

Im Rahmen der Reihe Wissenschaftler im Gespräch

lädt das

Bruno Kreisky Forum für internationalen Dialog

in Zusammenarbeit mit dem

Wiener Wissenschafts- und Technologie Fonds (WWTF)

zu

Wie entstehen Zentren exzellenter Wissenschaft?

Die Entwicklung der University of California, San Diego und der University of California, Santa Barbara

Arnold Schmidt

im Gespräch mit

Nobelpreisträger

Professor Walter Kohn

UC Santa Barbara

Freitag | 16. März 2007 | 19.00 Uhr

Walter Kohn

geboren am 9. 3. 1923 Wien, Physiker, Nobelpreis für Chemie 1998 (mit John Pople) für seine Neuformulierung der Elektronentheorie der Materie, der sogenannten Dichtefunktionaltheorie. Konnte sich 1939 vor den Nationalsozialisten nach England retten und emigrierte dann nach Kanada, studierte Mathematik und Physik an der Universität von Toronto und an der Harvard University in Cambridge, Massachusetts, an der er 1948 seine wissenschaftliche Laufbahn begann; seit 1991 Professor für Physik an der Universität von Santa Barbara in Kalifornien. Beschäftigt sich mit theoretischer Festkörperchemie und -physik und schuf die Voraussetzungen für wichtige computerunterstützte Berechnungsverfahren. Mehrere Methoden und Theorien sind nach ihm benannt (Korringa-Kohn-Rostoker-Methode, Hohenberg-Kohn-Theorem, Kohn-Sham-Gleichungen und andere). Mehr als 200 Publikationen; Österreichisches Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst 1999.

Arnold Schmidt wurde 1938 in Wien geboren. Studium der Physik an der Universität Wien, Promotion 1962. Nach zwei Jahren am Ludwig-Boltzmann-Institut für Festkörperphysik in Wien arbeitete er bis 1971 am Physics Department der University of York, England, und anschließend am Department of Physics an der University of California, Berkeley. 1975 kehrte Arnold Schmidt nach Wien zurück und wurde 1986 ordentlicher Professor an der TU Wien. Sein Forschungsinteresse galt schon früh der Quantenelektronik, insbesondere der nichtlinearen Optik und ultrakurzen Laserpulsen. Darüber hinaus beschäftigt er sich seit vielen Jahren mit forschungspolitischen Fragen. Arnold Schmidt ist Fellow der Optical Society of America und der American Physical Society. Von 1994 bis 2003 war er Präsident des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. Derzeit ist er Vorsitzender des Aufsichtsrats des FWF.

GEFÖRDERT AUS MITTELN DER REPUBLIK ÖSTERREICH UND DER STADT WIEN

Arnold Schmidt

Ich begrüße Sie alle sehr herzlich bei dieser Veranstaltung „Wie entstehen Zentren exzellenter Wissenschaft“. Das ist eine Veranstaltung des Kreisky Forums in Zusammenarbeit mit dem Wiener Wissenschafts- und Technologie Fonds. Ich freue mich, dass Sie alle so zahlreich erschienen sind, und ich freue mich natürlich ganz besonders, dass Prof. Walter Kohn zu uns gefunden hat. Prof. Kohn ist nur sehr kurz in Österreich und es ist für uns ein großes Privileg, dass Sie in dieser kurzen Zeit ein paar Stunden bei uns sein werden, um über dieses Thema zu sprechen und mit uns zu diskutieren. Irgendwie habe ich ein schlechtes Gefühl, wenn ich Prof. Kohn vorstellen muss, weil er Ihnen allen bekannt ist. Trotzdem bleibt mit nichts anderes über, als doch ein paar Worte zu sagen.

Prof. Kohn wurde 1923 in Wien geboren und wuchs hier auf. Er ging hier zur Volksschule und anschließend auch ins Akademische Gymnasium bis zu diesen schrecklichen Märztagen im Jahr 1938,

in denen buchstäblich sein bisheriges Leben ins sich zusammenstürzte. So wie alle anderen jüdischen Kindern auch war er plötzlich anstelle eines Mitschülers ein Ausgestoßener. Nach kurzer Zeit musste er die Schule für immer verlassen. Eine kleine Gruppe von jüdischen Mittelschülern hat dann das Privileg gehabt, doch noch in die Schule gehen zu dürfen, nämlich in eine kleine, städtische, jüdische Schule in der Wiener Leopoldstadt. Umgeschult ist wahrscheinlich ein Euphemismus für das, was da passiert ist. Walter Kohn hat auch das „Privileg“ gehabt, dorthin zu gehen. Er ist dort etliche Monate zur Schule gegangen, bis er dann 1939 das Glück gehabt hat, nach England emigrieren zu dürfen, also gerade noch rechtzeitig. Von England ist er nach Kanada gegangen. Nach einer Periode der Internierung als enemy alien begann er ein Studium in Kanada und zwar zuerst an der Universität von Toronto in Mathematik und Physik. Und dann ging er an die Harvard University, hat ein Ph.D. gemacht in Kernphysik. Dort begann seine akademische Laufbahn, die ihn zuerst ein Faculty Member an der Carnegie Mellon University hat werden lassen, dann an der University of California in San Diego und schließlich an der University of California in Santa Barbara, wo er bis heute lebt und auch arbeitet. Er ist der Gründungsdirektor des Instituts für Theoretische Physik der National Science Foundation Santa Barbara und war in der Zeit von 1979 bis 1984 auch der Leiter dieses Instituts. Walter Kohn ist ein Physiker von höchster Reputation. Er hat sich unmittelbar nach seinem Doktorat der Festkörperphysik zugewandt. Die Festkörperphysik war damals neu. Es hat neue experimentelle Möglichkeiten gegeben. Die Chancen, daraus etwas Technisches zu machen, waren offenkundig. Aber es hat auch eine andere große Chance gegeben, nämlich die auch neue Quantenphysik in den Dienst der Festkörperphysik zu stellen. Er hat das mit ganz großem Erfolg gemacht. Von ihm stammt die neue Formulierung der Elektronentheorie der Materie, die so genannte Dichtefunktionaltheorie. Die ist ganz wichtig geworden für die Physik und die Chemie der kondensierten Materie. Für diese Leistung wurde er 1998 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. Das ist sicherlich eine der größten Auszeichnungen, die ein Naturwissenschaftler überhaupt bekommen kann. Aber Prof. Kohn hat so gut wie alle anderen Auszeichnungen bekommen, die man auch noch kriegen kann. U.a. hat er ein rundes Dutzend von Ehrendoktoraten. Ich möchte nur eines erwähnen. Er hat das Ehrendoktorat der Technischen Universität Wien. Ich möchte zusätzlich erwähnen, dass er dieses Ehrendoktorat bekommen hat, bevor er den Nobelpreis bekommen hat. Ein dankbarer Blick geht in Richtung von Peter Weinberger, der damit etwas zu tun hat, wie Sie sich vorstellen können. Das ist meine ganz kurze und geraffte Darstellung der biografischen Daten von Prof. Kohn.

Zum Thema selbst. Wie entstehen Zentren der exzellenten Wissenschaft? Bei uns, und nicht nur bei uns, auch in Deutschland und in anderen Ländern gibt es seit Jahren eine Debatte über Exzellenzuniversitäten, über Exzellenzzentren. Das steht in einem beachtlichen Gegensatz zu dem, was wir die letzten 20 Jahre erlebt haben, wo Wissenschaft hauptsächlich gesehen wurde unter dem Aspekt des ökonomischen Nutzens. Jetzt taucht plötzlich auch ein anderer Aspekt zusätzlich, würde ich sagen, auf, nämlich dass man sich darüber sorgen muss, wird Wissenschaft wirklich auf entsprechend hohem Niveau betrieben. Auch wir haben diese Debatte jetzt. Sie wissen, dass eine University of Excellence bei uns in Gründung begriffen ist. Ich würde empfehlen, dieses Wort University of Excellence überhaupt aus dem Sprachgebrauch zu streichen. Es geht um ein Forschungsinstitut, wo man einfach das höchste wissenschaftliche Niveau anstrebt. Unsere Kurzbezeichnung dafür ist jetzt ISTA, Institute for Science and Technology Austria. Ich möchte das Wort Exzellenz deshalb vermeiden, weil verschiedene Leute eben verschiedene Assoziationen haben mit diesem Wort. Aber eines lässt sich zweifellos sagen, dass Österreich auch jetzt schon wissenschaftliche Zentren hat, die tatsächlich ganz hohen Ansprüchen genügen. Wir haben hier im Kreisky Forum schon eine Reihe von Diskussionen gehabt, im wesentlichen alle unter diesem Titel „Wie entstehen solche Zentren exzellenter Wissenschaft?“, die sehr interessant waren. In Österreich tauchen, wenn man die Frage aufwirft, gibt es naturwissenschaftliche Zentren, die wirklich Weltreputation haben, zwei solcher Zentren auf. Das eine ist die Quantenoptik in Innsbruck, und das andere ist das IMP hier in Wien in der Bohrgasse. Wir haben hier drei Veranstaltungen schon gehabt, wo in dem einen Fall dieses Zentrum in Innsbruck von Prof. Peter Zoller präsentiert und diskutiert wurde. Ein anderer Vortrag war von Kim Nasmyth, der bis vor kurzem das IMP geleitet hat. Ein dritter

Beitrag zu dieser Diskussion war Meinrad Busslinger, auch vom IMP. Bei allen diesen Zentren konnte man nicht in einer schematischen Art, aber in einer Art von Case Study feststellen oder jedenfalls eine Ahnung bekommen, was macht es aus, dass tatsächlich irgendwo so etwas entsteht, das nach einiger Zeit tatsächlich ein Zentrum von außergewöhnlicher Qualität ist.

Prof. Kohn war beim Entstehen solcher Zentren sehr maßgebend involviert. Ich habe schon die UC San Diego erwähnt. Ich habe auch das Institute for Theoretical Physics an der UC Santa Barbara erwähnt. Meine Bitte an Prof. Kohn war, nicht in einer theoretischen Art, aber in einer beschreibenden Art festzustellen, was macht es eigentlich aus, dass so ein Zentrum funktioniert und von einer geringen Leistungsfähigkeit zu einer größeren kommt und eventuell auch zu einer exzellenten. Es ist Geld, zweifellos. Aber es ist eben nicht nur Geld. Das andere ist eigentlich das viel Interessantere. Das andere ist das, wo wir vielleicht gewisse Hinweise von Ihnen bekommen könnten. Und für diese Hinweise sind wir dankbar. Ich freue mich, dass Sie hier sind und ich bitte Sie das Wort zu ergreifen.

Walter Kohn

Guten Abend, meine Damen und Herren. Ich halte diesen Vortrag auf Deutsch. Wenn mir ein Wort fehlt, dann helfen Sie mir bitte. Ich bin sehr froh, heute hier zu sein. Wien zu besuchen, wird für mich immer eine komplizierte Sache sein. Ab und zu gibt es aber Situationen, wo ich das Gefühl habe, da sollte ich doch mitmachen. Das ist eine solche Situation.

Ich bin jetzt schon weit über 80. Deswegen habe ich eine Menge von Instituten in der Art, die hier angestrebt wird, erlebt. Das Wort exzellent werde ich nicht verwenden. Ich habe das sogar meinem Freund, Herrn Prof. Schmidt, empfohlen. Die Vorbereitungen für das Institute for Science and Technology Austria sind schon ziemlich fortgeschritten.

Prof. Schmidt, Sie haben von der Zeit gesprochen zwischen dem so genannten Anschluss - Anschluss ist ein gutes Wort dafür. Das ist nämlich zweideutig. Auf englisch haben wir das nicht. Da sagt man gewöhnlich occupation, und das ist kein gutes Wort - und dann der unglaublich knappen Auswanderung, drei Wochen bevor der Krieg ausbrach. Meine Eltern haben das leider nicht geschafft. Diese Zeit, ungefähr 18 Monate, war in einer Beziehung doch sehr wichtig für mich. Denn ich hatte die Möglichkeit, in das Chajes Gymnasium zu gehen, das städtische jüdische Gymnasium. Dort hatte ich das Glück, zwei ganz hervorragende Lehrer gehabt zu haben, ohne die ich sicher nicht in die Wissenschaft gegangen wäre. Die sind auch ums Leben gekommen. Das war Prof. Nohel und Prof. Sabbath. Einer war Physiker. Übrigens, wie ich später festgestellt habe, war er bei Einstein als Lehrassistent tätig. Über Sabbath weiß ich weniger. Viele Jahre später habe ich den Sohn von Nohel kennen gelernt, deswegen weiß ich viel mehr über den Vater.

Zum Thema. Das ist das Institut. Ich habe den vorbereitenden Aufsatz gelesen. Ich fand das wirklich ausgezeichnet. Das hat mich nicht gewundert. Die Autoren sind Haim Harari, Olaf Kübler und Hubert Markl. Harari kenne ich sehr gut. Er war bis drei, vier Jahren der Direktor des Weizman Institutes in Israel. Ich habe dort manchmal Vorträge gehalten und war auch im Beirat. Dieses Institut hat unter seiner Leitung einen unglaublichen Aufschwung genommen. Olaf Kübler kenne ich nicht. Er war Präsident der ETH Zürich, sagt mir gerade Prof. Schmidt. Die ETH Zürich habe ich sehr oft besucht, aber Kübler habe ich nicht kennen gelernt. Dr. Markl habe ich kennen gelernt. Von Harari und Markl weiß ich persönlich, was für ausgezeichnete Errungenschaften sie gehabt haben als Organisatoren von Instituten von Wissenschaft und Technik.

Ich erwähne nur ganz schnell ein paar andere Institute, wo ich mehr oder weniger lange Zeit verbracht habe und von denen ich viel gelernt habe. Wenn ich jetzt gewisse Meinungen ausspreche, kommen die hauptsächlich von meinen Erfahrungen bei diesen Instituten. Ich war ungefähr eineinhalb Jahre lang als ganz junger Postgraduierter am Bohr-Institut in Kopenhagen. Später war ich ganz am Anfang beteiligt an der Universität in Kalifornien San Diego. Eine kleine Anekdote, die Ihnen einen Eindruck

gibt, wie man das dort gemacht hat. Dort hat man mir einen Posten als Physiker offeriert. Das sah mir unglaublich vielversprechend aus. Den habe ich angenommen. Erst, nachdem ich schon dort war und ein Haus gekauft habe und meine Familie nachgeholt habe, habe ich bemerkt, dass es diese Universität eigentlich noch nicht gibt. Das habe ich bemerkt, als ich das Telefonbuch vom Campus durchgeschaut habe, um jemanden zu finden. Da bin ich auf den Buchstaben K gekommen und da war ich eingetragen. Aber dann stand Marine Geophysics. Das war ich aber nicht. Das gab es aber, das Institute for Oceanography. Da es doch irgendwo einen Zusammenhang geben musste, das war der Zusammenhang. Dann habe ich schon etwas gelernt über Flut und Ebbe, so dass ich, wenn man mich gefragt hat, wo arbeiten Sie, können Sie mir das oder jenes über Flut und Ebbe erklären, das erklären konnte, nachdem ich das Buch gelesen habe. Ungefähr ein Jahr lang wurde die Universität dann wirklich aufgebaut. Dann war ich zwei Monate in Princeton am Institute for Advanced Study. Dann besuche ich noch immer ziemlich regelmäßig das Fritz-Haber-Institut in Berlin. Ich hatte viel zu tun mit Triest, diesem Internationalen Institut für Theoretische Physik, von Abdus Salam gegründet für den spezifischen Zweck, um die Wissenschaft in der damals so genannten Dritten Welt zu fördern. Dann war ich bei unserem eigenen Institut, das jetzt KITP heißt. Wie es angefangen hat vor etwas mehr als 25 Jahren, da hat man mich dorthin geholt als den ersten Direktor. Da gab es aber schon Leute, die auch unglaublich wichtig waren. Da gab es Komplikationen mit einem anderen Herrn. Jedenfalls habe ich fünf Jahre lang dieses Institut geleitet.

Das meiste, was Sie hören werden, habe ich in dem einen oder anderen Institut gelernt. Zum Teil habe ich auch, besonders in einem Fall, gelernt, wie man im Gegensatz zu Ihrer Formulierung so ein Institut nicht machen soll. Das war auch ganz nützlich.

Lawrence Berkeley habe ich vergessen. Ich komme darauf zurück. Ich werde sogar einen Vorschlag machen, den Sie gerne zurückweisen können. Aber der hat viel mit Lawrence Berkeley National Laboratory zu tun. Bell Labs habe ich nicht erwähnt. Dort habe ich auch sehr viel gelernt. Wie ich dort angekommen bin, habe ich von Festkörperphysik nichts gewusst. Aber auch, wie man ein so hervorragendes Institut leitet. Ich habe übrigens gerade vor ungefähr eineinhalb Jahren zusammen mit Mitarbeitern einen Film gemacht. Der wurde sogar auf 3sat gezeigt. Wenn Sie sich den Film ansehen, werden Sie etwas von den Bell Labs zu der Zeit zu sehen bekommen, also in den frühen 1950er Jahren. Das war die Hochzeit von den Bell Labs. Das war ein paar Jahre nach der Erfindung des Transistors. Ich habe nicht vor, über Bell Labs viel zu sagen. Ich kann aber viel sagen. Wenn Sie wollen, fragen Sie mich später.

Jetzt komme ich zu zwei Organisationen, insbesondere dem Institute for Theoretical Physics, bei dem ich selbst mit der Gründung ziemlich viel zu tun hatte. Das Programm für das jetzige akademische Jahr 2006/2007 vom Institute for Theoretical Physics. Es hat einen neuen Namen bekommen, Kavli Institute. Kavli war ein sehr generöser Spender. Seine Spenden haben es erlaubt, das Institut sehr deutlich zu vergrößern, nicht nur in der Fläche sondern auch auf wissenschaftlichen Gebieten. Attosecond Science, das sind die kürzesten Zeitintervallen, mit denen man jetzt arbeitet. Molecular Networks, das geht in die Richtung von Physik und Biologie. Und dann strongly correlated phases in condensed matter and the general atomic systems. Da gibt es einen Namen, den Sie kennen, Peter Zoller. Er ist einer der Leiter von diesem Programm. Das sind Programme, die im Durchschnitt vielleicht zwei Monate dauern. Ungefähr 25 Leute nehmen bei jedem Programm teil. Die dauern zwischen einem und sechs Monaten. Dann gibt es noch conferences and mini programs. Dann gibt es noch spintronics. Nano science and quantum computing. Das Institut hat seit einigen Jahren ein sehr erfolgreiches Programm mit Mittelschullehrern eingeführt. Dieses Programm nano science and quantum computing ist speziell für Mittelschullehrer. Dann gibt es noch cardio dynamics. Geophysics. Normalerweise gibt es auch eine viel größere Konferenz mit hundert, zweihundert Teilnehmern. Die dauert manchmal drei Tage, manchmal eine Woche.

Ich habe auf der Liste von Organisationen, mit denen ich ziemlich viel zu tun gehabt habe, auch schon das Lawrence Berkeley National Laboratory erwähnt. Das ist ein Institut, das hauptsächlich vom Department of Energy in Washington finanziert wird und sich in gewisser Hinsicht auch nach dorthin orientiert. Eine der wichtigsten Charakteristika für ein erfolgreiches Institut dieser Art ist meiner Meinung nach Unabhängigkeit. Absolute Unabhängigkeit ist ja nicht möglich. 75% der Finanzen für das Berkeley Lab kommen aus Washington. Die wollen da schon etwas sagen. Aber doch haben die einen sehr starken Direktor eingesetzt und der hat viel mehr zu sagen als die Leute in Washington. Lawrence Berkeley National Laboratory ist Teil der Universität. Die Universität ist eine Art intermediary zwischen dem Department of Energy, dem Secretary of Energy, das ist ein Mitglied des Kabinetts des Präsidenten der Vereinigten Staaten. Aber die University of California ist mehr mit der Leitung am Ort beteiligt. Dieses Laboratorium beschäftigt sich mit life and environmental science, physical sciences, computer science, general science. Das ist alles basic science.

An dieser Stelle möchte ich ein anderes Thema ansprechen, mit dem Sie, Dr. Schmidt, vielleicht nicht so zufrieden sind. Es gibt einen Bericht des Basic Energy Sciences Advisory Committee to the Secretary of Energy. Ich bin übrigens seit ungefähr sieben Jahren ein Mitglied dieses Komitees. Ich werde Ihnen jetzt einfach von sechs ziemlich rezenten Berichten die Titelseite zeigen: Secure ist hier in einem doppelten Sinn. Secure gegenüber möglichen feindlichen Einflüssen und auch secure in dem Sinn, dass man sich verlassen kann, dass es Energie geben wird in 50 oder 100 Jahren. Advanced Computational Material Science. Computation selbst ist eigentlich nicht die Verantwortung von diesem Department of Energy. Aber wo diese advanced computational Methoden nicht ganz unvermeidlich sind, da kümmert sich dieses Office of Science auch drum. Fusion, vielleicht am Ende dieses Jahrhunderts. Und Generation vier von fission reactors. Advanced Nuclear Energy Systems, da war wieder ein Workshop. Ich will Ihnen nur eine Idee geben, was der Umfang dieses Labors ist. Solar Energy, das ist mein Lieblingsgebiet. Da habe ich persönlich vielleicht doch eine gewisse Verantwortung gehabt, dass das da eingeschlossen wurde.

Hier steht das Wort utilisation, was hat das mit basic zu tun? Energy. Ich persönlich habe das so Ernst genommen, dass jetzt ungefähr zweieinhalb Jahre meine hauptsächliche Tätigkeit in der Herstellung und dann danach in der Verteilung eines Films über Sonnenenergie bestanden hat. Die Sonnenenergie ist sicher eine der wichtigsten möglichen Energien der Zukunft. Ich gebe Ihnen da nur eine numerische Tatsache. Die Sonnenenergie, die in einer Stunde auf die Erde fällt, genügt für alle Elektrizitätsbedürfnisse der ganzen Welt für ein Jahr. Also es fehlt uns nicht an Sonnenenergie. Es fehlt uns noch die Kunst, diese Energie genügend effizient und preiswert umzuwandeln, die Lichtenergie in elektrische Energie umzuwandeln. Ich war in diesem Advisory Committee der Meinung, dass es noch nie da gewesene Situationen gibt – und meiner Meinung nach sind wir jetzt in so einer Situation -, wenn da die Wissenschaft und Technik nicht energisch und sofort eingreifen, dass es dann zu einer möglichen menschlichen Katastrophe kommen wird, die man noch nie gesehen hat. Da gibt es sehr viele Fundamentalforschungen, die da berufen werden müssen und können, um da eine wichtige Rolle zu spielen. So habe ich das argumentiert. Richard Smalley war auch in diesem Komitee. Er ist leider sehr jung verstorben. Wir beide haben die endlich überredet, das zu machen, denn die wollten das nicht. Die haben gesagt, dass es in andere Abteilungen gehört, aber nicht in basic energy research. Dann haben wir das doch organisiert. Das war eine sehr erfolgreiche Konferenz.

Nano science. Natürlich hört jeder davon, viele von uns zu viel. Hier haben wir nano science research for energy needs.

Jetzt sage ich es vielleicht doch gleich, dass ich es nicht vergesse. Das ist jetzt eine extreme Position, die ich eigentlich nicht einnehme. Aber die wird Ihnen vielleicht doch etwas zu denken geben. Man könnte schon sagen, dass vielleicht ein Institut jedenfalls für dieses Jahrhundert einfach der Energie gewidmet werden kann. Der Grund, warum ich Ihnen diese vielen Konferenzen kurz vorgestellt habe,

ist Ihnen zu zeigen, das geht in die Biologie, in die Chemie, in die Geophysik. Energie ist nicht ein Spaltgebiet. Energie kann als ein sehr großes Gebiet angesehen werden.

Arnold Schmidt

Vielleicht kann ich an der Stelle einhaken. Zur Frage der Ausrichtung beim ISTA. Sie haben offenbar den Bericht sehr genau gelesen. Man kann ihn natürlich so lesen, wie Sie ihn gelesen haben. Aber man kann ihn auch anders lesen. Es ist sehr betont, dass die Qualität der Grundlagenforschung eine sehr, sehr starke sein muss. Es ist aber von den Themen her nicht so angelegt, dass die Themen exklusive von wissenschaftlichem Interesse sein müssen, sondern es wird auch durchaus an „angewandte“ Themen gedacht. Also es ist nicht ausgeschlossen, dass z.B. brain research ein Thema dieses Instituts sein wird. Und da ist es ganz klar. Interessieren, wie das Hirn funktioniert und alles, was man dazu braucht, und dazu wird das wahrscheinlich ein sehr interdisziplinärer Ansatz sein müssen. Wenn ich jetzt zu dem komme, was Sie über Energie gesagt haben, so ist es natürlich undenkbar, dass so ein Institut sich mit verschiedensten Arten der Energiegewinnung von der Fusion auf der einen Seite bis zu irgendwelchen biologischen Methoden, um Sonnenenergie zu gewinnen, beschäftigt. Aber es ist für dieses Institut überhaupt nicht ausgeschlossen, dass es tatsächlich einen bestimmten Abschnitt auswählt und sich tatsächlich der Energieforschung widmet. Das ist nicht ausgeschlossen. Nur das wollte ich sagen.

Die zweite Frage, die ich Ihnen stellen wollte. Sie haben eine Palette von Instituten beschrieben, die alle ganz, ganz hohe Reputation haben oder gehabt haben. Die Bell Laboratorien sind leider Gottes Geschichte, die gibt es ja nicht mehr. Was bei der Gründung dieses Instituts sicherlich jetzt eine ganz entscheidende Rolle spielt: Was macht es eigentlich aus, dass irgendwohin auch die besten Leute gehen? Ich lasse die trivialen Sachen weg. Ich lasse das persönliche Gehalt weg. Ich lasse weg, dass man einfach beliebig viel Geld für die Forschung ausgibt. Es sind ja offenbar andere Faktoren auch noch da. Was ja alle Europäer enorm beschäftigt, ist, wieso ist es eigentlich nach wie vor so, dass die Amerikaner es zustande bringen, das humane Talent des ganzen Globus an sich zu ziehen? Das ist ein Phänomen. Und alle Europäer sehen das mit Bewunderung und Bedauern. Sie müssen sehr große Erfahrung dabei haben. Wieso ist das so?

Walter Kohn

Wie ich angefangen habe, von der Energie zu sprechen, habe ich gesagt, ich werde hier eine sehr extreme Position darstellen. Und Sie haben eine vernünftiger dargelegt, nicht das ganze Institut in Richtung Energie zu richten, aber vielleicht einen Teil. Wenn das meine Verantwortung wäre, das ist wahrscheinlich, was ich machen würde. Sagen wir, man will sich entscheiden zwischen brain research und Energie, dann soll man die Energie bitte sehr Ernst nehmen. Das ist, was ich sagen wollte. Jetzt mache ich selbst eigentlich wenig Forschung. Aber die Forschung, die ich mache, ist auf dem Gebiet der Energie mit den besten Experimentatoren, die man sich vorstellen kann. Es gibt da unglaublich viele Möglichkeiten für Fortschritte in der reinen Wissenschaft wie in der angewandten Wissenschaft.

Wiederholen Sie bitte die Frage.

Arnold Schmidt

Wie bringt man es zuwege, dass wirklich die besten Leute irgendwo hingehen? Und allgemein gefragt, dieses unbestrittene Phänomen, das nach wie vor existiert, dass aus allen Ländern der Welt, aus den unterentwickelten Ländern, aber auch aus hoch entwickelten Ländern junge Wissenschaftler in großer Menge an amerikanische Institutionen gehen und sich dort offenbar wohler fühlen, erfolgreicher sind, sehr rasch in hohe Positionen kommen. Wieder habe ich den Eindruck, es ist nicht das Geld selbst oder Geld ist nur ein Aspekt. Was ist die Ursache dafür?

Walter Kohn

Ich möchte zuerst meine Darstellungen zu Ende bringen und habe eine ganz kurze Liste von Eigenschaften, die ein attraktives Institut von Wissenschaft und Technik haben sollte. Zwei oder drei davon sprechen gerade Ihre Fragen an. Das sind die Unabhängigkeit des einzelnen Forschers, selbst wenn er nur 23 Jahre alt, wenn er es verdient. Das ist in Amerika einfach natürlich und normal. Das geht so. Das findet man aus meiner Sicht gesehen weniger in Europa. Zweitens, die wissenschaftliche Überschreitung von Grenzen, von disziplinären Grenzen, also die Interdisziplinarität. Ich werde Ihnen sagen, wie ich das getan habe vor ungefähr 25 oder 30 Jahren, wo ich Direktor vom Institut für Theoretische Physik war. Dieses Institut wurde fast ausschließlich, zu 90%, von der National Science Foundation der USA finanziell unterstützt. Wir hatten aber aus den Gründen, die Sie gesagt haben, sehr viele Ansuchen vom Ausland. Im ersten Jahr wollte ich wissen, wie das geht, wie das aussieht. Das war ungefähr fifty-fifty zwischen Amerikanern und Nichtamerikanern. Mir hat niemand gesagt, dass ich da eingeschränkt bin. Ich habe auch niemanden gefragt. Dann habe ich einfach nach der Qualität entschieden, natürlich mit Hilfe von Mitarbeitern. Ich habe mir gedacht, wenn das 90 zu 10 wird, hauptsächlich Ausländer, dann werde ich schon von der National Science Foundation hören. Aber das ist sowieso nichts geworden. Es wurde dann einfach nie ein Kriterium zur Einladung. Ich komme von meiner Erfahrung in den letzten Jahren von der globalen Energiesituation her. Das muss mehr oder mehr so gehen, dass diese wissenschaftlichen Unterlagen wirklich einfach von einem globalen Standpunkt aus betrachtet werden. Das ist notwendig von unserem Gesichtspunkt aus gesehen, wenn wir auch viele von den besten Ausländern anziehen wollen.

Dann will ich noch einige Worte sagen. Natürlich sind die Charakterzüge des Leiters eines solchen Instituts sehr wichtig. Ich will damit aber nicht sagen, dass es ein und nur ein Rezept gibt, wie man so ein Institut gut leitet. Unter den Leuten, die ich kennen gelernt habe während meines Lebens, habe ich ausgezeichnete Leute gesehen, die manchmal fast gegensätzliche Charakterzüge gehabt haben. Ich denke da an Leute wie Niels Bohr. Ich habe ihn noch persönlich gekannt. Wenn es zur Kommunikation kam, da war er wirklich ganz unten. Niemand konnte ihn verstehen. Und dann gibt es andere, die waren ganz große Kommunikatoren. Und das Natürlichste. Es muss eine genügende und genügend freie Finanzierung existieren. Da ist ein Subthema, wie bekommt man diese fast unbeschränkten Mittel. Das wären also einige Kriterien, die sicher nicht sehr originell sind, die ich erwähnen möchte. Vielen Dank.

Arnold Schmidt

Ich nehme an, dass es ein Bedürfnis nach Fragen gibt. Herr Thirring, bitte.

Frage

Walter Thirring. Ich will etwas ansprechen, das bei dir noch nicht vorgekommen ist, nämlich Kommunikation zwischen den Leuten. Es kann ja sein, dass alles erfüllt ist, was du gesagt hast, und dennoch funktioniert es irgendwie nicht. Ein Beispiel ist etwa Einstein, dessen Exzellenz man ja kaum in Zweifel ziehen kann. In den letzten 20 Jahre seines Lebens in Princeton ist eigentlich sehr wenig herausgekommen für die Physik. Das lag nicht nur an Einstein, dass der sich nicht interessiert hat für das, was die Leute gemacht haben. Er hat auch an sich gute Sachen gemacht zu der Zeit, die niemand interessiert haben, wie etwa das gravitational lancing von Licht, das ja heutzutage für die Entdeckung schwarzer Löcher so bedeutend ist. Einstein hat nicht an die schwarzen Löcher gedacht, aber er hat doch dieses Phänomen studiert. Das hat damals keinen Menschen interessiert. Die waren alle auf einer ganz anderen Wellenlänge. Irgendwie hat hier die Kommunikation nicht funktioniert. Es ist so schwer zu sehen, wie das passieren kann und wann das nicht passiert.

Walter Kohn

Ich stimme dir da ganz zu. Ich habe hier unter meinen Worten übrigens nicht Kommunikation, aber interaction. Da meine ich dasselbe, worüber du sprichst. Natürlich ist das sehr, sehr wichtig. Wir haben beide Niels Bohr gekannt. Oberflächlich gesehen war er fürchterlich auf diesem Gebiet. Aber

eigentlich war er einzigartig. Es gab niemanden, der so viel positiven Einfluss auf junge Leute gehabt hat wie Bohr.

Walter Thirring

Bohr hatte so viel Einfluss und Einstein praktisch null.

Walter Kohn

Ja, da gibt es Sachen, die sehr schwer zu verstehen sind. Das gehört nicht ganz zum Thema, aber ich fand das Folgende sehr interessant. Abraham Pais hat ein Buch über Einstein geschrieben und ein Buch über Bohr. Die zwei, der eine sehr kommunikativ, der andere nicht. Meiner Meinung nach ist das Buch über Einstein hervorragend und das Buch über Bohr mittelmäßig, obwohl er Bohr erstens viel besser gekannt hat und Einstein fast überhaupt nicht gekannt hat. Aber irgendwie hat da eine Kommunikation stattgefunden, die ihren Ausdruck in dem Buch gefunden hat.

Frage

Walter Franek. Bei der Energie haben Sie erwähnt, dass praktisch eine Stunde Sonnenenergie für die ganze Erde genügt. Man kann es auch flächenmäßig ausdrücken. Schon mit der jetzigen Technologie reicht die Solarenergie, die z.B. auf eine Fläche in der Sahara, wo es wenig Wolken gibt, fällt, ungefähr zwei bis drei Mal die Fläche von Deutschland. Wenn man dort die Energie mit der heutigen Technologie nimmt, dann soll das angeblich ausreichen für den gesamten Energiebedarf dieser Erde. Man könnte sagen, eigentlich gibt es keine großen Probleme, wenn man außerdem noch politisch verhindert, dass Energie sinnlos verwendet und verschwendet wird. Das gibt große Hoffnung. Eigentlich ist genug da. Es gibt genügend Menschen, geistiges Potenzial. Es gibt genügend Wasser, Erfahrungen, Ressourcen. Alles ist da. Darum behaupte ich – ich bin selbst Chemiker, organische Chemie, Uni Wien -, auch wenn wir technisch und naturwissenschaftlich uns noch und noch entwickeln, die Fehlentwicklung war bei der Ideenkultur und bei der Weiterentwicklung von politischen Systemen. Wie schaffen wir es, wirklich die besten Politiker zu bekommen, die die besten Ideen ethisch, sozial, ökologisch, langfristig wirksam und die Menschen, die sie fördern, dass die in den Vordergrund kommen. Das müsste doch funktionieren. Das sollte das Hauptforschungsgebiet sein.

Walter Kohn

Das kann ich Ihnen leider nicht erklären. Wenn ich das bescheidener sagen würde, das ist verbunden mit der Frage der Verantwortung der Wissenschaftler für soziale Probleme. In dem allgemeinen Sinn stimme ich Ihnen zu. Ich habe jetzt z.B. ein Rendezvous zusammen mit fünf oder sechs anderen Wissenschaftlern, um die Energiefrage mit den zwei leitenden Leuten im Parlament zu besprechen. Mit dem Präsidenten gibt es da gewisse Schwierigkeiten. Aber jetzt haben wir ein neues Parlament. Ich glaube, man kann da erwarten, dass vielleicht etwas Fortschritt herauskommen wird.

Arnold Schmidt

Ich glaube, wir haben sehr viele Anregungen von Ihnen bekommen. Ich bedanke mich sehr dafür. Wir schließen an der Stelle ab. Herzlichen Dank.