https://gen-ethisches-netzwerk.de/node/1537

Gen-ethischer Informationsdienst

Ein platter Reifen voller Gene

AutorIn
Evelyn Fox Keller

Evelyn Fox Keller gehört zu denjenigen, die in den achtziger Jahren die feministische Wissenschaftskritik mit auf den Weg gebracht haben. Gegenstand ihrer Kritik waren immer wieder die Genetik und der genetische Reduktionismus. Zuletzt hat die gelernte Biologin die Gen-Fixierung ihrer Zunft einer historischen Kritik unterzogen. Das Interview ist also ein besonders kompetenter Geburtstagsgruß zum 100. Geburtstag des „Gens".

Ihr neues Buch wird im Winter unter dem Titel: „The mirage of a space between nature and nurture" erscheinen. Es geht darin einmal mehr um die Frage, was uns (mehr) bestimmt: die Vererbung oder die Einflüsse der Umwelt. Ein Knackpunkt, den Sie darin ausmachen, ist die Sprachverwendung der Biologen und Biologinnen und deren fatale Folgen. Aber macht es heute überhaupt noch Sinn, diese Debatte um den genetischen Reduktionismus aufzuwärmen, wo alle Welt von den Einflüssen der Umwelt und einem neuen „Systemdenken" in der Genetik spricht?

Die „nature-nurture"-Debatte spielt heute immer noch eine Rolle, auch wenn die Dichotomie zwischen „nature" und „nurture" streng genommen ohne Bedeutung ist. Man muss verschiedene Fragen in dieser Debatte auseinanderhalten. Die Kurzversion lautet: Was ist für die Entwicklung unserer Eigenschaften wichtiger: Natur oder ‚Ernährung', also unsere Umwelt im weitesten Sinne? In dieser vereinfachten Form kann die Frage im Grunde überhaupt nicht beantwortet werden. Man kann nicht pauschal die Ursache einer Entwicklung benennen. Man kann nur die Ursache für Entwicklungs*differenzen* benennen, warum etwa jemand größer gewachsen ist als sein Bruder. Du könntest etwa sagen: ‚Gut, der Unterschied rührt daher, weil ich, als ich aufwuchs, mehr Milch getrunken habe als mein Bruder.' Du kannst also manche Unterschiede auf die Milch zurückführen und andere wiederum auf Unterschiede in den Genen. Du kannst aber deswegen noch nicht sagen, was genau dafür verantwortlich war, dass du so und so groß geworden bist. Man kann nicht sagen, ob die Milch oder die Gene wichtiger sind, weil die Gene - oder besser gesagt: weil die DNA nur in der Form von molekularen Wechselwirkungen arbeitet. Ja, so ist es: Alles an uns ist Interaktion von oben bis unten. Moleküle enthalten keine Information; sie ‚informieren' sich gegenseitig, indem sie Verbindungen eingehen. Alles ist molekulare Kombination, molekulare Erkennung, das ist alles.

Denken wir an die moderne Genomforschung. Welche Aussagekraft haben die Assoziationsstudien, die heutzutage in der Genomforschung im großen Maßstab durchgeführt werden?

Es ist durchaus wichtig, Unterschiede, die man auf der Ebene des Genoms festmachen kann, mit Krankheiten zu korrelieren. Wir können doch sagen: Also, diese zwei Brüder sind in der ungefähr gleichen Umwelt

aufgewachsen, sind gleich ernährt worden, haben die gleichen Erfahrungen gemacht; einer hat aber die Mutation, der andere nicht. Das sagt zwar nichts über die genetischen Ursachen von Krankheiten aus, auch nicht darüber, ob ein bestimmtes Gen für Krankheiten verantwortlich ist, sondern nur, dass Mutationen mit Krankheiten assoziiert werden können. Lassen Sie mich das klarstellen: Diese Information sagt nichts über die genetische Basis oder Gene für den Normalzustand aus, weil man lediglich daraus entnehmen kann, was dazu geführt hat, dass etwas schief gelaufen ist. Was dazu geführt hat, sind aber Mutationen, keine Gene. Mutationen sind keine Gene. Mutationen können in einer DNA-Sequenz liegen, die für Proteine codiert [Red.: also in einem „Gen"], aber selbst das ist nicht die Regel, denn nur 1-2 Prozent der menschlichen DNA besteht aus DNA-Sequenzen, die für Proteine codieren.

Tatsächlich sind die Zeitungen heute noch voll mit Meldungen über „Gene für dies" und „Gene für das". Sie nennen den Glauben an die Gene, der da verbreitet wird, eine „beliebte Illusion". Liegt das Problem bei den Medien?

Nein!, der „Gene-talk" ist überall, auch in der technischen Diskussion. Es gibt unterschiedliche Kräfte, die ihn vorantreiben. Ein Problem sehe ich heute darin, dass wir über Krankheiten sprechen, als seien es eng umrissene Eigenschaften. Und Mutationen verwechseln wir mit Genen. Aber warum machen wir das? Ein Grund dafür ist, dass diese Sprechweise schon in der Sprache der Genetik verankert ist. Ich erkläre das ausführlich in meinem neuen Buch. Das ist eine Erbschaft, die zurückreicht bis zur klassischen Genetik. Das Hauptziel der klassischen Genetik war doch, etwas über den Normalzustand in Erfahrung zu bringen und zwar dadurch, indem man versucht hat, diesen zu zerstören. Da liegt aber schon der entscheidende Fehler: Aus der Art und Weise, wie wir eine Funktion zerstören, können wir nichts über die Ursachen dieser Funktion erfahren. Wir können ‚Sehen' nicht verstehen, indem wir uns Ursachen für den Verlust des Gesichtssinnes ansehen.

Sie benutzen in diesem Zusammenhang auch den Ausdruck „Nature-nurture Industrie". Manche meinen ja auch, dass die größten Kritiker einiges dazu beitragen, dass sich die Debatte fortsetzt und die Dichotomisierung von Erbe und Umwelt am Leben erhalten wird...

Natürlich ziele ich mit dem Ausdruck auf all die weitgehenden Behauptungen über „nature and nurture", die am laufenden Bande produziert werden, und nicht auf die Kritik daran. Die „nature-nurture-industry", wie ich sie meine, befindet sich unmittelbar in den Universitätsinstituten, vor allem wahrscheinlich in der Verhaltensgenetik. Die Kritiker sind gewöhnlich keine Verhaltensgenetiker, sie kommen eher schon aus der Populationsgenetik. Die Kritik zielt zumeist auf das Konzept der „Heritabilität" [Red.: ein statistischer Ausdruck für den Einfluss der Erblichkeit]. Ich dagegen möchte verstehen, was alle diese Unternehmungen eigentlich antreibt. Was diese Industrie antreibt, ist natürlich, dass es dafür einen Markt gibt. Ein Paar fragt etwa einen Arzt, ob es ein Kind, das von kleinwüchsigen Eltern oder von Eltern mit Alkoholproblemen stammt, adoptieren soll oder nicht. Der Arzt wird diese Frage beantworten, indem er dem Paar die relative Bedeutung von Genetik und Umwelt für die Anfälligkeit gegenüber Alkoholismus oder andere Eigenschaften vorrechnet. Für ein solches Paar hat diese Information eine Wert; aber warum genau eigentlich? In meinem Buch sage ich, dass wir - anders als Farmer - nicht wirklich daran interessiert sind, einen besseren Bestand zu züchten. Aber, man kann es in diesem Fall nicht anders nennen: Was den Arzt und die Eltern interessiert, ist Züchtung. Aber wie auch immer, die Antwort des Arztes wirft einige Schwierigkeiten auf. Einerseits hat der Arzt zwar Recht und - das ist mir ein wichtiger Punkt - ich glaube ihm, dass die Genetik irgendetwas mit Kleinwüchsigkeit und Alkoholismus zu tun hat. Das wissen wir aus genetischen Untersuchungen; allerdings gerade nicht aus statistischen Untersuchungen zur Erblichkeit (Heritabilität) und auch nicht aus Zwillingsuntersuchungen. Dieses Wissen stammt aus Experimenten mit Mäusen - und deshalb glaube ich dem Arzt in diesem Punkt auch. Andererseits: Wenn das Paar gesagt hätte, dass es sich ein Kind mit musikalischer Begabung wünscht, hätte der Arzt ihnen unter Umständen geraten, sich an musikalisch begabte Eltern zu halten. Das halte ich für Unfug.

Gesetzt aber den Fall, dass Tierexperimente zeigen würden, dass es so etwas wie ein Musik-Gen gibt. Würden Sie dem Arzt dann glauben?

Es geht mir hier darum, dass wir es mit einer ganz anderen Wissenschaft zu tun haben. Experimentelle Genetik ist nicht Populationsgenetik. Ja, ohne Frage: Ich habe Vertrauen in die experimentelle Genetik. Heute gibt es die Genomforschung. Genomforschung, das sind ganz verschiedene Dinge: das Human Genome Project, das schon Vergangenheit ist, oder die Analyse und der Vergleich von Basensequenzen zwischen verschiedenen DNAs oder die Korrelation von Krankheiten mit Abweichungen in der DNA-Sequenz. Das ist alles Genomik, und für die Zwecke der medizinischen Diagnostik kann das alles hilfreich sein. Es hilft mir aber nicht, Gene für eine Krankheit zu identifizieren. Diese Untersuchungen geben lediglich über Mutationen Auskunft, die die Ursache dafür sind, dass bestimmte essentielle Prozesse gestört sind. Sie sagen nichts über den gestörten Prozess aus. Weil ich einen platten Reifen habe, fährt mein Auto nicht. Ein Reifen gehört nun mal zu einem funktionierenden Auto dazu. Damit weiß ich aber noch nicht, was dafür sorgt, dass mein Auto fährt. Genomforschung kann auch bedeuten, mit bestimmten Technologien Gene zwischen verschiedenen Organismen auszutauschen. Der experimentelle Genetiker benutzt heute Informationen über spezielle DNA-Sequenzen, um gezielte Interventionen vorzunehmen. Das ist eine ganz andere Art und Weise, Forschung zu betreiben.

Viele Menschen sind beunruhigt über die praktischen und ethischen Konsequenzen dieses Wissens: Genomische Informationen sind die Grundlage für pränatale und prädiktive Diagnostik.

Das ist nichts, was ich speziell kritisiere. Zwischen pränataler und postnataler Diagnostik gibt es einen wichtigen Unterschied. Auf die pränatale Diagnose gibt es eine Antwort: selektive Abtreibung. Das ist eine sozial legitimierte Antwort, zumindest in einigen Gesellschaften und Kulturen. Vermutlich ist es uns aber wohl kaum gestattet, Neugeborene wegen einer solchen Diagnose zu töten. Welche Ethik brauchen wir? Meiner Meinung nach gibt es keine endgültige Antwort. Ich habe kein Problem mit selektiver Abtreibung, andere dagegen schon, das ist ihre Einstellung. Ich glaube nicht, dass es in dieser Frage eine universale Ethik gibt. Ich persönlich würde die Information gerne haben, andere Leute nicht. Es geht hier um zwei grundlegende Fragen. Die eine lautet: Wollen wir diese Technologien den Menschen zur Verfügung stellen? Eine andere Frage ist, ob man sie ihnen aufdrängen oder gar aufzwingen soll. Ich habe mit dem Gedanken kein Problem, dass die Zugänglichkeit zu verschiedenen technologischen Optionen eine Sache der individuellen Entscheidung ist. Ob man für eine rechtlich vorgeschriebene pränatale Diagnose plädieren soll, ist eine völlig andere Frage. Diane Paul hat zu dieser Frage entscheidende Dinge gesagt. Die Prämisse, die man überhaupt für eine sozial sanktionierte pränatale Diagnose anführen kann, ist allerdings auch richtig: Die Gesundheit und das Wohl eines Neugeborenen sind eine soziale Frage und nicht einfach eine Angelegenheit der individuellen Wahl. Wir behandeln Reproduktion als einen individuellen Vorgang und als eine Wahl der Eltern oder eine Wahl der Mutter. Es ist in Wirklichkeit aber auch eine soziale Wahl, da die Konsequenzen der Reproduktion über Eltern und Mutter hinausreichen. Die Fortpflanzung zu regulieren, ist indes eine enorm schwierige Angelegenheit. Es geht dabei um Rechte und Pflichten, und das alles setzt voraus, dass man zwischen den individuellen Rechten und Verantwortlichkeiten und den Rechten und Verantwortlichkeiten der Gesellschaft als Ganzes vermitteln muss.

Verstärkt die Debatte über pränatale Diagnose denn nicht nur den Glauben an Gene und genetischen Determinismus?

Ich sagte bereits, dass es sehr gute Gründe gibt, starke Korrelationen zwischen Krankheiten und Mutationen anzunehmen. Es geht dabei um einen kleinen Prozentsatz aller Krankheiten, die wir kennen, aber diese wenigen sind doch sehr eindeutige Fälle. Auch wenn ich keine genetische Deterministin bin und auch nicht denke, dass uns die Gene zu dem machen, was wir sind, denke ich, dass uns Mutationen krank machen können.

Es gibt inzwischen eine Reihe von Firmen wie 23&Me, die genetische Screenings kommerziell anbieten. Würden Sie dafür plädieren, solche Angebote einzuschränken?

Oh ja, das ist alles haarsträubend! Das ist eine Form der kommerziellen Ausbeutung. Allerdings werden dabei keine Rechte verletzt. Sicher ist es so, dass ein solches genetisches Screening einige sehr speziellen ethischen Fragen aufwirft, aber diese Fragen haben nichts mit der Kritik am genetischen Determinismus zu tun. Es gibt zum Beispiel eine Diagnose für Kleinwüchsigkeit. Die Frage ist: Hat die schwangere Mutter das Recht abzutreiben, wenn das im Großen und Ganzen darauf hinausläuft, dass sich die „Population" kleinwüchsiger Menschen nicht mehr fortpflanzen kann?

In Ihrem letzten Buch „Das Jahrhundert des Gens" haben Sie davon gesprochen, dass die Epigenetik eine Zeit einer besseren, einer sozusagen geläuterten Genetik und ganz anderen Biologie einleiten würde. Im neuen Buch sprechen Sie über „Plastizität".

Richtig, ich glaube, dass wir zur Zeit ganz außerordentlich aufregende Entwicklungen in der Genetik beobachten können, Entwicklungen, die uns von den simplifizierenden Begriffen des genetischen Determinismus' wegführen werden. Das wird uns zwingen, die Genetik als ein ziemlich dynamisches und komplexes Set von *Prozessen* zu verstehen. Selbst Mutationen müssen in dieser Weise gesehen werden. Neulich ist etwa ein Artikel über die Wirkung von radioaktiven Strahlen erschienen. Die Strahlen haben die Phosphorylierung von 700 Proteinen verändert - unabhängig von der möglichen Auslösung von Mutationen - , was uns ganz gut zeigt, wie viel komplizierter mutative Prozesse sind. Wir stehen erst am Anfang, die gesamten Zusammenhänge zu verstehen. Ich habe seit Jahren versucht, eine relationale Sichtweise zu fördern. Im Jahr 2000 bin ich für mein Buch stark angegriffen worden. Man hat mich beschuldigt, einen Dschihad gegen das Gen zu führen. Alles, was ich damals in dem Buch sagte, wird heute in Zeitschriften wie *Nature* hoch und runter gebetet. Viele Biologen wünschen sich jetzt öffentlich, dass das Konzept des Gens überdacht wird.

Aber gleichzeitig wird immer häufiger vom „Gen für dies" oder dem „Gen für das" gesprochen - nicht nur in Zeitungen, man findet das auch in wissenschaftlichen Zeitschriften.

In einer Weise hat diese Art zu sprechen in den Medien nicht abgenommen. In „Das Jahrhundert des Gens" habe ich diesen simplifizierenden Ansatz kritisiert, da er falsche Vorstellungen weckt. Ich habe die Wissenschaftler gedrängt, deutlich zu sagen, um wieviel komplexer die Genetik tatsächlich ist. Einer der Gründe, warum ich „Das Jahrhundert des Gens" geschrieben habe, war zu zeigen, dass es möglich ist, die Komplexität der Genetik zu erklären. Ich glaube, dass heute zunehmend über Epigenetik gesprochen wird, überall, in der Zeitung und in den Nachrichten. Es gibt zwar immer noch die Rede von „Genen für...", ich glaube aber, dass die Dinge in Änderung begriffen sind.

Kommt ihr Optimismus in dieser Frage vielleicht daher, dass Sie sich auf eine Vorstellung berufen, wonach sich die Wissenschaft automatisch in eine ‚richtige' Richtung bewegt?

Nein, bestimmt nicht. Ich sehe aber, dass heute etwas Aufregendes passiert. Ich bin überhaupt nicht der Ansicht, dass die Wissenschaft im Allgemeinen dazu tendiert, sich zum Besseren oder Guten hin zu entwickeln.

Zu Beginn ihrer Arbeit haben Sie sich mit feministischer Theorie befasst und aus dieser Perspektive den Betrieb der Wissenschaft untersucht. Sie sind dann 1985 mit dem Buch „Reflections on Gender and Science" (dt.: Liebe, Macht und Erkenntnis: männliche oder weibliche Wissenschaft) bekannt geworden und mit der Feststellung, dass die Formation der heutigen Wissenschaft sehr eng mit der Herausbildung von Männlichkeit einherging. Wenn es stimmt, dass die Genomik von heute sich von der Genetik unterscheidet, über die Sie vor mehr als zwanzig Jahren nachgedacht haben, heißt das

dann, dass sich die Wissenschaft als Ganzes verändert hat? In dem besagten bahnbrechenden Buch haben sie im Speziellen einen Zusammenhang zwischen Männlichkeitsentwürfen und dem Verhältnis der Wissenschaft zur Objektivität festgestellt. Hat sich in dieser Beziehung nichts geändert?

Ich glaube, ich war sehr naiv. Ich habe damals geglaubt, dass man die Wissenschaft verändern könnte, indem man einfach die Ideologie verändert. Wissenschaft verändert sich, sie verändert sich die ganze Zeit, die Dynamik, wie sie das tut, ist aber sehr viel komplexer, als ich damals annahm. Zum Beispiel sind ökonomische Einflüsse wahrscheinlich sehr viel einflussreicher als Ideologie. Der Feminismus hat verschiedentlich sicher auch einigen Einfluss gehabt; die Veränderungen in der Geschlechtsideologie [gender ideology] haben sicherlich auch die Wissenschaft verändert. Aber, ich glaube, das waren spezielle Fälle. Generell glaube ich nicht, dass der Einfluss des Feminismus auf die Wissenschaft wirklich groß war. Aber ja: Ich schrieb in *Reflections*, dass es mein Ziel ist, die Wissenschaft zu verändern. (lacht) Das ist mir nicht gelungen. Ich denke, dass die Psychoanalyse ein sehr guter Bezugsrahmen ist, die menschliche Entwicklung zu verstehen. Seit der Veröffentlichung des Buches hat sie sich sehr stark verändert, insbesondere, was die Theorie der Objektbeziehungen betrifft. Ich denke, dass ich dazu meinen Beitrag geleistet habe; doch heute durchlebt die Psychoanalyse harte Zeiten. Als ich „Reflections on Gender and Science“ schrieb, habe ich an einer feministischen Theorie gearbeitet. Ich kam nicht aus der Geschichte der Wissenschaft oder Wissenschaftsphilosophie und als ich versucht habe, diese Themen in die Wissenschaftsgeschichte und -philosophie hinein zu tragen, musste ich sehr schnell einsehen, dass das einige Mühen kosten würde. Die Frage war zunächst, überhaupt erst einmal die Aufmerksamkeit der Wissenschaftsgeschichte und -philosophie auf Fragen des Geschlechts („gender“) zu lenken; eine andere Frage war - nein, eigentlich waren es insgesamt drei Fragen -, die Subjektivität im Allgemeinen und die Psychoanalyse im Besonderen als ein Instrument der Analyse der Subjektivität einzuführen. Mir war klar, dass ich diese Kämpfe nicht gleichzeitig würde führen können; deshalb habe ich mich auf *Gender* konzentriert.

Wie verstehen Sie heute Ihre Rolle?

Ich habe mich mit den Jahren immer stärker damit beschäftigt, was in der Wissenschaft wirklich passiert, insbesondere natürlich in der Biologie, da hier überaus interessante Dinge passieren. Dominique Pestre sagte einmal, dass man sich entscheiden muss: Sprichst du als Wissenschaftlicherin oder als Historikerin? Ich akzeptiere diese Frage nicht. Ich bin immer noch daran interessiert, wie man Wissenschaft macht, und gleichzeitig, wie man Wissenschaft *besser* machen kann.
Interview und Übersetzung Alexander v. Schwerin

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 196 vom November 2009
Seite 35 - 38