GENDER
OPEN
REPOSITORIUM

Man the Hunter/ Woman the Gatherer : Dimensionen der Gender-Forschung am Beispiel biologischer Theoriebildung

Schmitz, Sigrid

2003

https://doi.org/10.25595/1676

Veröffentlichungsversion / published version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Schmitz, Sigrid: *Man the Hunter/ Woman the Gatherer : Dimensionen der Gender-Forschung am Beispiel biologischer Theoriebildung*, in: Freiburger FrauenStudien : Zeitschrift für interdisziplinäre Frauenforschung, Jg. 9 (2003) Nr: 13, 151-174. DOI: https://doi.org/10.25595/1676.

Diese Publikation wird zur Verfügung gestellt in Kooperation mit dem Verlag Barbara Budrich.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY 4.0 Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de

Terms of use:

This document is made available under a CC BY 4.0 License (Attribution). For more information see:

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en

GenderOpen – Repositorium für die Geschlechterforschung: www.genderopen.de

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

Sigrid Schmitz

Man the Hunter/Woman the Gatherer – Dimensionen der *Gender*-Forschung am Beispiel biologischer Theoriebildung

Dieser Beitrag soll einen Einblick in die verschiedenen Dimensionen der *Gender*-Forschung geben, die seit Beginn der 80er Jahre innerhalb der Naturwissenschaften entwickelt wurden. Anhand eines Beispiels (den Theorien zur Evolution des Menschen und hier insbesondere zur Entstehung der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung) werden diese verschiedenen Dimensionen im Folgenden miteinander verknüpft.

Erster Teil: Dimensionen der *Gender*-Forschung in den Naturwissenschaften

Evelyn Fox Keller[1] klassifizierte für die *Gender*-Forschung in den Naturwissenschaften drei Dimensionen als Analysekategorien von Geschlecht, die untereinander in Beziehung stehen:

- *Women in Science* (Frauen in den Naturwissenschaften),
- *Science of Gender* (biologisch-medizinische Konstruktion von Geschlechterdifferenzen),
- *Gender in Science* (Geschlechterideologie in wissenschaftlicher Theoriebildung).

Eine kleine Anekdote soll zu Beginn die Besonderheiten der naturwissenschaftlichen *Gender*-Forschung im Vergleich zu den Kultur- und Gesellschaftswissenschaften hervorheben. Ich beschäftige mich seit den 80er Jahren mit feministischer Naturwissenschaftsforschung. Nach einigen Jahren in begeisterten Arbeitsgruppen begann ich mit einer Kollegin eine Seminarreihe an der Universität Marburg zu Themen der *Gender*-Forschung in der Biologie. Das erste Seminar trug den Titel: „Frauen in Naturwissenschaften – Wissen-

schaftskritik und neue Ansätze feministischer Forschung“. Es sollte einen allumfassenden Blick auf Theoriebildung und Methodik der Naturwissenschaften vermitteln, also das eigene Fachgebiet und seine Forschungspraxis von der Meta-Ebene her beleuchten. Es war ein Desaster! Die Studierenden waren vollkommen überfordert, Meta-Studien[2] textanalytisch zu bearbeiten, zu verstehen und dann auch noch auf das eigene Fachgebiet anzuwenden. Sie waren überfordert, weil in den Naturwissenschaften solch eine kritische Betrachtung von außen auf das eigene Fachgebiet nicht gelehrt oder gelernt, geschweige denn innerhalb der eigenen Fachkultur betrieben wird.

Denn nach naturwissenschaftlichem Paradigma sind naturwissenschaftliche Tatsachen – durch wiederholte Experimente reproduziert − objektiv. Warum sollte dann die eigene Forschungspraxis hinterfragt werden, im Gegensatz zu den weniger objektiven geisteswissenschaftlichen Forschungsbereichen?

Wir haben aus diesem Desaster gelernt und daraufhin in einer Reihe von Seminaren einen anderen Weg beschritten. Zunächst wurde jeweils innerhalb eines Themengebietes, z.B. „Geschlecht und Körper“, „Geschlecht und Verhalten“, „Geschlecht und Gehirn“ oder eben „Geschlecht und Evolution des Menschen“ erarbeitet, wo Geschlecht innerhalb dieses Gebietes vorkommt, wo Geschlechterzuschreibungen vorgenommen und wie sie begründet werden, welche Befunde und welche Theorien es hierzu gibt. Am Ende eines solchen Seminars konnten wir dann hinterfragen: Warum erfolgt gerade eine bestimmte Theoriebildung, warum eine bestimmte Bewertung von Geschlecht in verschiedenen Themenbereichen? Welche Auswirkungen hat dies auf die weitere Theoriebildung innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften? Wie stellt sich der Objektivitätsmythos der Naturwissenschaften in diesem Spannungsfeld dar?

Wir sind also mit diesem Vorgehen von der wissenschaftsimmanenten Ebene eines bestimmten Themengebietes (s. o. zweite Dimension) jeweils auf die Meta-Ebene (s. o. dritte Dimension) vorgedrungen. Und dieses Vorgehen erweist sich bis heute als erfolgreich bei der Vermittlung von *Gender Studies* in den Naturwissenschaften.

Daher soll zunächst eine kurze Übersicht über die drei Dimensionen der naturwissenschaftlichen *Gender Studies* gegeben werden, um diese dann auf die Evolutionsforschung anzuwenden.

Die erste Dimension, *Women in Science,* möchte zunächst einmal deutlich und sichtbar machen: Wo waren und sind Frauen in den Naturwissenschaften gestern und heute? Solche historisch-bibliografischen Recherchen haben nicht nur den oft verleugneten Anteil von Frauen in der Geschichte naturwissenschaftlicher Forschung aufgezeigt, sie machen auch traditionelle und aktuelle, strukturelle wie symbolische Barrieren für Frauen in diesen Fächern sichtbar.

Hierzu gehören eine Vielzahl von Arbeiten über historische Frauen.[3] Wer das *Lexikon der Naturwissenschaftlerinnen und naturkundigen Frauen Europas*[4] zurate zieht, findet eine Fülle von Frauen, die naturwissenschaftlich tätig waren, aber ebenso häufig aus der Geschichtsschreibung ‚verschwanden'.

Zu dieser Dimension gehören auch Analysen über die aktuellen Anteile von Frauen auf verschiedenen Ebenen der wissenschaftlichen Institutionen, über die ‚verschlungenen Gänge im Wissenschaftsbetrieb'. So liegt in der Biologie der Anteil von Frauen bei den Studierenden über 50%. Über 35% der Promovierten und 9% der Habilitierten sind Frauen. Aber immer noch (und das gleich bleibend seit den 80er Jahren) dümpelt der Professorinnenanteil um die 5%-Marke. Eine Erhebung in Marburg anfang der 90er Jahre zeigte, dass Frauen zu einem wesentlich geringeren Teil als Männer den Sprung von der Ausbildung zur Anstellung im Unibetrieb schaffen: 36% der promovierten Frauen haben diese Qualifikation über eine Stelle im universitären Mittelbau erreicht, dagegen 52% der Männer. Hier findet sich auch ein deutlicher Widerspruch zum gängigen Vorurteil, Frauen wollten nicht promovieren oder habilitieren. Denn umgekehrt bedeuten diese Zahlen auch, dass Frauen zu einem größeren Teil ihre Qualifikationsarbeiten ohne Festanstellung an der Universität (also über Stipendien oder Eigenfinanzierung) bewerkstelligen. Spricht das etwa für Motivationsdefizite?

So beschäftigen sich diese *Gender Studies* bis heute damit, welche Strukturen, Symbolismen und Barrieren Frauen aus den Naturwissenschaften ausschließen, wie ihre Karrierewege verlaufen und warum Frauen häufig aus den Naturwissenschaften aussteigen. Aktuelle Brisanz hat diese Dimension erneut mit den Berichten über unterschiedliche Review-Kriterien für Publikationen von Frauen und Männern in wissenschaftlichen Zeitschriften erfahren.[5]

Die Analysen darüber, in welchen Gebieten Frauen gearbeitet haben und welche ‚Entdeckungen' sie gemacht haben, beziehen häufig auch schon die zweite Dimension ein. *Science of Gender* beschäftigt sich mit denjenigen Wissenschaften und ihren Theorien, welche die Kategorie Geschlecht explizit behandeln und Differenzen zwischen Frauen und Männern zu erklären suchen. Die kritische Analyse dieser Forschungsbereiche hat aufgezeigt, dass die klassische Geschlechterdifferenzforschung vorwiegend Kontraste in Weiblichkeits- und Männlichkeitsbildern herausstellt und zumeist die männliche Genus-Gruppe zum Referenzpunkt nimmt.[6] Als Ergebnis werden vielfach Geschlechterzuschreibungen und Geschlechterbeziehungen auch in der menschlichen Gesellschaft als natürliche Ordnungen unreflektiert festgeschrieben. Ziel der feministischen Forschung zu biologisch-medizinischen Konstruktionen von Zweigeschlechtlichkeit ist es, dieser ‚Naturalisierung' gesellschaftlicher Machtverhältnisse, der wechselseitigen Auf- und Abwertung, der Hierarchisierung und Komplementarisierung qua Geschlecht entgegenzuwirken.

Als Beispiel für solche *Gender Studies* seien hier zunächst die Primatenforscherinnen Jane Goodall, Diane Fossey, Linda Fedigan und insbesondere Donna Haraway genannt.[7] Sie haben implizit oder explizit den Blick auf die Bedeutung und Aktivität der weiblichen Tiere in Primatensozietäten gelenkt, die bis dato gar nicht der Analyse Wert befunden wurden, es sei denn als Sexualpartnerinnen der Männchen. Sie haben gezeigt, dass diese Wahl nicht allein Sache der als dominant angesehenen männlichen Tiere der Gruppe ist, sondern dass sich die weiblichen sehr wohl eine eigene Wahl, eine ‚female choice' erlauben; dass sie mitbestimmen, wer der Vater ihres Nachwuchses wird. Diese Untersuchungen stammen vielfach aus den 80er Jahren und inzwischen werden sie auch anerkannt, denn neue Methoden der genetischen Analyse haben aufgezeigt, dass ein Teil der Nachkommen eben nicht den Pascha der Gruppe zum Vater hat, sondern andere, z.T. unscheinbarere Affenmännchen. Nicht nur die Primatenforschung befindet sich seitdem in einen Paradigmenwechsel. Female choice ist das neue Mainstream-Wort in der verhaltensanalytischen Literatur – wenn auch nicht immer zum Nutzen der *Gender Studies*.

Insgesamt beschäftigt sich diese Dimension der Naturwissenschaftsforschung also mit den Prozessen des ‚Gendering' fachspezifischer Inhalte und Methoden. In der Biologie haben solche Analysen androgene Verzerrungen, Ausschlüsse weiblicher Perspektiven und die häufig unreflektierte Naturalisierung von Geschlechterunterschieden in vielen Gebieten offen gelegt, nicht nur in der Verhaltensforschung, sondern auch in der Hirnforschung,[8] der Entwicklungsbiologie, der Endokrinologie sowie der Soziobiologie[9] und last but not least der noch zu behandelnden Evolutionsforschung.[10] Sie stellen Fragen nach den methodischen Regeln der Analyse und der Interpretation der Ergebnisse. Sie machen deutlich, dass generalisierende Interpretationen von Einzelergebnissen auf allgemeine Gesetzmäßigkeiten der Andersartigkeit von Frauen und Männern nicht gerechtfertigt sind. Sie fordern ergänzende Forschungen aus entwicklungspsychologischer und sozialwissenschaftlicher Sicht.

Die dritte Dimension, *Gender in Science,* schließlich betrachtet die Meta-Ebene der Forschung. Sie untersucht generelle Aspekte der Methodologie und Forschungspraxis und dekonstruiert die Herstellung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse als gesellschaftlich eingebundenen und damit auch immer vergeschlechtlichten Prozess.

Ihre klassischen Vertreterinnen[11] haben aufgezeigt, wie eng die Entwicklung der experimentellen Naturwissenschaft und die Formulierung der rationalen Erkenntnistheorie mit der Schaffung eines Dualismus zwischen dem erkennenden, aktiven Subjekt (dem Forscher) und dem zu betrachtenden, passiven Objekt (der Natur) zusammenhängt, und wie eindeutig Aktivität/Forscher mit dem männlichen und Passivität/Natur mit dem weiblichen Prinzip assoziiert wird. Klassische Wissenschaftskonzepte postulieren naturwissenschaftliche

Erkenntnisse des Subjekts über ein Objekt als das ‚Entdecken' (der Wahrheit). Kritische Analyse enthüllt naturwissenschaftliche Erkenntnisse als Konstruktion von Subjekten innerhalb eines bestimmten psychosozialen und kulturellen Hintergrunds – als gesellschaftliches Unternehmen. Auch naturwissenschaftliche Forschungsprozesse waren und sind also eingebunden in einen kulturellen und historischen Rahmen gesellschaftlicher Prozesse und Veränderungen.

Gender in Science untersucht diese Zusammenhänge zwischen gesellschaftlich-kulturell ausgeprägten Geschlechterverhältnissen und den geschichtlichen, sozialen und wissensgenetischen Konstellationen, auf denen die Art und Weise beruht, in der Wissenschaft betrieben wird. Diese Dimension dekonstruiert den Objektivitätsmythos der Naturwissenschaften[12] und untersucht, wie auch hier soziale Werte und Normen, unterschiedliche gesellschaftliche Interessen, Schwerpunktsetzungen, Sichtweisen und methodische Orientierungen die wissenschaftliche Theoriebildung, Untersuchungskonzeption und Ergebnisinterpretation beeinflussen.

Analysen aus dieser Dimension haben zudem aufgezeigt, wie die individuelle Psyche der Forschenden von diesen Prägungen beeinflusst wird[13] und ihren wissenschaftlichen Blick auf das lenkt, was ihnen in diesem Gebäude plausibel erscheint, was ihnen nahe liegt: das eigene Geschlecht, die ‚same-sex-sympathy'. Damit wird auch der Bogen von der ersten zur dritten Dimension geschlagen. Schon *Women in Science* fragt nach der dritten Dimension, z.B. ob Frauen im Wissenschaftsbetrieb anders arbeiten oder gearbeitet haben als Männer. Welche Forschungsgebiete haben sie belegt? Haben sie aus ihrer Position als primär Ausgeschlossene (und damit der Reflexion über das eigene Tun eher Zugängliche) andere Fähigkeiten eingebracht? Ein Beispiel sind die Analysen zur Arbeits- und Denkweise der Zytogenetikerin und Nobelpreisträgerin Barbara McClintock.[14]

Schließlich soll nicht unerwähnt bleiben, dass in den letzten Jahren weitere Dimensionen der Naturwissenschaftsforschung entstanden sind. So versuchen manche Autorinnen gerade in biologischen Unterscheidungen die Stärke der Frauen wieder aufzuwerten und zu betonen, so die Wissenschaftsjournalistin Natalie Angier.[15]

In allen ihren Dimensionen hat die feministische Analyse das Ziel, das ‚Unternehmen Naturwissenschaft' als gesellschaftliches Unterfangen zu kennzeichnen, seine Eingebundenheit in kulturelle Wertesysteme aufzudecken und insbesondere die oft verdeckte Einbindung von Geschlecht als gesellschaftliche Strukturkategorie in die verschiedenen Fassetten der Wissenschaft (Inhalt, Methode, Methodologie) sichtbar zu machen und zu dekonstruieren.[16]

Zweiter Teil: Geschichten zur Evolution des Menschen

Ansetzend an der zweiten Dimension werden im Folgenden eine Reihe von z.T. sehr gegensätzlichen Theorien zum Themengebiet der Evolution des Menschen vorgestellt. Daraus sollten Rückschlüsse auf die dritte Dimension zu ziehen sein, insbesondere hinsichtlich der Einflüsse moderner Gesellschaftstheorien auf die naturwissenschaftliche Theoriebildung und umgekehrt hinsichtlich der Implikationen aus Soziobiologie/Verhaltensökologie/evolutionärer Psychologie auf gesellschaftliche Geschlechterrollen. Und auch die erste Dimension, die *Women in Science,* werden hierbei immer wieder eine Rolle spielen.

Ich möchte die folgenden Theorien der Evolutionsforschung als Geschichten bezeichnen, nicht, um sie abzuwerten, sondern um deutlich zu machen, wie auf der gleichen Befundlage durch menschliche Argumentationsketten unterschiedliche Erklärungskonzepte entwickelt werden.

Wie war das also mit der Menschwerdung, mit den ‚männlichen Jägern' (*man the hunter*) und den ‚weiblichen Sammlerinnen' (*woman the gatherer*) vor vielen Millionen von Jahren?

Zunächst seien einige Grundthesen und Forschungsfragen, welche die Evolutionsforschung zum Menschen kennzeichnen, ausgeführt:

1. Es gibt mindestens eine Errungenschaft, die allein die menschliche Evolution verzeichnet und die sie damit gegen alle anderen Evolutionsprozesse im Tierreich, insbesondere gegenüber den nicht-menschlichen Primaten abgrenzt. Welche war/waren das?
2. Die ökologischen Gegebenheiten während der Hominidenentwicklung haben die Ausbildung und Manifestation neuer Verhaltensweisen induziert, die mit veränderter Morphologie (Körperbau) in Zusammenhang stehen.[17]
3. Welche Anforderung hat primär so ausgeprägte kognitive Leistungen erfordert, dass komplexe Kommunikation, Erfindungen, Werkzeuggebrauch und Sprachentwicklung zum Motor der Hominidenevolution wurden?
4. Welche Bedeutung kommt hierbei der sexuellen Selektion zu? Welchen Impetus haben männliche und weibliche Individuen mit ihrem Verhalten auf den Evolutionsmotor ausgeübt?

Alle *Theorien* der Evolutionsforschung können sich nur auf eine Reihe von Befunden beziehen, die Aufschluss darüber geben sollen, welches denn nun die speziell menschlichen Errungenschaften gewesen sein könnten, die uns einen solchen Evolutionsvorteil brachten. Auf welches *Material* kann sich

eine solche Theoriebildung stützen? Sicherlich nicht auf menschliche Verhaltensweisen, wie sie dem heutigen Menschen nach 4 bis 5 Millionen Jahren zu eigen sind. *Fossile Funde* von menschlichen und tierischen Knochen sagen uns vielleicht etwas über die körperlichen Merkmale unserer menschlichen Vorfahren und deren Bearbeitungsmethoden von Tieren. Das Alter der Erdschichten dieser Fundstücke sagt uns etwas über die Zeiträume der Entwicklungsprozesse. *Artefakte* sind künstliche (vom Menschen?) hergestellte Produkte, aber nur diejenigen aus Stein oder Metall haben den Verwesungsprozessen standgehalten, nicht solche aus pflanzlichem, weil ja verwesendem Material (es gibt einige Ausnahmen im Holzbereich). Schließlich können wir in begrenztem Ausmaß Aussagen über die *ökologischen Gegebenheiten* zu bestimmten Zeiten der Erdgeschichte machen.

Einige der spezifischen Hominiden-Merkmale, die uns von nicht-menschlichen Primaten (also insbesondere den großen Affenarten) abgrenzen, seien hier zusammengestellt, da sich alle folgenden Theorien auf genau diese Merkmale beziehen.

Das erste Merkmal ist der aufrechte Gang auf zwei Beinen – die *Bipedie*, im Gegensatz zur vorwiegenden Quadrupedie anderer Primaten (diese können nur kurzzeitig aufrecht stehen und gehen). Was kennzeichnet Bipedie im Knochenbau? Oder anders gefragt, wie können wir anhand von Knochenfunden auf den aufrechten Gang zurückschließen? Die Wirbelsäule wird von einem gewölbten Brückenbogen zu einer federnden Säule, die über Mehrfachschwingungen (Lordosen und Skyphosen) den verstärkten Druck ausgleichen soll. Gleichzeitig verbreitert sich das Becken und das Kreuzbein knickt ab. Die Beinknochen verlängern sich, der obere Teil des Schienbeines verdickt sich und das Kniegelenk ist durchstreckbar. Das Sprungbein und die Fußwölbung vergrößern und die erste Zehe verlängert sich. Der Fuß wird von einem Lauf-Greif-Fuß – wie bei den Affen – zu einem prominenten *Lauf- und Sprungfuß*.

Der *Schädel* und hier insbesondere der Unterkiefer verkürzt sich, das Hinterhauptsloch wandert nach unten und die Schädeldecke wölbt sich auf. Bei den Hominiden finden wir im Vergleich zu nicht-menschlichen Primaten eine zunehmende Reduktion der Eckzähne und eine Verstärkung der Backenknochen. Diese *Kiefer- und Zahnmerkmale* lassen Rückschlüsse dahingehend zu, dass der Fleischanteil der Nahrung abnimmt (reißende Bearbeitung) und harte vegetarische Kost von weichen Blättern zu harten Gräsern, Samen etc. (mahlende Bearbeitung) zunimmt.

Die Hand wird von einer Greif-Lauf-Hand zu einer immer besseren *Greif-Hand,* dadurch, dass sich die Relation der Finger zum Daumen verkürzt (insbesondere das erste Daumenglied wird ausgeprägter). Auch Primaten benutzen ihre Vorderextremitäten als Greifhand, jedoch immer noch mit anliegendem

Daumen. Erst durch Verstärkung der Daumensehne wird eine Abspreizung des Daumens und damit eine komplexere Manipulation möglich.

Die Menschwerdung zeichnet eine enorme (relativ zu Körpergewicht und -größe) Zunahme des *Hirnvolumens* aus. Im Vergleich zu anderen Primaten mit einem Hirnvolumen von ca. 300-400 cm^3 liegt das Hirnvolumen des Menschen bei ca. 1300 cm^3. Diese Veränderung bezieht sich vor allem auf den Neocortex, der sich zudem durch Auffaltung und Furchung vergrößert. Auch innerhalb des Kortexgewebes weist eine erhöhte Neuronendichte auf eine gesteigerte kognitive Leistungsfähigkeit des Gehirns hin.

Veränderungen der Relationen im *Mund-Rachen-Raum* und eine Verlagerung des Kehlkopfes um 1,5 cm nach unten ermöglichen erstmals, dass vom Kehlkopf produzierte Laute durch den Rachenraum moduliert werden können. Zur Vokalisationsfähigkeit trägt auch der hohe Gaumen und die nun geschlossene Zahnreihe mit gleich großen Zähnen bei. Diese Veränderungen sind essenziell als Voraussetzung *vokalisierter Sprache*. Affen können zwar mit sprachlichen Symbolen umgehen, sie können aber aufgrund ihrer Mund-Kehlkopf-Morphologie diese nicht vokalisieren.

Und schließlich finden wir bei den Menschen im Vergleich zu nichtmenschlichen Primaten eine *Reduktion der körperlichen Geschlechtsunterschiede*, die schon bei frühen Hominidenformen (den Australopithecinen, die im Folgenden noch genauer vorgestellt werden) u.a. in einer Verringerung des Eckzahn-Dimorphismus zu erkennen ist. Interessanterweise ist es in der Australopithecinen-Gruppe die Abnahme des Körpergewichtes der männlichen Individuen (im Vergleich zu früheren Formen), die zur Reduktion des Sexualdimorphismus in der Körpergröße beiträgt, während bei der später auftretenden Homo-sapiens-Gruppe eine Größenzunahme der weiblichen Individuen die Geschlechterunterschiede verringert. Also kurz gesagt, zuerst schrumpfen die Männer, dann wachsen die Frauen.

Die zweiten Gruppe der Befunde bilden die *Artefakte*. Die ältesten gefundenen und erhaltenen ‚Werkzeuge' sind bearbeitete Steine (die ältesten bis zu 2,5 Millionen Jahre alt), so genannte *Abschlagsteine*, deren Ende durch wenige Abschläge eine Art Schneide erhält. Im Laufe der Jahrmillionen hat sich ihre Bearbeitung enorm verfeinert. Bis zu 1,5 Millionen Jahre alt sind die präzisen, keilförmigen Steine aus dem Fundort Acheul in Frankreich. Die Abschlagsteine werden in einfacher Form *choppers* (Hackbeil oder Hackmesser) genannt oder auch Faustkeile. Allerdings ist der Begriff Faustkeil etwas irreführend, verweist er doch schon auf eine Nutzungsart, die nicht eindeutig geklärt ist. Neben Theorien, die diese Faustkeile als Hacker, Schaber, Messer oder Sägen sehen, gibt es andere, die sie eher als Wurfkeile, also als Wurfgeschosse definieren.[18] Komplexere, aus Stein und Holz zusammengesetzte Werkzeuge, also Handäxte oder Wurfspeere, finden sich erst vor ungefähr 400.000 Jahren. Als weiteres

Artefakt (im weitesten Sinne) finden wir jedoch schon vor ca. 800.000 Jahren Reste von *Feuerstellen* in Südfrankreich.

Als jüngste Artefakte will ich schließlich die Funde von vor 60.000-100.000 Jahren (in der Zeit der NeandertalerInnen) einbeziehen: *Grabstätten* und Totenbeigaben, die als Zeichen für Totenkult und Kulturbeginn allgemein gewertet werden können.

Auf dieser Befundlage stehen die vier großen Fragen der Evolution: *Wann, Wo, Warum, Wer*?

- Wann treten die Merkmale erstmals auf, bzw. wann verbreiten sie sich?
- Wo, d. h. in welcher Umwelt, geschieht dies?
- Warum können sich diese Errungenschaften durchsetzen, bzw. welche Vorteile bieten sie der jeweiligen Art?
- Wer, Mann oder Frau, hat diese Errungenschaften entwickelt, benutzt und damit den Evolutionsimpetus zu verantworten?

Was das ‚Wann' und ‚Wo' angeht, kann uns die *Ökologie* zur Zeit der Hominidenentwicklung eventuell einige Aufschlüsse geben, z.B. welche Umweltereignisse die Evolution der Hominiden begünstigt haben könnten. Vor 18 Millionen Jahren lebte im ostafrikanischen Urwald eine Affenart namens *Dryopithecus africanus* – auch genannt Proconsul. Diese Art wird als gemeinsamer Vorfahre der Schimpansen und des Menschen angenommen. Ein Skelett von den Inseln des Viktoriasees weist Merkmale von Greifhänden auf, noch als typischer Baumschwinger mit angelegtem Daumen. Es besitzt allerdings schon Stirnhöhlen, wie sie nur bei Schimpansen und Menschen vorkommen, nicht jedoch beim Orang Utan. Letztere Spezies müsste sich also schon vorher abgezweigt haben. Es gibt aus diesen alten Zeiten kaum Funde, die uns etwas über die Aufspaltung zwischen Schimpansen und Hominiden verraten können.

Erst 15 Millionen Jahre später, im ausgehenden Tertiär, einer Zeitspanne namens Pliozän (vor 3-5 Millionen Jahren), finden sich einige Knochenfunde, die einer neuen Spezies-Gruppe zugeordnet werden, den *Australopithecinen.*

Was war zwischenzeitlich passiert? Die herannahende Eiszeit brachte eine erste Abkühlung des tropischen Klimas und zunehmende Trockenheit. Der Dschungel trat zurück und machte Platz für Galeriewälder, Baum- und Strauchsavannen. Das hatte bedeutende Auswirkungen auf das Nahrungsangebot und die Nahrungsverteilung im Lebensraum. Während im Dschungel weiche Blätter und Früchte ganzjährig mehr oder weniger gleichmäßig verteilt waren, wurden mit zunehmender Trockenheit Gräser, Samen und Wurzeln in der Savanne hartes Brot – sie mussten gemahlen werden. Dazu kam Wassermangel. Die Wasserstellen waren unregelmäßig verteilt, und ebenso wie kleine

Beutetiere vorwiegend im Bereich der Restwälder zu finden. Der Dschungel war zwar unüberschaubar, bot aber auf den Bäumen gute Deckung und Rückzug vor großen Raubfeinden. Dagegen war die Savanne zwar für große Tiere und aufgerichtete Wesen gut überschaubar, bot aber für wenig wehrhafte Wesen auch wenig Deckung. Außerdem stellte die Abkühlung (insbesondere die Temperaturschwankungen im Tag-Nacht-Rhythmus) zunehmend ein Problem für alle Arten mit geringem Kälteschutz, also wenig Fell, dar.

Aus dieser Zeit der zunehmenden Versteppung, also aus dem Pliozän vor 3-5 Millionen Jahren, stammen Teile eines Skeletts, das Donald Johanson 1974 in Äthiopien fand. Diese Skelettfragmente gingen unter einem berühmt gewordenen Namen in die Geschichte ein. *Lucy*, als Vertreterin der Art *Australopithecus afarensis*, wurde lange Zeit als älteste Hominide gepriesen. Lucy wies sowohl Merkmale der Baumhangler auf (lange Arm- und kurze Beinknochen) als auch der Bipedie (Lendenlordose, verkürztes Kreuzbein). Lucy wird auf 107 cm Körpergröße geschätzt, und aus der Form der Beckenknochen wird auf ein weibliches Individuum geschlossen. Interessanterweise finden sich häufig Angaben auf 120 cm Körpergröße der männlichen Partner, obwohl es keine eindeutig zugehörigen männlichen Funde gibt.

Ein weiterer Fund ist in diesem Zusammenhang sehr interessant. 1978 entdeckte Mary Leakey in der Vulkanasche von Laetoli (Tansania) versteinerte Fußspuren mit einem geschätzten Alter zwischen 3,6 und 3,8 Millionen Jahren, die aufgrund der Fußform ebenfalls auf bipeden Gang schließen lassen. Anhand der Spur größerer und kleineren Füße wird in zugehörigen Beschreibungen häufig das schöne Bild eines männlichen Australopithecinen heraufbeschworen, der den Arm um seine kleine Frau legt. Könnte es nicht auch eine weibliche Australopithecine mit Kind gewesen sein?

In jedem Fall lassen diese und einige weitere Funde den Schluss zu, dass spätestens Individuen von *Australopithecus afarensis* zumindest teilweise ihre Bäume verließen und sich aufrecht durch die Savanne bewegten. 1992 und 1995 wurden in Äthiopien und in Kenia Fossilien gefunden, deren Alter von über 4,4 Millionen Jahren schon auf einen noch früheren Beginn der Bipedie hinweisen.

Wie ging es weiter? Es besteht bis heute ein Streit, ob Lucy, bzw. *Australopithecus afarensis,* schon zu den Hominiden gezählt werden sollen oder erst ihre Nachfahren, die Art *Australopithecus africanus*. Neben diesen Gruppen lassen Funde in Ostafrika vermuten, dass eine ganze Anzahl von Australopithecinen-Arten vor knapp 3-1,5 Millionen Jahren die Savanne bevölkert hat. Ihnen allen war gemeinsam: Ihr Gehirnvolumen war immer noch verhältnismäßig klein mit 430-550 cm^3. Sie wiesen noch Eck- bzw. Reißzähne auf, wenn auch schon verkürzt gegenüber verstärkten Mahl- und Backenzähnen, sowie einen

verstärkten Kiefer. Das heißt, sie waren zumindest zu einem großen Teil Pflanzenfresser und mussten Körner, Wurzeln, Gräser und Äste zermahlen. Fleisch war anscheinend nicht gerade die Hauptmahlzeit dieser ersten Menschen. Die wohl ausgeprägtesten Vegetarier-Spezies, *A. robustus* und *A. bosei*, werden einer ausgestorbenen Linie zugerechnet.

Erst vor rund 1,6 Millionen Jahren trat eine neue Form in Erscheinung. Im Osten Tansanias (dort wo schon Mary Leakey die Fußspuren von Laetoli entdeckte) ließen eine ganze Reihe von Funden aus der Olduvai-Schlucht erstmals eine neue Spezies vermuten – *Homo erectus*. Die modernen Knochenproportionen der Arme und Beine lassen auf vorwiegend aufrechten Gang schließen. Diese Hominiden besaßen einen zunehmend aufgewölbten Schädel mit einer Schädelkapazität von immerhin schon 800-900 cm^3 sowie einen parabolischen Unterkiefer mit geschlossener Zahnreihe. Aus dieser Zeit stammen wohl auch die ersten der keilförmig bearbeiteten Abschlagsteine – die Faust- oder Wurfkeile.

Die *Homo erectus*-Gruppe wird zwischen 1,6 Millionen und 500.000 Jahren als erste eindeutige Hominiden-Spezies gehandelt.[19] Sie scheinen als erste Werkzeuge und Feuer (es sei hier an die ältesten Fundstellen vor 800.000 Jahren erinnert) genutzt zu haben. An dieser Stelle wird es nun interessant nach dem bedeutenden menschlichen Evolutionsimpetus zu fahnden. Setzte hier die Jagd-Tradition an, welche die Ausbildung der besonderen kognitiven Leistungen des Menschen beschleunigt haben soll? Eines ist verwunderlich: Das Schädelvolumen dieser frühen Hominiden-Gruppe veränderte sich im Zeitraum von nahezu 1 Millionen Jahren kaum, von ca. 850 cm^3 bei einem 1,5 Millionen Jahre alten Schädel auf 900-1000 cm^3 beim so genannten Pekingmenschen von vor 500.000 Jahren. Die Werkzeuge blieben merkwürdig primitiv.

Hilde Neunhöffer[20] beschreibt diesen Zustand eher als Evolutionsstillstand denn als Evolutionsimpetus. Sie geht auch auf ein anderes Phänomen ein, auf die Geschlechtszuschreibung bei Lucy mit 107 cm Körpergröße im Gegensatz zu ihrem virtuellen Gefährten von 120 cm Körperlänge sowie auf die Fußspuren vom großem Mann und seiner kleinen Frau in Laetoli. Die Evolutionsgeschichtsschreibung konnte nur durch das Postulat eines solchen Geschlechtsdimorphismus folgendes Phänomen erklären: Aus der Zeit der Australopithecinen, vor nahezu 2 Millionen Jahren, datieren Skelettreste, die schon Hominidenmerkmale (aufgewölbte Schädel und längere Beinknochen) aufwiesen. Da die Forschung gleichzeitig eine direkte Linie von *A. africanus* zu *H. erectus* postuliert, wurden diese Unterschiede durch einen Geschlechtsdimorphismus erklärt, der jedoch durch Funde nicht belegt ist. Mag es auch sein, dass alle Skelett-Teile mit Hominiden-Merkmalen zufällig zu männlichen Individuen gehörten und alle solchen mit Australopithecinen-Merkmalen

zufällig zu weiblichen, so ist das doch relativ unwahrscheinlich. Nicht zuletzt deuten Vergleiche unter den Australopithecinen eher auf einen Rückgang der Geschlechtsdimorphismen hin. Hilde Neunhöffer unterstützt die Theorie, dass es keine direkte Linie vom *A. africanus* zum *H. erectus* gab, sondern dass diese beiden Arten schon sehr früh nebeneinander vorkamen. Die Australopithecinen waren kleine Aas- und Pflanzenfresser ohne Bedarf an Jagdwerkzeugen. Die größeren Hominiden dagegen benutzten zunehmend Wurfkeile zur Jagd.

Das mag so gewesen sein oder auch nicht. Eines macht diese Kontroverse in jedem Fall deutlich. Trotz einer Reihe von Widersprüchen ist eine Erklärung der Größenunterschiede qua Geschlecht schnell bei der Hand und hält sich lange, auch wenn Befunde eigentlich damit nicht vereinbar sind oder sie zumindest unwahrscheinlich machen.

Zurück zu unseren Hominiden, die sich letztendlich gegen die Australopithecinen durchgesetzt haben.[21] Nutzten die Individuen der Art *Homo erectus* das Feuer als Wärmequelle oder zur Fleischzubereitung? Nutzten sie Abschlagsteine als Wurfgeschosse, zur Fleischbearbeitung oder zur gemeinsamen Jagd? Letzteres ist bis heute fraglich, finden sich doch komplexe Jagdwerkzeuge erst später, und auch das Abbrennen der Steppe zum Hetzen von Wildtieren ist nach Funden erst vor 400.000 Jahren zu belegen. Hinzu kam, dass auch *Homo erectus* zumindest Mischköstler, wenn nicht vorwiegend Pflanzenfresser war, was die Zahnveränderungen vermuten lassen. Aber sie wanderten von Afrika nach Europa und Asien, und damit breitete sich die Hominidengattung aus.

Irgendwann jedoch verschwanden auch sie, und vor 60.000 bis 100.000 Jahren tauchte als neue Art *Homo sapiens* auf, am bekanntesten vertreten durch *Homo sapiens neanderthalensis*, die Neandertaler. In dieser Gruppe lassen die Funde nun auf weitere wichtige Errungenschaften schließen. Die NeandertalerInnen besaßen Wohnstätten mit Feuerstellen. Aus dieser Zeit datieren Steinkeile, die zur Fleisch- und Hautbearbeitung geeignet waren, ebenso Wurfkeile, aber auch viele Steinwerkzeuge, die als Bohrer und Stichel zum Nähen benutzt werden konnten. Vielen Bearbeitungswerkzeugen steht also eine erstaunlich geringe Anzahl von Fernjagdwerkzeugen, wie z.B. Speeren, gegenüber.

Das Gehirn erreicht mit ca. 1100 cm^3 schon fast moderne Ausmaße. Sprachmorphologische Voraussetzungen zur Vokalisation waren in dieser Gruppe vorhanden. Die Totenbestattung trat als wichtiges Merkmal hinzu, als Zeichen für eine beginnende Kultur. Knochenfunde lassen darauf schließen, dass auch kranke Individuen lange leben konnten, weil sie von der Gruppe versorgt wurden, ein Zeichen für soziale Fürsorge über die eigenen Nachkommen hinaus und ein Zeichen für Empathie.

Ich will hier auf dem Weg abbrechen[22] und mich nach dem ‚Wann' und ‚Wo' jetzt noch einmal genauer mit dem ‚Warum' und ‚Wer' beschäftigen.

Warum konnten sich bestimmte Errungenschaften durchsetzen, bzw. welchen Evolutionsimpetus boten sie? Wer, Mann oder Frau, hat diese Errungenschaften entwickelt, benutzt und damit diesen Evolutionsimpetus zu verantworten?

Beginnen wir mit der klassischen Evolutionstheorie zur Menschwerdung oder besser zur Mann-Werdung: Mitte der 60er Jahre stellt Samual Washburne die Theorie *Man the Hunter* vor.[23]

Nach Washburnes Theorie stellt die Jagd auf große Tiere einen starken Selektionsdruck dar. Sie soll der entscheidende evolutionäre Schritt gewesen sein, denn die Jagd bringt viel Fleisch mit hohem Proteingehalt. Nach Washburne war dieser Selektionsdruck auf die Jagd so stark und so andauernd, dass Homo-Populationen bis heute (ersichtlich an der Lebensweise so genannter ursprünglicher Ethnien) in ihrer Organisation ähnliche Züge tragen.

Die Jagd der Männer war schon zentraler Bestandteil der Australopithecinen. Die gemeinsame Jagd förderte die Entwicklung von Mut, Ausdauer, Aggressivität, Erfolgsstreben, Orientierungsfähigkeit und Entschlossenheit. Sie induzierte die Erfindung von Jagdwerkzeugen und sie erforderte Kooperation, soziales Verhalten und Sprachentwicklung unter den Jagdteilnehmern. Und all das induzierte und wurde unterstützt durch eine Evolution des Gehirns. Nur die erfolgreichsten und genetisch ‚besten' Männer (die aggressivsten, mutigsten etc.) kamen zur Fortpflanzung. Die Evolution fand also am Mann statt und er gab diese Errungenschaften an seine männlichen und natürlich auch an seine weiblichen Nachkommen weiter.

Die Frauen nahmen an der Jagd nicht teil. Sie war zu anstrengend und gefährlich für Schwangere und stillende Mütter und infolge der langen Abhängigkeit der Nachkommen mussten die Frauen ‚zu Hause' bleiben. Dadurch konnten sie größer werden und größere Kinder zur Welt bringen, in deren Aufzucht sie mehr investieren konnten. Die lange Abwesenheit der Männer förderte diese geschlechtsspezifische Arbeitsteilung, wobei zu bemerken ist, dass Washburne über die Arbeit der Frauen wenig Aussagen macht. Allerdings beschreibt er die Entwicklung einer Axt oder eines Speeres als spezifischere technische Fähigkeit als die Entwicklung eines Grabstocks.

Washburne macht noch eine weitere Implikation: Die psychologische Freude an der Jagd ließe sich daran ablesen, dass auch heute noch Jungen mehr Freude am Töten von Tieren haben. Während die Männer also zunehmend aggressiv und dominant wurden und auf die Jagd gingen, mussten sie doch gleichzeitig sichern, dass ihre Nachkommen auch die ihren waren. Es entwickelten sich die Monogamie, die enge und andauernde Paarbindung, und die männliche Eifersucht. Gleichzeitig blieb und bleibt (nach Washburne) bis heute den Männern ein Hang zur Promiskuität eigen, denn sie sind ja bemüht, möglichst viele Nachkommen, auch mit verschiedenen Frauen zu zeugen. Die Frauen wiederum wurden zurückhaltend, scheu, versuchten anhand körperli-

cher Merkmale den ‚besten' (in diesem Fall den stärksten) Mann zur Paarung zu finden und förderten dann noch stärker die Monogamie, damit dieser Mann sie und ihre Nachkommen nun zeitlebens versorge.

All dies wird rückgeschlossen aus dem Verhalten des ‚modernen' Menschen, welches nun selber wiederum aus der Evolutionsgeschichte seine natürlichen und biologischen Ursprünge erhält. An dieser Stelle greift eine Kritik an, die aus der dritten Dimension der *Gender Studies* kommt, die Kritik an der *Zirkelschluss-Praxis*. Aus dem sehr variablen und komplexen Verhalten der modernen Menschen werden bestimmte Strukturen ausgewählt, zu allgemeinen und generellen Mechanismen (ohne die Vielfalt zu berücksichtigen) erklärt, die deshalb den Evolutionsprozessen zu Grunde liegen müssten und die nun wiederum die ‚Naturalisierung' von menschlichem Verhalten aus der Evolutionsgeschichte heraus erklären.

Aber auch innerhalb der Evolutionsforschung wird diesem Modell eine ganze Reihe von Argumenten entgegengehalten. Der gemeinschaftlichen Jagd kommt auch in modernen Jäger/Sammler-Ethnien nicht unbedingt die herausragende Bedeutung zu, die Washburne postulierte. Die Befundlage lässt eine Prominenz der Jagd und der Jagdwerkzeuge bei Australopithecinen und frühen Hominiden fraglich erscheinen. Und wie schon ausgeführt, findet die deutliche Hirnvergrößerung erst Jahrmillionen später statt.[24]

1976 treten zwei *Women in Science,* Nancy Tanner und Adrienne Zihlman auf den Plan mit einer neuen Theorie.[25] Sie stellen die weiblichen Sammlerinnen, W*omen the Gatherer,* in den Vordergrund des Evolutionsgeschehens und kritisieren im Kern die Aussage Washburnes, dass die generelle Umstellung auf fleischliche Nahrung und damit die männliche Jagd der entscheidende Evolutionsimpetus der Hominidenentwicklung gewesen sei. Sie argumentieren, dass nicht permanenter Fleischverzehr und Jagd, sondern die enge Mutter-Kind-Beziehung sowie die damit verbundene Sammel- und Teilungstätigkeit Ausgangspunkt für spezifisch menschliche Erfindungen, Orientierungs- und Kommunikationsleistungen, für die Ausbildung der Sprache und komplexer Sozialstrukturen waren.

Stellen wir uns vor, was beim zunehmend aufrechten Übergang von Bäumen in die Savanne passierte. Schimpansenweibchen, die bei der Fortbewegung ihren Nachwuchs tragen, laufen zumindest teilweise auf drei Beinen und halten das Kind mit einem Arm. Das Kind klammert sich mit allen vier Extremitäten fest. Durch die Umbildung der Klammerfüße in reine Lauf-Füße bei den frühen Hominiden ging das nun nicht mehr. Erste ‚Werkzeuge' waren daher nach Tanner und Zihlman nicht Jagdwerkzeuge, sondern Tragegefäße aus Blättern und Zweigen für den Nachwuchs und auch zum Mitführen der gesammelten Früchte und Wurzeln, die mit Grabstöcken gefunden wurden. All diese Artefakte aus pflanzlichem Material sind natürlich nicht mehr erhalten.

Tanner und Zihlman argumentieren auch: Das Sammeln erforderte komplexe kognitive Leistungen der Orientierungsfähigkeit. Insbesondere das Teilen der Nahrung erforderte soziale Leistungen, wie Kooperation und Kommunikation. Nach ihrer Theorie waren die Frauen prädestiniert zur Weiterentwicklung dieser Leistungen von Kooperation und Kommunikation, denn sie bestimmten die soziale Struktur zwischen einer Mutter und ihren Nachkommen. Das Teilen, der freundliche Austausch, Beschwichtigung und Aggressionsabbau förderte die Kommunikation, die Sprachentwicklung, das Wiedererkennen und allgemein kognitive Leistungen. Die Fähigkeiten der Frauen schufen also über die Vererbung die Grundlagen zu einer solchen Lernfähigkeit, die letztendlich die Evolution voranbrachte. Und diese Frauen wählten als Sexualpartner nicht unbedingt die stärksten Männer, sondern solche, die soziale Kompetenzen aufwiesen und mit in den Nachwuchs investierten. Somit wurden auch durch die Männer gerade solche Fähigkeiten vererbt, die eher aggressionsmindernd denn aggressionsfördernd waren. Auch hier spielt die Monogamie eine Rolle, denn Investitionen in den Nachwuchs waren nur dann sinnvoll, wenn die Männer sich dieses Nachwuchses als eigenem sicher waren.

Nancy Tanner und Adrienne Zihlman führen außerdem Vergleiche mit Sozialstrukturen nicht-menschlicher Primaten (insbesondere Schimpansen) zur Unterstützung ihrer Theorie an. Sie verweisen darauf, dass gerade Schimpansen-Männchen unter den Primaten am wenigsten aggressiv sind, die Weibchen eine eigene Sozialordnung unabhängig von derjenigen der Männchen entwickeln und neuere Untersuchungen belegen, dass Kopulation und Vermehrung zu einem nicht unerheblichen Teil auf die Wahl der Weibchen zurückzuführen ist.

Die Frage der Vermehrung steht auch im Zentrum der dritten Geschichte, der Theorie von Owen Lovejoy.[26] Er greift zunächst das Problem auf, dass komplexe Werkzeuge und Gehirnzunahme erst sehr spät in der Hominiden-Entwicklung prominent wurden, dagegen das erste und zentrale Hominiden-Merkmal die Bipedie war. Aber, so fragt Lovejoy, was für einen Vorteil hatten die bipeden Hominiden, die sich noch ungeschickt bewegten, gegenüber ihren vierbeinigen Konkurrenten? Was machte sie so durchsetzungsfähig? Antwort: Sie konnten mit den frei werdenden Händen Nahrung sammeln und tragen. Und damit konnten sie versorgen. Wer versorgte wen? Natürlich versorgten die Männer die Frauen. Warum? Weil dadurch die Fortpflanzungszeiten verkürzt werden konnten.

Etwas ausführlicher geht die Argumentationskette wie folgt. Affen haben eine Fortpflanzungsrate von ungefähr 4 Jahren/Kind. Wenn die Zweibeiner nun ihre Fortpflanzungsrate steigern konnten, waren sie infolge von mehr Nachkommen im Evolutionsvorteil. Diese Verkürzung erforderte aber mehr Energie, primär von den Frauen, die diese Energie in den Nachwuchs stecken

mussten. Wenn es nun durch Arbeitsteilung gelänge, die unangetasteten Energiereserven der Männer für diese Fortpflanzungsverkürzung und nicht für die weitere Verstreuung deren Gene an andere Frauen zu nutzen, dann war dies ein Evolutionsvorteil. Die Entwicklung der monogamen Kleinfamilie stand für Lovejoy am Anfang der Menschheitsevolution, denn nur sie garantierte dem Mann Zeugungssicherheit und gleichzeitig der Frau seine Bereitschaft, in den Nachwuchs zu investieren. Der Mann war Nahrungssammler und später auch Jäger (Lovejoy hat also schließlich alles für den Mann subsummiert – Jagd und Sammeln), die Frau war mit der Aufzucht des ständigen Nachwuchses beschäftigt. Erst auf der Grundlage dieses stabilen Sozialgefüges entstand schließlich Werkzeugentwicklung, Kommunikation und Intelligenz.

Auch hier greift die Kritik insbesondere an der Rückschlusspolitik von Lovejoys Argumentation an. Er begründet sein monogames Modell aus der angeblichen Tatsache einer generellen Monogamie des modernen Menschen, was aber nachweislich für gerade einmal 20% moderner Sozietäten zutrifft.[27] Die strikte Trennung von Nahrungsbeschaffung und Familienaufzucht läuft allen Erkenntnissen zuwider, die über menschliche und nicht-menschliche Primatensozietäten vorliegen, in denen auch immer weibliche Individuen an der Nahrungsbeschaffung beteiligt sind. Trotz dieser scharfen Kritik war und blieb die Lovejoy-Theorie lange Zeit die prominenteste der neueren Evolutionstheorien – vielleicht auch, weil sie in einem so ‚wissenschaftlich objektiven' Journal wie *Science* publiziert wurde und damit den Nimbus der Theorie hinter sich ließ?

Anfang der 90er Jahre gewinnen theoretische Überlegungen an Bedeutung, die einen anderen Aspekt einbeziehen, das *Aasfressen*.[28] Vielleicht hat es so lange gedauert, bis diese Überlegungen Fuß fassen konnten, weil es sicher etwas unangenehm ist, sich das spezifisch Menschliche und den wichtigsten Evolutionsimpetus aus einer Entwicklung heraus vorzustellen, die uns zumindest nahrungsstrategisch in eine Gruppe mit Kojoten, Hyänen und Geiern stellt.

Aber die Theorie von Robert Blumenshine und John Cavallo gewinnt zunehmend an Bedeutung. Sie argumentieren folgendermaßen. Nicht die gefährliche Jagd, sondern das ungefährlichere Aasräubern war die erste Strategie der bipeden Hominiden in der afrikanischen Savanne. Denn das Ausfindigmachen und Zerlegen von Kadavern war weniger energieaufwändig und risikoreich als das Hetzen und Jagen schneller und z.T. doch recht wehrhafter Tiere. Besonders in der Trockenzeit sammelten sich an den verbleibenden Wasserstellen am Rande der Restwälder das Großwild und seine Jäger – die Raubkatzen. Im Schutz der Bäume konnten Australopithecinen abwarten, bis die Räuber gerissenes aber nicht völlig verzehrtes Wild zurückließen, um dann schnell Reststücke zu holen und an anderer, sicherer Stelle zu verzehren. Dafür spricht, dass an Plätzen, an denen Reste tierischer Knochen gefunden wurden, dies häufig nur die fleisch-

ärmeren, unteren Teile der Extremitäten waren, die Verzehrstelle also entfernt von der Beute lag und die Raubtiere schon vorher die größeren, fleischreichen Teile der Beute für sich beansprucht hatten. Weiterhin werden Funde von Tierknochen angeführt, die sowohl Bissspuren von Raubtieren als auch Kerben von Werkzeugbearbeitung tragen.

Nach der Aasfresser-Theorie rissen die frühen Hominiden zunächst Teile mit den Fingern aus dem Kadaver. Mitgeführte Steine, wenn sie zufällig eine scharfe Kante hatten, waren hilfreich und hieraus entwickelte sich die Herstellung von Abschlagfaustkeilen. Diese Werkzeugherstellung, verbunden mit der Leistung des Auffindens, Zerlegens und Aufteilens der Beute, erforderte kognitive Leistungen, genaue Orientierung, Kooperation und Verständigung. Entscheidender Evolutionsschritt war also zunächst das gezielte Suchen nach brauchbaren Steinen (den Primaten nicht unähnlich), dann aber die Herstellung von Werkzeugen zum Schaben, Schneiden und Hämmern sowie von Transportbehältern, um das erbeutete Aas zum Verwendungs- und Verzehrort zu transportieren. In dieser Geschichte gibt es keine geschlechtsspezifische Arbeitsteilung.

Hilde Neunhöffer geht nun noch etwas weiter.[29] Sie verbindet zunächst die Aasfresser- mit der Jagd-Theorie. Sie argumentiert für ein paralleles Vorkommen der Aasfresser (kleine Australopithecinen) und der schon zeitweise mit Wurfkeilen jagenden Vorfahren von *Homo erectus* im Zeitraum vor 3-1,6 Millionen Jahren. Die Jäger – nach ihrer Aussage eine Männergesellschaft – setzten sich durch, Homo erectus bestimmte für die nächste Million Jahre das Feld. Aber Hilde Neunhöffer spricht dem Werkzeuggebrauch, ja sogar der Feuerverwendung seine Bedeutung als Evolutionsimpetus ab, begründet durch die lange Stagnation einfacher Werkzeuge und den nur geringen Zuwachs an Gehirnvolumen. Die *Homo erectus*-Gruppe war ihrer Meinung nach eine evolutionsstabile, gut an ihre Umwelt angepasste Gruppe.

Was machte dann die Menschwerdung aus? Nach Neunhöffer waren es zwei Errungenschaften, die erst mit der Gruppe des *Homo sapiens* (der einsichtigen, klugen, verständigen) in Erscheinung traten: die Sprache als Kommunikationsmittel und die Entstehung der Empathie, des Mitleids und des altruistischen Versorgens.

Wie und warum aber sollte sich aus einer jagenden Männergesellschaft eine empathische, teilweise ihre Kranken bis ins hohe Alter versorgende, mitfühlende Gesellschaft entwickeln, die ihre Toten begrub, ihnen Gaben für die nächste Welt mitgab? Für Hilde Neunhöffer waren es die Frauen, die nicht die aggressivsten Männer zur Fortpflanzung wählten, sondern diejenigen, die kooperatives Verhalten und soziale Kompetenzen aufwiesen. Schon die voran gegangenen Geschichten argumentierten, dass die Frauen an sozial kompetenten Partnern interessiert waren, denn diese waren weniger gefahrvoll und eher

bereit, mit für den Nachwuchs zu sorgen. Dass alle männlichen Individuen, die in der gefahrvollen Welt bis zur Geschlechtsreife überlebten, genügend Kraft und Stärke haben sollten (Schwächere waren zweifellos schon vorher gestorben), das – so Neunhöffer – macht deutlich, warum Kraft für die Frauen nicht das ausschlaggebende Wahlkriterium sein sollte. Aber dennoch blieben die Männer daran interessiert, selber möglichst viele Frauen zu begatten und nicht auf ihre mögliche Erwählung warten zu müssen. In ihrer stärkeren Position konnten sie dies wohl auch durchsetzen. Doch nur wenn sich die *female choice* durchsetzte, konnte die Gesellschaft sich in ihrer sozialen Struktur wandeln.

Woher bekamen dann aber die Frauen die Macht, einen gegenteiligen Willen und eine andere Wahl durchzusetzen? Hier kommt nun das Feuer wieder ins Spiel. Die Frauen im Lager hüteten das Feuer und diese Fähigkeit gab ihnen mehr Mut und Selbstvertrauen als allen anderen Primatenweibchen zuvor. Dazu kam, dass sie sich in der Frauengruppe gegenseitig unterstützen und damit Übergriffen der Männer etwas entgegensetzen konnten.

Gleichzeitig wurde durch das Feuer und die Notwendigkeit es zu hüten die Arbeitsteilung verstärkt (die Männer auf der Jagd, die Frauen im Lager) und es wurde nötig, Informationen zwischen den Gruppen auszutauschen, die nicht das Gleiche erlebt hatten. Die Sprache entstand. Aber sie entstand durch die Frauen, die im geschützten Lager, am Feuer die Ruhe und Konzentrationsmöglichkeit für den schwierigen Lernprozess des Artikulierens hatten. Die Männer mussten im Gegenteil auf der Jagd möglichst jedes Geräusch vermeiden. Somit war es, nach Neunhöffer, unwahrscheinlich, dass die Sprache durch die Jagd entstand. Und erst mit der Sprache kam es zur verstärkten Ausbildung des Gehirns, konnten komplexe gedankliche Leistungen durchgeführt und vermittelt werden, konnte Vorstellungsvermögen entstehen und konnte Kultur sich entwickeln.

Auch auf diese Geschichte trifft zu, was schon als grundsätzliche Kritik vermeldet wurde, das Zirkelschließen vom Jetzt auf das Gestern und wieder zurück auf die biologische Verankerung des Jetzt:

> „[E]s ist daher wahrscheinlich, daß die Frauen immer neue Sprechmöglichkeiten und neue Wörter erfunden haben, die von den Kindern und dann von den Männern übernommen wurden. Stimmt dies, so waren die Frauen den Männern am Sprechen immer einen Schritt voraus, einfach weil sie mehr Gelegenheit zum Sprechen und vielleicht auch von Natur mehr Interesse an Kommunikation hatten. Noch heute gelten die Frauen als schwatzhaft, und sie telefonieren länger als die Männer; die kleinen Mädchen fangen, jedenfalls weit verbreiteter Meinung nach, früher an zu sprechen als die Buben, und die jungen Mädchen lernen Fremdsprachen leichter als die männlichen Mitschüler; die großen Schweiger, die aus der Geschichte bekannt sind, waren alle Männer.“[30]

Insbesondere im zweiten Teil ihres Buches treibt Hilde Neunhöffer diese unreflektierte Naturalisierungspraxis so weit, dass sie die gesamte Menschheitshistorie auf verfehlte Strategien in der sexuellen Selektion zurückführt.[31]

Zum Schluss

Dies war die letzte Geschichte, mit der ich versucht habe, einen Eindruck zu vermitteln, wie z.T. doch recht widersprüchlich innerhalb des Themengebietes der ‚Evolutionsgeschichte des Menschen' Befunde mit Theorien verknüpft werden und wie schnell in allen Geschichten geschlechtliche Zuschreibungen getroffen werden, d. h. *Science of Gender* (die zweite Analysedimension der *Gender Studies* in Naturwissenschaften) in die Theorienbildung eingewoben wird, wo es durch die Befundlage so gar nicht belegbar ist.

Auf alle Geschichten treffen auch einige Aspekte der dritten Dimension, d.h. der übergeordneten Analysekategorie *Gender of Science*, zu, wenn wir generell nach dem Gendering in naturwissenschaftlicher Theorieentwicklung und Methodologie fragen. Hierzu gehören:

- der einseitige Blick auf ein Geschlecht – die *same-sex-sympathy* – die zu Verzerrungen in der Theoriebildung führt;
- die Verschleierung der Theoriehaftigkeit durch Anbindung an Befunde, die als wissenschaftlich objektiv gehandelt werden, es aber so gar nicht sind. Bezogen auf die enorme Zeitspanne der Menschheitsentwicklung ist die Befundlage eher marginal und so sind die entwickelten Theorien eindeutig Interpretationen, die auch als solche deutlich gemacht werden müssten;
- und schließlich die zentrale Kritik der zirkulären Naturalisierung menschlichen Verhaltens und komplexer menschlicher Sozialstrukturen: die Begründung evolutionärer Prozesse aus der heutigen menschlichen Gesellschaft und dann die Rückführung eben jener heutigen Gesellschaftsformen auf evolutionäre Paradigmen der genetischen Fundierung und Vererbung.[32]

Anmerkungen

1 Evelyn Fox Keller: „Origin, history, and politics of the subject called ‚Gender and Science' – A first person account", in: S.E.A. Jasanoff (Hrsg.): *Handbook of Science and Technology Studies,* Thousand Oaks 1995a, S. 80.

2 Z.B. Elvira Scheich: „Die sexistische Ordnung in der Naturwissenschaft. Zum männlichen Monolog über die Frau und die Natur", in: *Wechselwirkung* 24, 1985, S. 44-49.

3 Z.B. die Übersichten von Margaret Alic: *Hypathias Töchter. Der verleugnete Anteil von Frauen an der Naturwissenschaft*, Zürich 1987 und von Londa Schiebinger: *Schöne Geister. Frauen in den Anfängen der Wissenschaft*, Stuttgart 1993.

4 Renate Strohmeier: *Lexikon der Naturwissenschaftlerinnen und naturkundigen Frauen Europas*, Frankfurt/M. 1998.

5 Christine Wenneras/Agnes World: „Nepotism and sexism in peer-review", in: *Nature* 387, 1997, S. 341-343.

6 Londa Schiebinger: *Has Feminism Changed Science?*, Cambridge/Mass., London 1999.

7 Z.B. Donna Haraway: *Primate Visions. Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*, New York 1989.

8 Ruth Bleier: *Science and Gender*, New York, Oxford 1984; Anne Fausto-Sterling: *Gefangene des Geschlechts?,* München, Zürich 1988; Jenny Kien: „Gibt es ‚weibliche' und ‚männliche' Naturwissenschaft? Analyse von Beispielen aus der Hirnforschung", in: *Mitteilungen der TU Braunschweig* 24, 1989, S. 46-49; Jenny Kien: „Kritik an der Erforschung von Geschlechtsunterschieden im menschlichen Gehirn", in: Britta Schinzel/Eva Schletz (Hrsg.): *Geschlechterdifferenzen im Zentralen Nervensystem und ihre graphische Repräsentation und Wissensdarstellung*, Freiburg 1999, S. 19-25.

9 Anne Fausto-Sterling: „Life in the XY Corral", in: *Women's Studies International Forum* 12, 1989, S. 319-331; Anne Fausto-Sterling: *Sexing the body: gender politics and the construction of sexuality,* New York 2000; Donna Haraway: „The biopolitics of postmodern bodies: Determinations of immune system discourse", in: *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies* 1, 1989b, S. 3-43.

10 Helen Longino/Ruth Doell: „Body, bias and behavior: A comparative analysis of reasoning in two areas of biological science", in: *Signs: Journal for Women in Culture and Science* 9, 1983, S. 206-227; Nancy Tanner: *Wie wir Menschen wurden. Der Anteil der Frau an der Entstehung des Menschen,* Frankfurt/M., New York 1994.

11 U.a. Carolyn Merchant: *Der Tod der Natur. Ökologie, Frauen und neuzeitliche Naturwissenschaften,* München 1987; Evelyn Fox Keller: *Liebe, Macht und Erkenntnis. Männliche oder weibliche Wissenschaft?*, München 1986; Evelyn Fox Keller: „Geschlecht und Wissenschaft: Eine Standortbestimmung", in: Barbara Orland/Elvira Scheich (Hrsg.): *Das*

Geschlecht der Natur, Frankfurt/M. 1995b, S. 64-91; Helen Longino: *Science as Social Knowledge,* Princeton 1990.

12 Helen Longino 1990. Sandra Harding: *Feministische Wissenschaftstheorie. Zum Verhältnis von Wissenschaft und sozialem Geschlecht*, Hamburg 1991.

13 Evelyn Fox Keller 1986.

14 Evelyn Fox Keller: *A Feeling for the Organism: The Life and Work of Barbara McClintock,* New York 1983; Sigrid Schmitz: „Wissen ist nicht Macht. Barbara McClintock und der wissenschaftliche Dogmatismus", in: *Wechselwirkung* 17, Nr. 76, 1995, S. 60-65; Sigrid Schmitz: „Barbara McClintock. 1902-1993", in: Ilse Jahn/Michael Schmitt (Hrsg.): *Darwin & Co. Eine Geschichte der Biologie in Porträts*, München 2001a, S. 490-506.

15 Natalie Angier: *Frau. Eine intime Geographie des weiblichen Körpers,* München 2000. Eine Rezension hierzu in Sigrid Schmitz: „Der neue Feminalismus – Quo vadis femina?", in: *Perspektiven feministischer Naturwissenschaftskritik*, Freiburger FrauenStudien 11, 2001b, S. 235-240.

16 Sandra Harding: *Feministische Wissenschaftstheorie. Zum Verhältnis von Wissenschaft und sozialem Geschlecht,* Hamburg 1991; Barbara Orland/Mechtild Rössler: „Women in Science – Gender and Science", in: Barbara Orland/Elvira Scheich (Hrsg.): *Das Geschlecht der Natur,* Frankfurt/M. 1995, S. 13-63; Evelyn Fox Keller: „Geschlecht und Wissenschaft: Eine Standortbestimmung", in: Barbara Orland/Elvira Scheich (Hrsg.): *Das Geschlecht der Natur,* Frankfurt/M. 1995b, S. 64-91.

17 Hier stellt sich immer wieder die Frage, wo der Kreislauf beginnt. Haben neue Verhaltensweisen die Durchsetzung bestimmter körperlicher Formen begünstigt oder hat veränderte Morphologie die Grundlage für neue Verhaltensanpassungen erst geschaffen?

18 Hilde Neunhöffer: *Freie Frauen und ihre entscheidende Rolle in der Evolution des homo sapiens*, Hamburg 1995.

19 Als Vorform wird *Homo habilis* diskutiert, bei denen jedoch ebenfalls ein Streit um ihre Zuordnung noch zu den Australopithecinen oder schon zu den Hominiden besteht.

20 Hilde Neunhöffer 1995.

21 Auch hierzu gibt es verschiedene Theorien, von der Ausrottung bis zur Populationsvermischung, auf die jedoch hier aus Platzgründen nicht weiter eingegangen wird.

22 Zum Übergang zwischen *H. sapiens neanderthalensis* und *H. sapiens sapiens* gibt es aktuell wieder eine ähnliche Diskussion über Verdrängung und Konkurrenzwettbewerb, die jedoch ebenfalls einer eigenen Analyse bedarf.

23 Samual Washburn / Christopher S. Lancaster: „The evolution of hunting", in: Richard Lee / Irvan DeVore: *Man the Hunter,* Chicago 1968, S. 293-303.

24 Richard Leakey/Roger Lewin: *Der Ursprung des Menschen,* Frankfurt/M. 1998.

25 Nancy Tanner/Adrienne Zihlman: „Women in evolution. Part I: Innova-

tion and selection in human origins", in: *Signs* 1/3, 1976, S. 585-608; Adrienne Zihlman: „Women in evolution. Part II: Subsistence and social organization among early hominids", in: *Signs* 4/1, 1978, S. 4-20.

26 Owen Lovejoy: „The origin of man", in: *Science* 211, 1981, S. 341-350.

27 Richard Leaky/Roger Lewin 1998.

28 Robert Blumenshine/John Cavallo: „Frühe Hominiden – Aasfresser", in: *Spektrum der Wissenschaft* 12, 1992, S. 88-95.

29 Hilde Neunhöffer 1995.

30 Hilde Neunhöffer 1995, S. 97-98.

31 vgl. ausführlich in Schmitz 2001b.

32 Genauer nachzulesen sind diese Kritiken in den Arbeiten von Helen Longino/Ruth Doell: „Body, bias and behavior: A comparative analysis of reasoning in two areas of biological science", in: *Signs: Journal for Women in Culture and Science* 9, 1983, S. 206-227; Sanrda Harding: *Feministische Wissenschaftstheorie. Zum Verhältnis von Wissenschaft und sozialem Geschlecht*, Hamburg 1991.

Literatur

Angier, Natalie: *Frau. Eine intime Geographie des weiblichen Körpers*, München 2000.

Alic, Margaret: *Hypathias Töchter. Der verleugnete Anteil von Frauen an der Naturwissenschaft,* Zürich 1987.

Bleier, Ruth: *Science and Gender*, New York, Oxford 1984.

Blumenshine, Robert, J./Cavallo, John, A.: „Frühe Hominiden – Aasfresser", in: *Spektrum der Wissenschaft* 12, 1992, S. 88-95.

Fausto-Sterling, Anne: *Gefangene des Geschlechts?,* München, Zürich 1988.

Fausto-Sterling, Anne: „Life in the XY Corral", in: *Womens Studies International Forum* 12, 1989, S. 319-331.

Fausto-Sterling, Anne: *Sexing the body: Gender politics and the construction of sexuality,* New York 2000.

Haraway, Donna: *Primate Visions. Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science,* New York 1989.

Haraway, Donna: „The biopolitics of postmodern bodies: Determinations of immune system discourse", in: *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies* 1, 1989, S. 3-43.

Harding, Sandra: *Feministische Wissenschaftstheorie. Zum Verhältnis von Wissenschaft und sozialem Geschlecht,* Hamburg 1991.

Keller, Evelyn Fox: *A Feeling for the Organism: The Life and Work of Barbara McClintock*, New York 1983.

Keller, Evelyn Fox: *Liebe, Macht und Erkenntnis. Männliche oder weibliche Wissenschaft?,* München 1986.

Keller, Evelyn Fox: „Origin, history, and politics of the subject called ‚Gender and Science' – A first person account", in: S.E.A. Jasanoff (Hrsg.): *Handbook of Science and Technology Studies,* Thousand Oaks 1995.

Keller, Evelyn Fox: „Geschlecht und Wissenschaft: Eine Standortbestimmung", in: Barbara Orland/Elvira Scheich (Hrsg.): *Das Geschlecht der Natur,* Frankfurt/M. 1995b, S. 64-91.

Kien, Jenny: „Gibt es ‚weibliche' und ‚männliche' Naturwissenschaft? Analyse von Beispielen aus der Hirnforschung", in: *Mitteilungen der TU Braunschweig* 24, 1989, S. 46-49.

Kien, Jenny: „Kritik an der Erforschung von Geschlechtsunterschieden im menschlichen Gehirn", in: Britta Schinzel/Eva Schletz (Hrsg.): *Geschlechterdifferenzen im Zentralen Nervensystem und ihre graphische Repräsentation und Wissensdarstellung*, Freiburg 1999, S. 19-25.

Leakey, Richard/Lewin, Roger: *Der Ursprung des Menschen*. Frankfurt/M. 1998.

Longino, Helen: *Science as Social Knowledge,* Princeton 1990.

Longino, Helen/Doell, Ruth: „Body, bias and behavior: A comparative analysis of reasoning in two areas

of biological science", in: *Signs: Journal for Women in Culture and Science* 9, 1983, S. 206-227.

Lovejoy, C. Owen: „The origin of man", in: *Science* 211, 1981, S. 341-350.

Merchant, Carolyn: *Der Tod der Natur. Ökologie, Frauen und neuzeitliche Naturwissenschaften*, München 1987.

Neunhöffer, Hilde: *Freie Frauen und ihre entscheidende Rolle in der Evolution des homo sapiens,* Hamburg 1995.

Orland, Barbara/Rössler, Mechtild: „Women in Science – Gender and Science", in: Barbara Orland/Elvira Scheich (Hrsg.): *Das Geschlecht der Natur,* Frankfurt/M. 1995, S. 13-63.

Scheich, Elvira: „Die sexistische Ordnung in der Naturwissenschaft. Zum männlichen Monolog über die Frau und die Natur", in: *Wechselwirkung* 24, 1985, S. 44-49.

Schiebinger Londa: *Schöne Geister. Frauen in den Anfängen der Wissenschaft*, Stuttgart 1993.

Schiebinger Londa: *Has Feminism Changed Science?*, Cambridge/Mass., London 1999.

Schmitz, Sigrid: „Wissen ist nicht Macht. Barbara McClintock und der wissenschaftliche Dogmatismus", in: *Wechselwirkung* 17, Nr. 76, 1995, S. 60-65

Schmitz, Sigrid: „Geschlechterdifferenzen im Zentralen Nervensystem zwischen Determination und Dynamik", in: Britta Schinzel/Eva Schletz (Hrsg.): *Geschlechterdifferenzen im Zentralen Nervensystem und ihre graphische Repräsentation und Wissensdarstellung,* Freiburg 1999, S. 26-43.

Schmitz, Sigrid: „Barbara McClintock. 1902-1993", in: Ilse Jahn/Michael Schmitt (Hrsg.): *Darwin & Co, Eine Geschichte der Biologie in Porträts*, München 2001a, S. 490-506.

Schmitz, Sigrid: „Der neue Feminalismus – Quo vadis femina?", in: *Perspektiven feministischer Naturwissenschaftskritk. Freiburger FrauenStudien*, 2001b, S. 235-240.

Strohmeier, Renate: *Lexikon der Naturwissenschaftlerinnen und naturkundigen Frauen Europas*, Frankfurt/M. 1998.

Tanner, Nancy: *Wie wir Menschen wurden. Der Anteil der Frau an der Entstehung des Menschen*, Frankfurt/M., New York 1994.

Tanner, Nancy/Zihlman, Adrienne: „Women in evolution. Part I: Innovation and selection in human origins", in: *Signs* 1/3, 1976, S. 585-608.

Zihlman Adrienne: „Women in evolution. Part II: Subsistance and social organization among early hominids", in: *Signs* 4/1, 1978, S. 4-20.

Washburne, Samual / Lancaster, Chrostopher. S.: „The evolution of hunting", in: Richard Lee/Irvan DeVore: *Man the Hunter,* Chicago 1968, S. 293-303.

Wenneras, Christine/World Agnes: „Nepotism and sexism in peer-review", in: *Nature* 387, 1997, S. 341-343.