (hand-)schriftlich erfolgen. In Deutschland kann eine Einwilligung des Patienten sowohl mündlich als auch schriftlich erfolgen, wobei aus Beweisgründen eine schriftliche Dokumentation des Aufklärungsgesprächs (oder die Durchführung des Aufklärungsgesprächs in Anwesenheit von Zeugen) manchmal sinnvoll sein kann. Die verwendeten standardisierten Aufklärungsbögen (vorformulierte Einwilligungserklärungen) sind keine umfassende schriftliche Dokumentation. In zivilrechtlichen Verfahren trägt die ärztliche Fachperson die Beweislast für eine ordnungsgemäße, vollständige, zeitige und richtige Selbstbestimmungsaufklärung (Parzeller et al., 2006). Zu Eingriffen zählen nicht nur therapeutische ärztliche Maßnahmen wie etwa die Durchführung von Operationen, sondern auch diagnostische Verfahren wie laparoskopische Untersuchungen. Auf letztere muss besonders in Hinblick auf Gewebeuntersuchungen von im Bauchraum liegenden Keimdrüsen (den Gonaden: Eierstöcke, Hoden oder Mischformen) hingewiesen werden. Zwar werden heute vielfach weniger invasive bildgebende Verfahren eingesetzt, aber diese schließen endoskopische Untersuchungen nicht aus.

Dem Anerkennungsgrad des geplanten Verfahrens kommt wesentliche Bedeutung zu. Heilversuche bedürfen einer ausführlicheren Aufklärung als schulmedizinische Standardmethoden. Neben der Indikation (wie kosmetisch, elektiv, notfallmäßig) und der damit verbundenen Dringlichkeit der Behandlung spielen auch Häufigkeit und Schwere der eingriffsspezifischen Risiken eine Rolle. Hier ist zu beachten, dass bei angeborenen Variationen der körpergeschlechtlichen Entwicklung vielfach weder von einem eigentlichen Heilerfolg (der zum Beispiel genetisch bedingten Variation) noch von einem medizinischen Notfall ausgegangen werden kann. Zumeist ist von einer elektiven Indikation auszugehen. Das heißt, dass es sich um eine ausgewählte, bewusste Auswahl einer ärztlichen Handlung handelt. Diese Auswahl ist nicht zwingend. Durch Betonung der Elternautonomie gilt gerade für die geschlechtsangleichenden Eingriffe am äußeren und inneren Genitale in der Kindheit, dass es sich zumeist um kosmetische Operationen irreversibler Natur zum Zweck der Geschlechtsvereinseitigung handelt. Bei medizinischen Maßnahmen an Menschen mit angeborenen Variationen der körpergeschlechtlichen Entwicklung handelt es sich zumeist auch nicht um schulmedizinische Standardmethoden. Die Notwendigkeit operativer Eingriffe kann vielfach nicht mit zufriedenstellender Evidenz belegt werden. Für die ärztlichen Leitlinien gilt daher auch die unterste Evidenzklasse: Evidenzklasse 5 – also »Expertenmeinungen ohne explizite Bewertung der Evidenz«, da in Hinblick auf einen *zufriedenstellenden heiltherapeutischen Erfolg* der Eingriffe kein Beweis vorliegt (AWMF, 2010). Neue Leitlinien werden zum 31.3.2016 erwartet.

Problematisch ist weiterhin die pränatale Dexamethason-Gabe beim sogenannten adrenogenitalen Syndrom (AGS)², da eindeutige Erkenntnisse über Nutzen und Schaden fehlen. Im Fall von innen liegenden Hoden beweisen jüngere Studien die durchaus vorhandene Funktionsfähigkeit. Sie besteht zum einen aus endokrinologischer Sicht, weil für Gesundheit und Wohlbefinden relevante Sexualhormone bereitgestellt werden. Die Krux aber ist, dass in diesen Organen durchaus Spermatogenese (Bildung von Spermien) stattfindet (Czeloth et al., 2014).

Wie wichtig gerade ein dem Menschen zugewandter, nicht-medikalisierter Beratungsansatz in Hinblick auf die sorgeberechtigten Eltern ist, konnte die Studie »Shaping Parents« von Streuli et al. (2013) aufzeigen. Eine Herauslösung der medizinischen und therapeutischen Fachberatung aus dem klinischen Setting hat eine Zurückhaltung gegenüber operativen Maßnahmen klar begünstigt. Nach Ansicht eines medikalisierten Videos dagegen wählten achtunddreißig von neunundachtzig Eltern (43 Prozent) eine frühzeitige Operation »für ihr Kind«.

Auch bei Minderjährigkeit entfällt nicht die Dispositionsbefugnis über höchstpersönliche Rechtsgüter, das heißt selbstbestimmt über Eingriffe in seinen Körper entscheiden zu können. Kinder können altersgerecht an medizinischen Entscheidungen beteiligt werden (Woweries, 2014). Minderjährige zwischen dem 14. und dem vollendeten 18. Lebensjahr können allein rechtswirksame Entscheidungen treffen, wenn vonseiten des medizinischen Fachpersonals unter Berücksichtigung der Art und Schwere des konkreten Eingriffs von der Einsichts- und sachgemäßen Urteilsfähigkeit ausgegangen werden kann.

Der Beratungsansatz soll sich hin zum persönlichen Einzelfall, anhand eines stufenförmigen Handlungsrahmens mit auswählbaren Handlungsoptionen, ausrichten. So kann – gerade auch bei Kindern beziehungsweise Minderjährigen – auf die Prozesse der physiologischen geschlechtskörperlichen Entfaltung sowie der identitären Entwicklung mit einem angemessenen Maßstab eingegangen werden.

In Hinblick auf bestehende leistungsrechtliche Problematiken ist zum Beispiel auf die Änderung des Einheitlichen Bewertungsmaßstabes (EBM) der Kassenärztlichen Bundesvereinigung KBV mit Wirkung zum 1. Januar 2016 hinzuweisen. Bei Personen mit nicht festgelegter Geschlechtszuordnung und der Kennzeichnung »X« für das unbestimmte Geschlecht auf der elektronischen Gesundheitskarte sind *geschlechtsspezifische Gebührenordnungspositionen* nun entsprechend

2 Adrenogenitales Syndrom, kurz AGS, ist ein Überbegriff für verschiedene hormonelle Konstitutionen, bei denen die Biosynthese der Steroidhormone atypisch ist und infolgedessen vermehrt vermännlichend wirkende Sexualhormone in der Nebennierenrinde gebildet werden. Bei »weiblichen« Ungeborenen soll die medikamentöse Einwirkung auf den Hormonspiegel die vermännlichenden Effekte reduzieren.

dem organbezogenen Befund berechnungsfähig. Da zeigt sich aber nun ein altbekanntes Problem: Die meisten Menschen mit angeborenen Variationen der körpergeschlechtlichen Entwicklung haben eine elektronische Gesundheitskarte mit weiblicher oder männlicher Kennzeichnung. Im Interesse der Flexibilisierung und zur Vereinfachung der Systematisierung macht es allgemein Sinn, Behandlung organspezifisch unter facharztgruppenspezifischen Gebührenordnungspositionen zu führen. Unterschiede in der Verfahrensweise, die für die Kostenabrechnung relevant sind, können in fortlaufenden Gebührenordnungspositionen statt in geschlechtsspezifischen Gebührenordnungspositionen genauer gelistet sein.

3 Fazit

Leben – das bedeutet komplexe Realität, komplexe Wechselwirkungen und Potenzialitäten.

Leben hat eine unglaubliche Vielfalt von Entwicklungsverläufen, Strategien und Erscheinungsformen hervorgebracht, welche die klassische Betrachtungsweise einer strikten Geschlechterdichotomie mit als explizit männlich oder weiblich definierten Charakteristika infrage stellt. Leben ist nicht nur komplexer, als wir annehmen, sondern vielleicht komplexer, als wir überhaupt annehmen *können*.

In Hinblick auf körpergeschlechtliche Vielfalt bewegt sich vieles. In der Praxis angekommen ist der Umgang damit noch nicht. Vielen begrüßenswerten Neuentwicklungen zum Trotz lässt die nur zögerliche Inklusion bestehende Konditionen und daher Tendenzen der Umsortierung sowie Sonderregelungen zu. Die bestehenden Kategorien werden sich durch immer neue Zusätze, Umsortierungen, Sonderregelungen und damit entstehenden Lücken sowie Gerichtsurteilen in der Praxis am Ende selbst ad absurdum führen.

Literatur

- AWMF Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (2010). AWMF-Leitlinien der Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin. Leitlinie Störungen der Geschlechtsentwicklung. In Überarbeitung. Gültig bis 31.1.2015. Zur Überarbeitung neu angemeldet. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ anmeldung/1/II/174-001.html> (1.2.2016).
- Berliner, D.L., Monti-Bloch, L., Jennings-White, C. & Diaz-Sanchez, V. (1996). The functionality of the human vomeronasal organ (VNO): evidence for steroid receptors. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 58(3), 259–265.

- Bundesärztekammer (2015). Stellungnahme: Versorgung von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Varianten/Störungen der Geschlechtsentwicklung (Disorders of Sex Development, DSD). http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Vorabversion_BAeK-Stn_DSD-Disorders_of_Sex_Development2.pdf (1.2.2016).
- Bundesministerium der Justiz (2013). Personenstandsgesetz vom 19. Februar 2007 (BGBl. I S. 122), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3458) geändert worden ist. <http://www.gesetze-im-internet.de/pstg/BJNR012210007.html> (1.2.2016).
- Czeloth, K., Mallidis, C., Pühse, G. & Kliesch, S. (2014). Function of uncorrected cryptorchis testes in 8 postpubertal patients – do we have to reconsider the management of cryptorchidism? University clinic Muenster, Urology, Muenster, Germany (vorgestellt ESPU, 25 Jahreskongress – Innsbruck, Österreich 2014). http://www.espu.org/olas/abstract_view.php?mid=11&sid=9 (1.2.2016).
- Crews, D. (2003). Sex determination: where environment and genetics meet. *Evolution & Development*, 5, 50–55.
- Deutscher Ethikrat (2012). Stellungnahme zu Intersexualität. Veröffentlicht 23. Februar 2012. <http://www.ethikrat.org/dateien/pdf/stellungnahme-intersexualitaet.pdf> (1.2.2016).
- Duffy, T.A., Matthew, E.P., Won, E., Borski, R., Mcelroy, A. & Conover, D.O. (2010). Ontogenesis of gonadal aromatase gene expression in atlantic silverside (*Menidia menidia*) populations with genetic and temperature-dependent sex determination. *Journal of Experimental Zoology Part A Ecological Genetics and Physiology*, 313(7), 421–431. DOI: 10.1002/jez.612
- Goode, H. & Machol, R.E. (1957). *System Engineering: An Introduction to the Design of Large-scale Systems*. New York, Toronto: McGraw-Hill.
- Gourlay, W.A., Johnson, H.W., Pantzar, J.T., McGillivray, B., Crawford, R. & Nielsen, W.R. (1993). *Gonadal tumors in disorders of sexual differentiation*. University of British Columbia, Departments of Surgery (Urology), Paediatrics, Medical Genetics, and Pathology. Canada. DOI: [dx.doi.org/10.1016/0090-4295\(94\)90251-8](https://doi.org/10.1016/0090-4295(94)90251-8)
- Haldane, J.B.S. (1928). *Possible Worlds and Other Essays*. London: Harper and Brothers.
- Haldane, J.B.S. & Dronamraju, K.R. (1963). Book Reviews. *Journal of Genetics*, 58, 450–464.
- ICD-10-GM Version 2016. WHO, DIMDI. 10. Revision, German Modification, mit Aktualisierung vom 21.12.2015. [https://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/kodesuche/onlinefassungen/htmlgm2016/\(1.2.2016\)](https://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/kodesuche/onlinefassungen/htmlgm2016/(1.2.2016)).
- KBV Kassenärztliche Bundesvereinigung (2015). Beschluss des Bewertungsausschusses nach § 87 Abs. 1 Satz 1 SGB V in seiner 369. Sitzung am 15. Dezember 2015 zur Änderung des Einheitlichen Bewertungsmaßstabes (EBM) mit Wirkung zum 1. Januar 2016. https://www.kbv.de/html/beschluesse_des_ba.php (1.2.2016).
- Laquer, T. (1990). *Making Sex: Body and Gender from the Greeks to Freud*. Cambridge Mass. Harvard University Press. In deutscher Sprache (1992): *Auf den Leib geschrieben*. Die Inszenierung der Geschlechter von der Antike bis Freud. Frankfurt a.M., New York: Campus.
- Lehmann-Kannt, S. (2013). Komplette Androgenresistenz (CAIS) mit Persistenz von Müllerstrukturen und Menses. Vortrag auf dem 8. Berliner Symposium für Kinder- und Jugendgynäkologie. http://www.kindergynaekologie.de/fileadmin/user_upload/8_berlin_symp_2013.pdf (1.2.2016).
- Lodé, Thierry (2011). *La biodiversité amoureuse, sexe et évolution*. Paris: Eds Odile Jacob.
- NEK-CNE Nationale Ethikkommission der Schweiz (2012). Zum Umgang mit Varianten der Geschlechtsentwicklung, Ethische Fragen zur »Intersexualität«, Stellungnahme Nr. 20/2012, Bern, November 2012. http://www.nek-cne.ch/fileadmin/nek-cne-dateien/Themen/Stellungnahmen/NEK_Intersexualitaet_De.pdf (1.2.2016).

- Nieschlag, E., Behre, H.M. & Nieschlag, S. (Hrsg.). (2009). *Andrologie. Grundlagen und Klinik der reproduktiven Gesundheit des Mannes*. Berlin: Springer-Verlag.
- Ohno, S. (1967). *Sex chromosomes and sex-linked genes*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.
- Ohno, S. (1969). Evolution of Sex Chromosomes. Mammals. *Annual Review of Genetics*, 3, 495–524.
- Parzeller, M., Wenk, M., Zedler, B. & Rothschild, M. (2006). Aufklärung und Einwilligung bei ärztlichen Eingriffen. *Deutsches Ärzteblatt*, 104(9), 576–586.
- Ramo, S. & St.Clair, R.K. (1998). *The Systems Approach: Fresh Solutions to Complex Problems Through Combining Science and Practical Common Sense*. Anaheim, CA: KNI, Inc.
- Ridley, M. (2001). *The Cooperative Gene*. New York: The Free Press.
- Schmidt-Rhaesa, A. (2007). *The Evolution of Organ Systems*. Oxford: Oxford University Press.
- Schmitz, Sigrid (2009). Gender und Diversity treffen auf Naturwissenschaften und Technik. In Andresen, S., Koreuber, M. & Lüdke, D. (Hrsg.), *Gender und Diversity: Alptraum oder Traum-paar?* (S. 175–190). Berlin: Springer-Verlag.
- Schweizer, K. & Richter-Appelt, H. (2009). Leben mit Intersexualität. Behandlungserfahrungen, Geschlechtsidentität und Lebensqualität. *Psychotherapie im Dialog*, 10, 19–24.
- Streuli, J.C., Vayena, E., Cavicchia-Balmer & Y., Huber, J. (2013). Shaping Parents: Impact of Contrasting Professional Counseling on Parents' Decision Making for Children with Disorders of Sex Development. *Journal of Sexual Medicine* (06/2013). DOI: \~ 10.1111/jsm.12214
- Uhlenhaut, N.H., Jakob, S., Anlag, K., Eisenberger, T., Sekido, R., Kress, J., Treier, A.C., Klugmann, C., Klasen, C., Holter, N.I., Riethmacher, D., Schütz, G., Cooney, A.J., Lovell-Badge, R. & Treier, M. (2009). Somatic sex reprogramming of adult ovaries to testes by FOXL2 ablation. *Cell*, 139(6), 1130–1142.
- WHO (2014). Genomic resource centre: Gender and Genetics. <http://www.who.int/genomics/gender/en/> (1.2.2016).
- Woweries, J. (2014). Intersexualität: Medizinische Eingriffe und Beteiligung von Kindern an medizinischen Entscheidungen. *Zeitschrift frühe Kindheit*, 17(2), 40–47.
- Zobel, S. (2014). Intergeschlechtlichkeiten – eigene Realitäten, eigene Normen. In Schneider, E. & Baltes-Löhr, C. (Hrsg.), *Normierte Kinder. Effekte der Geschlechternormativität auf Kindheit und Adoleszenz*. (S. 227–247). Bielefeld: transcript Verlag.
- Zobel, S. (2016). Interfing of bodies und die Konsequenzen: Naturwissenschaften, Medizinethik, persönliche Rechte im Spannungsfeld. In Schochow, M., Gehrmann, S. & Steger, F. (Hrsg.), *Inter* und Trans*identitäten: Ethische, soziale und juristische Aspekte* (S. 81-101). Gießen: Psychosozial-Verlag.