

Im Rahmen der Reihe Wissenschaftler im Gespräch

lädt das

Bruno Kreisky Forum für internationalen Dialog

zu

Unersättliche Neugier

Innovation in einer fragilen Zukunft

Helga Nowotny im Gespräch mit **Peter Schuster**

mit anschließender Diskussion

Moderation:

Arnold Schmidt

Montag | 21. November 2005 | 19.00 h

Bruno Kreisky Forum für internationalen Dialog | Armbrustergasse 15 | 1190 Wien

Helga Nowotny ist Vorsitzende von EURAB, des European Research Advisory Board der Europäischen Kommission, und Mitglied des European Research Council, ERC. Sie ist Professorin em. für Wissenschaftsforschung. der ETH Zürich, wo sie ebenso Leiterin des Collegium Helveticum und Gründungsdirektorin von *Society in Science: The Branco Weiss Fellowship* war. Seit 2005 lebt sie wieder in Wien und ist Fellow am Wissenschaftszentrum Wien. Ihre Buchpublikationen auf deutsch umfassen u.a. *Wissenschaft neu denken: Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewissheit* (mit Peter Scott und Michael Gibbons, erschienen bei Velbrück Wissenschaft), *Imaginierte Laien. Die Macht der Vorstellung in wissenschaftlichen Expertisen* (mit Priska Gisler, Michael Guggenheim, Alessandro Maranta, Christian Pohl, erschienen bei Velbrück Wissenschaft).

Peter Schuster geboren 1941 in Wien, Studium der Chemie und Physik an der Universität Wien, Promotion 1967, Habilitation für Theoretische Chemie 1971, seit 1973 o.Univ.-Prof. für Theoretische Chemie und Vorstand des gleichnamigen Instituts an der Universität Wien, Aktuelle Forschungsgebiete: Nicht-lineare Dynamik komplexer Systeme, Theorie und Modellierung der molekularen Evolution, Strukturen und Eigenschaften von RNA-Molekülen, "neutrale Netzwerke" bei Biopolymeren, genetische Regulation metabolischer Netzwerke. Peter Schuster ist Träger zahlreicher Auszeichnungen und Preise (Erwin Schrödinger-Preis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Phillip-Morris-Preis, Österreichisches Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst). Er ist Autor von neun Büchern und hat über 300 Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften verfasst. Von 1992 bis 1995 war er Gründungsdirektor des „Instituts für Molekulare Biotechnologie“ in Jena, Deutschland, und 2000-2003 Vizepräsident der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Arnold Schmidt geboren 1938 in Wien. Studium der Physik an der Universität Wien, Promotion 1962, Habilitation 1978, seit 1986 o. Univ.-Prof. an der Technischen Universität Wien. 1999 wurde das Institut für Photonik unter seiner Leitung gegründet. Sein Forschungsgebiet ist die Quantenelektronik. Insbesondere interessiert er sich für Femto- und Attosekundenlaserpulse und deren Anwendungen. Neben seiner wissenschaftlichen Arbeit bekleidete Arnold Schmidt eine Reihe von forschungspolitischen Funktionen. Er ist einer der Gründer der Christian-Doppler-Gesellschaft und war unter anderem Mitglied von ESTA und EURAB. Von 1994 bis 2003 war er Präsident des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

„Im Gespräch wird es um die wissenschaftliche Neugier gehen und die Versuche seitens der Gesellschaft diese zu zähmen. Innovation – und die sie begleitende Unsicherheit – sind freilich ein Merkmal der Moderne. Sind wir dazu verdammt modern zu bleiben, da es bisher keine statische Gesellschaft gab, die erfolgreich war?“ (Helga Nowotny)

Das Buch "**Unersättliche Neugier. Innovation in einer fragilen Zukunft**" ist beim Kulturverlag Kadmos (Berlin 2005) erschienen.

Arnold Schmidt

Meine Damen und Herren, dieses Buch heißt *Unersättliche Neugier, Innovation in einer fragilen Zukunft*, und ist vor kurzem erschienen im Kulturverlag Kadmos in Berlin. Neben mir sitzt Frau Prof. Helga Nowotny. Sie ist die Autorin dieses Buchs. Und Peter Schuster wird mit Frau Helga Nowotny über dieses Buch sprechen.

Ein paar Worte über die beiden. Frau Nowotny stammt aus Wien und war bis vor kurzem Professorin für Wissenschaftsforschung an der ETH Zürich. Sie war dort auch die Leiterin des Collegium Helveticum und ist die Gründungsdirektorin der Society in Science. Sie lebt jetzt erfreulicher Weise wieder in Wien und ist Fellow am Wissenschaftszentrum in Wien. Frau Nowotny hat geradezu unglaublich viel publiziert in Journalen aller Art, hauptsächlich in Bezug auf Wissenschaftsforschung, aber darüber hinaus auch Wissenschaftssoziologie und ähnliches. Sie hat auch eine wirklich erstaunlich große Anzahl von Büchern geschrieben in diesem Themenbereich, die generell große Anerkennung gefunden haben. Das ist nicht einmal ihr letztes Buch, sondern gehört zu den letzten Büchern dazu. Ich erwähne zwei weitere, die gerade auf deutsch erschienen sind. Das eine heißt *Wissenschaft Neu Denken. Wissenschaft und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewissheit* und dann ein weiteres Buch über *Imaginierte Leiden. Die Macht der Vorstellung in wissenschaftlichen Expertisen*. Neben oder eigentlich in Ergänzung zur wissenschaftlichen Arbeit hat sie eine ganz reiche Beratungstätigkeit und auch forschungspolitische Tätigkeit. Ich erwähne zwei, die erstens

jetzt noch existieren und die von ganz besonderer Wichtigkeit sind. Frau Nowotny ist die Vorsitzende von EURAB, European Research Advisory Board, ein Advisory Board der Europäischen Kommission, d.h. sie berät den entsprechenden Kommissar für Forschung. Das ist eine ganz wichtige Funktion. Das ist ein ganz hochkarätiges Gremium. Ich weiß, dass sie dieses Gremium in der wunderbarsten und intelligentesten Art leitet, die man sich vorstellen kann. Zusätzlich kommt jetzt noch etwas dazu, das ist in statu nascendi. Sie ist Mitglied des European Research Council, ERC. Das ist eine Organisation, die in Gründung begriffen ist und die das europäische Pendant zum FOF ist, also eine Forschungsförderungsorganisation für die Grundlagenforschung, aber auf europäischer Ebene. Das ist etwas, was sich Wissenschaftler wie Herr Schuster und ich seit Jahrzehnten gewünscht haben. Das gibt es jetzt. Und es ist ein äußerst angenehmes Vergnügen, dass Frau Nowotny in diesem sehr illustren Kreis arbeiten wirst. Ich habe vor zehn Minuten erfahren, dass Frau Nowotny nicht nur Mitglied dieses Council ist, sondern dass sie auch eine der Vizevorsitzenden ist. Dazu die allerherzlichste Gratulation.

Jetzt komme ich zu Herrn Schuster. Herr Schuster ist seit langer Zeit Professor für Theoretische Chemie. Er ist ordentlicher Professor in ganz jungen Jahren geworden. Er leitet das entsprechende Institut. Die aktuellen Forschungsgebiete von Herrn Schuster sind nicht-lineare Dynamik, komplexe Systeme, Theorie und Motivierung von molekularer Innovation, Strukturen und Eigenschaften von RNA Molekülen und ähnlichen. Das einzige, was ich damit andeuten wollte, ist, dass er ein ganz eminenter und prominenter Wissenschaftler in seinem Fachgebiet ist. Das ist auch der Grund, warum Frau Nowotny und ich ihn gebeten haben, dass er bei dieser Diskussion heute da ist. Herr Schuster hat aber auch diese Doppelfunktion, nämlich nicht nur ein hervorragender Wissenschaftler mit vielen Publikationen und vielen einschlägigen Büchern zu sein, sondern er hat sich auch für Wissenschaftspolitik interessiert. Ich greife zwei Sachen heraus. Er ist der Gründungsrektor des Instituts für Molekulare Biotechnologie Vienna. Das ist eines dieser Institute, die neu gegründet wurden, als die DDR aufgehört hat zu existieren. Herr Schuster ist auch Vizepräsident der Akademie der Wissenschaften gewesen. Er ist neben oder mit Anton Zeilinger einer der Promotoren der University of Excellence. Wir haben mit ihm einen Naturwissenschaftler, der erstens über Wissenschaft, Entwicklung der Wissenschaft aus eigenem sehr viel weiß, der aber umgekehrt auch diese Aspekte, die ja gerade in diesem Buch eine sehr große Rolle spielen, auch in einer weiteren Funktion gut kennt.

Dieses Buch ist vor kurzem herausgekommen, hat schon mehrere Rezensionen erlebt. U.a. gibt es eine sehr schöne und ausführliche in der Zeit. Und dann gibt es eine andere in Nature, eine auch relativ ausführliche Rezension, bei der auch noch bemerkenswert ist, dass der Mann, der sie geschrieben hat, selbst ein sehr prominenter Wissenschaftler ist und sich auch in dem Bereich weit darüber gut auskennt. Das ist Herr Markl, der bis vor kurzem Präsident der Max-Planck-Gesellschaft war. Es gibt auch andere Rezensionen. Im Standard ist eine erschienen, aber auch in anderen Journalen. Das heißt, dieses Buch wird tatsächlich in hohem Maß schon wahrgenommen. Das Buch selbst ist sehr reich, sehr vielschichtig. Ich würde eigentlich auch sagen, es ist sehr komplex. Und es ist daher gar nicht so ohne weiteres zu lesen. In seiner Reichheit und in seiner Komplexheit ist es eine wunderbare Einführung.

Ohne dass ich jetzt auf das Buch selbst eingehe, zitiere ich das, was ich in der Einladung gesehen habe. Diese zwei Sätze zeigen die ganze Komplexheit des Buches. Die zwei Sätze sagen das Folgende: „Im Gespräch wird es um die wissenschaftliche Neugier gehen und die Versuche seitens der Gesellschaft diese zu zähmen. Innovation – und die sie begleitende Unsicherheit – sind freilich ein Merkmal der Moderne. Sind wir dazu verdammt modern zu bleiben, da es bisher keine statische Gesellschaft gab, die erfolgreich war?“ Das ist ein guter Anfang. Und jetzt beginnen die Schwierigkeiten.

Ich habe mir vorgestellt, dass wir mit dem Begriff Neugierde beginnen, der ja offenbar zentral ist für das Buch, der dann auch überleitet und diese Querverbindung dann zur Innovation macht. Das heißt, ich beginne mit Neugierde. Das ist ein konstitutives Element sowohl einzelner Wissenschaftler, wenn sie erfolgreich sein sollen. Das ist aber auch ein konstitutives Element des Wissenschaftsbetriebs selbst. Damit ist viel gesagt, aber noch viel zu wenig. Ich bitte dich, Helga, uns zu erklären, wie du diese Neugierde, die sich durch das ganze Buch zieht, siehst.

Helga Nowotny

Herzlichen Dank für diese wunderbare Einführung der Personen, aber vor allem auch des Themas. Wir wollen ja heute Abend über die Wissenschaft sprechen, aber eben auch das Thema Neugier als etwas behandeln, das Teil der Wissenschaft ist. Natürlich nicht nur Teil der Wissenschaft, denn, wenn wir uns zurück an unsere Kindheit erinnern, sind wir wahrscheinlich alle überzeugt davon, dass wir als neugierige Wesen auf die Welt gekommen sind, dass wir Angeborenes mitbekommen haben, diese Welt zu erkunden, zu explorieren,

und dass wir ohne diese Neugier auch nicht überleben können. Ich finde es interessant, dass das Thema Neugier auch Wissenschaft und Öffentlichkeit zusammenführt. Wir gehen davon aus, dass Neugier etwas Angeborenes ist, was wir als Kinder mitbekommen. In der Schule verändert sich das dann meistens, wie die Eltern zu ihrem Leidwesen konstatieren, da passiert etwas, was nicht in die richtige Richtung geht. In einem gewissen Sinn kann man sagen, diese angeborene Neugier lebt in der Wissenschaft fort. Das Einstein-Jahr ist ja noch nicht zu Ende. Insofern darf man noch Einstein zitieren. Das Understatement des Einstein-Jahres stammt von Einstein selbst: „Ich habe keine besondere Begabung. Ich bin nur leidenschaftlich neugierig“. Die Verbindung von Neugier und Leidenschaft ist das, was mich an der wissenschaftlichen Neugier fasziniert. Wissenschaftler werden ja immer als rational geschildert – oder sehen sich auch manchmal selbst so. Es gibt gewisse Arten vorzugehen, und Emotionen soll man draußen halten. Aber Leidenschaft ist eine Emotion. Und es ist auch ein Bekenntnis zu dieser Leidenschaft da.

Nun kann man darüber nachdenken, warum ist denn diese Neugier gerade für die Wissenschaft (nicht nur für sie) so wichtig, warum ist sie konstitutiv für die charakterlichen Eigenschaften, neben vielen anderen Talenten und Fähigkeiten, die ein junger Wissenschaftler oder eine junge Wissenschaftlerin mitbringen muss? Es ist auffallend und eine positive Anforderung, zu sagen, ihr müsst neugierig sein. Für die Wissenschaft als System ist diese Leidenschaft, die dann dazu kommt, insofern wichtig – das ist jetzt bereits eine komplexe Interpretation -, als ich glaube, dass Leidenschaft ja einen gewissen Freiraum beansprucht. Leidenschaft suggeriert, dass man wie auch von anderen Emotionen, die einen überwältigen, von etwas ergriffen wird. Man kann eigentlich nicht anders, als neugierig zu sein. Dadurch wird der Anspruch erhoben, dass Wissenschaftler einen gewissen Freiraum brauchen, in dem sie diese Leidenschaft ausleben können. Dann entstehen allerdings bald Konflikte mit der Gesellschaft und die Versuche, die wissenschaftliche Neugier zu zähmen. Man kann sagen, Neugier treibt uns dorthin, wo man nicht vorhersagen kann, was dabei herauskommt. Wenn ich neugierig bin, exploriere ich meine Umgebung. Ich exploriere, was passiert, wenn ich mich so verhalte und nicht anders, wenn ich die Dinge so zusammensetze und nicht anders. Aber ich weiß noch nicht, was dabei herauskommt. Dieses Unvorhersehbare ist ein Teil des Funktionierens des Forschungsprozesses. Wenn man Forschung Ernst nimmt und Grundlagenforschung insbesondere, weiß man nicht, was dabei herauskommt. Das ist etwas, womit die Gesellschaft oft Schwierigkeiten hat. Politiker auf jeden Fall, denn Politiker wollen wissen, was dabei herauskommt. Und sie wollen die Ergebnisse schon vorher wissen. Das ist

dann die instrumentelle Seite. Aber die Gesellschaft sagt dann auch mit einer gewissen Berechtigung, wir können nicht alles unterschreiben, was dabei herauskommt, wir wollen hier gewisse Grenzen setzen, nicht alles soll gemacht werden, was machbar ist. Und dann beginnen die Versuche der Zählung.

Neugier ist für mich eine Emotion. Sie ist verknüpft mit dem Anspruch von etwas ergriffen zu werden, gegen das man sich nicht wehren kann. Neugier will über das bestehende Wissen, die bestehenden Grenzen, hinausgehen. Und diese Neugier ist amoralisch. Amoralisch heißt nicht unmoralisch, sondern ohne Moral, weil wir in Kauf nehmen, dass wir nicht wissen, was dabei herauskommt. Die Neugier treibt uns weiter voran.

Peter Schuster

Ich stimme mit all dem überein, möchte aber ein bisschen weiter darüber hinausgehen. Wir sind neugierig geboren. Stammesgeschichtlich sind wir sicherlich belastet oder haben die Gabe zur Neugier. Alle Eltern werden dem zustimmen, dass im Wesentlichen sie bei der Erziehung der Kinder in den frühen Jahren auf die Einschränkung dieser Neugier hin arbeiten müssen. Wissenschaftler, aber auch Künstler behalten sich einen Teil dieser Neugier und lassen sie sich nicht ganz abgewöhnen und finden dann Freiräume, in die sie hineingehen können. Mit dem Wort amoralisch ist schon das Richtige gemeint. Aber mir wäre es noch lieber zu sagen, die Neugier war schon lange da, bevor es überhaupt noch eine Moral gegeben hat. Neugier bestand bereits in Tiergesellschaften. Und Neugier ist damit automatisch schon leidenschaftlich. Ich muss nicht nur leidenschaftlich neugierig sein, sondern wenn ich neugierig bin, beinhaltet das das schon. Genau so wie bei anderen Emotionen werden uns natürlich solche Emotionen von der Gesellschaft und von der Erziehung „abgewöhnt“. Ein Teil bleibt hier noch erhalten. Ich würde sagen, es ist schon eine viel ältere Emotion, als die Moral, die hier eine Rolle spielt. Ich stimme auch nicht ganz überein mit den Zähmen. Denn etwas, was ins Neuland geht, exploriert, das erkundet Dinge, von dem ich ja gar nicht weiß, ob ich es zähmen soll oder zähmen kann, weil ich diesen Unsicherheitsfaktor als essenziell drinnen habe. Man kann unterbinden, man kann einschränken, aber mit Zähmen gehe ich doch auf ein bereits bekanntes Ergebnis los. Deshalb habe ich mit dem Zähmen der Neugierde in der Wissenschaft durch die Gesellschaft ein bisschen Schwierigkeiten.

Nowotny

Vielleicht darf ich da noch was anmerken zu dieser Parallele Neugier in Kindern, Neugier in Wissenschaft und natürlich auch in Kunst und in anderen Bereichen. Es gibt ein interessantes, entwicklungspsychologisches Buch, das den englischen Titel trägt *The Scientist in the Crib*, also der Wissenschaftler in der Babykrippe. Dieses Buch beschreibt die Art und Weise, wie das Kleinkind mit seiner Umwelt umgeht, wie es Hypothesen aufstellt. Es sind ganz bewusst Parallelen dazu gezogen, wie Wissenschaft in der Forschung verfährt. Auf diese Weise wird hier gezeigt, dass die Art und Weise, wie Wissenschaft verfährt nicht einmalig ist, sondern dass wir das alle im Kleinkindalter tun. Wir explorieren die Welt, indem wir überlegen und Experimente auf kleinstem Raum durchführen. Wir nehmen zur Kenntnis, was bei einem Experiment herauskommt und verhalten uns dann entsprechend. Diese Parallelen möchte ich noch aufzeigen. Aber dass dann etwas passiert, wie alle Eltern wissen, dass den Kindern die Neugier abgewöhnt wird oder sie eingebremst wird, das ist eine Erfahrung, die wir wahrscheinlich alle gemacht haben. Das heißt auch, dass die Neugier Grenzen findet, dass ihr Grenzen gesetzt werden, die sich aus dem Zusammenleben mit anderen ergeben.

Schmidt

Du hast ein Kapitel, das heißt „Die institutionellen Bedingungen des Neuen“. Und da steht der Satz drinnen, „Die unaufgelöste Spannung, die zwischen der wissenschaftlichen Neugier und der institutionellen Versuchung steht, sie zu zähmen und in vorgegebene Richtung zu lenken, bestimmen die Dynamik des Geschehens“. Mir kommt es jetzt auf diesen zweiten Satz an, in eine bestimmte Richtung zu lenken. Es wäre ein sehr akademisches Gespräch, wenn wir uns in erster Linie über Entwicklung der Kinder unterhalten würden und dann, was ziemlich unbestritten ist, dass wirklich gute Wissenschaftler sich so eine Art von kindlich Sein bis ins hohe Alter bewahren. Das ist die eine Sache. Aber wir unterhalten uns ja in der Gesellschaft normalerweise nicht über Wissenschaft in diesem geschützten Raum, sondern wir unterhalten uns über Wissenschaft deshalb, weil es gesellschaftliche Auswirkungen gibt, und zwar gewünschte und ungewünschte. Man kann ja keine Zeitung aufschlagen, ohne dass das Wort Innovation da ist. Auf der einen Seite wünscht sich die Gesellschaft, grob gesprochen, einen Wissenschaftler, Gruppen von Wissenschaftlern, Institutionen, die Wissenschaft hervorbringen, wo möglichst rasch irgendetwas herauskommt, was das Bruttonationalprodukt erhöht, unsere kompetitiven Fähigkeiten erhöht und ähnliches. Das ist der zweite Teil deines Satzes. Wenn man Wissenschaft sagt, muss man auch gleichzeitig immer die Finanzierung der Wissenschaft nehmen. Und es geht in Wirklichkeit da immer sofort und sehr rasch um Forschungsförderung. Da will die Gesellschaft eines. Jetzt nehmen wir nur die

Naturwissenschaften her, denn bei den Sozialwissenschaften gibt es das zwar auch, aber in einer anderen Form. Die Naturwissenschaften haben sich ja im letzten Jahrhundert als so unendlich fruchtbar herausgestellt, durchaus in dem Sinn, dass Wissenschaftler einer Leidenschaft nachgegangen sind. Niemand konnte sich denken, dass da etwas Praktisches herauskommt. Das gilt für praktisch alle elektrischen Phänomene. Das waren reine Spielereien einschließlich der Maxwellschen Gleichungen. Daraus ist alles geworden, was rund um uns da ist. Das Handy, das Telefon, das Fernsehen. Insgesamt gibt es diese sehr starke Tendenz, man gebe den Wissenschaftlern alles, was sie brauchen, kein bisschen mehr, damit sie das produzieren, was man ökonomisch oder vielleicht auch politisch braucht. Da ist eigentlich der Aspekt doch der, dass man möglichst rasch zu diesem Ziel kommt. Aber dann gibt es die andere Sache, die bei dir durchgekommen ist, dass man ja mit bestimmten Entwicklungen gar nicht zufrieden ist und dass es in Wirklichkeit in unserer Gesellschaft eine massive Wissenschaftsfeindlichkeit gibt, sodass Wissenschaft keineswegs ein positiv besetztes Wort ist, sondern eher ein negatives. Die Wissenschaft ist auch für alle möglichen unangenehmen Sachen verantwortlich. Und diese komische Dichotomie, auf der einen Seite ist sie ein Segensbringer – was sie offenkundig ist, wir leben länger, wir sind gesünder, wir ernähren uns besser, viel weniger Leute frieren – und umgekehrt die furchtbare Angst, es zerstört das alles. Das dringt auch durch dein ganzes Buch durch und hinterlässt auch bei mir ein leicht unangenehmes Gefühl, weil es letzten Endes doch so nebeneinander steht, und ich nicht genau weiß, was soll ich jetzt tun.

Nowotny

Lass mich mit einem Zeitpunkt beginnen, bevor diese Nützlichkeit im Vordergrund stand. Das ist der Anfang der modernen Naturwissenschaft im England des 17. Jahrhunderts. Ich möchte das einfachheitshalber festmachen mit der Einrichtung der Royal Society. Die Royal Society war um 1680 einfach eine Gruppe von Personen, die sich als „natural philosophers“ verstanden haben. Wir wissen heute, wo sie gelebt haben und sie konnten einander zu Fuß besuchen. Das wissenschaftliche London war ein geografisch überschaubarer, kleiner Ort. Die Royal Society war eine der ersten wissenschaftlichen Gesellschaften mit Zusammenkünften, bei denen die Ergebnisse von Experimenten vorgestellt wurden. Natürlich wurden auch die Experimente selbst vor einem Publikum vorgeführt. Danach wurden die Ergebnisse veröffentlicht. Die anderen Mitglieder hatten dann die Gelegenheit, das nächste Mal ihre Ergebnisse vorzustellen usw. Dazu brauchte es in einer absoluten Monarchie königliche Privilegien, um diese Zusammenkünfte zu legitimieren und brieflich mit ausländischen

Mächten – es gab ähnliche Gruppierungen auch in Paris, in St. Petersburg und anderswo – in Kontakt stehen zu können. Mich hat immer fasziniert, was damals die Verhandlungsbasis zwischen diesem Privileg und dieser Gruppe der ersten Experimentalphysiker war. Sie nannten sich noch natural philosophers, das Wort Wissenschaftler, scientist, ist erst im 19. Jahrhundert aufgetaucht. Sie wussten, dass sie der Natur etwas abringen wollen, und dass sie den dafür nötigen Freiraum legitimieren mussten. In diesem Privileg wurde dann festgehalten: Ihr dürft auch Leichen sezieren, ihr dürft in Briefwechsel treten mit diesen Menschen, die sich anderswo in ähnlichen Abendveranstaltungen treffen, aber ihr dürft folgendes nicht tun. Dann kommt dieser berühmte Satz, „... not to meddle in politics, divinity, rhetorics“. Es war ganz klar, ihr seid ein esoterischer Zirkel. Aber die wichtigen Dinge sind Politik, Theologie und Rhetorik. Mit diesem Bereich habt ihr bitte nichts zu tun. Die Naturwissenschaftler haben sich das zu Herzen genommen und sind sehr gut gefahren damit, sich nicht in die Politik einzumischen und zu sagen, wir haben hier unseren Freiraum und die anderen Dinge gehen uns eigentlich nichts an. Die englische Admiralität hat sehr schnell erkannt, dass in diesem Freiraum auch nützliche Dinge entstehen können. Diese nützlichen Dinge sind immer auch mit einhergegangen. Ich erwähne das deshalb, weil anfangs niemand damit gerechnet hat, sondern man hat gesagt, ihr habt eure Spielwiese, macht etwas daraus. Und dann sind nützliche Dinge zu Tage getreten.

Schuster

Hier würde ich in einem Punkt nicht zustimmen. Nämlich die Geschichte der Naturwissenschaft ist für mich eine Geschichte der Tabubrüche. Wenn man von der statischen Welt mit ihrer statischen Weltordnung, die Erde als Zentrum, ausgeht, dann hat die Naturwissenschaft eines dieser Tabus, divinity, nach dem anderen in diesem Bereich gebrochen. Das ist auch ein Grund für meine Aussage vom Anfang. Ich glaube nicht, dass man die Wissenschaft in dem Sinn zähmen kann. Man kann sie unterbinden. Man kann sie schwächer oder stärker vorantreiben lassen. Das hat schon mit der Neugier auch zu tun. Ich glaube, dass ein grundsätzliches in bestimmte Bahnen lenken immer nur für gewisse Zeiträume möglich sein kann. Und dann geht es in andere Richtungen.

Noch zu dem Punkt, was ist planbar? Da sind eigentlich nur die kleinen Entwicklungen in der Wissenschaft planbar. Wenn ich die ökonomische Seite hernehme, der Wunsch möglichst rasch möglichst viel Geld mit der Wissenschaft zu machen, dann sind es die Bereiche, die nicht viel bringen. Die Bereiche, die viel bringen, sind die, wo es in völlig neue Bereiche

hineingeht. Elektrizität wurde erwähnt. Halbleiter kann man erwähnen. Gentechnik kann man erwähnen. Da geht es in völlig neue Bereiche, und das war absolut unplanbar. Das kam aus wirklich unvorhergesehenen Entwicklungen heraus.

Nowotny

Vielleicht bringt uns das näher der Beantwortung der zweiten Frage, die du gestellt hast. Nämlich woher kommt dieses Gefühl, warum sind wir nicht alle in der Gesellschaft Feuer und Flamme für die Wissenschaft?

Schmidt

Eine Anmerkung. Ich habe da auch einen Widerspruch. Was du gesagt hast über die Royal Society. Ist es nicht wahr, dass zur gleichen Zeit die Royal Institution gegründet wurde? Und die Royal Institution gibt es auch noch immer. Sie ist ausdrücklich dafür gegründet worden, dass ein breites Publikum – also Bürgertum – von den neuen, nützlichen Erkenntnissen der Naturwissenschaft erstens erfährt, da gibt es Friday Lectures, und die speziell diese Widmung gehabt haben. Der erste Leiter war Davy. Er hat die Davy Lampe erfunden. Das ist die Lampe, mit der man in Kohlegruben Licht hat, wo man Feuer haben kann, ohne dass es zu Explosionen führt. Ich glaube, die Naturwissenschaften sind von Anfang an ganz eng verknüpft mit der praktischen Nutzung. Bei manchen Naturwissenschaften dauert es ein bisschen länger, bis das klar ist. Aber von vornherein ist die Erfindung der modernen Naturwissenschaften auch verbunden mit der Nützlichkeit.

Schuster

Ich glaube, das zeigt sich am besten, dass es auch in Personen vereinigt war. Auf der einen Seite erfolgreicher Naturforscher und gleichzeitig erfolgreicher Anwender. Ich zitiere hier gerne Auer von Welsbach, der außerdem noch Unternehmer war. Zwei Elemente mit Sicherheit als erster entdeckt, bei zwei weiteren in Diskussionen mit anderen die Entdeckung gemacht, ganze Wirtschaftszweige gegründet und als Erfinder unserer Glühlampe und des Zündsteins.

Nowotny

Ich bin nicht sicher, worüber wir eigentlich streiten. Man kann zu Galileo zurückgehen. Galileo hat ja bekanntlich, was damals auch ein Tabubruch war, in der Landessprache geschrieben. Er hat nicht lateinisch geschrieben, sondern auf italienisch. Und neben seiner

Arbeit, die ihn vor die Inquisition gebracht hat, ist er zu den Dockarbeitern gegangen, hat sich mit ihnen unterhalten, hat sehr viel Kontakt mit Handwerkern gehabt, hat mit ihnen diskutiert, ausprobiert usw. Diese Verknüpfung mit dem Praktischen, Nützlichen war von Anfang an da, auch in Personen vereint. Maria Theresia hat gesagt, sie ist bereit, die Naturwissenschaften und Künste zu unterstützen - mit dem bedeutungsvollen Nachsatz, „aber nur die nützlichen.“. Das spielte immer eine Rolle. Aber mir kommt es darauf an, dass beides nebeneinander besteht. Auf der einen Seite ist die Neugier da, egal ob was Nützliches dabei herauskommt oder nicht. Und auf der anderen Seite, wenn etwas Nützliches dabei abfällt, umso besser. Es ist ja auch eine Freude zu sehen, dass Dinge funktionieren, dass man dann eine Grubenlampe hat oder dass man hier Penicillin verwenden kann. Es ist diese Freude am Umsetzen, am Funktionieren, die mitschwingt.

Ich komme jetzt auf die andere, schwierige Frage zurück. Warum gibt es immer wieder diesen Aufschrei gegen die Wissenschaft? Wir erleben es jetzt bei der embryonalen Stammzellenforschung ganz aktuell. In Amerika hat es dazu geführt, dass Präsident Bush verfügt hat, dass keine öffentlichen Mittel für diese Forschung eingesetzt werden dürfen. Es gibt religiöse Bewegungen, die das politisch verlangen. Hier wird offenbar ein Nerv getroffen. Was ist das? Vielleicht ist es immer wieder dieses Gefühl, man kommt an eine Grenze, es geht um den nächsten Tabubruch. Und dann ist die Angst vorhanden, wie geht das jetzt weiter? Man begibt sich auf eine schiefe Ebene, beginnt zu rutschen und was kommt dann? Das macht manchen Leuten Angst. Heute weiß kaum jemand mehr, dass z.B. in den USA im 19. Jahrhundert die Lebensversicherung umstritten war. Das Argument war, dass Menschen, die eine Lebensversicherung eingehen, sich anmaßen, das Wissen zu haben, das Gott vorbehalten ist. Sie wetten darauf, wann sie sterben, und das darf ein Mensch nicht. Heute kommt uns das völlig absurd vor. Diese Kontroverse ist dann letzten Endes nur durch das Argument beigelegt worden, dass Familienväter, die Angst davor hatten, dass sie einen Arbeitsunfall haben könnten, ihre Witwen mit acht Kindern ohne Versorgung dastehen lassen würden. Diese Arbeiter haben irgendwann gesagt, ich möchte, dass meine Familie versorgt ist, wenn mir etwas passiert. So hat die Gegenbewegung eingesetzt. Es ist immer dieses Gefühl, wir überschreiten eine Grenze, sei es im religiösen Sinn, sei es etwas, was wir Natur nennen. Es entstehen dann Diskurse, die sagen, die Natur rächt sich. Die Natur kann sich nicht rächen. Dennoch gibt es ein Zurückschrecken. Wenn wir jetzt weitergehen, wohin führt uns das? Das sehe ich als einen der schwierigen Reibungspunkte im Verhältnis Wissenschaft-Öffentlichkeit. Das lässt sich nicht rational aus der Welt schaffen, weil es an

kompromisslosen Einstellungen scheitern kann. Wenn Gegner von Forschung in X, Y, Z sagen, das darf überhaupt nicht gemacht werden, und es gibt keine Möglichkeit, darüber zu verhandeln, dann ist das in einer Demokratie ein großes Problem.

Schmidt

Kennst du historisch ein Beispiel, wo so eine Grenze gesetzt wurde und die Grenze hat tatsächlich gehalten?

Nowotny

Nein. Ich glaube auch nicht, dass es diese Grenzen gibt. Nur um zu zeigen, wie schnell die Entwicklung vor sich geht, im Bereich der Biologie und Biotechnik hat es immer geheißen, der Eingriff in das menschliche Erbgut ist ein absolutes Tabu. Heute muss man sagen, dass das wahrscheinlich in zwanzig Jahren auch möglich sein wird. Historisch gesehen existieren die Tabubrüche, und es bewegen sich unglaublich viele Dinge weiter. Aber jedes Mal, wenn man an eine solche Schwelle kommt, ist dieses Innehalten da, worauf lassen wir uns jetzt ein. Je mehr Wissenschaft kann, desto größer wird dann auch dieses Zurückschrecken. Man kann es auch anders sagen. Früher haben wir vielleicht mehr Wissen gehabt, als wir umsetzen konnten. Wir hatten zumindest Vorstellungen, wie die Dinge funktionieren. Aber wir hatten noch nicht die technischen Möglichkeiten, sie tatsächlich umzusetzen. Heute können wir viel mehr umsetzen und haben sicher nicht das Wissen, was dabei herauskommen wird, also welche weiteren Folgen damit verknüpft sind. Das ist eine historische Umkehr einer Situation. Der Erfolg der Wissenschaft schafft diese Dilemmata, vor denen wir heute stehen.

Schuster

Beim letzten bin ich nicht ganz sicher, ob wir wirklich weniger Wissen anhäufen, als wir umsetzen können.

Nowotny

Ich sage Wissen über die Folgewirkungen.

Schuster

Ich würde diesen Punkt etwas anders sehen. Ich bin sehr zufrieden damit, dass Sie der Auffassung sind, hier hat sich im Grund genommen an der Naturwissenschaft nichts geändert. Die Tabubrüche haben begonnen und gehen laufend so weiter, und das gibt eine Unsicherheit

in der Gesellschaft. Dem würde ich voll zustimmen. Aber ich würde auch noch die Frage stellen, gibt es irgendwelche Dinge, die in unserer Zeit charakteristisch sind, die es vorher nicht gegeben hat, und die unter Umständen ein anderes Risikobewusstsein erfordern? Ich bin davon überzeugt, dass die Wissenschaft auch hier sich so weiterentwickelt hat und dieses Risikobewusstsein mitbringt. Für mich sind es im wesentlichen drei Dinge. Es ist eine Entwicklung in der Wissenschaft, die so rasch geworden ist, dass es schwierig wird, mit der Generationenabfolge mitzukommen. Während des Lebens eines einzelnen Menschen verändern sich die gesamte technische Umwelt und die Möglichkeiten dermaßen, dass mitfolgen schwierig wird. Das trifft natürlich dann den Großteil der Bevölkerung, die sich in einem ganz anderen Umfeld befindet. Es ist die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts, wo man die Zunahme der Geschwindigkeit sehr schön verfolgen kann. Dort kommt es in die Generationsabfolge hinein als das Gleichnis vom verlorenen Vater. Die ältere Generation kommt nicht mehr mit mit der Umgestaltung der Welt. Das war die Geschwindigkeit der Entwicklung. Ich sehe noch zwei weitere Punkte. Es ist eigentlich im Laufe des 20. Jahrhunderts erstmals passiert, dass eine Art auf der Erde, der Mensch, sich so sehr ausgebreitet hat, dass er echt in die Ressourcen und in die Entwicklung der Erde als Ganzes eingreift. Solche Dinge sind problematisch und erschreckend. Auf der anderen Seite sehe ich auch, dass sich die Wissenschaftler ernstlich mit diesen Fragen beschäftigen. Wir leben mit unserer Gesellschaft auf Vorrat. Wir verwenden fossile Brennstoffe, die sich erschöpfen werden. Man wird irgendwann absehen können, wenn wir unseren Lebensstandard einigermaßen halten wollen und den Dritte Welt Ländern auch einen gewissen Lebensstandard zubilligen wollen, dann brauchen wir gänzlich andere Energieträger, dann können wir nicht mehr in der gewohnten Art und Weise weitertun. Diese Energieträger sind mit einiger Sicherheit nicht aus den erneuerbaren Energien zu schaffen. Dann kommt natürlich die Gefahr der Atomenergie mit herein. Das ist ein Übergang zu einer Riesentechnologie, die in ihrer ganzen Art in kurzer Zeit im Grunde genommen eine Umstellung erfordert. Ich habe das Beispiel von der Elektrizität sehr schön gefunden. Die Elektrizität ist im Grunde genommen auch eine Riesentechnologie. Aber die ist langsam gewachsen. Aber in den nächsten dreißig Jahren wird das markant werden. Das ist natürlich auch ein Risikofaktor, der bewusst oder unbewusst im Raum steht.

Nowotny

Ich hätte bei den Risikofaktoren natürlich auch zuerst die Kernenergie genannt, weil hier das erste Mal das Problem mit dem langfristigen Umgang des radioaktiven Abfalls auf uns

zugekommen ist, und wir ja keine Lösung dafür haben. Wir können das Problem aufschieben, wir haben aber keine Lösung. Wir haben jetzt wahrscheinlich eine neue Generation von Reaktoren, die sicherer sind. Aber für das Abfallproblem haben wir keine Lösung.

Die zweite große Veränderung spielt sich mit einer erhöhten Geschwindigkeit im Bereich der Lebenswissenschaften ab, beispielsweise im Bereich der Reproduktionstechniken. Das verändert alle unsere Familien- und Verwandtschaftsbeziehungen, wie wir sie gewohnt sind. Es gibt jetzt bereits die Möglichkeit, als Kind drei biologische Mütter zu haben. Oder es sind Kombinationen möglich, die vorher vielleicht im Bereich der Mythen existiert haben, aber keine reale Grundlage hatten. Das sind Veränderungen, die auch rapid vor sich gehen. Dann steht man davor und sagt, was kommt da noch alles in Unordnung in unserem sozialen Zusammenleben. Wenn man es unter der Kategorie Risiko einordnen will, sind das sicher zwei herausragende Beispiele. Eines hängt mit der Energieversorgung zusammen. Das andere mit der Vorstellung, was ist überhaupt menschlich.

Wir haben bisher evolutionär keine Spezies, die länger als acht Millionen Jahre überlebt hat. Vielleicht gehören wir dann auch nach einigen Millionen Jahren dazu, und es gibt uns nicht mehr. Das ist eine Möglichkeit, die ohne weiteres im evolutionären Szenario drinnen ist.

Schmidt

Geht es nicht eigentlich um die Frage, ob wir die Neugierde zähmen können, sondern um diese Entwicklung, die wir dadurch ausgelöst haben. Es ist eine westeuropäische Erfindung, die den ganzen Globus erfasst hat, diese ungeheure Neuerungssucht, die wir mit den Naturwissenschaften in einer enormen Art betrieben haben. Es ist nicht naturgesetzlich. Aber es ist offenbar von niemandem wirklich und am allerwenigsten natürlich von den Wissenschaftlern zu kontrollieren. Bleiben wir bei der Kernenergie, weil die noch verhältnismäßig harmlos ist verglichen damit, was uns vielleicht noch alles blüht. Wenn man das unter Kontrolle kriegen möchte, setzt das so etwas wie Notregierungen, und zwar stabile, für lange Zeit existierende voraus. Das was du im biologischen Bereich gesagt hast auch. Im Augenblick sind wir in einer Situation, dass wir als Menschheit etwas ausgelöst haben, das wir auf der einen Seite noch immer mit Begeisterung betreiben, aber auf der anderen Seite haben wir eine Entwicklung angestoßen, die offenbar außer Rand und Band ist, wo den Naturwissenschaftlern mit Sicherheit nichts einfällt, und ich hoffe, dass den Sozialwissenschaftlern dazu etwas einfällt.

Nowotny

Das sind die eigentlichen Herausforderungen, die die Wissenschaft an die Gesellschaft stellt. Wir betrachten die Wissenschaft als Antrieb für die Wirtschaft. Aus der Sicht der Forschungspolitik heisst es, wir müssen investieren, damit es zu Wirtschaftswachstum kommt. Es wird auch mehr Jobs geben, obwohl das so direkt überhaupt nicht nachweisbar ist. Umgekehrt, jeder wissenschaftliche Fortschritt stellt Herausforderungen an die Gesellschaft, wie man damit umgeht. Ich sehe in dieser ganzen Diskussion vor allem im Bereich der Lebenswissenschaften eine enorme Herausforderung. Wie geht eine Demokratie mit Gruppierungen in der Gesellschaft um, die grundsätzlich andere Vorstellungen haben, wie das Zusammenleben aussehen soll. Das hatten wir in dieser Form auch noch nicht. Ich glaube nicht, dass die Weltregierung eine wahrscheinliche Antwort ist. Das ist das alte Muster, das in den 1930er Jahren vorgeherrscht hat. Russell hat darüber geschrieben. Diese Art von Träumen von einer Weltregierung war etwas, was die Menschen damals als Vision überzeugt hat.. Ich glaube, das können wir heute vergessen. Es wird keine Weltregierung geben und im 21. Jahrhundert noch viel weniger als in den 1930er Jahren. Wir müssen vielmehr darauf setzen, den einzelnen Mitgliedern der Gesellschaft mehr demokratisches Zutrauen zu geben, sie zu emanzipieren. Man muss andere Regelungen finden, wie man mit diesen Zählungsversuchen voran geht. Zählung heißt nicht, dass es gelingt. Zählung heißt nur, man will versuchen, die Entwicklung in bestimmte Richtungen zu lenken.

Schmidt

Was hat man sich da vorzustellen?

Nowotny

Um ein aktuelles Beispiel zu nehmen. In Großbritannien wird jetzt diskutiert, ob Eltern das Recht haben sollen, sich das Geschlecht des Kindes auszusuchen. Dazu braucht man medizinisch-technische Assistenz. Das kann man nicht allein schaffen. Daher ist die Gesellschaft gefordert, hier Regelungen aufzustellen. Die Regierung Blair hat einen Versuch eingerichtet, um zu sehen, wer sind überhaupt die Eltern, die das in Anspruch nehmen wollen, was sind die Gründe, warum, unter welchen Umständen wird das getan. Das Verfahren sieht vor, das zu begleiten und zu sagen, das sind Gründe, die wir akzeptieren können, oder nicht.. Aber das ist nicht eine Regelung für die Ewigkeit sondern eine temporäre. Es ist eine Art von institutioneller Weiterentwicklung für bestimmte Gruppen, die man dann auch spezifizieren

muss. Es ist nicht für alle in der Bevölkerung gedacht, aber für bestimmte Fälle. So etwas kann ich mir vorstellen als eine Möglichkeit, wie eine Demokratie damit umgehen kann, ohne jetzt den Ruf nach der Weltregierung zu erheben. Die machen das in Seoul vielleicht anders, aber dann soll man ihnen auch das Recht darauf zugestehen. Auf die Globalisierung würde ich insofern setzen, als dass wir wie in anderen Bereichen auch sagen, wir haben zwar verschiedene Regelungen, aber wir versuchen, dieses Regelwerk doch einigermaßen zu koordinieren, zu harmonisieren.

Schuster

In diesem Zusammenhang treten jetzt gerade in der Theologie völlig neue Entwicklungen auf. Wir haben Unterschiede im medizinisch-biologischen Bereich der Gesetzgebung innerhalb Europas. Das geht von der Sterbehilfe bis zum Umgang mit embryonalen Stammzellen, wobei es auch dann Karikaturen von Gesetzgebungen gibt. Experimentiert hier nicht die Gesellschaft mit einem neuen Problem? Wenn sich hier einige Erfahrung einstellt, dann wird sich herausstellen, dass war eine schlechte gesetzliche Regelung, das war eine, mit der könnte man viel besser leben. Und die wird sich dann durchsetzen.

Ein Punkt, der mir sehr wichtig ist. Reproduktionsmedizin ist eine Seite. Aber beispielsweise medizinische Therapie und Diagnostik ist eine andere Seite. Und hier trifft es das Leben der einzelnen Bürger. Ich glaube, dass man hier sehr viel eher geneigt ist, gewisse Tabus, die es jetzt noch gibt, wegzuwischen, weil man sich davon erwartet, dass Krankheiten geheilt werden.

Nowotny

Ich bin überzeugt davon, wenn die Mehrheit der Menschen einsieht, dass etwas für sie Vorteile bringt, dass es dann auch akzeptiert wird. Aber die Phase ist kritisch, bis wir so weit kommen. Ja, es wird experimentiert. Aber es gibt Experimente und Experimente. Wenn schon ein gesellschaftliches Experiment, dann sollte man das viel sorgfältiger angehen. Man sollte mehr Information geben. Man sollte mehr darüber diskutieren. Man sollte auch den Kindern in der Schule zeigen, was heißt genetische Veränderung an einer Pflanze, was passiert da eigentlich.

Schuster

Wir leben in der Illusion, jetzt beginnt die genetische Veränderung der Pflanzen. Ohne jegliche Gentechnik sind die Erträge in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts unwahrscheinlich gesteigert worden. Wenn man sich vor Augen führt, wie das zum Teil gemacht wird, indem man die Samen kräftig radioaktiv bestrahlt, und dann fischt man ein paar heraus, die die gewünschten Eigenschaften haben. In Wahrheit werden ungezielte, unplanbare Veränderung durch planbare ersetzt, die dann viele Möglichkeiten bieten, die es vorher gar nicht gegeben hat.

Schmidt

Deine Ablehnung einer Weltregierung habe ich gut verstanden. An einer Stelle gibt es allerdings schon eine Notwendigkeit dafür. Nämlich dort, wo wirklich globale Probleme sind, z.B. Erderwärmung. Da braucht es generelle Regelungen. Aber zu dem anderen, was du zu Tony Blair gesagt hast. Läuft es da nicht eigentlich darauf hinaus, eine sehr intensive, in einem demokratischen Rahmen geführte Debatte zu haben, die letzten Endes nicht ein moralisches Werturteil trifft von, das ist gut oder das ist schlecht, sondern etwas akzeptabel macht ohne diese Punze des gut oder schlecht. Ein bisschen so, wie wir es z.B. mit der Abtreibung machen. Es geht ja nicht drum, ob Abtreibung gut oder schlecht ist, sondern dass eine Gesellschaft mit diesem Problem Abtreibung, das offenbar da ist, in einer bestimmten Art umgeht, und alle dann im wesentlichen mit der Regelung leben können. Das läuft offenbar bei vielen dieser neuen theologischen Sachen auch darauf hinaus. Was darf ich alles noch manipulieren? Es geht ja nicht nur ums Geschlecht der Kinder. Es geht ja auch darum, sagen zu können, eigentlich möchte ich ein Kind haben, das mindestens so groß ist und außerdem muss es intelligent sein. Das ist im Moment nicht machbar. Aber es ist überhaupt keine Frage, dass das in ein paar Jahren so sein wird. Wie gehe ich mit dem als Gesellschaft um?

Nowotny

Das sind auch Zählungsversuche. Die Gesellschaft versucht zu zähmen und versucht das auch in den Bereichen, in denen Ethikkommissionen eingesetzt und begleitende Gremien eingerichtet werden, die darüber entscheiden, was ist legitim, was ist nicht legitim. Ich möchte da gerne eine Parallele ziehen zu etwas, was wir im 19. Jahrhundert in Bezug auf physische Sicherheit erfunden haben. Wir haben nämlich im Zug der Industrialisierung damit begonnen, Normen aufzustellen, etwa, wie sichere Dampfkessel gebaut werden müssen. Wir haben im

Bereich der Gesetzgebung für Arbeitsschutz Regelungen aufgestellt. Alles, um das Arbeitsleben und die Industrialisierung sicherer zu machen. Heute wird das akzeptiert.

Frage

Wo? Denn in China werden diese Regelungen nicht akzeptiert.

Nowotny

In China werden sie in Zukunft auch akzeptiert werden müssen. Wir waren halt im 19. Jahrhundert dort, wo China teilweise noch heute ist. Aber es haben sich dann doch Sicherheitsstandards durchgesetzt. Die Bauarbeiter haben einen Helm auf, tragen entsprechende Schuhe, haben Handschuhe etc. Es gibt eine Parallele zu diesem Einziehen von Sicherheitsstandards im Bereich der Lebenswissenschaften, wo wir uns jetzt so schwer tun, weil wir mit moralischen Kategorien operieren. Pragmatisch gesagt wollen wir auch da gewisse Sicherheitsstandards haben. Vielleicht lässt sich auf diese Weise eher eine Einigung erzielen.

Frage

Ich komme zum Anfang zurück zu der Frage von Neugierde in Wissenschaft. Ich würde eine These aufstellen. Wissenschaft ist überhaupt erst dann Wissenschaft, wenn es gezähmte Neugierde ist. Wir können uns ein Wissen nicht vorstellen, das nicht auf einer Begrifflichkeit, auf einem Konsens beruht. Ein Wissen, das nicht nach bestimmten logischen Erkenntnisprinzipien gewonnen ist, ist keine Wissenschaft. Um von der Neugierde zur Wissenschaft zu kommen, das, was wir heute als Wissenschaft verstehen und wie sich auch Wissenschaft versteht, ist notwendigerweise gezähmte Neugierde.

Nowotny

Ich habe nie dafür plädiert zu sagen, Neugier allein genügt. Neugier allein führt nicht weit genug. Insofern ist es immer eine Neugier, die bereits diszipliniert ist, die sich selbst gewisse Regeln gibt. In der Wissenschaft sind das Regeln, die in der scientific community selbst entstanden sind. Man versucht ja auch, möglichst viel selbst zu regeln, damit man ja nicht von außen Regeln auferlegt bekommt. Insofern ja, gezähmte Neugier. Aber zuerst zähmen wir unsere Neugier selbst.

Frage

Was mich emotional ein bisschen aufgeregt hat, war, dass Sie die Wissenschaft von der Gesellschaft trennen, dass Sie gesagt haben, die Gesellschaft muss schauen, dass für die Wissenschaft ein Rahmen gedacht wird, wo sie sich frei entfalten kann. Ich finde das ganz schlimm, wenn man anfängt, die Wissenschaft von der Gesellschaft zu trennen, und sich die Wissenschaftler hinsetzen und sagen, so Gesellschaft, und jetzt gib mir einen Rahmen, wo ich mich frei entfalten kann und wo ich euch dann auch den Nutzen bringen kann. Das kann ich nicht nachvollziehen.

Nowotny

Ich glaube, dass jede Form von menschlicher Kreativität – und wir alle sind auch kreative Menschen - für ihre Entfaltung einen bestimmten Freiraum braucht. Wissenschaft als eine kreative Tätigkeit, in der es gewisse Regeln gibt, nach denen man vorgeht, braucht einen institutionellen Freiraum. Für die Royal Society war der Preis für den Freiraum, sich in politische Belange nicht einzumischen. Der Freiraum war immer ein relativer. Es folgte das Verlangen nach einem Freiraum von der Religion, dass sich der Papst und die Inquisition schon gar nicht in das einmischen, was in der Physik als erwiesen galt. Aber dann auch Freiraum vor dem Staat – mit fürchterlichen Auswirkungen in Diktaturen. Die Lysenk-Affaire in der Sowjetunion, die die Biologie auf Jahrzehnte kaputtgemacht und abgehängt hat. Das sind Freiräume, die ich absolut verteidigen würde. Aber es soll nicht heißen, dass Wissenschaft alles tun kann und keine Form von Rechenschaft geben muss. Im Gegenteil. Das ist eine Forderung, die ja in letzter Zeit auch in der Wissenschaft akzeptiert wird. Es gibt bestimmte Formen, in denen man der Gesellschaft Rechenschaft schuldig ist. Gerade durch diese gesellschaftlichen Reaktionen, die Ablehnung und Wissenschaftsfeindlichkeit, gab es in letzter Zeit doch eine Gegenbewegung in der Wissenschaft. Man weiß, man muss hinausgehen, man muss mit Leuten reden, man muss Artikel schreiben und die Kinder hereinholen.

Frage

Aber diese Rechenschaft ist eher die Rechenschaft, der die Gesellschaft den ökonomischen Freiraum gibt. Und das ist eine gefährliche Geschichte. Seien wir ehrlich. Gerade jetzt mit den Universitäten erleben wir, wie eine ganz andere Rechenschaft stattfindet. Ob das die Rechenschaft ist, die wir hier angesprochen haben, bezweifle ich.

Ich habe insgesamt ein Problem mit dem politischen Diskurs, der leider bei uns besonders schwach ist. Ethikkommissionen oder ähnliches wie in anderen Ländern haben natürlich bei

uns überhaupt keine Popularität. Welche Partei, welche politische Bewegung hat denn je mit solchen Themen versucht, Politik zu machen? In einer Demokratie bräuchte es eine Belichtung der Themen.

Schmidt

Wissenschaftler sind eigentlich viel moralischer, als man das annimmt, wenn ich noch einmal dieses Wort Moral benutzen kann. Die Physiker waren über die Atombombe absolut entsetzt, wie sie fertig war. Sie wollten die Bombe ja nur bauen, weil sie geglaubt haben, Nazi-Deutschland baut die Bombe. In dem Augenblick, wo der Krieg in Europa zu Ende war, haben sich buchstäblich alle umgedreht und gesagt, sie wollen nichts mehr mit der Bombe zu tun haben. Zum Teil sind die Leute in die moderne Biologie gegangen. Und gerade diese ersten Gruppen, die eine moderne Biologie gemacht haben, haben eine Resolution gemacht, wo sie die Abgrenzung, was erlaubt ist und was nicht erlaubt ist, tatsächlich aus eigenem gemacht haben. Das hat überhaupt nicht gehalten. Aber es ist nicht so, dass Wissenschaftler in der Form den absoluten Freiraum für sich in Anspruch nehmen. Das stimmt nicht.

Frage

Aber die Moral, die Sie da ansprechen. Ich finde nicht, dass diese Konsequenzen, die die Wissenschaft in den verschiedensten Bereichen einfach hat, genug angedacht werden und auch genug vermittelt werden. Kommunizieren von Folgewirkungen ist mir zu wenig. Wenn es gut geht, okay. Aber was ist, wenn es nicht gut ist.

Schuster

Ich glaube, wir müssen damit leben, dass wir die Folgewirkungen, wenn wir ins Neuland gehen, nicht kennen. Dieses Moratorium, das in der Molekularbiologie getroffen wurde, ist für mich wirklich ein sehr gutes Beispiel. Es ist kein besonders moralischer Grund, der dahinter gesteckt ist, sondern schlicht und einfach die Tatsache, wir modifizieren Organismen, und wir wissen nicht, wie werden sich diese modifizierten Organismen in der Natur verhalten. Es hat sich dann nach ungefähr fünf Jahren herausgestellt, die Natur hat das ohnehin schon alles ausprobiert. Und mit den damaligen Techniken war das im Grunde genommen eine vernünftige und auch pragmatisch richtige Vorsichtsmaßnahme. Dass das heute nicht notwendig ist, hat ganz einfach die Erfahrung gezeigt. Die Tatsache, dass so etwas passiert, sagt ja schon, dass sich die Wissenschaft in einer bestimmten Art und Weise bewusst ist, wenn sie ins Neuland geht, dass sie dort Vorsichtsmaßnahmen ergreifen muss.

Ich möchte ganz kurz eingehen auf die Frage gezähmte Neugier oder nicht. Sie haben völlig Recht. Ich kann nicht Wissenschaft heute betreiben, als würde ich alles nach meiner Art gestalten können. Da gibt es Regeln, und das sind sogar sehr massive Regeln. Aber etwas finde ich eigentlich ganz interessant. Es gibt gerade im Bereich der Forschungsförderung ein Problem. Wenn wir nämlich so zähmen und die Mittel in die Richtung stecken, dass wir im Bereich des Etablierten bleiben, dann können wir sehr gut beurteilen, aber es entsteht überall das Gefühl, wir gehen damit nicht ins Neuland. Ich weiß von zwei großen amerikanischen Förderorganisationen, die diskutiert haben, einen gewissen Prozentsatz freizugeben, um Projekte zu fördern, die sich nicht in diesem konventionellen Rahmen, in die eine oder andere Richtung hineinpressen lassen. Das ist eine große Schwierigkeit, denn von dort erwarte ich mir ja die Impulse für die Weiterentwicklung.

Nowotny

Man kann es auch als ein Dilemma charakterisieren. Wir wollen auf der einen Seite das Neue haben. Das ist auch das, was uns fasziniert. Das steckt im Wort Neugier drinnen. Unsere ganze Gesellschaft geht auch sehr stark in diese Richtung. Doch man muss das qualifizieren. Welches Neue sollten wir mehr wollen als anderes, das nur Mode oder Wiederholung ist. Also, wir wollen einerseits das Unvorhersehbare, das auch im Neuen steckt. Und auf der anderen Seite wollen wir es kontrollieren können. Sei es, dass wir es in bestimmte, z.B. ökonomische Richtungen lenken wollen, oder dass wir es anders machen wollen. Aber wir wollen es kontrollieren. Und das ist ein Dilemma, das sich nicht auflösen lässt. Man muss dann von Fall zu Fall konkret Entscheidungen treffen. Um die kommt man nicht herum. Neue Begriffe wie das Vorsorgeprinzip, versuchen das im Grundsätzlichen zu lösen. Sie scheitern letzten Endes, weil das ein Dilemma ist, um das man nicht herumkommt. Das ist für mich die Ambivalenz, die ein Teil der Moderne ist. Wir sind noch immer modern und nicht postmodern. Die Moderne wandelt sich, hat andere Ausdrucksformen gefunden, doch die Ambivalenz war von Anfang dabei. Sie haben die Künstler gehabt, die Experimente am eigenen Körper durchgeführt haben und sich auf diese Weise distanziert und involviert haben, etc. Ambivalenz ist eine wichtige kulturelle Ressource, die man auch positiv sehen kann und nicht nur negativ.

Schuster

Das zieht die ganze Entwicklung durch und geht wahrscheinlich auch in die Zeit vor den Menschen.

Nowotny

Ich verspüre ein gewisses Unbehagen bei den Vorstellungen, die wir von der Zukunft haben. Die Zukunft ist wie ein Fixierbild, das leicht umkippen kann. Auf der einen Seite sind irgendwelche Utopien die ganz schnell zu Dystopien werden können. Je nachdem in welcher Stimmung man sich befindet, sieht man das eine oder das andere. Wir brauchen da auch mehr Phantasie, um uns die Zukunft vorzustellen. Das ist nicht etwas, das man nur der Wissenschaft überlassen kann oder denen, die technische Visionen entwerfen. Da ist die Gesellschaft gefordert, sich einzumischen und ihre Vorstellungen von Zukunft einzubringen.

Frage

Dieses Problem der Unvorhergesehenheit gilt auch in der Politik. Seit der Französischen Revolution bis zur Auflösung der Sowjetunion hat es kein politisches wesentliches Ereignis, Veränderung gegeben, das von irgendeinem Politiker oder auch Sozialwissenschaftler vorhergesehen war.

Ich glaube auch, dass Weltregierung nicht die Lösung wäre, wahrscheinlich auch eine schlechte Lösung wäre. Nur eines bedarf es aber schon. Das ist aus meiner Sicht auch möglich. Generelle Regelungen. Wenn man davon ausgeht, dass es lokale Gruppen, kulturelle Standorte gibt, die verschieden sind, dann muss es aber zumindestens eine Möglichkeit geben, zwischen diesen Beziehungen herzustellen in Richtung solcher generellen Regelungen.

Schuster

Wer kontrolliert und wer wird die Einhaltung solcher generellen Regelungen erzwingen. Nehmen wir nur beispielsweise den Umgang mit Co2 Ausstoß. Wer erzwingt dann diese Regelung? Es gibt von den Wirtschaftswissenschaftlern immer dieses Problem. Wenn es irgendein allgemeines Gut gibt, dann kann ich nicht verhindern, dass nicht irgendjemand, wenn ich keine Kontrollinstanz habe, dieses Gut ausbeuten wird, weil er selbst einen Vorteil davon hat. Da können sich Hunderte dran halten. In dem Moment, wo einer beginnt, hat er den ökonomischen Vorteil, wenn ich nicht eine Kontrollinstanz habe, die dem dann entsprechende Maßnahmen auferlegt. Wie soll man das kontrollieren?

Frage

Zu den Wissenschaftlern möchte ich etwas in Bezug auf die Ethik sagen. Was die Begründung der Atomenergie anbelangt, stimme ich zu. Aber bei der Weiterführung der Atombombe, gab es diese Begründungen wirklich nicht mehr. Das gilt für alles, was mit Rüstung usw. zu tun hat. Es gibt sehr wohl von der Politik gemietete Wissenschaftler, die alles anderes als eine Ethik haben.

Schmidt

Vielleicht sollte man in die Atombombendebatte nicht eingehen. Aber sie ist in vieler Hinsicht sehr lehrreich auch in Zusammenhang mit dem, was Frau Nowotny und Herr Schuster gesagt haben, nämlich gerade die Entdeckung der Kernenergie, der Vorstellung überhaupt, was da passiert, kommt aus so kleinen und unspektakulären Anfängen, dass man nie hätte sagen können, daraus wird irgendetwas ganz Großartiges. Es beginnt mit fast lächerlichen Sachen wie, dass fotografische Platten einfach kaputt werden, und man weiß nicht genau warum. Die scientific community oder auch die führenden Physiker waren noch in einer Position der Macht, sodass man dem Präsidenten der Vereinigten Staaten einen Brief schreiben und sagen konnte, es wäre furchtbar wichtig, dass Amerika diese Bombe hätte, denn nach ihrem Dafürhalten gäbe es die furchtbare Gefahr, dass Nazi-Deutschland sie hätte. Aber dieser Brief war der letzte, wo sie wirklich Einfluss hatten. Als sie die Sache zurückziehen wollten, war diese Sache völlig aus ihrer Hand und zu Recht. Die Bombe gehört mit Sicherheit nicht in die Hand der Naturwissenschaftler. Nur in wessen Hand gehört sie? Du hast davon gesprochen, wie eine demokratisch verfasste Gesellschaft mit so einer Sache umgeht. Es ist vermutlich noch das beste, was anzubieten ist. Ich habe ein sehr unangenehmes Gefühl dabei, denn ich glaube, das ist furchtbar schwach.

Nowotny

Man kann hier nur beginnen, auch weiterzudenken. In der Diskussion wurde ein neuer Begriff eingeführt, scientific citizenship. Staatsbürgerschaft soll eben nicht nur das sein, was man üblicherweise darunter versteht, das Recht, in einem bestimmten Land zu leben, bestimmte Rechte zu haben, Verpflichtungen zu haben, etc. In der heutigen Welt soll als Teil des staatsbürgerschaftlichen Horizonts auch eine Kenntnis von Wissenschaft und eine Bereitschaft angelegt sein, sich über damit verbundene Fragen auszutauschen und einen Konsens zu finden. Wir müssen auch politisch weiterdenken. Man kann nicht nur sagen, in der Politik macht niemand was, daher ist alles fürchterlich. Wir sind auch Politik. Wir sind auch Teil der Gesellschaft. Wenn wir nichts tun, dann fällt das letzten Endes auf uns zurück.

Frage

Zum Thema „Kommunizieren und öffentlich Machen“. Es hat vor zwei Jahren einen Versuch in der Wissenschaft gegeben, Wissenschaft an die Öffentlichkeit zu bringen. Wir sprechen hier darüber. Das ist ein kleiner Kreis von interessierten Menschen, die sich natürlich dann auch, wenn sie wieder rausgehen, damit auseinandersetzen. Das Problem ist aber, dass man an die Basis kommen muss. Da sehe ich schon die Aufgabe der Politik, der Bildungspolitik.

Nowotny

Ich kann das nur rot unterstreichen. Die Auseinandersetzung, das Gespräch muss an vielen Orten stattfinden. Es gibt nicht den einen privilegierten Ort. Und das ist schon gar nicht das Parlament. Das muss quer durch die Gesellschaft an vielen Orten, an viele konkreten Anlässen auch passieren.

Frage

Mir geht ein bisschen die zielgerichtete Forschung ab, die sich mit dem Bereich Erdöl global gesehen auseinander setzt. Wie man sich wissenschaftlich mit dem Problem, dass hier eine Grundressource verschwindet, auseinander setzt? Wieweit kann die Naturwissenschaft jetzt Politik heranziehen und sagen, in zwanzig Jahren werdet ihr sehr dumm schauen, wenn ihr nicht jetzt was macht.

Schmidt

Es führt ein bisschen weg von dem, was wir heute am Abend besprochen haben. Ich sage ein Wort, das ist Fusionsforschung. Die große Hoffnung, dass man da eine Energiequelle hat, wo man im wesentlichen unabhängig ist von irgendwelchen Rohstoffen, jedenfalls in vernünftigen Zeiträumen. Kein Mensch weiß, ob diese Fusionsforschung, so weiter geht. Natürlich wird über alle möglichen anderen Alternativen, Energiequellen geforscht. Ich bitte, dass wir uns in den letzten Minuten noch auf das Thema des heutigen Abends konzentrieren.

Frage

Die Neugierde der Mediziner ist sehr groß. Sie wollen weiter forschen und zwar künstlich Leben erzeugen, was erschreckend ist, und Menschen klonen. Da müsste man schon Schranken setzen.

Schuster

Für die Menschheit gesehen als eine Bevölkerung auf der Erde ist limitierte Nachkommenschaft kein Problem. Sondern es ist das Problem, dass die Nachkommenschaft geregelt werden muss, damit nicht die Überbevölkerung zu groß wird. Diverse Klimmzüge künftiger Befruchtung sind für den einzelnen wichtig, aber nicht für die Menschheit als Ganzes. Klonen. Das ist im Grunde genommen ein Unfug genau derselben Art. Klonen funktioniert zur Zeit bei einigen Tieren. Man muss auch wissen, dass das nur ganz schlecht funktioniert. Und man wird es dort weiter studieren, weil die Idee ist, durch Klonen gewisse Medikamente herstellen zu können, in größeren Mengen. Das macht zur Zeit die Forschung bei einigen Tiergruppen. Aber ich glaube nicht, dass das menschliche Klonen hier wirklich etwas ist, was im Vordergrund steht. Natürlich gibt es einen Italiener, der damit berühmt werden möchte. Aber das im Vergleich zu anderen Dingen eigentlich eher peripher.

Nowotny

Mir scheint, dass wir auch neue Ausdrucksmittel und Kommunikationsmittel brauchen? Wenn Sie jetzt vom Klonen sprechen, dann fällt mir natürlich das letzte Buch von Houellebecq ein. Das ist eine science fiction Geschichte literarischer Art, wo die geklonten Daniels, die da auftreten, verarmte menschliche Wesen werden. Bei jedem Klonen wird die Gehirnplatte runtergeladen, und es geht immer etwas verloren. Die Klone werden intellektuell und menschlich ärmer. Das ist sehr abschreckend. Wir brauchen aber auch solche literarischen, künstlerischen Formen, für die Auseinandersetzung mit diesem Thema. Dadurch wird die Ausdrucksmöglichkeiten und das Sprechen darüber erleichtert. Wir sollten uns eben nicht nur auf die Politik verlassen, sondern selbst auch aktiv werden.

Schmidt

Ich danke dir sehr, ich danke Prof. Schuster sehr, und ich danke Ihnen alles fürs Kommen, fürs Zuhören und für die Diskussion.