

Susanne Brauer

Studienleiterin Bioethik, Medizin und Life Sciences

Was macht die Lebenswissenschaften für die Ethik interessant?

Vortrag bei *Flying Science* in Basel am 15. Mai 2012
im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Wissen schafft Dialog“
zusammen mit den *Akademien der Wissenschaften Schweiz* und dem
Zoologischen Institut der Universität Basel

Die Lebenswissenschaften, zu englisch life sciences, feiern ein Festival. Nach meinem Wissen ist dies das erste Festival, das ein Cluster von Wissenschaftsdisziplinen begeht. Das Wort „Festival“ ruft bei mir Assoziationen von weiten, grünen Wiesen und krachender Musik wach. Doch mit Woodstock haben die Lebenswissenschaften wohl wenig zu tun. Allerdings hat auch dieses Schweizer Festival der Wissenschaft eine Mission, nämlich die Wissenschaft in die Öffentlichkeit zu tragen, um sie dort von Interessierten fast aller Altersklassen erleben, erproben, nachfühlen zu lassen. Oder, wie am heutigen Abend, um über Wissenschaft öffentlich nachzudenken.

Die Frage meiner kleinen Ausführungen, was denn die Lebenswissenschaften für die Ethik interessant machen könnte, hält sicher der ein oder die andere von Ihnen für eine rhetorische Frage, denn Ethik scheint allgemein aus den Wissenschaften nicht mehr wegzudenken zu sein. Manchem erscheint die Fragerichtung vielleicht auch arrogant, weil es in der Regel die Wissenschaft wenig kümmert, ob sie ein interessantes Feld für Ethikerinnen und Ethiker darstellt.

Bevor ich Ihnen meine Überlegungen zum Verhältnis von Ethik und Lebenswissenschaften darlege, möchte ich Ihnen kurz erörtern, was ich unter Lebenswissenschaften verstehe. Lebenswissenschaften ist ein Sammelbegriff für naturwissenschaftlich-technische Disziplinen, die sich mit

den Prozessen und Strukturen von Lebendigem beschäftigt. Die Lebenswissenschaften umfassen neben den klassischen Disziplinen von Medizin und Biologie auch neuere Forschungsrichtungen wie die Biochemie, Molekularbiologie, die Bioinformatik, Biotechnologie, die Gentechnologie, die Nanotechnologie, die Pharmakologie und die Medizinaltechnologie, um einige wichtige zu nennen. Was die Lebenswissenschaften als ein neues Feld auszeichnet, ist die Interdisziplinarität der verwendeten wissenschaftlichen Methoden. Die synthetische Biologie gibt dafür ein gutes Beispiel. So wird hier in Ingenieursmanier etwas zusammen gebaut, und zwar etwas, das man bislang „nur“ beobachtet und analysiert hat: nämlich biologische Systeme. Ganz nach dem Motto: ich habe nur das verstanden, was ich selber auch nachbauen kann. Neben dem wissenschaftlichen Gegenstand und der Interdisziplinarität vereint zudem das Forschungsziel diese Gruppe von Wissenschaften. Das Ziel besteht nämlich nicht nur darin, Wissen über Prozesse und Strukturen des Lebendigen zu erforschen, sondern aus diesem Wissen auch Technologien zu entwickeln, deren Anwendungen für eine Vielzahl von Praxisfeldern lohnend sind oder werden könnten: Dazu zählen vor allem diagnostische und therapeutische Verfahren in der Medizin sowie die Entwicklung und Applikation von Medikamenten, aber auch die Verbesserungen z.B. in der Landwirtschaft, im Lebensmittelbereich und im Klimaschutz. Dabei werden Technologien entwickelt, die in etwas eingreifen, etwas gestalten und damit dem Menschen etwas verfügbar machen, das für ihn bis anhin unverfügbar war. Statt sich der Zivilisationstechnik zu bedienen, Natur kulturell zu überformen, beginnt nun der Mensch, Natur nach seinem Bilde zu erschaffen. Die Grenze von Kultur und Natur kommt ins Wanken.

Sie merken, wir kommen der Ethik näher. Hans Jonas, Philosoph, Ethiker und sicher einer der bedeutendsten Kritiker technologischen Fortschritts, fasste diesen Sachverhalt noch aus einem anderen Blickwinkel zusammen:

„Daß [...] die Ethik in Angelegenheiten der Technik etwas zu sagen hat, oder daß die Technik ethischen Erwägungen unterliegt, folgt aus der einfachen Tatsache, daß die Technik eine Ausübung menschlicher *Macht* ist, d.h. eine Form der Handelns, und alles menschliche Handeln moralischer Prüfung ausgesetzt ist“ (Ethik der Lebenswissenschaften, Kritische Gesamtausgabe Bd. I/1, S. 365).

Die Kernaufgabe der Ethik, darin folge ich Hans Jonas, ist also, menschliches Handeln – hier: das Erforschen, Entwickeln und Anwenden von Technologien – daraufhin zu prüfen, ob es moralisch zulässig ist; oder, mit Immanuel Kant ausgedrückt, eine Antwort auf die Frage zu finden, was ich tun soll. Diese Frage, „Was soll ich tun?“ hat zwei Komponenten. Zum einen fordert sie auf zu identifizieren, was ich nicht tun darf. Zum anderen verlangt sie auch zu bestimmen, was ich tun muss. Lassen Sie mich für diese beiden Komponenten Beispiele aus dem Bereich der Lebenswissenschaften geben.

Die Frage, was ich nicht tun darf, wird aktuell im Zusammenhang mit der Erforschung von Virus-Infektionen, konkret: den Kombinationsversuchen von sogenannten Schweine- und Vogelgrippenviren, gestellt. Beim Bau eines hochansteckenden Supervirus schafft man nicht nur eben dieses, sondern auch ein Wissen, wie ein solcher Bau zu bewerkstelligen ist. Das Bedürfnis nach biologischer Sicherheit wird hier in zwei Hinsichten virulent. Zum einen möchten wir verhindern, dass diese Viren das Labor verlassen, weder versehentlich noch zu Zwecken militärischer oder terroristischer Anwendung. Zum anderen stellt auch das entstandene Wissen ein Sicherheitsrisiko für die Zukunft dar. Ein solches Wissen kann schwer unter dem Deckel gehalten und nur einem ausgewählten Fachkreis zugänglich gemacht werden -- schon allein deshalb nicht, weil der Motor der Wissenschaft eben die Wissensgenerierung ist, die im Wissenschaftsbetrieb in der Währung „Publikation“ in Umlauf gebracht wird. So wäre es auch nur konsequent, wenn das Moratorium, welches sich die H5N1-Forscher in Rotterdam für die Publikation ihrer

Ergebnisse in „Science“ selbst auferlegt haben, aufgehoben wird, nachdem nun auch die Ergebnisse einer ähnlich gelagerten Virus-Forschung aus Wisconsin vor zwei Wochen in „Nature“ publiziert wurde. Zur Begründung, dass eine Wissensverbreitung ihre Berechtigung hat, werden von den involvierten Forschenden nicht nur die Forschungsfreiheit, sondern auch humanitäre Forschungszwecke, Prävention und Vorsorge, ins Feld geführt. Wenn die Lebenswissenschaften nämlich der Natur mit dem Bau eines Supervirus einen Schritt vorausgehen kann, dann legt sie die Grundlagen für die Entwicklung neuer antiviraler Medikamente und Impfungen, die in einer möglichen Pandemie-Bekämpfung zukünftiger mutierter Viren eingesetzt werden könnten.

Die Ethik tritt in diesem Beispiel als Forschungsethik auf, die normative Bewertungen auf mindestens drei Dimensionen vornimmt: Erstens hinterfragt sie den Zweck der Forschung und zweitens die dafür verwendeten Mittel und Verfahren sowie drittens, welches Wissen durch die Forschung generiert wird. Gerade der letzte Punkt, nämlich dass es auch eine Ethik im Umgang mit dem Wissen braucht bzw. dass in manchen Fällen möglicherweise eine Begrenzung des Wissens angezeigt sein könnte, scheint mir mit Blick auf die Anwendung der in den Lebenswissenschaften entwickelten Technologien ebenfalls von Belang zu sein: Die Frage „Welches Wissen darf ich nicht generieren?“ stellt sich beispielsweise bei Kindern in der prä- und postnatalen Gendiagnostik. Das Wissen um genetische Dispositionen wird vor allem dann problematisch, wenn es keine Therapiemöglichkeiten gibt. Angesichts fehlender Behandlungsoptionen kann ein Wissen über Krankheitsdispositionen nicht die Autonomie der betroffenen Person erweitern, die Person hingegen in ihrem unbeschwerten Umgang mit sich selbst befangen machen. So kann eine Diagnose, z.B. dass man mit einem Schizophrenierisiko belastet ist, eine Furcht vor einer möglichen zukünftigen Krankheit auslösen, welche die Lebensqualität der nun wissenden Person auch ohne Ausbruch der Krankheit

bereits beeinträchtigt. Beim Kind kommt die zusätzliche Problematik hinzu, dass es einen moralischen Anspruch auf eine offene Zukunft erheben kann, diese aber durch ein Wissen um die eigenen Krankheitsanlagen beeinträchtigt wird. Dieses Wissen beeinflusst sicher auch das Verhältnis der Eltern zum Kind. Ethisch gesehen besteht keine Pflicht, über die eigenen Krankheitsanlagen aufgeklärt zu werden. Im Gegenteil, in einem so persönlichen, intimen Bereich wie die eigene Gesundheit wäre vielmehr ein ethisches Recht auf Nichtwissen in Anschlag zu bringen. Durch die stellvertretende Entscheidung der Eltern, die eine genetische Untersuchung anordnen, könnte dieses ethische Recht gefährdet werden. Denn es ist eben nicht die betroffene Person selbst, welche die Entscheidung über eine diagnostische Abklärung fällt, eine Entscheidung, von der sie jedoch ein Leben lang geprägt sein wird. Das Wissen über sich kann weder für die betroffene Person noch für ihr familiäres Umfeld zurückgenommen werden. Genetische Informationen sind zudem für Versicherer und Arbeitgeber von Interesse, so dass sich auch die Frage nach einem ausreichenden Schutz sensibler Persönlichkeitsdaten stellt.

Ich möchte an dieser Stelle die Überlegungen abbrechen und mich kurz der zweiten Komponente moralischen Handelns zuwenden, nämlich der Frage, was ich tun muss. Da die Lebenswissenschaften auf die Entwicklung neuer Technologien abzielen, werden an sie die Erwartung gestellt, heutige oder zukünftige Probleme, die im Zusammenhang mit Lebenden auftreten, zu lösen. Ein Beispiel ist die Entwicklung von Medikamenten für seltene Krankheiten. Denkbar ist, dass die Ethik hier auch als Initiatorin von Forschung auftritt, die es sich zum Ziel setzt das Leben zu erhalten und die Lebensqualität zu verbessern. Denn die Bekämpfung seltener Krankheiten ist ökonomisch wenig reizvoll und läuft daher Gefahr, vernachlässigt zu werden.

Lassen Sie mich ein Zwischenfazit ziehen. Weil es sich bei den Lebenswissenschaften um Forschung und damit um eine Form menschlicher

Tätigkeit handelt und weil sie, zumindest von ihrer Stossrichtung her, anwendungsbezogen ist, besteht das Bedürfnis, den Nutzen und die Folgen dieser Anwendung abzuschätzen. Die Ethik ist eine Perspektive, unter der diese Folgenabschätzung vorzunehmen ist. Sowohl individualethische als auch sozialetische Aspekte spielen dabei eine Rolle. Das heisst, die Auswirkungen, die eine Technologie oder auch ein Wissen haben, werden sowohl mit Blick auf das einzelne Individuum analysiert und als auch mit Blick auf die gesamte Gesellschaft, ihrer sozialen Gefüge wie beispielsweise die Familie oder ihrer Strukturen, zum Beispiel die Arbeitsverhältnisse. Die Kriterien, die für individualethische und sozialetische Betrachtungen massgeblich sind, sind Werte, die in unserer demokratischen Gesellschaft als erstrebenswert anerkannt sind. Dazu zählen die Freiheit, die Handlungsautonomie und die Menschenwürde aber auch die Privatheit, die Fürsorge, die Gerechtigkeit, und die Solidarität. Dass, was die Lebenswissenschaften nun für die Ethik so interessant macht, um meine Ausgangsfrage nochmals aufzugreifen, ist, dass nun diese für unsere Gesellschaft als massgeblich erachteten Werte zum einen miteinander konfliktieren können, zum anderen in der Konfrontation mit neuartigen Technologien und Wissensbeständen ihre Bedeutung möglicherweise verändern.

Ein Zielkonflikt zeigt sich plakativ am Beispiel des Bundesgerichtsurteils zum Medikament Myozyme, welches zur Behandlung der Erbkrankheit Morbus Pompe eingesetzt wird und jährliche Kosten von ca. 600'000 CHF verursacht. In seinem richtungsweisenden Urteil vom November 2010 lehnt das Bundesgericht die Übernahme der Kosten für dieses Arzneimittel durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung ab, indem es sich grundlegend zu den Grenzen der solidarischen Finanzierung im Gesundheitsbereich äussert. In der Urteilsbegründung umschreibt das Bundesgericht die finanziellen Spielräume, die der Gesellschaft in Bezug auf den Erhalt eines

Menschenlebens und die Verbesserung der Lebensqualität von Patientinnen und Patienten zumutbar wären. Unter ethischen Gesichtspunkten treten hier Werte der Solidarität, der Gerechtigkeit, der Fürsorge und der Eigenverantwortung bzw. der Eigenleistung in komplexer Weise in Konflikt. Die Frage, wer mit wem in welchem Masse und unter welchen Bedingungen solidarisch sein soll (ich formuliere dies hier bewusst als Solidaritätspflicht), ist im Rahmen einer öffentlich-ethischen und politischen Debatte um Kosteneffektivität und Rationierung inhaltlich neu zu definieren, und eine solche Debatte ist auch seit der Urteilsverkündung in Gang gebracht worden.

Nun möchte ich noch einen weiteren Punkt aufgreifen, den ich zuvor erwähnt habe. Ich sprach davon, dass neue Technologien und Wissensbestände, die im Rahmen der Lebenswissenschaften entworfen und generiert werden, auch die Bedeutung ethischer Grundbegriffe herausfordern und ändern können. Zum einen haben neue Entitäten wie das Embryo Einzug in die Ethik gehalten und Fragen nach ihrer Schutzbedürftigkeit, ihrer Würde und ihrer ethischen Ansprüche aufgeworfen. Zum anderen denke ich dabei auch an Veränderungen unseres Menschenbildes und unseres Selbstverständnisses als freies, handlungsfähiges Subjekt. Eindrücklich hat 2002 Jürgen Habermas in seiner Schrift „Die Zukunft der menschlichen Natur: Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?“ zu möglichen Auswirkungen der Gentechnologie auf unser Selbstverständnis und unser Menschenbild Stellung bezogen. So, wie ich Habermas Überlegungen verstanden habe, hat er dabei Entwicklungen folgender Art im Blick. Die Präimplantationsdiagnostik als ein Selektionsverfahren, in dem vor dem Einsetzen des in vitro erzeugten Embryos in die Gebärmutter der Frau das Embryo auf genetische Defekte untersucht wird. Ähnlich gelagerte Probleme stellen sich auch im Kontext der Keimbahntherapie, also einem Verfahren, welches vererbte Krankheiten, die auf einem genetischen Defekt beruhen, in der gesamten Nachkommenschaft heilt, indem ein gesunde Gen in die Keimzellen des Trägers eingesetzt wird.

Mit diesen Heilungs- und Selektionsverfahren geht für Habermas ein Verlust an Kontingenz einher: das „Natürliche“, d.h. die genetische Ausstattung des Menschen, wurde bis anhin dem Menschen einfach gegeben und war für ihn unverfügbar, d.h. unveränderbar. Anders ausgedrückt: das menschliche Genom wurde schlicht vorgefunden und eben nicht nach einem menschlichen Plan entworfen. In dieser Kontingenz drückt sich eine gewisse Gleichheit aller Menschen aus und der Verlust dieser Kontingenz auch eine Gefahr eben dieser. Ich zitiere Habermas:

„Was heute zur Disposition gestellt wird, ist die [...] *Unverfügbarkeit* eines kontingenten Befruchtungsvorgangs mit der Folge einer *unvorhersehbaren* Kombination von zwei verschiedenen Chromosomensätzen. Diese unscheinbare Kontingenz scheint sich aber – im Augenblick ihrer Beherrschbarkeit – als eine notwendige Voraussetzung für das Selbstseinkönnen und die grundsätzlich egalitäre Natur unserer interpersonalen Beziehungen herauszustellen. Denn sobald Erwachsene eines Tages die wünschenswerte genetische Ausstattung von Nachkommen als formbares Projekt betrachten und dafür nach eigenem Gutdünken ein passendes Design entwerfen würden, übten sie über die genetisch manipulierten Erzeugnisse eine Art der Verfügung aus, die in die somatischen Grundlagen des spontanen Selbstverständnisses und der ethischen Freiheit einer anderen Person eingreift und die, wie es bisher schien, nur über Sachen, nicht über Personen ausgeübt werden dürfte.“ (S. 29f.)

Was hier zum Ausdruck gebracht wird, ist die Sorge, dass die Macht, die ich über einen anderen Menschen ausübe, indem ich diesen Menschen bzw. seine genetische Ausstattung entwerfe, sich dieser entworfene Mensch nicht mehr als frei, sondern nur als durch andere Menschen manipuliertes Produkt bzw. als eine Sache begreifen muss. Die Biotechnologie mache einen neuen Typus von Eingriffen möglich, nämlich die zielgerichtete Intervention in die organische Natur des Menschen, Interventionen, die bislang nicht (oder nur

indirekt durch Zucht) möglich waren. Die Grenze zwischen dem, was wir einfach sind, und dem, was wir uns selber geben, verschwimme zusehend. Diese Grenzverschiebung bedeutet aber für Habermas – anders als zum Beispiel für Transhumanisten, die es gerade als eine Pflicht sehen, den Menschen zu verbessern und über seine natürlichen Anlagen hinauswachsen zu lassen – keinen Zuwachs an Freiheit und keinen Fortschritt, sondern genau das Gegenteil: Der Mensch wird als Sache und nicht als Zweck an sich behandelt und verliert in dieser Beziehung seine Grundlage zur Freiheit.

Das aus meiner Sicht Bemerkenswerte an diesen Ausführungen ist der hohe Stellenwert, den Habermas dem menschlichen Genom zuschreibt, welches quasi als letzte Festung der Natürlichkeit operiert, eine Festung, die nicht erobert werden sollte. Hingegen sind andere, den Menschen stark prägende familiäre und soziale Umstände und Erziehungsmaßnahmen, denen sich ein Kind ebenfalls nicht entziehen kann und die ebenfalls durch andere Menschen gemacht werden, keine manipulierenden Eingriffe, welche dem Kind den Weg zu einem Selbstverständnis als freies Wesen prinzipiell verstellen würden. Dieser Unterschied zwischen den biologischen Tatsachen auf der einen Seite und den sozial-familiären Umständen auf der anderen Seite kann nur vor dem Hintergrund eines bestimmten Freiheitsbegriffs gemacht werden. Wenn Freiheit hingegen bedeutet, das Vorgefundene sich zu Eigen zu machen, zu formen und zu bilden, dann könnten die Entstehungsbedingungen des Vorgegebenen irrelevant sein. Anders ausgedrückt: Für das Kind könnte es meiner Ansicht nach unbedeutend sein, warum es die genetische Ausstattung hat, die es hat – sei es aufgrund einer nicht vorhersehbaren Vermischung zweier Chromosomensätze oder aufgrund von menschlicher Auswahl. In beiden Fällen ist es an dem Kind, die aus seiner Perspektive vorgefundene „Ergebnisse“ in einem Bildungsprozess zu prägen und damit zu seinen eigenen Bestimmungen zu machen. In beiden Fälle, so denke ich, ist Freiheitsbildung möglich.

Jedoch folge ich Habermas in seiner Überlegung, dass, wenn ein Kind aufgrund von Wahl entstanden ist, eine Behinderung in dieser Logik als ein sogenannter „Schadensfall“ angesehen werden könnte, den die Eltern zu verantworten hätten. Diese Logik führt letztlich zu einer Entsolidarisierung mit Behinderten in der Gesellschaft und erhöht den Druck auf die Eltern, Behinderungen zu vermeiden. Auch hierfür gibt es wieder ein aktuelles Beispiel. Im Juni dieses Jahres will die Firma LifeCodexx einen pränatalen Test aus den USA auf den deutschsprachigen Markt bringen. Dank einem einfachen Bluttest soll die Bestimmung von Trisomie 21 möglich sein, indem die Teile der Erbinformation des Ungeborenen (DNA-Fragmente), die sich im Blut der schwangeren Frau befinden, analysiert werden. Der Vorteil dieses neuen diagnostischen Verfahrens ist, dass andere invasive diagnostische Methoden (also: Fruchtwasserpunktion oder Punktion des Mutterkuchens), die mit einem Abortrisiko einhergehen, vermieden werden können. Trotzdem erhält man ein Ergebnis mit einer hohen Aussagekraft, die mit der Aussagekraft invasiver diagnostischer Verfahren vergleichbar ist. Die Einfachheit und die gesundheitliche Risikolosigkeit des Tests kann jedoch auch zur Folge haben, dass der Erwartungsdruck auf Schwangere steigt, solche Test durchzuführen und behinderte Kinder durch Abtreibung zu vermeiden – Szenarien, die vermutlich für Krankenversicherer von Interesse sind. Es wäre durchaus vorstellbar, dass die Aufnahme in eine Zusatzversicherung von der Durchführung eines solchen Tests abhängig gemacht wird. Es wird also nicht nur die Reproduktionsfreiheit eingeschränkt und die scheinbare Machbarkeit gesunder Kinder suggeriert, sondern auch die Solidarität mit kranken, behinderten oder einfach andersartigen Kindern tangiert und damit die Erwünschtheit einer gesellschaftlichen Vielfalt in Frage gestellt.

Ähnliche Tendenzen zeichnen sich auch im Bereich von pharmakologischem Enhancement ab, das heisst im Bereich einer Leistungssteigerung mit pharmakologischen Mitteln zu nicht-therapeutischen Zwecken. In diesem

Zusammenhang wurde in einer Studie des schweizerischen Zentrums für Technologiefolgenabschätzung, sowie in einer Stellungnahme der Nationalen Ethikkommission im Bereich Humanmedizin darauf hingewiesen, dass die Verbreitung von Enhancement-Mitteln gesellschaftlich negative Auswirkungen haben kann, weil in der Gesellschaft die Tendenz besteht, auch soziale und individuelle Probleme über die Mittel der Medizin zu lösen. Als Stichwort sei hier ein erhöhter Erwartungsdruck in der Arbeitswelt erwähnt, welcher der psychischen Belastung am Arbeitsplatz weiter Vorschub leisten könnte.

Ich komme nun zum Schluss, in dem ich nochmals meine Hauptaussagen zum Verhältnis von Ethik und Lebenswissenschaften zusammenfassen möchte. Weil die Lebenswissenschaft von ihrem Forschungsgegenstand her das Lebendige betrifft und damit ihre technologischen Entwicklungen eine Umgestaltung der Rahmenbedingungen in der Medizin bewirken sowie eine Verbesserung der Lebensgrundlage des Menschen erstreben, sind sie ein zentrales Thema für die Ethik. Denn es gehört zur Aufgabe der Ethik, begriffliche Grundlagen zu erarbeiten, nach denen menschliche Handlungen moralisch beurteilt und die Frage nach dem guten Leben beantwortet werden können. Die ethische Reflexion tritt zum einen als Begleiterin von Forschung und deren technologischer Anwendung auf. Sie macht auf Folgen aufmerksam, die aus ethischer Sicht bedenklich sind, und kann daher auch die Unterbindung von technischen Möglichkeiten und Wissen nahelegen. Zum anderen muss Ethik auch initiativ werden und eben auf Lücken in der Technologieentwicklung und von Wissensbeständen aufmerksam machen. In der Auseinandersetzung mit den Lebenswissenschaften blickt die Ethik auch auf die Ambivalenz ihrer eigenen Werte, und kann das Verständnis solcher Werte in dieser Gegenüberstellung weiterentwickeln und verändern. Ethische Reflexion sollte damit aber nicht nur in den Kreisen der akademischen Ethik abgewickelt werden, und auch nicht allein in den Teildisziplinen der

Lebenswissenschaften selbst integriert sein – obwohl beides natürlich unablässig ist. Darüber hinaus müssen ethische Überlegungen, die beispielsweise eine Priorisierung verschiedener Werte in unserer Gesellschaft angeht, auch öffentlich-demokratisch diskutiert werden. Eine Publikumsveranstaltung wie das Life Science Festival heute kann dazu sicher einen Beitrag leisten.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

Literaturauswahl

Bauer, Susanne/Wahlberg, Ayo 2009: *Contested Categories: Life Sciences in Society*. Ashgate: Surrey/Burlington.

Comstock, Gary L. (Hg.) 2010: *Life Science Ethics*. Springer: Dodrecht/Heidelberg/London/New York.

Düwell, Marcus/Steigleder, Klaus 2003: *Bioethik: Eine Einführung*. Suhrkamp: Frankfurt a.M.

Jonas, Hans 2010: *Organismus und Freiheit. Philosophie des Lebens und Ethik in den Wissenschaften*. Kritische Gesamtausgabe Bd. I/1. Rombach Verlag: Freiburg i. Br./Berlin/Wien [1973].

Kovács, László/Clausen, Jens/Potthast, Thomas (Hg.) 2011: *Darwin und die Bioethik. Eve-Marie Engels zum 60. Geburtstag*. Verlag Karl Alber: Freiburg i. Br./München.

Quante, Michael 2010: *Menschenwürde und personale Autonomie. Demokratische Werte im Kontext der Lebenswissenschaften*. Meiner Verlag: Hamburg.