
Centre Royaumont
Pour une Science de l'Homme

Die Wirklichkeit der Frau

Ein Gemeinschaftswerk
unter der Leitung von
Evelyne Sullerot
und der Mitarbeit von
Odette Thibault

Mit einem Vorwort von
Nobelpreisträger André Lwoff

Verlag Steinhausen

Titel der Originalausgabe

»Le Fait Féminin«

Aus dem Französischen von Holger Fliessbach,

Evelyn Linke, Renate Nickel und Johanna Woltmann-Zeitler

© Librairie Arthème Fayard, Paris 1978

© Verlag Steinhausen GmbH, München 1979

Redaktion: Günter Woltmann und Johanna Woltmann-Zeitler

Gesamtherstellung Mohndruck Graphische Betriebe GmbH, Gütersloh

Printed in Germany

ISBN 3-8205-5087-4

Jacques MONOD (1910–1976)
zum Gedächtnis

Inhaltsverzeichnis

Vorwort von André Lwoff	17
Die Wirklichkeit der Frau, Evelyne Sullerot	19
ERSTER TEIL: DER KÖRPER	31
Die biologische Wirklichkeit, Odette Thibault	32
1 Die Differenzierung der Geschlechter im Verlauf der Evolution der Arten (Phylogenese)	34
Der biologische Sinn der Zweigeschlechtlichkeit, Norbert Bischof	38
Anmerkungen aus soziologischer Sicht, Evelyne Sullerot	61
2 Die Entstehung der Geschlechtlichkeit beim Individuum (Ontogenese)	64
2.1 Die biologische Grundlage der Unterschiede zwischen den Geschlechtern, Susumu Ohno	65
2.2 Zum Thema Geschlechtschromosomen, Pierre Royer und Alfred Jost	78
Anmerkungen aus soziologischer Sicht, Evelyne Sullerot	81
2.3 Die Geschlechtsbestimmung des Kindes	85
Die Frage der Geschlechtsbestimmung, Odette Thibault	87
Anmerkungen aus soziologischer Sicht, Evelyne Sullerot	93
2.4 Die pränatale geschlechtliche Entwicklung, Alfred Jost	100
2.5 Der strukturelle Unterschied zwischen männlichem und weiblichem Gehirn bei der Ratte, Geoffrey Raisman	109
2.6 Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern während der Zeit der Kindheit und der pubertären Entwicklung, Pierre Royer	116

2.7	Bemerkungen über die Pubertät, Odette Thibault, Germaine Tillion, Pierre Royer, Albert Jacquard, René Zazzo	129
2.8	Angeborene und erworbene Eigenschaften, Albert Jacquard	134
	Zum Konzept der Erbllichkeit, Albert Jacquard	138
	Antwort, René Zazzo	143
	Zusammenfassung, Odette Thibault	150
3	Ausdruck und Bedeutung der sexuellen Unterschiede im Erwachsenenalter	153
3.1	Die physiologischen und pathologischen Unterschiede zwischen Mann und Frau, Étienne Baulieu und France Haour	155
3.2	Der Beitrag der Endokrinologie zur Entwicklung des Lebens der Frau, Jaques Férin	186
3.3	Die Diskontinuitäten des weiblichen Lebens, Claudine Escoffier-Lambiotte, Pierre Royer, Massimo Livi-Bacci, Léon Eisenberg, Roger Larsen, Françoise Héritier, Raymond L. Vande Wiele, Evelyne Sullerot, Jean-Paul Aron	196
3.4	Das prämenstruelle Syndrom, Jean Cohen	215
3.5	Die Evolution der menschlichen Fortpflanzung, Roger V. Short	222
	Zusammenfassung, Odette Thibault	253
ZWEITER TEIL: DAS INDIVIDUUM		259
	Die psychologischen Aspekte, Odette Thibault	260
1	Der Transsexualismus und die Grundzüge einer Feminologie, John Money	262
2	Geschlecht und Etikettierung: Der Pirandello-Effekt, Zella Luria	272
3	Die Psychologie der Geschlechter: Implikationen für die Erwachsenenrolle, Eleanor Maccoby	284
4	Einige Bemerkungen über die Unterschiede in der Psychologie der Geschlechter, René Zazzo	311
5	Bemerkungen zu den Unterschieden in der Psychologie der Geschlechter, Cyrille Koupernik, Evelyne Sullerot, Philippe Ariès, Roger Larsen, Norbert Bischof, John Money, Zella Luria, René Zazzo, Eleanor Maccoby	322
6	Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Neurologie der kognitiven Funktionen und ihre psychologischen,	341

sozialen, edukativen und klinischen Implikationen, Sandra F. Witelson	
7 Über die Rolle der Hormone in bezug auf das Verhalten, Eleanor Maccoby, Raymond L. Vande Wiele, Léon Eisenberg, Étienne Baulieu	369
8 Die diffentielle Verteilung der psychiatrischen Störungen auf die Geschlechter, Léon Eisenberg	377
DRITTER TEIL: DIE GESELLSCHAFT	405
Die gesellschaftlichen Aspekte, Evelyne Sullerot	406
1 Die evolutionären Grundlagen der Unterschiede zwischen den Geschlechtern, Roger Larsen	408
2 Die sexuelle Selektion und die Rolle, die der Wahl des Weibchens im Rahmen der Evolution des menschlichen Verhaltens zukam, Robin Fox	434
3 Über die evolutionistische Anthropologie, Norbert Bischof, Robin Fox, Claudine Escoffier-Lambiotte, Evelyne Sullerot, Léon Eisenberg, Odette Thibault, Philippe Ariès, Massimo Livi-Bacci, Étienne Baulieu	454
4 Die Übertragung der Begriffe Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit auf den Bereich der Ideologie im vorwissenschaftlichen Stadium, Françoise Héritier	468
Die Frau in den ideologischen Systemen, Gespräch mit Françoise Héritier, Evelyne Sullerot	482
5 Die Unfreiheit der Frauen in unserer Kultur, Germaine Tillion	494
6 Bemerkungen über die Wirklichkeit der Frau im 12. Jahrhundert, Georges Duby	514
Das Leben der Frau in der Zeit zwischen dem 16. und dem 19. Jahrhundert, Emmanuel Le Roy-Ladurie, Evelyne Sullerot, Michèle Perrot, Jean-Paul Aron	520
Die Rolle der Frau in der Geschichte der westeuropäischen Familie, Peter Laslett	549
7 Die demographische Veränderung und der Lebens- zyklus der Frauen, Massimo Livi-Bacci	577
8 Die Rolle der Frauen in Europa am Ende der 70er Jahre, Evelyne Sullerot	594
STATT EINES NACHWORTS	633
GLOSSAR	637

Der biologische Sinn der Zweigeschlechtlichkeit

Norbert BISCHOF

Nach dem »Sinn« einer Lebenserscheinung fragen heißt zu verstehen suchen, wie sie entstanden ist bzw. wie sie, einmal entstanden, sich erhalten und durchsetzen konnte. Es heißt soviel wie nach ihrem mutmaßlichen Schicksal in der Stammesgeschichte fragen und nach denjenigen ihrer Konsequenzen, Begleiterscheinungen und Vorbedingungen, die ihren Träger befähigten, sein Erbgut effizienter als seine Konkurrenten weiterzureichen.

Stellen wir diese Frage angesichts der Polarität der Geschlechter, so werden wir zweckmäßigerweise mehrere Ebenen der Problemstellung zu unterscheiden haben.

I

Eine erste und fundamentale Frage betrifft das Phänomen, daß für die Fortpflanzung in der Regel zwei Individuen erforderlich sind, daß wir also alle, so wie die meisten anderen Lebewesen, von zwei Eltern abstammen (*Biparentalität*). Daß hier ein Problem vorliegt, wird deutlich, wenn man die folgenden drei Tatbestände bedenkt:

1. Eine Form der Fortpflanzung, die an die Bedingung des Zusammentreffens zweier artgleicher Individuen gekoppelt ist, ist wesentlich störungsanfälliger als eine Fortpflanzungsform, die jedes Individuum unabhängig für sich bewerkstelligen könnte. Insbesondere verlangt die biparentale Fortpflanzung die folgenden Leistungen:

a) eine Leistung des Suchens (eine motorische Aktivität, welche die Wahrscheinlichkeit erhöht, einen geeigneten Partner zu treffen),

b) eine Leistung des Erkennens (Wahrnehmungsmecha-

nismen, die gewährleisten, daß nur Partner der gleichen Art, des anderen Geschlechts und passenden Alters kontaktiert werden),

c) eine Leistung der Kommunikation (Aktivitäten, die auf eine wechselseitige Synchronisation abzielen).

Jede dieser Leistungen ist alles andere als trivial und erfordert Verhaltensmechanismen von erheblicher und unvermeidlicher Störanfälligkeit.

2. Eingeschlechtliche Fortpflanzung ist biologisch durchaus möglich. Sie kommt in den folgenden Formen vor:

a) Agamie (durch Zellteilung bei Protozoen oder durch Knospung bei Metazoen bis immerhin hinauf an die Schwelle der Chordatiere);

b) Parthenogenese (Entwicklung aus unbefruchteten Eizellen, noch bei einigen Vögeln);

c) Autogamie (besonders in Form des selbstbefruchtenden Hermaphroditismus, der noch bei einigen Fischarten vorkommt).

3. Gleichwohl ist uniparentale Fortpflanzung erstaunlich selten. Sie kommt immer nur bei einer verschwindend geringen Zahl von Tierarten vor, und selbst dann ist sie oft noch auf Ausnahmesituationen beschränkt.

Wenn eine biologische Erscheinung nun aber

1. offensichtlich einer konkurrierenden Erscheinung unterlegen ist, obwohl sie 2. nachweisliche Vorteile bietet, so folgt hieraus einigermäßen unausweichlich, daß diese konkurrierende Erscheinung, also die Biparentalität, auf ihre Weise noch größere Vorteile bieten muß. Worin diese Vorteile liegen, darüber sind sich die Genetiker seit Weismann ziemlich einig: sie bestehen

1. in der Erhöhung der interindividuellen Variabilität durch die Möglichkeit der *Rekombination*,

2. in der Erhöhung der intraindividuellen Merkmalsbreite durch *Heterose*.

Beide Effekte tragen gemeinsam zu einer Erhöhung der Adaptivität der Art an Veränderungen der Umweltbedingungen bei und steigern so das Evolutionstempo der Art. Da nun aber das Evolutionstempo darüber entscheidet, welche von zwei konkurrierenden Populationen die besseren Überlebenschancen hat, ergibt sich die Folgerung, daß auf allem, was die genetische Adaptivität einer Population begünstigt, wie z. B. die Biparentalität, eine hohe Selektionsprämie liegt. (Das gleiche Argument spricht übrigens auch zugunsten der Annahme eines Selektionsdrucks gegen Inzucht, vergl. Bischof 1973).

II

Wesentlich komplizierter gestaltet sich die Beantwortung einer zweiten Frage: Wenn es schon zwei Eltern sein müssen, warum ist es dann außerdem in aller Regel so, daß sich diese beiden Tiere im Aussehen und Verhalten voneinander unterscheiden? Warum gibt es Männer und Frauen und nicht nur Menschen? Warum sind wir nicht alle Zwitter wie die Regenwürmer? Wir stellen also die Frage nach dem Phänomen des *Sexualdimorphismus*.

Unter Sexualdimorphismus – im weitesten Sinne dieses Wortes – verstehen wir die folgenden zusammengehörenden Einzel-faktoren:

1. *Anisogamie*: Es gibt genau zwei Formen von Gameten – Samenzellen und Eizellen.

2. *Gonochorismus*: Die Individuen der meisten Tierarten zerfallen in genau zwei Morphen, deren eine Eizellen, die andere Samenzellen produziert.

3. *Organdifferenzierung*: Sobald die Befruchtung nach innen verlegt wird, müssen sich die äußeren und inneren Geschlechtsorgane der beiden Morphen verschieden entwickeln, nämlich einerseits zu einem Apparat der Befruchtung, andererseits zu einem Apparat für Empfängnis und Reifung der Frucht.

4. *Sexualdimorphismus* (im engeren Sinn): Männliche und weibliche Organismen unterscheiden sich häufig durch anatomische Faktoren, die in keinem direkten Zusammenhang mit den Funktionen der Fortpflanzung stehen (z. B. die Stimmlage beim Menschen).

5. *Geschlechtstypisches Verhalten*: Schließlich können die beiden Morphen auch in bestimmten Verhaltensmustern differieren, ferner in spezifischen Reizmustern, auf die sie ansprechen, in bestimmten Fertigkeiten und schließlich in der Motivation.

Was die erstgenannten vier Erscheinungsformen des Sexualdimorphismus betrifft, so gibt es kaum eine Kontroverse darüber, daß »biologische« Mechanismen bei ihnen eine wesentliche Rolle spielen. Hingegen gibt es erhebliche Meinungsverschiedenheiten bezüglich der Bedeutung biologischer Faktoren im Bereiche geschlechtstypischen Verhaltens. Dabei kann es keine Frage sein, daß starke und restriktive kulturelle Normen existieren, die versuchen, Knaben und Mädchen nach dem Bilde zu modellieren, das die betreffende Gesellschaft für das jeweilige Geschlecht für passend hält. Unbeschadet dieser Tatsache sollte es gleichwohl erlaubt sein, mit der Möglichkeit zu rechnen, daß

diese Normen der menschlichen Natur nicht blindlings übergestülpt wurden, sondern daß sie sich verstehen lassen als der Versuch, diese Natur zu paraphrasieren und auszudeuten.

Wenn ich versuche, mich in diesem Referat auf einige biologische Präformationen kultureller Selbstgestaltung zu konzentrieren, so möchte ich damit keineswegs die Existenz, die Bedeutung und die Eigenständigkeit des sozio-kulturellen Überbaus bestreiten. Ich sehe jedoch nicht ein, warum es sinnlos oder gar illegitim sein sollte, mit der Möglichkeit genetisch präformierter »Tiefenstrukturen« des geschlechtstypischen Verhaltens zu rechnen. Wenn es derartige Strukturen gibt, so heißt das noch längst nicht, daß sie in blindem Zwang die *Wirklichkeit der Frau* bestimmen. Aber wenn es sich darum handeln soll, diese Wirklichkeit zu verändern, so müßte man jene Tiefenstrukturen kennen, um zu wissen, wie man dabei am besten vorgehen soll.

III

Die Phylogenese des Sexualdimorphismus beginnt beim Phänomen der *Anisogamie*. Die Frage lautet hier: Warum sind die Gameten einer Art meist nicht von einheitlicher Größe, bzw., wenn es schon Variationen gibt, warum ist diese dann nicht normal verteilt, sondern ausgeprägt zweigipfelig?

Zu diesem Thema ist vor kurzem eine interessante Modellrechnung veröffentlicht worden (Parker, Baker, Smith, 1972). Die Autoren gehen von folgender Überlegung aus. Angenommen, die Individuen einer Art variieren auf einer bestimmten Merkmalsdimension, und angenommen zweitens, an diesem Merkmal setzen zwei unabhängige Selektionsdrucke in entgegengesetzter Richtung an. Es bringe also Vorteile, wenn die Individuen sich möglichst weit an den linken Rand der Merkmalskala drängen, zugleich aber auch wiederum andere Vorteile, wenn sie möglichst weit rechts zu liegen kommen.

In dieser Situation kann die Evolution einen der beiden folgenden Wege nehmen: 1. Die beiden Selektionsdrucke handeln gewissermaßen einen Kompromiß aus, und das Merkmal streut mehr oder minder breit um einen Mittelwert irgendwo zwischen den beiden Extremen. 2. Unter bestimmten, mathematisch angebbaren Bedingungen kann die Population aber auch einen Dimorphismus in bezug auf das betreffende Merkmal ausbilden; es gibt dann Individuen am linken und solche am rechten Rand der Merkmalskala, aber keine dazwischen. Man spricht in diesem Fall von »disruptiver Evolution«.

Für den Fall der Gametengröße läßt sich diese allgemeine Überlegung folgendermaßen konkretisieren: Es ist einerseits von Vorteil, wenn ein Individuum so viele Gameten wie möglich produziert. Denn mit der Gametenzahl steigt die Trefferwahrscheinlichkeit bei der Befruchtung (man stelle sich hier einfachheitshalber äußerste Befruchtung, also die Entlassung der Gameten in ein Medium wie Meerwasser, vor). Bei gegebenem Gesamtvolumen der Keimsubstanz läßt sich die Gametenzahl nun aber nur auf Kosten der Gametengröße erhöhen. Die Größe, also das Volumen, der einzelnen Gameten unterliegt aber ihrerseits einem Selektionsdruck insofern, als eine Gamete um so lebensfähiger ist, je mehr Zytoplasma sie enthält. Damit haben wir also in der Tat zwei konkurrierende Selektionsvorteile: auf der einen Seite die Trefferwahrscheinlichkeit, auf der anderen die Vitalität. Erstere drängt auf möglichst viele (und daher notgedrungen kleine), letztere auf möglichst große (und daher notgedrungen wenige) Gameten.

Parker und Mitarbeiter konnten nun zeigen, daß dann, wenn die funktionale Beziehung zwischen diesen Selektionsvorteilen und der Gametengröße eine bestimmte Ungleichung erfüllt, die Evolution notwendig disruptiv verlaufen muß insofern, als dann Individuen, die mittelgroße Gameten in mittelgroßer Anzahl erzeugen, schlechter daran sind als solche, die sich für eines der beiden Extreme entscheiden, solange es nur immer auch noch genügend Vertreter des anderen Extrems gibt.

Mit den heute verfügbaren Techniken kann Parkers Theorie allerdings noch nicht verifiziert werden. Wir können die relative Stärke von Selektionsdrücken nicht experimentell prüfen; das Modell sagt also das Ergebnis eines Versuches voraus, den wir noch nicht durchführen können. Parker hat zunächst also lediglich die Bedingungen für einen phylogenetischen Kontext abgeklärt, in dem ein bislang unverstandenes Phänomen vorhersagbar wäre. Das ist noch nicht sehr viel, aber es ist ein guter Anfang.

IV

Weit unsicherer sind wir in bezug auf die zweite Stufe der Evolution des Dimorphismus, also die Erscheinung des *Gonochorismus*. Es gibt keine auf den ersten Blick einleuchtende Erklärung für die erstaunliche Tatsache, daß die überwiegende Mehrheit der Tiere für die Produktion von Eizellen und Samenzellen eine Arbeitsteilung entwickelt hat. Insbesondere müssen wir zwei

scheinbar plausible Versuche, dieses Phänomen zu erklären, von der Hand weisen.

1. Eine erste mögliche Erklärung wäre, daß Hermaphroditismus eine Fehlanpassung darstellen würde, da er die Gefahr der Selbstbefruchtung in sich trägt, die alle Vorteile der biparentalen Fortpflanzung zunichte machen würde. Tatsächlich ist diese Gefahr natürlich vorhanden, aber sie wird dadurch kompensiert, daß es bei Trennung der Geschlechter zu homosexuellen Verpaarungen kommen kann, die ebenfalls vermieden werden müssen. Es ließe sich schwerlich plausibel machen, warum phylogenetisch eine Homosexualitätsbarriere »billiger« zu konstruieren sein sollte als eine Barriere gegen Selbstbefruchtung.

2. Es geht auch nicht an, den Dimorphismus der Individuen etwa direkt vom Dimorphismus der Gameten herzuleiten, also zu argumentieren, es sei von vornherein zweckmäßig, für die Produktion von zwei verschiedenen Morphen von Gameten auch von vornherein zwei verschiedene Morphen von Organismen vorzusehen. Es genügt ein Blick in das Pflanzenreich, um zu erkennen, daß diese Annahme nicht stimmen kann. Zwar gibt es getrenntgeschlechtliche Pflanzen – man nennt sie »zweihäusig« –, aber hier handelt es sich vornehmlich um archaische und primitive Formen wie Algen, Farne, Moose und Nadelhölzer. Die Mehrzahl der phylogenetisch jüngeren Blütenpflanzen hat für den Hermaphroditismus optiert. Interessanterweise ist es bei den Tieren genau umgekehrt. Bei ihnen ist der Hermaphroditismus praktisch auf die niederen Wirbellosen beschränkt, einige Amphibien und Fischarten ausgenommen. Für die höheren Wirbeltiere aber ist insgesamt die Zweihäusigkeit oder, wie man in diesem Falle eben sagt, der Gonochorismus charakteristisch. Dieser Umstand spricht dafür, daß der Gonochorismus sich auf der Basis einer der Eigenschaften entwickelt hat, durch die sich Tiere von Pflanzen und höhere Tiere von niederen unterscheiden. Um welche Eigenschaften es sich dabei handelt, müssen wir offen lassen.

V

Die innere Befruchtung, die »erfunden« wurde, um die zuvor unvermeidliche Vergeudung von Keimmateriale einzuschränken, erforderte die Entwicklung dimorpher *Geschlechtsorgane*. Dabei mußte eine der beiden gegebenen Morphen der Schauplatz der inneren Befruchtung werden. Und da die Samenzellen schon auf Beweglichkeit vorselektiert waren, kam nur der Produzent

der Eizellen für Empfängnis und Schwangerschaft in Frage. Die unausweichliche Folge dieser Differenzierung ist, daß der weibliche Organismus sich im Vergleich zum männlichen viel länger mit dem entstehenden neuen Lebewesen beschäftigen muß. Wie wir noch sehen werden, gibt es Gründe dafür, dieses anatomisch fixierte Ungleichgewicht als das Schlüsselphänomen für die meisten anderen Formen von Geschlechtsdimorphismus zu betrachten.

Solche anderen Formen des Sexualdimorphismus manifestieren sich in mannigfacher Gestalt – z. B. als Unterschiede in der Körpergröße, in der Gefiederfärbung, in Behaarungsmustern, in Gehörn und Geweih usw. Bei manchen Arten, wie z. B. beim Pfau, sind diese Unterschiede auffallend und bizarr; bei anderen Tierarten, z. B. der Graugans, fehlen sie praktisch völlig. Es scheint keine Korrelation zwischen solchen Differenzierungen und der Entwicklungshöhe zu geben. Es besteht jedoch eine Beziehung zwischen dem Sexualdimorphismus und der Sozialstruktur: monogame Arten sind für gewöhnlich viel weniger dimorph als polygame oder promiskuitive Arten. Man erklärt diesen Zusammenhang zwischen Sozialstruktur und Morphologie in der Regel damit, daß die erstere dabei im Laufe der Evolution die Rolle des Schrittmachers spielte. Das Argument, das dieser Vermutung zugrunde liegt, wird im folgenden diskutiert.

VI

Im Gegensatz zu den ortsfesten Pflanzen brauchen die Tiere die Befruchtung nicht irgendwelchen Zufallskräften zu überlassen, sondern sie können aktiv etwas dazu tun, daß die Gameten zueinander finden. Auf diese Weise hat sich das Phänomen der sexuellen Motivation entwickelt, zu deren Begleiterscheinungen die Partnerwahl gehört.

Die Wahl eines optimalen Partners ist für die erfolgreiche Fortpflanzung sicherlich nicht weniger wichtig als die eigene Qualität. Dabei bezieht sich der Ausdruck »optimal« auf eine Mehrzahl von Eigenschaften, die ein Partner haben sollte. Die augenscheinlichsten dieser Kriterien sind von Trivers (1972) zusammengestellt worden.

1. Ein »optimaler Partner« ist ein Organismus der gleichen Art, des entgegengesetzten Geschlechtes und der passenden Altersgruppe.

2. Jede Art ist auf charakteristische Weise an bestimmte Umweltbedingungen angepaßt. Die Methoden, mit denen diese An-

passung erreicht wird, können sehr verschieden sein; was die Körperstärke für eine Art bedeutet, können Wachsamkeit, Intelligenz oder irgendeine sonstige besondere Fertigkeit für andere Arten bedeuten. Es erscheint vernünftig, in diesem Zusammenhang von einer »artspezifischen Kompetenz« zu sprechen; gemeint ist damit der Grad der Fähigkeit eines Individuums, unter den für seine Art typischen ökologischen Bedingungen erfolgreich zu überleben. Ein »optimaler Partner« besitzt optimale art-spezifische Kompetenz.

3. Ein »optimaler Partner« zeichnet sich durch die Bereitschaft und Fähigkeit zur Fortpflanzung aus. Er ist sexuell motiviert, und er ist, sofern sein artspezifisches Programm dies vorsieht, fähig und gewillt, elterliche Funktionen zu übernehmen.

4. Ein letztes, recht subtiles Erfordernis für einen »optimalen Partner« besteht darin, daß sein Genmaterial sich mit dem des Subjekts optimal ergänzt. Gegen diese Forderung wird insbesondere dann verstoßen, wenn die Paarung mit einem bestimmten Partner zu hochgradiger Inzucht und damit zu Homozygotie führen würde.

Aufgrund der genetischen Variabilität wird es nun bei den Vertretern einer Art zwangsläufig Unterschiede in Hinblick auf ihre »Optimalität« als potentielle Geschlechtspartner geben. Optimalität im hier definierten Sinn ist aber für paarungswillige Artgenossen durchaus bis zu einem gewissen Grade erkennbar. Morphologische Merkmale und Verhaltensmerkmale können die Artzugehörigkeit, das Geschlecht und das Alter anzeigen. Artspezifische Kompetenz kann direkt demonstriert oder durch ihre Auswirkungen unter Beweis gestellt werden, wie z. B. durch eine hohe soziale Rangposition oder ein besonders gutes Revier. Das Fortpflanzungspotential steht sehr wahrscheinlich in direkter Beziehung zu der Kraft und Beharrlichkeit, mit der die Werbung ausgeführt wird. Die genetische Komplementarität wäre bei Partnern in Frage gestellt, mit denen man von frühester Kindheit an vertraut ist, denn in diesem Falle wäre die Wahrscheinlichkeit groß, daß es sich um ein Geschwister- oder um ein Elterntier handelt. Die Fremdheit des Partners gewährleistet also im allgemeinen ein hinreichendes Maß an Heterozygotie bei den zu erwartenden gemeinsamen Nachkommen. Ebenso würde alles, was darauf hinweist, daß der Partner über Unternehmungslust und soziale Unabhängigkeit verfügt, auf einen motivationalen Zustand schließen lassen, der ihn wahrschein-

lich bewogen hat, sich von der Gruppe, in der er geboren wurde, soweit zu entfernen, daß der Verwandtschaftsgrad mit dem Subjekt genügend gering ist (vgl. Bischof, 1973, 1975 a, b).

Wenigstens einige der eben genannten Merkmale sind für potentielle Geschlechtspartner in der Regel erkennbar. Meist ist der Wahrnehmungsapparat auch ganz spezifisch für diese Leistung ausgestattet, indem er beispielsweise über angeborene Detektormechanismen für bestimmte Reizkonfigurationen verfügt, oder dadurch, daß er in der Lage ist, Merkmale auf komplexere und subtilere Weise zu verarbeiten. Erfahrung und Einsicht können dabei eine große Rolle spielen, und zwar auch dann, wenn die ganze Verarbeitung subjektiv eher als eine intuitive *raison du cœur* erscheint. Natürlich wird so ein Detektionsmechanismus mannigfacher Störung und Täuschung ausgesetzt sein. Wenn er ein angeborener auslösender Mechanismus ist, mag er z. B. auf Attrappen hereinfliegen (übrigens auch auf lebendige); wenn er von höherer kognitiver Ordnung ist, wird sein Einsatz Zeit kosten und gleichwohl noch längst nicht Unfehlbarkeit garantieren. Aber das gilt für sämtliche kognitive Leistungen von Organismen bis hinauf zum Menschen und bedeutet keineswegs, daß die Wahrnehmung von »Optimalität« im oben gekennzeichneten Sinne etwa nutzlos wäre.

VI

Wir wollen annehmen, es existiere in der Tat ein artspezifisches Detektorsystem für »Optimalität«. In diesem Fall stellt sich nun bei der Partnerwahl die Frage nach der *Selektivität* dieses Filtersystems. Je enger die Bandbreite des Reizfilters, je wählerischer also das Individuum bei der Partnerwahl ist, desto sicherer ist gewährleistet, daß der Partner, auf den dieser Filter anspricht, wirklich im optimalen Bereich der artspezifischen Kompetenz liegt, und desto größer ist demgemäß die Aussicht auf vitale Nachkommenschaft – falls es überhaupt zu Nachkommenschaft kommt. Letzteres nämlich ist keineswegs sichergestellt: Es kann passieren, daß ein Individuum sich so konsequent für einen utopischen Idealpartner aufhebt, daß es die real möglichen, immer noch ganz passablen Partien verschmäht und letzten Endes leer ausgeht. Auch eine möglichst geringe Selektivität des Filters hat also ihren Vorteil, denn sie erlaubt, jede sich auch nur halbwegs bietende Paarungschance auszunutzen.

Wir begegnen hier im Grunde also genau derselben Komplementarität wie im Falle der Gametengröße: der Komplementari-

tät zwischen *Fortpflanzungswahrscheinlichkeit* auf der einen Seite und *Nachwuchs-Qualität* auf der anderen. Diese Analogie wirft die Frage auf, ob vielleicht für die Selektivität bei der Partnerwahl, geradeso wie für die Gametengröße, die Bedingungen einer disruptiven Evolution gegeben sein könnten. Träfe dies zu, so sollten die beiden Geschlechter auf einer Skala der Detektorselektivität zweigipflig verteilt sein: eines der Geschlechter sollte so konstruiert sein, daß es so viele Begegnungen wie möglich herbeizuführen versucht, während das andere wählerisch die meisten dieser Annäherungsversuche zurückweist, da ihm die Qualität des Partners nicht genügend erscheint.

Es stellt sich jedoch heraus, daß die mathematische Situation hier eine andere ist als im Falle der Gametengröße. Es läßt sich beweisen, daß eine disruptive Evolution der Filterselektivität unter einigermaßen realistischen Bedingungen nicht hätte eintreten können; genauer gesagt, sie hätte nicht von selbst, nur aufgrund des Konfliktes der beiden obenerwähnten Selektionsdrucke, eintreten können.

Dieses Resultat wirft ein Problem auf: Das auf der Basis einer unhaltbaren Voraussetzung erwartete Phänomen existiert gleichwohl in der Tat. E. Mayr (1967, S. 87) stellt hierzu zusammenfassend fest: »Fast immer ist das Männchen aktiver in der Balz und in praktisch allen Fällen weniger wählerisch.«

Diese Aussage, die schon auf Darwin zurückgeht, ist inzwischen durch eine Reihe von Untersuchungen und Beobachtungen bestätigt worden. Die am häufigsten zitierten Beispiele sind:

1. Die Männchen neigen dazu, nicht nur um Weibchen der eigenen Art zu werben, sondern auch um solche von verwandten Arten. Trotzdem wurde in den Fällen, die eingehend untersucht worden sind (meist Insekten), Bastardierung nur sehr selten angetroffen, ein Zeichen dafür, daß die Weibchen im allgemeinen nicht gewillt sind, die Balz von Nichtartgenossen zu akzeptieren.
2. Wenn keine geeigneten weiblichen Partner vorhanden sind, kommt es oft vor, daß Männchen andere Männchen der eigenen Art oder verwandter Arten oder sogar noch weniger geeignete Objekte anbalzen. Für Weibchen ist dort, wo überhaupt identifizierbare weibliche Balzsignale existieren, nichts Vergleichbares bekannt.
3. Wenn eines der Geschlechter mit besonders schmückenden oder die Aufmerksamkeit anziehenden Merkmalen ausgestattet ist, die in bezug auf ihren Überlebenswert an die Grenze der Dysfunktionalität gehen (wie z. B. der Schwanz des Pfau oder

das Geweih bei einigen Hirscharten), so handelt es sich in der großen Mehrheit der Fälle um das männliche Geschlecht. Ein besonders drastisches Beispiel für dieses Phänomen hat Lorenz (1974, S. 46 ff.) wie folgt beschrieben: »Die Argusfasanhenne reagiert auf die großen, mit wunderschönen Augenflecken gezielten Armschwingen des Hahnes, der sie in der Balz vor den Augen der Umworbenen spreizt. Sie sind so riesig, daß der Hahn kaum mehr fliegen kann, und je größer sie sind, desto stärker wird die Henne erregt. Die Zahl der Nachkommen, die ein Hahn in einer gewissen Zeiteinheit erzeugt, steht in geradem Verhältnis zur Länge jener Federn. Selbst wenn ihm deren extreme Ausbildung in anderer Hinsicht zum Nachteil gereicht, wenn er beispielsweise viel früher von einem Raubtier gefressen wird als ein Rivale mit weniger verrückter Übertreibung des Balzorgans, wird er doch ebenso viel oder mehr Nachkommenschaft hinterlassen wie jener.«

Dieser Effekt – also die Vorrangigkeit der vom Partner ausgeübten *sexuellen Selektion* vor der von den Umwelteinflüssen praktizierten *natürlichen Selektion* – wird fast ausschließlich dann beobachtet, wenn das Weibchen die Auswahl trifft. Selektivität auf seiten des Männchens ist für gewöhnlich viel weniger anspruchsvoll und erzeugt infolgedessen keine dysfunktionellen Übertreibungen von der beschriebenen Art.

4. Es gibt ein »männliches Sexismus«-Syndrom, das zwei miteinander zusammenhängende Faktoren beinhaltet:

a) Männchen lassen sich in der Regel sehr leicht zu Balzhandlungen reizen, während Weibchen in dieser Situation oft inaktiv bleiben und auf die Annäherungsversuche der Männchen erst nach längerem Zögern reagieren. Experimentalpsychologen kennen z. B. den Effekt, daß die Darbietung einer weiblichen Ratte ein Männchen derselben Art zum Überqueren eines elektrisch geladenen Rostes anreizen kann, während das Umgekehrte unmöglich ist. Und in der Tat – wenn zwei potentielle Partner mit unterschiedlicher Selektivität aufeinander treffen, sollte man auch erwarten, daß der Partner die Initiative ergreift, der weniger selektiv ist; er ist nicht durch zeitraubende Optimalitätsdetektion behindert und daher schneller bereit, eine Beziehung einzugehen, während die Partnerin noch damit beschäftigt ist, »ihr Herz zu befragen«. Im übrigen sollte der Zwang, mit einem Partner zu tun zu haben, der auf sexuelle Einladungen eher zögernd reagiert, auf die Männchen auch einen Selektionsdruck ausgeübt haben, der sie dazu treibt, »schnurstracks zum Ge-

schäft zu kommen«, wenn sie überhaupt eine Chance zur Paarung haben wollen.

b) In vielen Tierarten ist die Neigung, eine stabile und/oder eine exklusive eheliche Bindung einzugehen, bei den Männchen deutlich schwächer ausgeprägt. Auch das erscheint einleuchtend, wenn man von der Annahme ausgeht, daß die Geschlechter unterschiedlich selektiv sind: Ein unselektives Individuum wird gut daran tun, mit einer Vielzahl von Partnern Beziehungen einzugehen, um das Fehlerrisiko auszugleichen, das mit seiner relativen Wertblindheit gegeben ist. Andererseits wiederum sollte ein Individuum, das konstruktionsgemäß mehr Zeit und kognitive Energie in die gründliche Prüfung seines Partners investiert, weniger dazu neigen, einen einmal erworbenen Partner wieder aufzugeben und erneut in die komplizierte Arbeit der Auswertung einzusteigen. Das unverhältnismäßig hohe Übergewicht der Vielweiberei über die Vielmännerei sowohl im Tierreich als auch innerhalb menschlicher Kulturen ist ein weiterer Aspekt des gleichen Sachverhalts.

5. In neueren Forschungen ist deutlich geworden, daß Mädchen, ähnlich übrigens wie auch junge Schimpansenweibchen, denen kindliche Sexualspiele mit ihren männlichen Altersgenossen innerhalb ihres primären Bekanntenkreises erlaubt waren, diese Aktivitäten mit Eintritt der Pubertät abrupt einstellen – sehr zum Mißfallen der Jungen, die anscheinend weniger Hemmungen haben. Wenn sie also in die reproduktive Phase eintreten, entwickeln Weibchen eine spezifische Hemmung dagegen, sich mit Individuen zu paaren, deren genetische Ausstattung nicht geeignet ist, ausreichend Komplementarität mit ihren eigenen Genen zu gewährleisten. Hinzugefügt sei, daß es auch ein typisch männliches Verhalten gibt, welches Inzestvermeidung bewirkt. Es basiert auf der Tendenz, die familiäre Umgebung der frühen Kindheit zu verlassen und unbekanntes Territorium bzw. fremde Artgenossen zu explorieren. Auch dies reduziert die Paarungswahrscheinlichkeit zwischen Geschwistern, aber nicht mit den Mitteln erhöhter Selektivität, sondern einfach durch Reduktion der Häufigkeit des Zusammentreffens (Bischof, 1975 a).

VIII

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das höhere Niveau der weiblichen Selektivität zumindest bei vielen Tierarten ein recht gut bestätigtes Phänomen ist, und es könnte durchaus auch

beim Menschen eine Rolle spielen. Jedenfalls behauptet dies die Populärpsychologie.

»Denn jeder Jüngling hat nun mal nen Hang zum Küchenpersonal«, heißt es in der *Frommen Helene*, womit auf die geringere Selektivität des Mannes angespielt wird. Der höhere Qualitätsanspruch des weiblichen Geschlechtes wäre demgegenüber in dem Goethe-Wort: »Das ewig Weibliche zieht uns hinan« dokumentiert. Ob es mit dem »Hinanziehen« auf die Dauer weit her ist, wird von Realisten allerdings bezweifelt, woraus die Fatalität folgt, daß manches junge Mädchen auf den Märchenprinzen wartet und mit dem Exemplar Mann, den es dann wirklich bekommt, gewissermaßen schon von vornherein betrogen ist. Hieraus könnte sich jene aus der Resignation geborene Sachlichkeit erklären, zu der Frauen in Liebesdingen oft fähig sind, ganz im Unterschied zu Männern, die pauschal »Helenen in jedem Weibe« sehen und die Helena, die sie wirklich bekommen, daher gar nicht verdienen.

Soviel also zum vorwissenschaftlichen Bild des Geschlechterverhältnisses. Es ist im Kontext des zuvor Beigebrachten vielleicht doch nicht völlig aus der Luft gegriffen. Falls hier nun aber in der Tat eine disruptive Evolution vorliegt und wenn diese sich nicht einfach wie im Falle der Gametengröße aus dem Konflikt zweier antagonistischer Selektionsdrucke erklären läßt, worauf ließe sie sich dann zurückführen? Im Moment diskutieren Evolutionsbiologen ein Konzept, das vielleicht eine Schlüsselrolle im Verständnis der besagten und übrigens vielleicht auch noch vieler anderer Formen von Sexualdimorphismus spielen könnte. Es ist das Konzept der *parentalen Investition*. Die Grundidee geht in die zwanziger Jahre zurück (vgl. Fisher, 1958), und wurde neuerdings von Trivers (1972) noch einmal klar formuliert.

Als im Laufe der Phylogenese höhere Organismen entstanden, war es offenbar notwendig, daß die Fortpflanzungsaktivität sich über die bloße Produktion von Gameten und die Gewährleistung ihrer Fusion hinaus erweiterte. In steigendem Maße erforderte der Embryo und der kindliche Organismus eine Versorgung mit Nährstoffen, thermoregulatorische Unterstützung, Schutz gegen Raubfeinde und, nicht zuletzt, Anleitung zum Überleben. All dies kostet Zeit und Energie, ja es bringt die Eltern nicht selten in Gefahr; es reduziert damit also die statistische Wahrscheinlichkeit, daß dasselbe Elterntier noch weitere Nachkommen aufziehen kann. Im Sinne dieses Arguments defi-

niert Trivers (1972, S. 139) parentale Investition als »jede Investition des Elterntieres in ein einzelnes Kind, welche dessen Überlebenschancen (und damit den Erfolg seiner Fortpflanzung) auf Kosten der Fähigkeit des Elterntieres, für weitere Nachkommen zu sorgen, vergrößert«.

Tatsächlich ist nun parentale Investition ein sehr naheliegenderes Beispiel für disruptive Evolution. Wenn beide Eltern für ein Kind sorgen, so ist der Wirkungsgrad ihrer gemeinsamen parentalen Investition nicht notwendigerweise gleich der Summe der Wirkungsgrade der Investition jedes einzelnen Elternteiles. Denn wenn z. B. ein Elter nicht ausreicht, um das Kind vor dem Verhungern zu retten, so ist der Wirkungsgrad seiner Investition, wie sehr es sich auch bemüht, gleich Null. Wenn aber beide Eltern abwechselnd das Kind füttern und dieses daher überleben kann, so ist der Wirkungsgrad ihrer gemeinsamen Investition natürlich größer als Null. In diesem Fall ist »das Ganze mehr als die Summe der beiden Teile«. Es kann auch weniger sein. Es ist nämlich auch denkbar, daß eine bestimmte elterliche Aufgabe, wie z. B. das Warnen vor Raubfeinden, zwar die dauernde Anwesenheit eines Elterntieres erfordert, dieses aber keineswegs auslastet. In einem solchen Falle wäre es nicht sehr wirtschaftlich, beide Elternteile gemeinsam mit dieser Ganzzeit-Aufgabe zu beschäftigen, denn die Kombination ihrer Bemühungen würde bei weitem nicht den Nutzen der Anwesenheit eines einzigen von ihnen verdoppeln.

Immer wenn die zuletzt genannte Bedingung gegeben ist, d. h., wenn der optimale Wirkungsgrad der Investition beider Elternteile sich durch eine ungleiche Verteilung der Arbeitslast erreichen ließe, wird die Selektion die Spezialisierung eines der Geschlechter für die Ausübung elterlicher Funktionen begünstigen. Natürlicherweise vorangepaßt für diese Spezialisierung war nun aber offensichtlich jenes Geschlecht, das im Anschluß an die interne Befruchtung im Besitze der Zygote verbleibt. Am offensichtlichsten ist diese Entwicklung bei Säugetieren geworden, wo eine erhöhte parentale Investition bereits in den anatomischen Organen der Trächtigkeit und Laktation inkarniert ist.

IX

Wenn eines der Geschlechter auf höhere parentale Investition programmiert ist, so ist es eine notwendige Folgeerscheinung, daß seine Nachkommenschaft weniger zahlreich ist als die des Geschlechtes mit geringerer Investition pro Einzelkind. Beim

Menschen ist dies deutlich genug, wo eine Frau ihr Genom höchstens auf zehn bis fünfzehn Kinder übertragen kann, während es auf der anderen Seite Beispiele wie den Mormonenchef Brigham Young gibt mit einer Nachkommenschaft von ungefähr 500 kleinen Heiligen der letzten Tage.

Man könnte meinen, daß die Selektion eine solche unproportionierte Fruchtbarkeitsverteilung dadurch wieder ausgleicht, daß sie das Geschlechterverhältnis der Neugeborenen zugunsten der weiblichen Seite verschiebt. Dies ist jedoch nicht der Fall. Nach einem biomathematischen Theorem, das als »Fishers Prinzip« bekanntgeworden ist, ist das Geschlechterverhältnis in einem weiten Bereich von Bedingungen immer ungefähr 1:1, ohne Rücksicht auf die obengenannten Unterschiede. Dieses Prinzip wird durch die Biostatistik gut bestätigt.

Es schließt die Konsequenz ein, daß in Arten, in denen das weibliche Geschlecht die höhere parentale Investition ausübt, die Männer insgesamt ihr reproduktives Potential nicht voll ausnützen können. Auf diese Weise ist ganz unvermeidbar, daß unter den Vertretern des männlichen Geschlechtes ein Wettkampf um Fortpflanzungsgelegenheiten entsteht. Dies ist die Stelle, an der weibliche Selektivität ins Spiel kommt: weibliche Tiere, die ihr Genom nur auf wenige Träger in der nächsten Generation weitergeben können, haben einen erheblichen Vorteil, wenn ihre Motivation sie zu einer sorgfältigen Partnerwahl geneigt macht, während die Selektion umgekehrt das männliche Geschlecht in diesem Fall eher in Richtung auf Nutzung aller erreichbaren Chancen treibt.

Diese Argumentation wird indirekt unterstützt durch die wenigen Beispiele von Tierarten, bei denen ausnahmsweise das männliche Geschlecht die höhere parentale Investition leistet. Unter Vögeln ist dies der Fall bei Wassertretern, Laufhühnchen, Buntschnepfen, einigen Rallen, Jacanas und Tinamus. Bei diesen Tieren ist der Geschlechtsdimorphismus auffällig umgekehrt: Die meisten von ihnen zeigen sukzessive Polyandrie, ein anderswo außerordentlich seltenes Phänomen. Das Weibchen bleibt beim Männchen nur, bis sie ihre Eier gelegt hat, dann wandert sie zum nächsten Männchen weiter und überläßt dem vorhergehenden, die Jungen aufzuziehen. Verglichen mit den Männchen sind die Weibchen etwas stärker prachtfarbig – ein außerordentlich seltenes Phänomen bei Vögeln. Die Weibchen sind hier auch aggressiver, kämpfen mit ihren Geschlechtsgenossinnen um Männchen und balzen die letzteren an.

Es ist erwähnenswert, daß nicht ein einziger Fall von ähnlich deutlicher Inversion des Sexualdimorphismus für irgendeine Säugetierart beschrieben worden ist. Die »Erfindung« der Milchdrüsen hat das Übergewicht der parentalen Investition offenbar dauerhaft auf die weibliche Seite verlagert.

X

Die Bedeutung der Überlegungen zur parentalen Investition erhellt auch, wenn man Tierarten mit *Dauermonogamie* betrachtet. Diese Art von Familienstruktur tritt bei Säugetieren relativ sporadisch auf, sie ist sehr häufig bei Vögeln, nicht selten bei Fischen, und vereinzelt ist sie sogar bis hinab zu den Arthropoden nachweisbar. Ihre Sonderstellung rührt daher, daß derjenige Faktor, der unmittelbar für die Entwicklung von Sexualdimorphismus verantwortlich ist, nämlich die Zahl von Nachkommen, die ein Ehepartner erzeugen kann, bei ihr praktisch nicht mehr davon abhängt, ob sich die parentale Investition der beiden Geschlechter unterscheidet oder nicht. Denn offensichtlich könnte ein Männchen, selbst wenn es sich überhaupt nicht um seine Jungen kümmert, nicht mehr Kinder haben als sein Ehepartner, immer vorausgesetzt, daß er die Monogamie auch wirklich ernst nimmt.

Wir sollten also erwarten, daß bei monogamen Arten der Sexualdimorphismus deutlich reduziert ist. Dies trifft in der Tat auch zu. Jedermann kann einen Stockerpel von seinem Weibchen unterscheiden oder einen Haushahn von einer Henne, jeder kann einen männlichen Mantelpavian im Kreise seiner Weibchen entdecken. Man müßte jedoch viel genauer hinschauen, um dieselbe Unterscheidung beispielsweise bei Gibbons zu treffen; und bei anderen Tierarten, wie z. B. den meisten Wildgänsen, bedarf es schon recht genauer Kenntnisse der Ethologie der betreffenden Tierart, um die subtilen Verhaltensunterschiede zu entdecken, die hier allein den Sexualdimorphismus ausmachen.

Allgemein läßt sich sagen, daß Geschlechtsunterschiede in Körpergröße und Färbung, und auch in Motivation und Verhalten, bei monogamen Tierarten weit geringer ausgeprägt sind als bei polygynen oder promiskuitiven Arten. Gänzlich wird der Sexualdimorphismus freilich auch bei Monogamie nicht aufgegeben. Immer bleiben einige morphologische oder den Verhaltenssektor betreffende Eigentümlichkeiten erhalten, die die Unterscheidung der Geschlechter erlauben. Für gewöhnlich sind die

Männchen z. B. auch bei monogamen Arten etwas unternehmungslustiger und stärker wettbewerbsorientiert, ihre Rolle bei der Balz ist etwas aktiver usw. Neben anderem dürfte dies darauf zurückzuführen sein, daß, bei aller Angleichung, doch die Notwendigkeit bestehenbleibt, homosexuelle Verpaarungen zu vermeiden. Man wird gewiß annehmen dürfen, daß das Ausbleiben von Nachkommenschaft bei homosexueller Dauermonogamie einen beharrlichen Selektionsdruck gegen den völligen Abbau des Sexualdimorphismus ausgeübt hat.

Allerdings genügt als Homosexualitätsbarriere ein Rest-Dimorphismus, der auf das rein motivationale Niveau reduziert sein kann. Ein Beispiel hierfür liefert eine Untersuchung von Oehlert (1958) an einigen anatomisch monomorphen Cichliden. Bei diesen Fischen sind im männlichen Geschlecht sexuelle und aggressive Motivation vereinbar, während eine wechselseitige Hemmung zwischen Sexualität und sozialer Furcht besteht. Im weiblichen Geschlecht ist es gerade umgekehrt: Das Individuum kann gleichzeitig ängstlich und sexuell erregt sein; wenn aber die Aggression durchbricht, schwindet die sexuelle Motivation. Dies zusammen führt zu einer verlässlichen Verhinderung homosexueller Paarungen, sobald zwei Individuen in einem Zustand sexueller Motivation zusammentreffen und, da sie einander fremd sind, zu kämpfen beginnen. Wenn es sich nämlich um zwei Männchen handelt, so wird der stärkere von beiden den anderen zu jagen beginnen, und sobald der letztere sich zur Flucht wendet, verliert er sein sexuelles Interesse und auch die Prachtfärbung, die das letztere anzeigt. Im Falle zweier Weibchen wird genau dasselbe geschehen, nur diesmal beim dominanten Tier. Nur wenn die beiden Partner von verschiedenem Geschlecht sind und wenn außerdem das Männchen der stärkere von beiden ist, wird der Kampf in eine erfolgreiche Paarung überleiten.

Angesichts solcher Überlegungen erscheint es bemerkenswert, daß die menschliche Spezies immer noch einen recht auffälligen Sexualdimorphismus aufweist. Diese Erscheinung, die auf morphologischem Niveau ganz unleugbar ist, zeigt an, daß die Monogamie wohl doch ein recht später Erwerb von *Homo sapiens* sein dürfte. Dieser Schluß wird gestützt durch das recht häufige Vorkommen von Polygynie bei Naturvölkern und auch durch das auffällige Fehlen von Monogamie bei den Menschenaffen mit Ausnahme unseres entferntesten Verwandten unter diesen, des Gibbon. Man wird hiervon zumindest die Arbeitshypothese ableiten dürfen, daß durchaus einige Geschlechtsunter-

schiede auf dem Verhaltensniveau, wie sie für Arten mit unterschiedlicher parentaler Investition typisch sind, auch noch beim Menschen nachweisbar sein sollten.

XI

In den vorausgegangenen Abschnitten habe ich versucht, den phylogenetischen Stammbaum einiger morphologischer und verhaltensspezifischer Merkmale zu umreißen, welche den Geschlechtsdimorphismus bei Tieren ausmachen und welche durchaus auch noch eine Bedeutung für die menschliche Art haben können, nämlich als eine Art biologischer »Tiefenstruktur«, über welcher die Kultur einen Überbau geschlechtsbezogener Rollenerwartung errichtet hat. Man könnte nun einwenden, daß alle diese Überlegungen auf Argumenten beruhen, die als »teleologisch« anzusprechen sind. Zugegebenermaßen habe ich Begriffe wie »Vorteil« oder »Erfolg« verwendet, von Tieren wurde gesagt, sie suchten nach einem »optimalen« Partner, Ausdrucksweisen wie »um zu« wurden wiederholt verwendet. Ich habe von Organismen so gesprochen, als könnte man sie verstehen als Schöpfung eines intelligenten Ingenieurs, der bei ihrer Konstruktion klare Zielvorstellungen im Sinn hatte.

Tatsächlich hat diese Art von »Teleologie« aber nichts mit Vitalismus oder anderen metaphysischen Spekulationen zu tun. Sie basiert auf dem Konzept des Selektionsdruckes, und wenn immer in diesem Kontext der Zweckbegriff aufgetaucht ist, so versteht es sich von selbst, daß dieser rein metaphorisch verwandt wurde. Dies bedeutet insbesondere, daß phylogenetische »Ziele« oder »Zwecke« nicht mit individuellen »Motiven«, »Bedürfnissen« oder »Interessen« verwechselt werden dürfen. Insbesondere darf die Rede von der parentalen Investition nicht so verstanden werden, als beziehe sie sich auf subjektive Reflexionen der betreffenden Individuen. Ein weibliches Tier sucht sich seinen Partner nicht deshalb so sorgfältig aus, weil es persönlich »daran interessiert ist«, sein Genom weiterzugeben, und weil es eine zeitraubende Periode der Brutpflege »vorhersieht«.

Ein weiterer möglicher Einwand gegen die hier gewählte Form »teleologischer« Argumentation ist der, daß sie ausschließlich »postdiktiv« ist, also nur im nachhinein erklärt. Daran ist etwas Wahres, aber es besagt keineswegs, daß so eine Erklärung ohne jeden wissenschaftlichen Wert wäre. Wenn eine Erklärung *ex post facto* nämlich auf der Entdeckung eines Ordnungsmusters beruht, in dem zuvor isolierte und scheinbar will-

kürliche Phänomene in innerer Notwendigkeit aufeinander bezogen erscheinen, so hat dies zumindest einen heuristischen Wert. Es erlaubt in der Regel Extrapolationen in bislang unbekannte Wissensbereiche, und es erzeugt auf diese Weise häufig fruchtbare Fragen für die weitere Forschung. Die Diskrepanz zwischen der menschlichen Monogamie und dem menschlichen Sexualdimorphismus ist ein Beispiel für ein Problem, das überhaupt erst sichtbar wird auf dem Hintergrund der vorhergegangenen »postdiktiven« Überlegungen über den Nutzen parentaler Investition.

Man kann diesen Gedankengang noch ein Stück weiter verfolgen. Die Faktoren, die geschlechtstypischem Verhalten seine Gestalt verleihen, sind so komplex, daß es auf Jahrzehnte und vielleicht Jahrhunderte hinaus nicht möglich sein wird, sie zweifelsfrei und erschöpfend zu analysieren. Was wir im Moment zustande bringen können, ist also nicht viel mehr als ein hypothetischer Entwurf, der hier und da, so gut es eben geht, am Boden der Empirie verankert ist. Diese Situation ist gar nicht so einzigartig; sie gilt ähnlich auch für viele andere Bereiche der wissenschaftlichen Welterfassung, z. B. auch für die Medizin, in der es viele Fragen gibt, die viel zu dunkel sind, als daß sie heute schon mit gutem wissenschaftlichem Gewissen beantwortet werden könnten, und die sich gleichwohl nicht auf eine nebulose Zukunft vertagen lassen, da die Not des Patienten hier und jetzt eine Entscheidung verlangt.

Es gibt in solchen Fällen keine andere Strategie als die, sich auf die plausibelste Vermutung zu verlassen. Jede empirische Erkenntnisstruktur erzeugt in ihrer logischen Umgebung einen Hof intuitiver Erwartungen. Dieser Hof ist ein dynamisches Feld von Ideen, die nicht geradewegs »wahr« oder »falsch« sind, sondern die sich im Modus mehr oder minder hochgradiger Plausibilität anbieten, je nach ihren Gestaltbeziehungen zu den anderen Elementen des kognitiven Ganzfeldes. Die Erkenntnisfunktionen, mit denen wir die Wahrscheinlichkeitsgradienten in diesem Feld ausmachen, sind außerordentlich delikant, störbar und suggestionsanfällig. Es gibt hier keine festgefühten Schienenwege, die unsere Gedanken auf die rechte Bahn zur endgültigen Wahrheit zwingen; bestenfalls ist, um im Bild zu bleiben, ein Kompaß verfügbar, und zwar ein Kompaß von recht bescheidener Qualität. Einigermaßen verläßlich ist er allenfalls dann, wenn alle störenden Magnetfelder sorgfältig abgeschirmt worden sind.

Das mächtigste Kraftfeld, das mit unserer Sensibilität für die schwachen Spuren der Wahrheit interferiert, ist *emotionales Engagement*, so verständlich und ehrenwert es auch in anderer Hinsicht sein mag. Leider wird diese Grundtatsache von einigen Sozialwissenschaftlern nicht sehr deutlich gesehen, geschweige denn von militanten Vorkämpfern für die Gleichberechtigung der Frau, die sich zu glauben gestatten, daß die gute Absicht, gegen soziale Unterdrückung zu kämpfen, jedes noch so offensichtliche Vorurteil heiligt, solange es nur die richtige Färbung hat.

Beispiele für diese Haltung sind Legion. Bemerkte man z. B., daß bestimmte Umweltfaktoren auf plausible Weise mit Geschlechtsunterschieden verknüpft erscheinen, so ist man ohne weiteres bei der Hand, diese Faktoren als zureichende und endgültig bewiesene Erklärungen geschlechtstypischen Verhaltens zu fixieren. Wenn aber andererseits der Augenschein mehr zugunsten einer biologischen Erklärung spricht, so erwacht prompt das wissenschaftliche Gewissen und erhebt mit lauter Stimme die Forderung nach vorsichtigen, vorläufigen und bescheidenen Stellungnahmen. Angesichts der Komplexität der Situation, so wird uns dann versichert, wäre eine Unterscheidung zwischen biologischen und Umweltfaktoren noch zu voreilig. Oder wir werden sogar belehrt, daß prinzipiell die Frage nach genetischen Bedingungen unbeantwortbar sei und daß es nicht wissenschaftlich sei, solche Fragen zu stellen. Es gibt Autoren, die wütend jede Analogisierung zwischen menschlichem und tierischem geschlechtstypischem Verhalten verdammen und gleichwohl im selben Atemzug noch viel oberflächlichere Analogien zwischen Frauen und gewissen kulturellen oder rassischen Minderheiten bilden. Man sollte sich wirklich darauf einigen können, daß ein solcher Argumentationsstil einfach nicht ehrlich genug ist, um in einem Gebiet toleriert zu werden, in dem es um so ernste Dinge geht wie die, von denen wir hier sprechen.

Allerdings ist noch ein anderes Argument zu berücksichtigen. Solange klare wissenschaftliche Evidenz noch nicht verfügbar ist, sollten in der Tat gewisse *gefährliche* Annahmen vermieden werden, selbst wenn sie durch eine gewisse Plausibilität begünstigt werden. Die Annahme genetisch präformierter Unterschiede des geschlechtstypischen Verhaltens ist nun in der Tat ein Beispiel für eine gefährliche Behauptung, besonders wenn die betreffenden Unterschiede als Unterschiede der Begabung aufgefaßt werden. Aber ich habe nicht von Begabungsunter-

schieden gesprochen, sondern von Unterschieden auf der Ebene der Motive und Wünsche. Und ich kann nicht sehen, warum dies eine von vornherein gefährliche Annahme sein soll.

Angenommen – um, nur zur Illustration, ein rein hypothetisches Beispiel zu wählen –, angenommen Männer seien im Durchschnitt etwas mehr wettbewerbsmotiviert als Frauen, vielleicht auf Grund irgendwelcher phylogenetischer Restbestände von Rivalenkämpfen, oder warum auch immer. Ich kann Wettbewerbsorientiertheit nicht als eine ausgesprochen humane, ethisch hochrangige, wertvolle Motivation verstehen. Wenn sie aber einmal da ist, wird sie ihrem Träger zweifellos erleichtern, Leistungsaufgaben zu vollbringen. Mit genau demselben Betrag an *Fertigkeiten* wird dann eine durchschnittliche Frau, von der wir im Sinne unserer Hypothese nun annehmen, daß sie etwas weniger *Spaß* daran hat, andere auszustechen, von vornherein etwas benachteiligt sein, da sie durch Willensanstrengung ersetzen müßte, was ihr männlicher Rivale zu seinem Vergnügen tut. Um diese Ungerechtigkeit zu beseitigen, könnten verschiedene Strategien verfolgt werden. Eine bestünde darin, Mädchen von vornherein wettbewerbsorientierter zu erziehen, oder Knaben von früher Kindheit an Rivalitätsgefühle abzdressieren. Worauf ich hinaus möchte ist nur das Argument, daß, *falls* solche angeborenen Asymmetrien der Motivation bestehen, es zweifellos einer *verschiedenen* Behandlung von Knaben und Mädchen bedürfen würde, um ihre Chancen auszugleichen. Falls es sich aber *nicht* um genetische Präformationen handeln würde, dann müßte die Strategie darin bestehen, beide Geschlechter von vornherein möglichst *gleichen* Umwelteinflüssen auszusetzen. Die Frage nach genetischen Präformationen des Verhaltens kann also nicht als ein Scheinproblem übergegangen werden; sie ist von unmittelbarer praktischer Bedeutung.

Wird sie bejaht, so bedeutet dies keineswegs, daß damit eine bestimmte Gruppe von Menschen zu einem unwürdigen Schicksal verdammt wäre. Zwei Computer von vergleichbarer Kapazität, aber unterschiedlicher Bauart werden für gewöhnlich nach etwas verschiedenen Bauplänen verdrahtet sein. Dies mag zur Folge haben, daß einer von ihnen für eine bestimmte Art von Problemen leichter zu programmieren ist als der andere, und umgekehrt. Aber für gewöhnlich lassen sich die Aufgaben, für die der eine spezialisiert ist, auch vom anderen übernehmen; vielleicht um den Preis einer etwas stärkeren Inanspruchnahme des Kernspeichers. Dabei werden nun aber die Programme, die

dann letzten Endes zu identischen Resultaten führen, bei beiden Computern verschieden sein müssen, eben in Anpassung an die je verschiedene Hardware. Genau dasselbe Programm auf beide anzuwenden wäre eine schlechte Strategie; sie würde bei einem von beiden in der Regel versagen oder doch jedenfalls zu unterschiedlichen Resultaten führen.

Die Analogie dieses Paradigmas sollte klar sein. Es zeigt, daß die Argumentation mit genetischen Präformationen die Freiheitsgrade des Verhaltens überhaupt nicht reduziert, schon gar nicht bei einer Art, die so lernfähig ist wie der Mensch. Allerdings bleibt dabei eines zu bedenken. Computer kann man programmieren, so daß sie gleiche Resultate erbringen. Menschen sind nicht nur Computer. In unserem eben verwendeten hypothetischen Beispiel könnte man sich etwa fragen, ob Knaben glücklichere erwachsene Männer werden können, wenn sie eine natürliche Neigung zum Wettbewerb haben sollten und wenn diese Neigung gleichwohl von früher Kindheit an mit schlechtem Gewissen beladen wird. Ebenso läßt sich fragen, ob Mädchen unter einem Sozialisationsdruck sonderlich glücklich werden können, der ihnen dauernd mehr Burschikosität abverlangt, als ihnen eigentlich Spaß machen würde. Nachdem ich dieses Beispiel ausdrücklich als rein hypothetisch erklärt habe, stelle ich diese Fragen nun nicht in rhetorischer Absicht, ich unterstelle ausdrücklich nicht, daß man sie negativ beantworten müßte. Die Frage wird hier nur gestellt, um uns daran zu erinnern, daß das Kernproblem im Bereich der Geschlechtsrollen letzten Endes auf dem Gebiete der Selbstverwirklichung, des sinnvollen Lebens und des Glückes liegt. Gleiche Chancen für jeden sind sicher eine notwendige Vorbedingung hierfür, aber kaum auch eine zureichende. Anpassung unserer Gesellschaft an die inneren Bedürfnisse unserer Natur, der männlichen wie der weiblichen, könnte sich als ebenso wichtig erweisen.

Bibliographie

BISCHOF (N.), 1963: »Animal Species and Evolution«, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

BISCHOF (N.), 1972: »The biological foundations of the incest taboo«, *Social Science Information*, 11 (6), S. 7–36.

BISCHOF (N.), 1975, a: »Comparative Ethology of Incest Avoidance«, in R. Fox Ed. *Biosocial Anthropology A. S. A. Studies*, 1, London, Malaby Press, S. 37–67.

BISCHOF (N.), 1975, b: »A system's approach towards the functional connections of attachment and fear«, *Child Development*, 46, S. 801–817.

FISCHER (R. A.), 1958: *The genetical theory of natural selection*, Dover, New York.

ÆHLERT (B.), 1958: »Kampf und Paarbildung einiger Cichliden«, *Z. Tierpsychol.*, 15, S. 141–174.

PARKER (G. A.), BAKER (K. K.) und SMITH (V. G. F.), 1972: »The origin and evolution of genetic dimorphism and the male-female phenomenon«, *J. of Theoretical Biology*, 36, S. 529–553.

TRIVERS (R. L.), 1972: »Parental investment and sexual selection«, in *Sexual Selection and the Descent of Man*, B. Campbell Ed., Aldine-Atherton, Chicago, S. 136–179.

Es ist interessant zu beobachten, mit wieviel scheuem Respekt N. Bischof an der Grenze des sozialen Bereichs haltmacht. Immer dann, wenn er die verschiedenen Formen des Geschlechtsdimorphismus kommentiert, weiß er, daß man ihn wegen der biologischen Mechanismen, die die Differenzierung der Gameten, der Geschlechtsorgane oder der sekundären Geschlechtsmerkmale steuern, nicht angreifen wird. Wenn er aber auf den Dimorphismus im Verhalten der Geschlechter zu sprechen kommt, wird er vorsichtig; er bestätigt dann eindeutig, daß er »die Bedeutung und die Eigenständigkeit« von sozio-kulturellen Superstrukturen weder leugnet noch verkennt. Er weiß, daß seine Skrupel und seine Zurückhaltung mit Wohlwollen aufgenommen werden. Dennoch zeigt er in bezug auf dieses Gebiet, zu dem ihm, wie er sehr wohl weiß, der Zugang versperrt ist, ein gewisses Unbehagen und Bedauern, und das geht so weit, daß er fragt, warum der Gedanke, daß die genetischen »Tiefenstrukturen« einen gewissen Einfluß auf das Verhalten haben, »illegitim« sein sollte. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die »Territorien« der Biologie einerseits und der Psycho-Soziologie andererseits in den letzten Jahren durch die Sozialwissenschaftler scharf voneinander abgegrenzt wurden, weil diese das Gebiet der Verhaltensforschung vor jeglichen Übergriffen der »Biologen« schützen wollen. Und so ist dann die neue Legitimität beschaffen. Man kann schwerlich abstreiten, daß die Sozialwissenschaften in diesem Bereich eine Hegemonie ausüben, indem sie alle früheren Ansprüche der Biologen bekämpfen; aber man darf eine solche Situation, die die Verfechter der Biologie zur Vorsicht anhält, auch begrüßen. Auf diese Weise bleiben uns heute Analogien erspart, die keinen Widerspruch dulden, aber dabei selbst auf sehr schwachen Füßen stehen – Analogien, wie sie uns in der Vergangenheit zur Genüge präsentiert worden sind. So gab es z. B. eine Theorie, die sich bemühte, die »weibliche Passivität« und die »männliche Aktivität« durch Herstellung eines Bezuges zu dem relativ großen, nur wenig beweglichen Ei und den winzigen, aber sehr betriebsamen Samenfäden, die von einem unwiderstehlichen Bewegungsdrang beseelt seien, zu erklären! Doch man darf nicht zu weit gehen oder die Einschüchterungstaktik zu lange fortsetzen, denn dann würde die Gefahr heraufbeschworen werden, daß das theoretische Denken in diesen Grenzbereichen steril wird. Allzu

konsequent angewandte Dichotomien behindern das Denken. So wäre das Modell von Parker, Baker und Smith, übertragen auf die Sozialwissenschaften, vielleicht sehr fruchtbar.

Auf jeden Fall wäre es wichtig, sich am Anfang dieses Buches daran zu erinnern, daß es nicht genügt, wenn man nur zwei Eigenschaften oder zwei individuelle Träger von unterschiedlichen Eigenschaften miteinander vergleicht. Ein Vergleich zweier Reihen sowie der Verteilung der Individuen auf diese beiden Reihen im Hinblick auf die untersuchten Merkmale ist nicht nur viel aufschlußreicher und bedeutungsvoller, er stellt vielmehr auch die allein gültige Methode dar. Jedesmal wenn wir von »dem Mann« oder »der Frau« in der Einzahl sprechen, sollten wir uns daran erinnern, daß wir dann in gewisser Weise gegen die Wissenschaft und insbesondere gegen die Sozialwissenschaften verstoßen. Dementsprechend tendieren wir dahin, Zwischenformen unsere Aufmerksamkeit zu schenken und sogar zu versuchen, die Probleme, die durch die Transsexuellen innerhalb der Spezies Mensch aufgeworfen werden, gründlich zu erforschen; dies zum einen, weil die Zwischenformen beweisen, daß es zwischen »männlich« und »weiblich« keine absolute Unterbrechung der Kontinuität gibt, zum anderen, weil die bei diesen Zwischenformen gegebene Mischung biologischer und psychologischer Phänomene viel nuanciertere Untersuchungen über die wechselseitigen Beeinflussungen und Interferenzen gestattet. Aber ob es sich hier um Abweichungen von einer Norm handelt oder nicht, diese Zwischenformen, so lehrreich sie auch sein mögen, sind selten und für die Art von nur geringer Bedeutung. Wir dürfen dabei nur nicht vergessen, daß die überwältigende Mehrheit der männlichen und weiblichen Individuen »zweigipfelig« aufgeteilt ist.

Diese zweigipfelige Aufteilung scheint auf den ersten Blick rein funktioneller Art zu sein, soweit es sich um körperliche Merkmale handelt, insbesondere um solche, die mit der Fortpflanzung zusammenhängen; sie wirft dann mehr Probleme auf, wenn es um soziale Verhaltensweisen geht, selbst wenn deren Ursprung durch die Geschichte der Art mehr oder weniger erklärt werden kann. Die Kultur unserer Zeit stellt diese Aufteilung wieder in Frage. Das von N. Bischof erwähnte Beispiel der unterschiedlichen und einander ergänzenden Rollen des Vaters und der Mutter, die mit der extrem großen Fürsorgebedürftigkeit des menschlichen Neugeborenen und des kleinen Kindes erklärt werden, ist zwar ein gültiges teleologisches Argument, ermöglicht aber kaum die Bewältigung der heute gegebenen Probleme bei der Annäherung dieser Rollen an-

einander. Solche Probleme treten in Gesellschaften auf, in denen die künstliche Babynahrung sowohl vom Vater als auch von der Mutter verabreicht werden kann und in denen die Mutter ebenso außer Haus arbeiten und das Kind gegen »Angreifer« verteidigen kann wie der Vater. Die Kultur scheint sich von der natürlichen »Zweigipfeligkeit« wegzuentwickeln – aber gereicht das der Art zum Schaden?