

Neue Mathematik in Leningrad

„Nachdem ich dreimal mit dem Mathematiker Prof. Nikolai Worobjew zusammengetroffen bin, glaube ich, daß eine Gerade Winkel haben und manche Kurve kürzer als eine Gerade sein kann“, berichtet der Korrespondent Pawel Bulaschew in einer TASS-Meldung. Die Theorie, in der der Begriff Zweckmäßigkeit eine Vorrangstellung einnimmt, beruht auf Berechnungen, die mit der Annahme von Lösungen verknüpft sind. Die Hauptrolle spielen dabei nicht die Addition und Multiplikation, sondern der Vergleich, die Ermittlung dessen, was größer oder kleiner und wahrscheinlicher oder was im konkreten Fall besser oder schlechter ist. Der Begriff „Extremaltheorie“ kommt dem am nächsten. Nikolai Worobjew betrachtet seine abstrakten Theorien als Variante der klassischen Mathematik und ist überzeugt, daß „auf der Grundlage von Klassik und Extremum letzten Endes eine allumfassende Mathematik geschaffen werden kann“.

Jupiter-Satelliten mit Atmosphäre

Der sowjetische Astronom Alexander Kalinjak konnte feststellen, daß die drei Jupiter-Satelliten Io, Europa und Gany-med eine Atmosphäre besitzen. Kalinjak hat die ersten und den dritten Galileischen Mond des Jupiter gleichzeitig fotografiert, als sie sich in naher Winkelent-



Kürzlich fanden sich im Haus der Wissenschaftler eine Reihe Professoren, Dozenten und Assistenten der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät zu einem interessanten Streitgespräch über die Verantwortung der Wissenschaftler zusammen. Das lebhafteste Interesse an diesem Thema ist nicht verwunderlich, werden doch die stürmische Entwicklung der Wissenschaften und der Gesellschaft auch auf ethischem Gebiet viele Fragen auf. Ein Ausdruck der Veränderungen, die sich als Ergebnis der technischen Revolution und der weltweiten, gesellschaftlichen Umwälzungen der Gegenwart im Denken und Handeln der Naturwissenschaftler vollzogen haben, ist eine neue Auffassung über den Inhalt und das Wesen ihrer Verantwortung. In dem ersten Protest amerikanischer Atomphysiker gegen den damals noch geplanten Abwurf von Atombomben auf japanische Städte, dem „Frank-Report“, heißt es, daß die Wissenschaftler in der Vergangenheit „jede unmittelbare Verantwortung“ für den Gebrauch, den die Menschheit von ihren unersparlichen Entdeckungen machte, ablehnen konnten. Jetzt aber sind wir gezwungen, einen aktiven Standpunkt einzunehmen, weil die Erfolge, die wir auf dem Gebiet der Kernenergie errungen haben, mit unendlich viel größeren Gefahren verbunden sind als bei den Erfindungen der Vergangenheit.“ (Zitiert nach Robert Jungk: Heller als tausend Sonnen, Stuttgart 1956, S. 349)

Seither hat sich das internationale Gespräch über die Verantwortung der Naturwissenschaftler von Jahr zu Jahr vertieft. Es gehört heute zum Bestandteil des Wissenschaftlerethos, sich zur Verantwortung gegenüber den Ergebnissen der Wissenschaft und gegenüber der Gesellschaft zu bekennen. Obwohl dieser neue Inhalt der Verantwortung gleichermassen für Naturwissenschaftler im Sozialismus wie im Kapitalismus höhere Verpflichtungen einschließt, gibt es viele Aspekte, die sich für die Naturwissenschaftler im Sozialismus und im Imperialismus grundsätzlich unterscheiden.

„Es macht die besondere Not der in den letzten Jahren vielerorts geführten Gespräche über die Verantwortung der ... Naturwissenschaftler aus“, schrieb der Ordinarium für Physik und Stahlbau an der Technischen Hochschule Darmstadt, Prof. Dr. Kurt Klöppel, „daß von dem durch die spezialisierte Forschung ererbten Einzelwissen aus kein Weg zur Verantwortung für das führt, was andere an anderer Stelle aus diesem Einzelwissen machen.“

Die Einsicht in das Unbefriedigende, ja Bedenkliche dieses Sachverhalts ist heute im Wachsen. Daß die ethische Entwicklung des Menschen hinter dem technischen Fortschritt zurückgeblieben sei, gehört bereits zu den allgemein gehörten Klagen.“ (Unsere Zeit und der Ingenieur, in: VDI-Zeitschrift, Düsseldorf 1963, Heft 1, S. 3)

In Wirklichkeit ist nicht primär die „ethische Entwicklung des Menschen hinter dem technischen Fortschritt zurückgeblieben“, sondern die imperialistischen Produktionsverhältnisse sind zum Hemmschuh für die allseitige Entwicklung der Wissenschaft, vor allem ihre Anwendung zum Wohle der Menschheit und die Entwicklung der Persönlichkeit geworden. Richtig ist, daß von der spezialisierten Forschung allein „kein Weg zur Verantwortung führt“. Wissenschaft und Technik entwickeln sich im Sozialismus und im Kapitalismus, die technische Revolution wirkt hier wie dort für die Naturwissenschaftler und für die gesamte Gesellschaft neu, auch moralische Probleme auf. Ihre unterschiedliche Lösung ist keine Frage der Entwicklung der Naturwissenschaften, sondern eine gesellschaftliche, genauer eine Klassenfrage. Von den gesellschaftlichen Bedingungen ist es abhängig, ob und inwieweit es den Naturwissenschaftlern möglich ist für ihre wissenschaftliche Arbeit und vor allem für die Anwendung ihrer

wissenschaftlichen Ergebnisse Verantwortung zu tragen. Wenn ein Gesprächspartner der Aussprache an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät forderte, die Naturwissenschaftler müßten darauf achten, daß ihre Ergebnisse in die Hände von Menschen geraten, die charakterlich die Gewähr für nutzbringende Anwendung bieten, so reicht diese Erkenntnis für das Verständnis der gesellschaftlichen Bedingtheit der Verantwortung nicht aus. Viele Naturwissenschaftler im Imperialismus beginnen zu erkennen, wie die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit entgegen ihren humanistischen Anliegen durch die Konzernherren und reaktionären Militärs für deren menschenfeindliche Praxis des Krieges, der Ausbeutung des eigenen Volkes sowie der Bedrohung und Unterdrückung anderer Völker mißbraucht werden. Für diese Wissenschaftler besteht der entscheidende moralische Konflikt darin, daß sie ihrer Verantwortung für die Wissenschaft letzten Endes nur gerecht werden können, indem sie sich gegen die gesellschaftlichen Verhältnisse wenden, in denen sie ihre Wissenschaft betreiben. Der jüngste Appell von 215 westdeutschen Professoren an den DGB für gemeinsame Aktion zur Verteidigung der Demokratie gegen die Notstandsgesetze ist ein wichtiger Schritt auf dem Wege zur Lösung dieses Widerspruchs.

menschliche Tätigkeit veränderten Maschinen, Fabriken, Städte und auch die Atomwaffen Menschenwerk und durch Menschen beeinflussbar. Will man natürliche wie gesellschaftliche Prozesse beeinflussen, so muß man in die Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten eindringen, um schließlich diese Prozesse beherrschen zu lernen. Die Verantwortung des Naturwissenschaftlers im Sozialismus ist also um so begründeter, um so freier, mit je größerer Sachkenntnis sie wahrgenommen wird.

In ihrem eigenen Fachgebiet gehen wohl alle Naturwissenschaftler ganz selbstverständlich davon aus, daß sie eine verantwortliche Entscheidung nur treffen und dementsprechend handeln können, wenn sie die Prozesse und die diesen Prozessen zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten wissenschaftlich durchdrungen haben. Es wird niemandem einfallen, in diesem Verhältnisse eine Einschränkung der Verantwortung oder der menschlichen Würde zu sehen. Wenn sich aber die Menschen im Sozialismus der Gesellschaft gegenüber ebenso wissenschaftlich verhalten, wie sie es der Natur gegenüber schon seit Jahrhunderten tun, so ist das nach der Ansicht bürgerlicher Ideologen angeblich die Vernichtung des menschlichen Wesens und seiner Würde. Der Mensch im Osten, schrieb z. B. Theodor Litt in seinem Buch „Wissenschaft und Menschen-

Die nationale Mission der DDR und das geistige Schaffen in unserem Staat

Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und der sozialistischen Gesellschaft bewiesen. Dabei gab es Konflikte und Schwierigkeiten, wie es auch in Zukunft beim Wahrnehmen der Verantwortung Auseinandersetzungen, Meinungsstreit und Kämpfe geben wird. Das ist eine völlig natürliche Entwicklungsgesetzmäßigkeit der sozialistischen wie der wissenschaftlich-technischen Revolution. Es ist ein bei manchen, vor allem jüngeren Wissenschaftlern verbreiteter, eigentlich völlig unverständlicher Irrtum, daß der Aufbau des Sozialismus ein glatter konfliktloser Weg sei. Die Partei hat vor dieser Auffassung immer wieder gewarnt. Mit dem Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse ist den Naturwissenschaftlern die moralische Hauptvoraussetzung wissenschaftlichen Arbeitens gegeben, die in der absoluten Gewißheit besteht, daß die Ergebnisse der Wissenschaft allein zum Nutzen und niemals zum Schaden der Menschheit angewandt werden. Aber der Dienst an der Wissenschaft, die Verantwortung für die Wissenschaft erfordert immer Kampf für das Neue, Bekennermut, Entscheidungsfreude und eine hohe Arbeitsmoral.

„Niemand auf der Welt“, sagte Walter Ulbricht auf der 9. Tagung



fernung voneinander befanden. Bei jedem Satelliten wurde ein eigenes Absorptionsspektrum entdeckt. An den Spektrogrammen kann man deutlich Absorptionslinien sehen, die z. B. im Spektrum der Sonne fehlen.

„Alte Schramme“ der Erde gestattet Erforschung der Erdkruste

An den Grenzen Mittelkasachstans ist die Stärke der Erdkruste, die dort 52 Kilometer erreicht, von Wissenschaftlern bestimmt worden. Die Geologen erforschten die sogenannte Uspensker bewegliche Tiefzone (südlich von Karaganda), wo ein alter Spalt im Körper unseres Planeten festgestellt worden ist. Komplexe Untersuchungen dieser Zone haben gezeigt, daß ihre geologische Entwicklung eng mit der Existenz dieser „Schramme“ verknüpft ist. Die Erforschung ermöglicht, neue Gesetzmäßigkeiten für die Verteilung von Eisen-, Kupfer-, Blei- und Zinkzonen in der Erdkruste aufzudecken.

Wirbelstürme aus Westafrika

Nicht im Atlantik, sondern in der Tschadsee-Region in Westafrika, liegt die Geburtsstätte der Wirbelstürme, die jährlich Westindien und des Südens der USA heimsuchen. Dies ist das Ergebnis einer Untersuchung, die der französische Meteorologe Villiville seit 1960 betreibt. Im Tschadsee-Gebiet treffen kalte Luftmassen aus dem Norden mit aufsteigender feuchtwarmer Tropenluft zusammen. Die dabei entstehenden Tiefdruckgebiete wandern schnell westwärts und werden zu Wirbelstürmen, wenn sie den Atlantik an der Küste von Senegal erreicht haben.

Eiweißproduktion durch Pilzsynthese

Aus reichlich vorhandenen Kohlehydraten versucht Prof. William Gray von der Universität Illinois Lebensmittel mit starkem Eiweißgehalt zu erzeugen. Die Eiweißproduktion erfolgt durch Pilzsynthese. So kann man aus zwei Pfund Zucker ein Pfund Pilze erhalten, die 20 bis 30 Prozent Eiweiß besitzen. Pilze mit reichlichem Eiweiß können in mindestens 30 Stunden bis höchstens vier Tagen gewonnen werden. Durch die Pilzsynthese kann ein kleines Werk mit einer in der Industrie bereits vorhandenen Ausrüstung jährlich 350 000 bis 500 000 (engl.) Pfund Eiweiß erzeugen.

Auspuffgase mit Blütenduft

Autobusse mit Dieselmotor erfreuen sich seit einiger Zeit in der kalifornischen Stadt Santa Monica großer Beliebtheit, berichtet AP. Dank einem parfümierten Treibstoff verbreiten die Busse jetzt Wolken von Blütenduft. Die Passanten in den Straßen bleiben genießerisch schnuppernd stehen, wenn ein Bus mit Parfümwolke vorbeifährt.

UZ 20/65, Seite 4

Fritz Welsch:

Zur Verantwortung des Naturwissenschaftlers

Dagegen hat der Wissenschaftler in den sozialistischen Ländern die Gewißheit, wie das Prof. Dr. Klaus Fuchs einmal ausdrückte, „daß sein Ringen um die Wahrheit ein gesellschaftlicher Auftrag ist“. (ND 12. 1. 1963, B. S. 8). Im Sozialismus ist der Wissenschaftler im umfassenden Sinne zur unmittelbaren Produktivkraft und zur Grundlage für die Leitung der Gesellschaft geworden und dient dazu, die natürliche und soziale Umwelt im Interesse des gesellschaftlichen Fortschritts und der allseitigen Entwicklung sozialistischer Persönlichkeiten zu gestalten. Dieses Anliegen ist zu verwirklichen ist der humanistische Auftrag, den immer mehr Naturwissenschaftler unserer Institute und wissenschaftlichen Einrichtungen bewußt und freiwillig erfüllen.

Auf der schon erwähnten Ansprache wurde eine Frage diskutiert, die in letzter Zeit auch an anderen Stellen öfter auftaucht, die Frage nämlich, was unter moralischer Verantwortung des Wissenschaftlers überhaupt zu verstehen ist. Alfred Pfeiffer vertritt in seinem interessanten Buch „Streitgespräche über Grundfragen der Naturwissenschaft und Philosophie“ die Meinung, „...daß es Sache jedes einzelnen sei, mit seinem Gewissen fertig zu werden, und daß... er in moralischer Beziehung nur sich selbst verantwortlich ist“. (Berlin 1963, S. 121).

Ich glaube, daß dieser Standpunkt zu eng ist und die wichtigste Seite, nämlich das Verhältnis des einzelnen Menschen zur Gesellschaft ungenügend berücksichtigt. Moralische Verantwortung ist die persönliche Entscheidung auf historisch-konkrete Forderungen der Gesellschaft, die durch bestimmte Normen geprägt und beeinflusst ist und sich im aktiven Handeln bestätigt.

Genau das Gegenteil ist der Fall. Mit dem Eindringen in die gesellschaftlichen Gesetzmäßigkeiten und mit der Möglichkeit, auch auf diesem Gebiet mit Sachkenntnis entscheiden zu können, wächst das Verantwortungsgefühl und die Bereitschaft, Verantwortung zu übernehmen. Damit erhöht sich zugleich die Würde des Naturwissenschaftlers, weil das Richtige, das Notwendige und Mögliche aus tiefem, innerem Verständnis getan wird. Je tiefer die Einsicht in die Gesetzmäßigkeiten der technischen Revolution und je größer die Aktivität bei der praktischen Veränderung unseres sozialistischen Lebens ist, desto größeren Einfluß gewinnt der einzelne auf die Gestaltung des gesamten gesellschaftlichen Lebens.

Das Ansehen des Naturwissenschaftlers unter allen Werktätigen nimmt zu und sein Wort findet bei wichtigen Entscheidungen auf allen Gebieten noch mehr Gehör. So ergibt sich für die Verantwortung und die Entwicklung seiner Persönlichkeit eine ständige dialektische Wechselbeziehung zwischen zunehmenden Forderungen der Gesellschaft an ihn und der eigenen Einflußnahme auf die Entwicklung dieser Gesellschaft. Je verantwortlicher der Wissenschaftler sich gegenüber der Wissenschaft und der Gesellschaft verhält, das heißt, je entschlossener er durch sein Handeln deren Entwicklung bestimmt, mit desto größerer Sachkenntnis und damit um so freier erfolgt seine Entscheidung, desto tiefer ist seine Verantwortung begründet.

Bei der Erarbeitung des Perspektivplanes bis 1970 haben Zehntausende Naturwissenschaftler an Universitäten, Hochschulen und wissenschaftlichen Instituten, in Betrieben, LPG und Verwaltungen, auf örtlicher und zentraler Ebene einen bedeutenden Beitrag für die wissenschaftliche Festlegung der Entwicklungsrichtung der Wissenschaft und der Volkswirtschaft in der DDR geleistet und damit ein hohes Maß von

des ZK „ist im Besitz der ein und allemal gültigen Wahrheit... und auch die relative Wahrheit zu wissen kostet harte Arbeit...“ (ND, 20. 4. 1963, S. 3).

Schon von dieser Seite her ergeben sich objektiv begründete Schwierigkeiten und Konflikte, deren Überwindung hohe moralische Eigenschaften wie Entscheidungsfreude, Mut, Entschlossenheit und Verantwortungsbewußtsein erfordern. Wissenschaft betreiben verlangt, neue Probleme zu sehen, in Neuland vorzudringen und bisher ungetretene Wege zu beschreiten. Dazu ist auch die Entschlossenheit nötig, bei dem Verfolgen eines neuen Weges ein Risiko einzugehen, um der Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und der sozialistischen Gesellschaft gerecht zu werden. Dieses Risiko ist nötig, es darf aber andererseits nicht leichtfertig eingegangen werden, da die großen materiellen Mittel, die in der Gegenwart für das Betreiben der Wissenschaft nötig sind, dem Naturwissenschaftler eine sehr große materielle und politische Verantwortung auferlegen.

Die Verteidigung von Projekten und Ergebnissen kann ein wichtiges Mittel sein, um die Verantwortung des einzelnen und des Kollektivs zu stärken und die Entscheidung über das notwendige Risiko in die Hände eines vielseitigen und sachkundigen Gremiums zu legen, um dadurch die wissenschaftliche Wahrheit umfassend zu erkennen.

Wir alle wissen, daß diese wichtige Form des wissenschaftlichen Meinungsstreites an der Universität noch wenig entwickelt ist und auch der Meinungsstreit selbst nicht den Platz einnimmt, der besonders im gegenwärtigen Stadium der technischen Revolution beim umfassenden Aufbau des Sozialismus für die Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und der Gesellschaft nötig wäre. Vielfältig sind die Probleme der Verantwortung des Wissenschaftlers. Sie konnten hier, wie auch im Gespräch im Haus der Wissenschaftler nur angedeutet werden. Es sollte bald eine weitere Diskussion folgen.