

NPT Prof. Dr. Artur Lösche, Direktor der Sektion Physik

Entwicklung der Wissenschaftsorganisation bestimmt Fortschritt der Wissenschaft

Bei jeder Aussage über die künftige Entwicklung sollte man immer von der Frage ausgehen:

Was erwartet, was erhofft die Gesellschaft von den Wissenschaften? Ein Rückblick auf die bisherige Geschichte der Menschheit führt zweifellos zu dem Schluß, daß eine der wesentlichsten Aufgaben jeder Wissenschaftsdisziplin darin besteht, die Lebensbedingungen zu verbessern und zu verschönern. Diese Antwort sagt jedoch noch nichts aus über die Möglichkeiten, die wir heute haben, und über den Weg, den die Wissenschaften in den nächsten Jahrzehnten beschreiten werden. Hierzu möchte ich einige Bemerkungen machen.

1. Am Anfang jeder heute praktisch genutzten Erfahrung (ich denke an elektrische Beleuchtung, an Fernsehen, an Fahrzeuge, aber auch an die wirtschaftliche Leitung von Industrieunternehmen usw.) stand die Erforschung von grundlegenden Gesetzen mit hohem Verallgemeinerungsgrad. Man kann auch sagen, alle gewonnenen Erkenntnisse sind oder werden, mittelbar oder unmittelbar, früher oder später praxiswirksam. Man wird daher in Zukunft der Grundlagenforschung im Zuge der Automation, der wissenschaftlichen Durchdringung aller Zweige unseres Lebens noch größere Beachtung schenken müssen als bisher. Das gilt nicht nur für die Naturwissenschaften, sondern in gleichem Maße auch für die Gesellschaftswissenschaften.

In der Physik sind durch die Mathematisierung, die höchste Form der Abstraktion, die größten Fortschritte erzielt worden. In der Quantentheorie hat man die Anschauung, die tägliche Erfahrung, vor 45 Jahren durch mathematische Beziehungen ergänzt und ist auf diesem Wege zu völlig neuen Einsichten gekommen. Ähnliche Schritte werden auch andere Disziplinen, zuerst vielleicht die Biologie, tun müssen, denn die mathematische Durchdringung besteht nicht nur in einer Quantifizierung der Erfahrungen, sondern führt zu ganz neuen Qualitäten. Die Entwicklung geht sehr schnell voran, und in 20 Jahren werden wir zum Beispiel über Gravitation, über Elementarteilchen und Kernkräfte, aber auch über Lebensprozesse neues Wissen haben.

Für die Hochschulen ist die Grundlagenforschung in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung. Vom Gegenstand her, aber auch vom Aufwand, entspricht sie eher den gegebenen Möglichkeiten; als Lehrgegenstand geben die Methoden der Grundlagenforschung eine breitere Basis für die Praktiker von morgen. Die Hochschul- und Akademiestudien werden aber nicht die einzigen bleiben, die auf diesem Gebiet arbeiten. Man muß auch damit rechnen, daß in 20 Jahren ein nicht unbedeutender Anteil der Grundlagenforschung in Industrieinstituten, in den im Entstehen befindlichen Großforschungszentren, betrieben werden wird.

2. Die Gegenstände der Forschung werden zum kleinen Teil durch den reinen Erkenntnistrieb, in der Hauptsache aber durch die Bedürfnisse der schnell wachsenden Bevölkerung unserer Erde diktiert werden; das sind

Energie, Nahrung, Kleidung und Unterkunft, Mechanisierung, d. h. Ersatz der körperlich (und auch geistigen) Arbeit durch Maschinen und Automaten.

Hierzu gehören natürlich Rohstoffprobleme, Fragen der Information bzw. auch der Nachrichtenübertragung u. ä. Es ist hier vielleicht nicht notwendig, auf die damit zusammenhängenden Einzelprobleme einzugehen, da hierfür auch an anderen Stellen diskutiert wird. Der Hinweis mag genügen, daß keines der Hauptgebiete von

einer Disziplin allein gelöst bzw. bearbeitet werden kann; im Laufe der nächsten 20 Jahre müssen die „klassischen“ Gebiete immer engeren Kontakt suchen, und neue Disziplinen werden entstehen; es sei hier nur auf Kybernetik, Bionik u. a. hingewiesen, die sich alle erst in den letzten Jahren gebildet haben.

3. In diesen Andeutungen sind gewaltige Aufgaben enthalten, und es entsteht die Frage, wie können sie von der Wissenschaft gelöst werden. Die Wissenschaft von der Organisation der Wissenschaft (mit Organisation ist nicht nur die Aufteilung in Institute und Bereiche, die Festlegung von Befugnissen, Rechten und Pflichten, sondern in viel allgemeinerem Sinn auch das Wechselspiel einzelner Disziplinen gemeint) steht noch ziemlich in den Anfängen; von ihrer Entwicklung wird der eigentliche Fortschritt abhängen. Von den

lichen Lage her die Zusammenarbeit erleichtert und unterstützt wird. Richtweisend für die Entwicklung von Hochschuleinrichtungen war der Neubauplan der Lomonossow-Universität in Moskau auf einem geschlossenen Gebiet aller wissenschaftlichen Institutionen. In den letzten Jahren zu fruchtbarer Zusammenarbeit vereinigt. In Leningrad entsteht in Pulkowo ein ähnliches modernes Universitätszentrum. Beispiele aus vielen Ländern lassen sich hinzufügen, die zeigen, daß im letzten Viertel dieses Jahrhunderts noch dann ein Mitspracherecht bzw. Mitsprachemöglichkeit auf wissenschaftlichen Gebieten, in der Forschung und recht in der Lehre, hat, wenn man von isolierten Projektierung einzelner Institute abgeht und erweiterungsfähige Gesamten plant, die nicht nur durch den engen Kontakt der bisherigen klassi-



zahlreichen Problemen möchte ich nur wenige herausgreifen, die mir wichtig erscheinen.

Die Wissenschaften bilden ein System im Sinne der auch in der Volkswirtschaft üblichen Anwendung dieses Begriffes: Sie stellen in ihrer Gesamtheit ein organisches Ganzes dar, dessen Teile aufeinander abgestimmt sind. Zum Beispiel ist ohne Mathematik keine theoretische Physik möglich; die Physik braucht eine ausgeklügelte Meßtechnik, aber auch stoffliche Kenntnisse und Erfahrungen der Chemiker, der wiederum physikalische Methoden bei Stoffumwandlungen anwendet usw. Man kann hieraus nicht beliebig Teilgebiete herauslösen, ohne dem Ganzen zu schaden; man kann aber auch nicht alle Gebiete mit gleicher Intensität betreiben, dazu reichen die Potenzen der meisten Länder nicht aus. Diese Tatsachen zwingen einmal zum Nachdenken, sie betonen aber auch die Notwendigkeit internationaler Zusammenarbeit.

Die komplexe Bearbeitung der erwähnten Probleme wird künftig nur dort effektiv möglich sein, wo auch von der räum-

lichen Lage her die Herausbildung neuer Disziplinen die Herausbildung neuer Disziplinen fördern, sondern die Gemeinsinnlichkeit von Lernenden und Lehrern auch die Erziehung effektiver gestalten helfen.

Eine dritte Aufgabe der Wissenschaftsorganisation ist die Verbesserung der Ausbildung. Das Buch als klassischer Informationsträger wird zwar weiterhin einen wichtigen Platz in dieser Richtung behalten, es muß aber durch andere Stoffe, die für jeden erreichbar sind, ergänzt werden. Die technischen Möglichkeiten sind bereits heute vorhanden; trotzdem ist die noch eine wichtige Frage offen: die Nutzung der einzelnen Informationen, die nicht einfach durch Automaten kodiert werden muß von den Wissenschaftlern gelöst werden.

Mit dieser letzten Bemerkung will ich gleichzeitig sagen, daß auch 1969 der Mensch trotz Automation und trotz aller technologischen Fortschritte der Mensch weiterhin als Träger der Wissenschaft und des Fortschritts die entscheidende Rolle spielt. Hieraus leitet sich die hohe Verantwortung der Universitäten ab.