Zeitschrift: Freiburger Zeitschrift für Philosophie und Theologie = Revue philosophique et théologique de Fribourg = Rivista filosofica e teologica di Friburgo = Review of philosophy and theology of Fribourg

Band: 4 (1957)

Artikel: Zur Differenzierung der Geschlechter in biologischer Sicht

Autor: Hudeczek, Methodius

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-761521

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

METHODIUS HUDECZEK O. P.

Zur Differenzierung der Geschlechter in biologischer Sicht

Die Frage nach der Parität der Geschlechter, wie sie heute vielfach gestellt wird, fußt vorwiegend auf der Biologie, namentlich auf ihrem ontogenetischen Teil, wozu noch eine Verquickung mit phylogenetischen Argumenten hinzukommt. Nach A. Mitterer [1] gibt die biologische Betrachtungsweise sogar die einzige Lösungsmöglichkeit dieses Problems, und dies nicht nur für den positiven Bereich des konkret individuellen Seins, sondern darüber hinaus auch für den spekulativen Bereich der induktiv vorgehenden Philosophie, der darin die Erfahrungsquelle ihres dynamischen Begriffsystems geboten wird (Stoff, Form, Potenz, Akt, Bewegung u. a. m.). Mag das letztere auch eine Übertreibung sein, da eine induktive Philosophie ein Unding ist, so ist doch nicht zu verkennen, daß heute mehr denn je das Denken und Meinen von biologischer Anschauung geformt und zu weittragenden theoretischen wie praktischen Schlüssen verleitet wird. Darum ist es wohl angebracht, die echten Ergebnisse biologischer Forschung, soweit sie auf unsere Frage Bezug haben, einer, wenn auch kurzen Durchsicht zu unterwerfen und sie in ihrer Anwendung auf unser Problem zu überprüfen.

Seit Schleiden (1804-1881) [2] gilt die Zelle als elementarer Baustein und funktionelle Einheit aller Organismen. Wenngleich in dieser Formulierung die Gefahr einer summenhaften Auffassung des lebenden Körpers

[1] Von den zahlreichen Schriften A. MITTERERS vgl. vor allem: Mann und Weib nach dem biologischen Weltbild des hl. Thomas und dem der Gegenwart. ZKT 57 (1933) 491-556 (zit. MW); Die Zeugung der Organismen, insbesondere des Menschen, nach dem Weltbild des hl. Thomas und dem der Gegenwart. Wien 1947 (zit. WW 3).

[2] M. J. SCHLEIDEN, Beiträge zur Phytogenesis. Müllers Arch. 1838.

liegt, und damit der Weg zur Auflösung der substantiellen Einheit gebahnt wird — die auch tatsächlich in der « Zellentheorie » [3] ihren Ausdruck fand —, so hat diese Auffassung doch zumindest als Arbeitshypothese sehr fruchtbar gewirkt. Sie führte zur Erkenntnis der grundsätzlichen Gleichheit von Pflanze und Tier in ihrem materiellen Aufbau, und stellte die Einzelzelle als ein Funktionszentrum dar, dessen Erforschung die vegetativen Vorgänge im Gesamtorganismus leichter erklärbar machen konnte.

Neben den selbsterhaltenden Funktionen der Zelle, die wesentlich auf Stoff- und Energiewechsel auslaufen, steht als wichtigster Vorgang die Zellenvermehrung, die ein doppeltes Ziel hat : den Aufbau des mehrzelligen Organismus und die Fortpflanzung desselben. Dem Aufbau dienen die Körperzellen, der Fortpflanzung die Keimzellen. Diese zwei Zellarten werden im Organismus morphologisch und funktionell streng geschieden. Die Körperzellen haben in ihrem Kern einen doppelten Chromosomensatz, sind also diploid und nach dem Aufbau des Körpers auf bestimmte Teile desselben festgelegt, sodaß ihre Vermehrung nur auf diese Teile sich beziehen kann. Die reifen Keimzellen (Gameten) sind haploid und können das ganze Wesen (Individuum) mit allen seinen Teilen bilden, sie sind also totipotent.

Obwohl die Keimzellen grundsätzlich sich gleich sind, weisen sie je nach Geschlecht *morphologische Unterschiede* auf, die für unsere Frage von Bedeutung sind. Zunächst unterscheiden sich die weiblichen Gameten (Ovulum) von den männlichen (Spermium) durch ihre Größe. Im Ovulum ist reichlich Proto- und Deutoplasma eingelagert, das es zur größten Zelle, die der Organismus hervorbringt, macht. Ferner ist der Chromosomensatz des Ovulum immer gleichförmig ; alle weiblichen Keimzellen einer Art haben denselben Chromosomensatz. Dagegen fallen die Spermien zunächst durch ihre außerordentliche Kleinheit auf ; in ihnen ist fast kein Protoplasma vorhanden. Auch weist der Chromosomensatz zwei differente Arten auf : eine, die dem Ovulum entspricht, und eine, die sich durch die andere Ausbildung eines der Chromosomen auszeichnet. Ein dritter Unterschied besteht in der äußeren Form, die bei allen Ovula aller Organismen gleich ist, während jene des Spermium von Art zu Art variiert. Viertens haben wir im Spermium das wichtige Centrosom, ohne das eine Teilung der Zelle nicht erfolgen kann ; das reife Ovulum dagegen hat dieses Zentrum nicht.

[3] Unter vielen anderen vgl. J. Ramón y Cajal, Manual de histología normal. Madrid 1909 ; O. Hertwig, Allgemeine Biologie. Jena 1906.

Diese biologischen Unterschiede können aber nur als Ausdruck einer differenten physikalisch-chemischen Struktur betrachtet werden, die zwar noch nicht genügend erkannt ist, aber durch die intensive Forschung der letzten Jahre immer klarer hervortritt. Möglichkeiten zu dieser Differenzierung bieten im inneren Kernaufbau die Thymonucleinsäuren, die eine fast ins Unendliche gehende Zahl von Kombinationen eingehen können und durchaus nicht bloß artspezifisch sind, sondern auch bis ins individuelle Sein innerhalb der artlichen Gleichheit besondere Kombinationen aufweisen [4].

Es läßt sich also nicht leugnen, daß zwischen den beiderseitigen Keimzellen tiefgehende morphologische Unterschiede bestehen, die bis in die chemisch-physikalische Konstitution herabgehen und für das differente Ausbilden des Gesamtorganismus und seiner funktionellen Bestimmung verantwortlich sind.

Morphologische Verschiedenheiten weisen auf *funktionelle Unterschiede* hin. Sie kommen bei den Keimzellen hauptsächlich im Befruchtungsvorgang zum Vorschein. Beim Ovulum fällt während der Dauer dieses Prozesses seine passive Haltung auf, die im starken Kontrast zu der energiegeladenen Aktivität des Spermium steht. Das Ei wird aus dem Follikel herausgeschwemmt, wird vom Fimbrien-Trichter des Eileiters aufgesaugt und erwartet das Spermium, von welchem es normalerweise die Anregung zur Entwicklung erhält. Es wird als lebend bezeichnet, aber es ist ein Leben, das nur ganz kurze Zeit, nach heutiger Anschauung nur wenige Stunden [5], dauert. Als Lebenszeichen werden gewertet : die Abgabe gewisser Befruchtungsstoffe (Gynogamone), die dem ankommenden Spermium als Reiz und Wegweiser dienen, und die Vorwölbung des dem Spermium zugewendeten Teiles. Letzteres ist vielleicht eine Art chemotaktischer vom Spermium ausgehender Wirkung. Man könnte übrigens hier versucht sein, gewisse makroskopische Vergleiche zu ziehen, die die Eigenart der beiden Keimzellen (Locken — Suchen) auf das gegenseitige soziale Verhältnis der Geschlechter ausdehnen ! — Während und nach der Befruchtung wird das Ovulum wiederum passiv durch saugende Bewegung des Eileiters und durch den Flüssigkeitsstrom, den die Wimperzellen der Fimbrien und der Tuba unterhalten, und schließlich durch die peristaltischen Bewegungen der Tubamuskulatur langsam weiter geschoben.

[4] J. Haas, Physiologie der Zelle. Borntraeger, Berlin-Nikolassee 1955, 100 u. 237.

[5] A. Niedermeyer, Handbuch der speziellen Pastoralmedizin. Bd. 1, Wien 1949, 48.

Das Verhalten des Spermium zeugt dagegen von größter Aktivität. Es muß zunächst einen Weg zurücklegen, der etwa 4000 Mal länger ist als das Spermium selbst [6]. Es kommt noch hinzu, daß der ganze Weg mit Flimmerzellen versehen ist, die einen stetigen Flüssigkeitsstrom nach unten, also in umgekehrter Richtung zum Lauf des Spermium erzeugen, gegen den das Spermium angeht (Rheotaxis). Seine Bewegung ist eine aktive Eigenbewegung ; die vom Ovulum emanierten Lockstoffe (Gynogamon I) [7] geben nur die Richtung, nicht die Aktivität. In der Nähe des Ovulum bringt das Spermium mit Hilfe des Fermentes Hyaluronidase (Androgamon II) dessen Hüllen zur Auflösung und dringt durch die Membran ins Innere ein. Gegenüber dieser enormen Beweglichkeit und Penetrationskraft des Spermium stellt die Eizelle die « erhabene Ruhe der Erwartung » dar [8]. Mit dem Eindringen des Spermium in das Ovulum wird letzteres aktiviert, d. h. es werden Reaktionsketten seines chemisch-physikalischen Bestandes ausgelöst, die eine Reihe von physiologischen Wirkungen zeitigen, also Aktivitäten, zu denen das Ovulum vorher unfähig war [9]. Sodann bringt das Spermium das äußerst wichtige Centrosom mit sich, das eigentliche Bewegungszentrum, das in dem potentiellen Gefüge des Ovulum sofort seine Aktivität entfaltet. Unmittelbar nach dem Eintritt ins Ovulum löst es sich vom Spermium, teilt sich in zwei Centriolen, die sich zu beiden entgegengesetzten Seiten der mittlerweile fusionierten Vorkerne stellen, die bekannte Spindel bilden und die Zellteilung einleiten. Mit der Aktivierung und dem Centrosom kommt als Drittes mit dem Spermium ein dem im Eikern vorhandenen ähnlicher Chromosomensatz, der aus dem haploiden Ovulum eine diploide, also integrale, vollkommene Zelle macht, wie sie den höheren Organismen eigen ist.

Auf der Tatsache, daß in der befruchteten Eizelle der Chromosomensatz zu gleichen Teilen von beiden Keimzellen stammt, beruht vielfach die Behauptung von der Parität der Geschlechter. Diese Behauptung übersieht den wahren Sachverhalt. Erstens kann bis zu diesem Moment der Befruchtung von einer Parität keine Rede sein, wo in so evidenter Weise der Gegensatz der Aktivität und Passivität herrscht. Zweitens

[6] Ivar Broman, Die Entwicklung des Menschen vor der Geburt. München 1927, 18.

[7] Landois-Rosemann, Physiologie des Menschen. München/Berlin 1950, 847 ; vgl. A. Kühn, Entwicklungsphysiologie. Berlin 1955, 98-101.

[8] Niedermeyer, l. c. 47.

[9] Haas, l. c. 370 ff.

besteht die Gleichheit des Chromosomenbeitrages nur in der Zahl ; qualitativ sind die einzelnen Chromosomenteile (Chromomeren) als Erbträger des väterlichen und mütterlichen Anteils doch wieder verschieden. Und schließlich ist es auch der männliche Keim, der das Geschlecht des zukünftigen Kindes bestimmt, wie wir bald sehen werden. Jedenfalls geht aus dem ganzen Verlauf der Befruchtung hervor, daß die normale Entwicklungsanregung vom männlichen Keim kommt. Auf der einen Seite steht das stoffbeladene, passive Ovulum, auf der anderen Seite das aktive, Entwicklung und Geschlecht determinierende Spermium.

Hinzunehmen müssen wir noch die « Polarität » der beiden Geschlechter. Im Wesen der Polarität liegt nicht nur der bloße Quantitätsunterschied, der ein « Potentialgefälle » bewirkt, nicht nur ein qualitativer Unterschied in den Reaktionen, sondern auch das Phänomen der Spannung, die zum Ausgleich drängt : « der natürlichen Anziehung heterologer, der Abstoßung homologer Elemente » (Niedermeyer) [10]. Wir finden sie hier voll ausgebildet. Sie ist im Tierreiche überall vorhanden, selbst bei den morphologisch isogamen Formen, wo die Gameten zwar kaum merkliche Unterschiede aufweisen, physiologisch jedoch durch die Ausscheidung differenter Befruchtungsstoffe (Gamone) ihre Disparität bezeugen [11]. Die Polarität entspringt der Ergänzungsbedürftigkeit zweier Partner, und ergänzungsbedürftig sind beide Keimzellen, die männliche sowohl wie die weibliche. Denn jede besitzt etwas, was die andere nicht besitzt : die eine hat neben der Totipotenz das zur ersten Nahrung benötigte Deutoplasma, aber kein aktivierendes Prinzip ; der anderen fehlt das Deutoplasma, aber sie hat neben einer ähnlichen Totipotenz auch das zur Zellteilung erforderliche Centrosom. Jede für sich gesehen ist, wie Borman sagt [12], eine « defekte » Zelle. Erst in der Vereinigung erhalten sie das volle existentielle Sein. In dieser Verschiedenheit und gegenseitiger Spannung ist der Ausdruck der diversen Bestimmung und der diversen Funktionen begründet, ist die Quelle der Disparität der Geschlechter vorhanden.

Es bleibt uns noch die *genetische Betrachtung* der Keimzellen übrig. Individuell sind beide Keimzellen die Frucht aktiver Wirkursachen des jeweiligen Organismus. Es ist nicht so, als wenn nur bestimmte Organe daran beteiligt wären [13], denn keine einzige Zelle im lebenden Körper

[10] Niedermeyer, l. c. 104.
[11] M. Hartmann, Die Sexualität. Stuttgart 1956, 36 ff. ; vgl. Kühn, l. c.
[12] Borman, l. c. 21.
[13] Vgl. Thomas v. Aq., I q. 77, a. 5 ; IV d. 44, q. 3, a. 3, q. 1.

wird ausschließlich von einer anderen Zelle bewirkt ; immer ist an ihrem Werden der ganze lebende Körper beteiligt. Um so mehr ist dies beim Erzeugen der Keimzellen der Fall, die der Fortpflanzung des Ganzen dienen. Es handelt sich hier um ein wirkliches Erzeugen, nicht nur um ein bloßes Entwickeln, wie A. Mitterer [14] sich ausdrückt. Wir müssen sagen, keine Zelle entwickelt sich aus einer anderen Zelle, sondern der leibseelische Organismus bewirkt und erzeugt mit Hilfe der atomaren Energien auf dem Wege unzähliger enzymatischer Reaktionsketten und katalytischer Prozesse, deren Wurzeln bis tief ins subatomare Geschehen gehen, wirkursächlich die neue Zelle. Doch darüber an anderer Stelle.

Der männliche und der weibliche Organismus sind also im aktiven Erzeugen der Keimzelle « paritätisch », aber nur insofern es sich um ein Erzeugen, nicht insofern es sich um einen bestimmten Modus des Erzeugens handelt ; denn in den Reduktionsteilungen (Meiose) sind Unterschiede vorhanden. Aber auch die hierin offenbare Aktivität der Frau ist anders zu bewerten als die des Mannes, denn biologisch gesehen ist sie vom männlichen Prinzip abhängig. Nach dem oben Gesagten ist zur Zellteilung das Centrosom notwendig, das auf dem Wege der Zeugung ausschließlich und nur vom Vater in das Kind kommt. Die Mutter ist hierin bloß der empfangende, nicht der gebende Teil. Wenn also aus einem befruchteten Keim sich Körperzellen durch Teilung bilden und den ganzen Körper gestalten, so tun sie es im Wirken einer vom Mann herkommenden Entwicklungsanregung, und wenn sich später im ausgebauten Organismus Keimzellen durch Teilung vermehren, so ist es wiederum das Centrosom des Mannes, das die Zellteilung einleitet, bis es in der zweiten Reifeteilung ausgeschieden wird, um nur ein passives, befruchtungsharrendes Ovulum zurückzulassen. Ein Teil des Mannes, hier ihres Vaters, wirkt in jeder Frau.

Dies darf natürlich nicht übertrieben werden, denn die Frau ist eine Person ; und personhaftes Sein schließt ein selbständiges Kraft- und Aktivitätszentrum ein ; und dies wiederum eine geistige Seele. Aber die Seele suspendiert in der Information der Materie nicht die physisch-biologischen Kräfte, sondern assimiliert sie sich, sodaß sie nun als ihre Kräfte, zwar ihrer physischen Natur entsprechend, doch nach organisch geordneten Gesetzen wirken [15].

Die eben erwähnte Wirkursächlichkeit und Zeugerschaft des elter-

[14] A. Mitterer, besonders in WW 3.
[15] Vgl. Thomas, I q. 78, a. 1 ; ib. a. 2 ad 1.

lichen Organismus wird von A. Mitterer [16] unter Berufung auf die Keimplasma-Theorie abgestritten. A. Weismann [17], der diese Lehre aufstellte, behauptet, daß das Keimplasma seine Kontinuität durch alle Generationen hindurch unversehrt bewahre. Es wird nicht vom elterlichen Organismus erzeugt, sondern nur weitergegeben. « Schon früh findet in der Entwicklung des vielzelligen Lebewesens eine Differenzierung seiner Zellen statt in die Körperzellen, das Soma, und in einen kleinen Bestand reproduktionsfähiger Keimzellen, von denen die Bildung neuer Individuen ausgeht. Das Soma, welches die Keimzellen zeitweilig trägt, verfällt immer wieder dem Tode ; das Keimgut aber, der Genbestand, pflanzt sich kontinuierlich fort. Es wandert in der Keimbahn durch die Generationen hindurch, hat dauernden Bestand und ist damit unsterblich, während die Individuen dem Tode verfallen. » [18] Bezüglich der Keimbahn sind also beide Eltern gleich ; sie sind nur Träger derselben, keine wahren Erzeuger. A. Mitterer [19] gibt ihnen folgende Attribute : erstens, sie stehen einander gleichwertig gegenüber wie zwei, deren jedes eine Keimzelle zum Kinde beistellt ; zweitens, sie sind nicht die Hauptursachen der Biogenese, nicht Erzeuger des Kindes, sondern « haben lediglich den naturgegebenen Dienst ... die lebendigen Fortpflanzungszellen ... in die Umwelt zu verbringen, in der sie ihre Lebensfunktionen vollziehen können » ; drittens, sie reichen die ununterbrochene Kette des Lebens ... weiter, indem sie ... die Entwicklung eines neuen Lebewesens (mit Keimbahn ... und Soma) ermöglichen ». In dieser Theorie ist also das Keimplasma ebensowenig wie das Kind von den Eltern erzeugt. Es ist selbständig und entwickelt sich « stoffursächlich » nach eigenen inneren Gesetzen. Die Parität der Geschlechter, auf diese Behauptung gegründet, ist vollkommen. Beide Partner sind in gleicher Weise Träger des durch sie fließenden Keimstromes, den sie bewahren und weiterzuleiten haben. Ihr individuelles Sein ist nur wie das Aufflammen einer an den Strom angeschlossenen Lampe. Ebenso ist das Kind « eine Lampe, angeschlossen an dasselbe Lebensstromnetz ... die nur hinter der Lampe des Vaters geschaltet ist, und den Strom des Lebens nach ihm und über ihn zieht, ohne daß jedoch er ihn hervorbringt. Die Mutter ist aber dabei dem Vater so ebenbürtig, wie der zweite Draht einer Leitung dem andern. » [20]

[16] A. Mitterer, vgl. MW.

[17] A. Weismann, Das Keimplasma. Eine Theorie der Vererbung. Jena 1892.

[18] Lotze-Sihler, Das Weltbild der Naturwissenschaft. Stuttgart 1954, 318 ; vgl. A. Barthelmess, Vererbungswissenschaft. Freiburg 1952, 315.

[19] A. Mitterer, MW 508.

[20] A. Mitterer, MW 536.

Bei Beurteilung dieser Auffassung ist festzuhalten, daß in vorliegender Anschauung das Wesentliche, Konkrete und Wirkliche des Lebens das Keimplasma, die Chromosomen, das Artleben ist, während das Individuum ein bloßes akzessorisches Dasein, das nur dem biologischen Kollektiv zu dienen hat, besitzt. Soziologisch und metaphysisch ist diese Lehre, auf den Menschen ausgedehnt, falsch. Naturwissenschaftlich ist sie auch nur bei gewissen Würmern, Krebstieren und Insekten festgestellt ; dagegen bei höher organisierten Lebewesen, vor allem bei Säugetieren nicht nachweisbar. Es muß also gesagt werden, daß diese Theorie bezüglich des Menschen eine Behauptung darstellt [21]. Darauf nun die Parität der Geschlechter zu begründen und hieraus entsprechende Konsequenzen auf das soziale und rechtliche Leben zu ziehen, entbehrt jeglicher wissenschaftlicher Berechtigung. Aber gesetzt den Fall, die Keimbahntheorie wäre (irrealiter) zutreffend, so bleibt immer noch zu entscheiden, ob sie in der Interpretation A. Mitterers als rein stoffursächlicher Prozeß, oder in der oben geschilderten wirkursächlichen Form zu gelten hat. Die Entscheidung darüber fällt nicht schwer.

Auch als Keimbahn leben die Keimzellen im Individuum, ihre Teilungsprozesse sind Funktionen des lebendigen Ganzen, ihre Ausbildung zu besonderen Organen ist von der Strukturgestaltung des Ganzen beherrscht und geleitet, und die Keimzellen sind Früchte, nicht des Keimplasmas, sondern wiederum des individuellen lebendigen Ganzen, das darin die biologische Erfüllung seines Daseins erhält. Aber was Seinserfüllung im untermenschlichen Individuum ist, hat beim Menschen, dem vernunftbegabten Wesen, seinsoffenen Sinn, der erst durch eine höhere Wirklichkeit seine Erfüllung findet. Wir haben also in diesem Falle an der Wirkursächlichkeit im Keimbahngeschehen festzuhalten. Damit tritt aber auch sofort die Disparität der Geschlechter zum Vorschein.

Wir kommen nun zum *ontogenetischen Werden* des Keimes. « Beim männlichen Geschlecht setzt sich das betont Aktive, das vor der Befruchtung wirksam war, nach der Befruchtung in der Formung des Somas fort. » [22] Und dasselbe gilt vom weiblichen Geschlecht. Das vom männlichen Teil in den Keim hineingetragene Centrosom beherrscht dynamisch die Zellteilungen. Die einzelnen Phasen der Embryonalentwicklung, die für unsere Frage belanglos sind, überschlagen wir und wenden uns

[21] B. Klatt, Säugetiere (Mammalia), in Handw. d. Naturw. Bd. 8, Jena 1933, 830.

[22] H. Muckermann, Vom Sein und Sollen des Menschen. Berlin-Wilmersdorf 1954, 83.

den geschlechtsbestimmenden Faktoren zu, soweit sie unser Problem berühren. Diese Faktoren können entweder innerhalb oder außerhalb der Zelle sein. Im ersteren Falle haben wir eine genotypische, im anderen Falle eine modifikatorische (Hartmann) [23] Geschlechtsbestimmung. Beides ist für das Werden des Menschen bedeutungsvoll.

Die *genotypische* geht von den Genen (Erbanlagen) aus, die cytologisch in die Chromosomen des Zellkernes, zum Teil auch ins Cytoplasma der Zelle (Plasmagene) [24] verlegt werden. Der Geschlechtsvererbung dienen die sogenannten Geschlechtschromosomen, die homolog im weiblichen (XX), heterolog (XY) im männlichen Körper sind. In den Keimzellen, den Gameten, ist ihre Zahl auf die Hälfte reduziert, wobei die weiblichen Gameten nach Form und Wirkung untereinander alle gleich (homogametisch) sind, von den männlichen hingegen die eine Hälfte ein X-, die andere Hälfte ein Y-Chromosom hat ; sie sind heterogametisch. Über den Vorgang der Geschlechtsbestimmung haben die Biologen öfters ihre Ansicht gewechselt. Es ist interessant zu verfolgen, wie bei den verschiedenen Meinungen auch die Dominanz der Geschlechter Wandlungen durchmachte. Hier nur einiges Grundsätzliche.

Die ältere Theorie der Geschlechtsbestimmung baute auf der Entdeckung der Geschlechtschromosomen auf und glaubte feststellen zu müssen, daß das Geschlecht unveränderlich von gewissen, inneren chromosomalen Mechanismen bestimmt wäre [25]. Die Y- und X-Chromosomen wurden als Erbfaktoren angesehen, die für die formative Ausbildung der eigentlichen spezifischen Geschlechtsmerkmale verantwortlich seien. Das endgültige Geschlecht war durch die Formel XX = weiblich, XY = männlich definitiv und unveränderlich gegeben. Der männliche Faktor (Y) war dominant, der weibliche (X) rezessiv, d. h. nur wenn der männliche Faktor fehlte, konnte das weibliche Geschlecht sich durchsetzen. Das war cytologisch gesehen sehr einfach ; aber genetisch ergaben sich bald große Schwierigkeiten.

Correns fand (1907) [26], daß alle Zellen (diploide wie haploide) eine allgemeine bisexuelle Potenz (AG) haben, die wie er später annahm (1928), in einem Gen-Komplex der somatischen Chromosomen (= Autosomen) ruhte. Das AG-System sei verantwortlich für die Ausbildung der

[23] M. Hartmann, l. c. 17.

[24] L. H. Snyder, Grundlagen d. Vererbung. Metzner, Frankfurt/Main 1955, 266 f.

[25] J. Graf, Vererbungslehre ... München 1936. 84.

[26] C. Correns, Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechts ... Berlin 1907 ; ders. 1928 im Handbuch der Vererbungswissenschaft. Bd. II C.

primären Geschlechtsmerkmale, ist aber in sich weder männlich noch weiblich. Es muß zu einer der beiden Entwicklungsrichtungen erst determiniert werden. Das besorgen spezifische Faktoren, die in den X- und Y-Chromosomen lokalisiert werden. Letztere sind nach Correns keine Erbfaktoren mehr, sondern bloße Träger von « Realisatoren », deren einzige Aufgabe darin besteht, den AG-Komplex nach der weiblichen bzw. männlichen Richtung zu bestimmen. Genetisch erfolgt die Bestimmung so, daß ein Faktor M (= männlich) und ein Faktor F (= weiblich) angenommen wird, daß weiterhin M über F dominiert, so daß schließlich die Kombination MF ein männliches, FF ein weibliches Individuum normalerweise ergibt. Wird M durch irgendwelche Umstände geschwächt oder F gestärkt, so entstehen Intersexe. Die Geschlechtsbestimmung erfolgt nach dieser Theorie durch das Valenzverhältnis beider Geschlechtschromosomen zueinander.

Nun gibt es aber Lebewesen, die kein Y-Chromosom haben. Wo ist in diesem Falle der M-Faktor ? Goldschmidt-Morgan [27] untersuchten diesen Fall an der Fruchtfliege Drosophila und stellten folgende Theorie auf, die heute vorwiegend in den maßgeblichen Handbüchern angeführt wird. Zunächst wird die Correnssche bisexuelle Potenz abgelehnt und an ihre Stelle eine genbedingte « alternative Reaktionsnorm » gesetzt. Darunter verstehen sie die Fähigkeit einer Gruppe von Genen, in gleicher Weise entweder (alternativ) weibliche oder männliche Geschlechtsorgane auszubilden, je nachdem in welcher Richtung die Determination erfolgt. Also im Grunde genommen ein anderer Name für den oben erwähnten AG-Komplex. Von den beiden Realisatoren F und M bleibt F im X-Chromosom lokalisiert ; M dagegen wird in die Autosomen verlegt ; das Y-Chromosom ist genetisch ohne jede Bedeutung, es kann fehlen oder dasein, an der Geschlechtszugehörigkeit der Zelle wird dadurch nichts geändert. Der M-Faktor muß also in jeder Zelle, auch der weiblichen, und in jeder Gamete, auch der weiblichen vorhanden sein. Mithin kennzeichnen folgende Formeln die genetische Komposition der Geschlechter : MMFF = weiblich, MMF = männlich. Hierin hat F eine stärkere Valenz als M, und MM eine größere als F. Die Geschlechtsbestimmung erfolgt (auf die einfachste Formel gebracht) durch das Verhältnis zwischen Autosomen und den X-Chromosomen (A : X), nicht aber durch das Verhältnis der beiden Geschlechtschromosomen (X : Y), wie in der vorigen Theorie.

[27] R. Goldschmidt, Physiological Genetics. New York a. London 1938 ; vgl. M. Hartmann, l. c. ; Barthelmess, l. c. 357 ff.

Die Entscheidung bringt die quantitativ bedingte Wirkung der weiblich- und männlichbestimmenden Realisatoren [28]. Durch dieses in Zahlen ausdrückbare Verhältnis finden die verschiedenen Grade der Intersexe eine Erklärung, und durch weitere Annahmen wird auch der Durchbruch des gegenteiligen Geschlechts im Alter plausibel gemacht, daß nämlich bei der alternden Frau das männliche, beim alternden Mann das weibliche oft durchschlägt und zu einer merkwürdigen psychischen Umstimmung führt [29] (Dominanzwechsel).

Eingehende Versuche und Beobachtungen an anderen Versuchsobjekten führten Hartmann [30] u. a. zur Ablehnung der Goldschmidtschen Theorie und zur Wiederaufnahme und Weiterführung der Correnssschen Ansicht. Danach ist « jeder Organismus und jede Zelle (ob haploid oder diploid, Keimbahn- oder Somazelle) prinzipiell bisexuell und kann ... entweder in weiblicher oder männlicher Richtung reagieren » [31]. Der Gen-Komplex AG, den Correns aufstellte, wird bestätigt ; er ist für die Ausbildung der primären Geschlechtsorgane (A = männlich, G = weiblich) verantwortlich. Aber außer diesem genbedingten System findet Hartmann in allen Versuchen noch eine « allgemeine Potenz BP », der er kein bestimmtes materielles Substrat unterlegen kann, für deren Vorhandensein er aber so wichtige Beweise anführt, daß ihm kein Zweifel an ihrer Existenz aufkommt. Sie ist vor allem verantwortlich für die Beschaffenheit und Reaktionsfähigkeit des ganzen Chromosomensatzes. Beide, die « bisexuelle Potenz » und das « AG-System » bilden die Grundlage und die Voraussetzung für die Realisierung der Geschlechtsbestimmung. Sie sind das potentielle Substrat, an dem sich die beiden Realisatoren F und M betätigen. Entscheidend für alle Fälle von Geschlechtsbestimmung ist das Verhältnis der F- zu den M-Faktoren. Sie können verschiedene Valenzen haben und je nach dem Stärkeverhältnis das eine oder das andere Geschlecht bestimmen. Die Dominanz des M-Faktors wird gegen Goldschmidt wiederhergestellt. Für die Lokalisierung der Geschlechtsrealisatoren F und M wird ein feststehendes Schema abgelehnt [32].

Dies sind in großen Zügen die heute maßgebenden Ansichten über die genotypische Geschlechtsbestimmung. So verwirrend sie in Einzel-

[28] Vgl. J. Freisling, Allgemeine Biologie. Salzburg 1952, 262 ; E. Padoa, Biologia generale. 1953, 422 ff.

[29] Vgl. Martin-Saller, Anthropologie. 2. Aufl. Stuttgart 1956, 22 ; A. Niedermeyer, l. c. 119.

[30] M. Hartmann, l. c. passim ; ders., Allgemeine Biologie. Stuttgart 1953.

[31] M. Hartmann, l. c. 393.

[32] M. Hartmann, l. c. 388.

heiten sind, eins tritt bei aller Verschiedenheit in allen auf, nämlich erstens, daß die Determinierung immer im Potenz-Akt Verhältnis steht : ein potentielles Substrat, ein alternativ wirkendes Gen, wird vom Realisator zur Entwicklung in eine bestimmte Richtung angeregt, aktiviert. Und zweitens geht die Aktivierung stets vom Dynamismus des mit dem Spermium eingebrachten Faktors aus. Somit ist eine Parität beider Geschlechter weder in genotypischer noch in dynamisch-physiologischer Hinsicht vorhanden.

Eine Komplikation erfährt die genotypische Geschlechtsbestimmung bei den Wirbeltieren [33], einschließlich des Menschen, durch das Hinzutreten der modifikatorischen Geschlechtsbestimmung. Die genetische Konstitution garantiert nämlich nicht immer die direkte Entwicklung der korrespondierenden Geschlechtsorgane, die über verschiedene Phasen durch längere Zeitperioden verläuft. Es können dann außergenetische Faktoren auftreten, die eine gegenteilige Entscheidung herbeiführen (vgl. die Versuche mit Hormon-Injektionen und die Transplantation von Keimzellen). Auf die Fülle von Einzelheiten, die diesbezüglich die Forschung fast täglich ans Tageslicht bringt, hier einzugehen, würde uns zu weit vom Thema ablenken. Zudem ändert sie nichts an dem eben betonten Verhältnis der schon genetisch-dynamisch begründeten Disparität der Geschlechter. Wir können sie füglich übergehen.

Wenn andere Autoren [34] von anderen Gesichtspunkten aus das Problem der Geschlechtsbestimmung zu lösen versuchen, so bezeugen diese Versuche, wie rätselhaft und wie problematisch die Geschlechtsdifferenzierung in sich ist und wie weit wir noch davon entfernt sind, sie in ihrem tiefsten Wesen erfaßt zu haben [35]. Sicher ist nur, daß der Anstoß zur Zellteilung vom Spermium ausgeht, und daß die dadurch ausgelösten Aktivierungskräfte jene Reaktionsketten im Chromosomensatz auslösen, die zum Entstehen von spezifischen, die Geschlechtsdifferenzierung bedingenden Stoffen führen, sobald der Organismus eine bestimmte Entwicklungsphase erreicht hat. Die Disparität der Geschlechter pflanzt sich bis ins intimste Sein des Menschen fort.

[33] Vgl. D. Starck, Embryologie. Stuttgart 1955, 70 ff.

[34] Darüber ausführlich : A. Niedermeyer, l. c. 73-79 ; vgl. auch Clara, Die Bestimmung des Geschlechts beim Menschen. Leipzig 1943 ; Weininger, Geschlecht u. Charakter. Wien 1920 ; Schöner, Bestimmung des kindlichen Geschlechts vor der Geburt. Stuttgart 1938.

[35] D. Starck, l. c. 80 bemerkt : « Als unerklärtes und vielleicht unerklärbares Problem bleibt die Erscheinung, daß es überhaupt zum Auftreten sexuell differenter Reaktionsweisen kommt. »

Zum Schluß schalten wir noch eine Frage ein. Wie steht es um die Möglichkeit einer *Parthenogenesis ?* Hier weist die Paritätsthese auf zwei ihr anscheinend günstige Argumente hin : *a*) es besteht die Möglichkeit einer Parthenogenesis, wobei das männliche aktive Prinzip ausgeschaltet ist ; *b*) Versuche haben ergeben, daß Ei und Sperma in gleicher Weise jedes für sich das ganze Individuum hervorbringen können.

Die erste Möglichkeit wurde vor kurzem in sensationell aufgemachten Zeitungsberichten propagiert [36], die glauben machten, der exakte biologische Beweis für das Bestehen einer menschlichen Parthenogenesis sei erbracht. Der Behauptung lagen Beobachtungen von Dr. Helen Spurway (London) an einem kleinen Fisch, dem sogenannten Zahnkarpfen (Lebistes reticulatus) zugrunde, bei dem sie anscheinend parthenogenetische Fortpflanzung festgestellt haben wollte. Daraus zog sie Schlüsse auf die Tatsächlichkeit einer menschlichen Parthenogenese, deren Vorkommen sie rechnerisch zu ermitteln suchte und für deren Erkennen sie sogar Regeln angab. (Daß sich daraufhin verschiedene Mädchen mit unehelichen Kindern meldeten und durch den Hinweis auf eine Parthenogenesis zu rechtfertigen suchten, sei nur nebenbei bemerkt !) Danach wäre also die Frau in der Fortpflanzungsfunktion vollkommen selbständig, der Mann in bezug auf diese nur ein Akzidens und überflüssig, wie das Y-Chromosom in der Goldschmidtschen Geschlechtsbestimmungs-Theorie. Hierzu ist zu sagen, daß von der Fachwelt die experimentellen Beobachtungen von H. Spurway mit großer Reserve aufgenommen, ihre Schlüsse auf den Menschen dagegen abgelehnt werden, da hierzu überhaupt jeder Beweis fehlt.

Die parthenogenetische Fortpflanzung ist bei vielen Wirbellosen eine bekannte Tatsache, und zwar sowohl die natürliche wie die künstliche ; man denke nur an die Seeigelexperimente von Driesch u. a. Bei Wirbeltieren ist sie jedoch ein seltener Fall. Darum die Skepsis. An Versuchen fehlte es nicht. So hat E. O. Strassmann 1949 bei Katzen eine erste Teilung einer unbefruchteten Eizelle festgestellt, die aber nicht weiterschritt. Ferner beobachtete M. C. Chang 1950 dasselbe bei Frettchen, sowie M. W. Olsen und S. J. Marsden 1954 in unbefruchteten Truthahneiern ; doch folgte daraus keine weitere Entwicklung. G. Pincus [37] machte Versuche an Kaninchenеiern und erzielte tatsächlich, daß von 2500 künstlich aktivierten, unbefruchteten Eiern ein einziges parthenogenetisch sich entwickelte. Aber auch bei diesem verhältnismäßig armseligen Erfolg mußte Pincus bekennen, daß doch noch eine Fehlerquelle in den

[36] « The Lancet » vol. II (1955) Nr. XIX (5. Nov. 1955) ; von hier übernahm es die Weltpresse.

[37] G. Pincus, Fertilization in Mammals. Scientific Amer., März 1951, 44-47 (zit. nach E. K. Winter in TG 44 [1954] 257).

Versuchen übersehen sein könnte. Grundsätzlich wäre zu der experimentellen Parthenogenesis zu sagen, daß die Aktivierung des Ovulum nie spontan, kraft innerer eigengesetzlicher Energie erfolgt, sondern stets durch äußere mechanische oder chemische Agentien veranlaßt wird, die durch ihren Impuls ähnliche Reaktionsabläufe im Ovulum auslösen, wie die Befruchtung, und darum zu einer Reihe von Zellteilungen führen. Doch handelt es hierbei wie Winter bemerkt [38], um überwiegend « rudimentäre Parthenogenese mit Zwergformen, Verkümmerungen, bizzaren Mißbildungen etc. » Offenbar hat dies einen doppelten Grund, einmal weil es sich hier um durchwegs hochorganisierte diploide Individuen handelt, deren biologischen Anforderungen die haploide Eizelle nicht ganz gerecht werden kann, und dann, weil der weiblichen Gamete eines diploiden Organismus nach der zweiten Reifeteilung auch das Centrosom abhanden gekommen ist. So mag dann die durch künstliche Beeinflussung hervorgerufene erhöhte Viskosität des Zellinnern [39] eine Erregung herbeiführen und zu Reaktionen führen, die weitere Zellteilungen bewirken. Aber auf die Dauer werden diese Kräfte, wie die Experimente zeigen, mehr und mehr erlahmen und zu den von Winter angedeuteten Erscheinungen führen müssen. Schließlich sei noch hinzugefügt, daß die künstliche Parthenogenesis nur weibliche Individuen hervorbringen kann, da das Ovulum nur das X-Chromosom besitzt. Wenn wir aus dem Dargelegten Schlüsse auf den Menschen ziehen sollen, dann müssen wir sagen, daß eine natürliche Parthenogenesis nicht vorkommt ; es fehlen alle Voraussetzungen hierzu. Zweitens würde eine künstliche Parthenogenesis, wenn überhaupt möglich, mit höchster Wahrscheinlichkeit zu den oben angedeuteten Folgen führen ; auch würde sie, was unsere Fragestellung angeht, nur die Disparität der Geschlechter bestätigen, da sie nicht spontan und unabhängig von äußeren Faktoren erfolgen kann.

Doch gibt es auch noch andere Versuche. Die Merogonie-Versuche haben den Nachweis erbracht, daß sowohl Ovulum wie Spermium jeweils für sich die Fähigkeit haben, ein artzugehöriges Individuum hervorzubringen. Das wäre dann das zweite oben erwähnte Argument der Paritätsthese. So haben z. B. die Experimente von Brachet, Driesch, Boveri, G. Hertwig etc. [40] erwiesen, daß tatsächlich beide Keimzellen, etwa des Seeigels oder des Wasserfrosches (rana esculenta), grundsätzlich wohl

[38] E. K. Winter, Zum Begriff der Parthenogenese. TG 44 (1954) 257.

[39] Vgl. J. Haas, l. c. 370.

[40] Vgl. B. Dürken, Entwicklungsbiologie und Ganzheit. Leipzig 1936, 51 ff. ; dort weitere Literatur.

aller Organismen, ganze artgleiche Individuen entwickeln, wenn sie entsprechenden Bedingungen unterworfen werden. In diesem Falle wäre die prinzipielle Gleichheit beider Keime bewiesen. Hier muß gleich auf einen Punkt hingewiesen werden, wenn aufgrund dieser und ähnlicher Versuche die Ergebnisse auf den Menschen übertragen werden und wenn dann ohne weitere Erklärungen von der Leistungsfähigkeit des Spermiums bzw. des Ovulum, ein ganzes Individuum hervorzubringen, gesprochen wird. Das menschliche Individuum ist nämlich aus Leib und Seele zusammengesetzt ; letztere wird aber nicht übertragen oder vererbt, sondern von Gott im besonderen Schöpfungsakt geschaffen. Was dem Keim elterlicherseits mitgeteilt wird, ist die organisch-körperliche, besondere Disposition, also das dem Menschen spezifische Plasma, aus dem nur ein menschlicher Körper herauswachsen kann. Ob diese Aufgabe dem Zellkern allein obliegt, oder ob auch das Cytoplasma des Ovulum außer seiner nutritiven u. ä. Funktion eine hereditäre hat, ist nicht klar, wird aber angenommen (Plasmogene). Jedenfalls muß man sich hüten, Verhältnisse, die in der niederen Tierwelt vorgefunden sind, unbesehen und ohne die nötige Reserve auf den Menschen anzuwenden. Doch abgesehen davon scheint es sicher zu sein, daß beim Menschen eine Parität in der Übertragung des Körpers als menschlichen vorhanden ist ; wir können sie eine « artliche » Parität nennen. Und das mit Recht, da beide ein artgleiches, nur dem Menschen eigenes Protoplasma besitzen, was niemand leugnet. Hier ist aber auch die Grenze der Parität : die Spezies. Denn die Disparität beginnt sofort bei dem konkreten individuellen Ausbau desselben, wie es oben festgestellt wurde.

Überschauen wir die kurz erwähnten Ergebnisse der heutigen Forschung über die biologische Differenzierung von Mann und Frau, so können wir uns der Wahrheit nicht verschließen, daß eine wirkliche tiefgehende Disparität der Geschlechter bei Gleichheit der rationalen Natur und vielleicht des artlichen Protoplasmas vorhanden ist. Alle gegenteiligen Versuche, diese Unterschiede zu verwischen oder zu verkleinern oder als bedeutungslos hinzustellen, sind zwecklos. Sie entstammen restlos einer falsch verstandenen Seinsfunktion der Geschlechter. Man hat Verschiedenheit der Seinsfunktion mit Verschiedenheit des Wertes vermischt und dadurch eine Minderbewertung des Weiblichen gegen das Männliche ausgespielt. In Wirklichkeit ist von Minderwertigkeit nur dann die Rede, wenn ein Wertmaßstab aufgestellt wird, an dem der absolute Wert der beiden Partner abgelesen werden könnte. Aber wo existiert er ? Beide, Mann wie Frau, haben ein bestimmtes, festgelegtes Sein und damit zwar

verschiedene, aber ganz ihrem Sein konforme Funktionen, in deren Erfüllung ihre Vollkommenheit besteht, nicht aber in der Anmaßung einer Funktion, die dem einen wohl zusteht, nicht aber dem anderen. In der Seinsbejahung, nicht in der feindseligen Spannung der Geschlechter wird die geschöpfliche Ordnung gewahrt. Aber nicht nur eine übertriebene Gleichheit, sondern auch eine ungebührliche Verlagerung des Schwergewichtes auf eine Seite des Verhältnisses würde Unordnung zur Folge haben. Die biologischen Tatsachen sind beim Menschen nur der Untergrund, auf dem und über dem der Geist dominiert. Mag die größere Aktivität, die dem Manne vom Biologischen her zukommt, noch so sehr hervortreten, im fundamental-geistigen Sein kann er ohne weiteres keine Prärogative für sich beanspruchen. Zwar wirken sich alle physischen Verschiedenheiten sofort auch im psychischen Wesen aus. Die Eigenart im Denken, Wollen und Fühlen ist keine Erfindung des Mittelalters. Aber worauf es hier ankommt, ist das Wesens-Element, die rational-geistige Grundkonstitution, die bei Mann und Frau gleich ist. Durch sie sind wir mit der geschlechtslosen Geisterwelt verbunden, während die Disparität des Geschlechtes aus der Körperlichkeit, d. h. der Anteilnahme an allen Bereichen des materiellen Seins herkommt. Und diese Disparität ist unleugbar vorhanden und wirkt sich im Akt-Potenz-Verhältnis der Geschlechter aus.