

Eberhard Zeidler: Begrüßung

Herr Präsident, Herr Staatsminister, Herr Ministerialdirektor, Herr Oberbürgermeister, Magnifizienz, meine Damen und Herren!

Das Direktorenkollegium des Max-Planck-Instituts für Mathematik in den Naturwissenschaften begrüßt Sie sehr herzlich. Wir freuen uns, daß Sie aus nah und fern unserer Einladung gefolgt sind. Unter uns weilen führende Vertreter bedeutender Institutionen. Stellvertretend für sie alle begrüßen wir in besonderer Weise den Präsidenten der Europäischen Mathematischen Gesellschaft, Herrn Professor Bourguignon aus Paris.

Für viele ist die Mathematik mit unangenehmen Schulerinnerungen verbunden: eine seelenlose Ansammlung von trockenen Formeln, Definitionen, Theoremen und Rechenrezepten. Tatsächlich ist die Mathematik ein wundervolles zusätzliches Erkenntnisorgan des Menschen, das ihn in Bereiche vorstoßen läßt, die weit entfernt von seiner täglichen Erfahrungswelt sind. Beispielsweise gelten in der Welt der Elementarteilchen und in den Weiten unseres Kosmos Gesetzmäßigkeiten, bei denen der sogenannte gesunde Menschenverstand völlig versagt. Hier ist das geistige Auge „Mathematik“ gefordert.

Blickt man auf eine Partitur Johann Sebastian Bachs, dann beobachtet man sehr viel Struktur. Seine Musik ist jedoch mehr als Struktur, sie bringt die Seele zum Schwingen. So ergeht es dem Mathematiker mit seiner Wissenschaft.

Eine philosophische Dimension der Mathematik besteht darin, daß sie es erlaubt, Phänomene der uns umgebenden Wirklichkeit sehr präzise zu fassen. Es gibt etwa eine Mathematik der Symmetrie, der Stabilität, der Evolution, des Phasenübergangs, der Optimalität oder des Zufalls.

Lassen Sie uns als ein Beispiel das Phänomen Symmetrie betrachten. Jeder Mensch besitzt ein Gefühl für Schönheit und Symmetrie. Es gibt jedoch in der Natur versteckte, sehr unanschauliche Symmetrien, die man nur mathematisch beschreiben kann. Die Mathematik der Symmetrie wurde von dem großen norwegischen Mathematiker Sophus Lie geschaffen, der Ende des vorigen Jahrhunderts in Leipzig wirkte. Mitte unseres Jahrhunderts benutzten Physiker seine Theorie der Liegruppen, um anhand experimenteller Daten vorherzusagen, daß ein Proton aus drei Teilchen besteht, die man Quarks nennt.

Der Erfolg der Mathematik bei der Naturbeschreibung beruht auf einer außerordentlich erstaunlichen Tatsache. Diese ist mit der infinitesimalen Erkenntnisstrategie verbunden, die auf Newton und

Leibniz zurückgeht. Genauer: Betrachtet man die Naturprozesse auf infinitesimalem Niveau, d. h. für unendlich kleine Zeiten und unendlich kleine räumliche Entfernungen, dann werden sie sehr einfach. Es ergeben sich nur wenige fundamentale Differentialgleichungen, in denen alle Informationen über den Verlauf der Naturprozesse verschlüsselt sind. Zum Beispiel beschreiben die Einsteinschen Gleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie alle Prozesse im Kosmos, die durch die Gravitation beherrscht werden; auch das Standardmodell der Elementarteilchen wird in der Sprache der Differentialgleichungen formuliert, ebenso wie viele Modelle, die das subtile Verhalten von Materialien in der Technik oder von biologischen und chemischen Systemen beschreiben.

Die Aufgabe der Mathematik ist es, diese Differentialgleichungen zu lösen, d. h. die in den Gleichungen enthaltenen Informationen zu entschlüsseln. Dann beherrscht man den Naturprozeß. Da die Erscheinungen in der Natur außerordentlich vielgestaltig sind, verwundert es nicht, daß die theoretische und praktische Behandlung von Differentialgleichungen eine schier unerschöpfliche Fülle von offenen Fragen aufwirft. Unser Institut möchte auf diesem Gebiet einen Beitrag leisten.

Häufig teilt man die Mathematik in reine und angewandte Mathematik ein. Die Lösung komplizierter Probleme, die die Natur uns stellt, erfordert jedoch die Kraft der gesamten Mathematik und verwischt die Grenzen zwischen den einzelnen mathematischen Disziplinen immer mehr. Es ist unsere Vision, am Brückenschlag zwischen Mathematik und den Naturwissenschaften mitzuwirken und den Ideenfluß in beiden Richtungen zu befördern. Wir wollen uns bemühen, daß sich das Institut in der internationalen Wissenschaftslandschaft einen geachteten Platz erwirbt und in enger Zusammenarbeit mit der traditionsreichen Leipziger Universität junge Menschen für die Wissenschaft begeistert.

Wir möchten allen denen sehr herzlich danken, die mitgeholfen haben, das neue Institut geistig zu konzipieren und Wirklichkeit werden zu lassen. Stellvertretend nennen wir den Vorsitzenden der Gründungskommission, Herrn Prof. Hirzebruch und den vormaligen Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, Herrn Prof. Zacher.

Bei der Aufbauarbeit vor Ort haben uns die Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft in München, das Max-Planck-Institut für Mathematik in Bonn, das Max-Planck-Institut für neuropsychologische Forschung in Leipzig, der Eigentümer des traditionsreichen Reclamhauses und die Universität Leipzig mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Dafür bedanken wir uns sehr herzlich. Ein besonderes Dankeschön geht an unsere Mitarbeiter für ihr großes Engagement in den vergangenen Monaten, verbunden

mit vielen Überstunden und dem Verzicht auf Urlaub. Bitte erwarten Sie nicht, ein perfektes Institut vorzufinden. Wir sind erst am Anfang eines langfristigen Aufbauprozesses, in dem das Institut mit seinem dominierenden Gästeprogramm organisch wachsen und reifen muß.

Sehr gefreut haben wir uns über eine Reihe von Grußworten, die uns in den letzten Tagen zugegangen sind. Stellvertretend möchten wir hier nennen den Direktor des Newton-Instituts in Cambridge, Sir Michael Atiyah sowie die Präsidentin und den Vizepräsidenten der American Mathematical Society, Cathleen Morawetz vom Courant-Institut und Arthur Jaffe von der Harvard-Universität.

Im Jahre 1984 veröffentlichte die American Mathematical Society einen Report über die Zukunft der Mathematik. Dort schrieb Arthur Jaffe: *„Mathematische Forschung sollte sehr breit und originell sein mit langfristigen Zielstellungen. Wir erwarten, daß sich die Geschichte wiederholt. Wir erwarten, daß die tiefsten und nützlichsten Anwendungen der Mathematik heute noch nicht vorhergesagt werden können, weil sie auf einer Mathematik basieren, die es noch gar nicht gibt.“*

Wir wissen, daß der Aufbau eines leistungsfähigen Max-Planck-Instituts eine große Herausforderung darstellt. Wir freuen uns auf diese Aufgabe und werden für sie alle unsere Kräfte einsetzen. Ihnen allen wünschen wir einen angenehmen Tag in Leipzig, der Stadt Johann Sebastian Bachs und hoffen, daß Sie an diesen Tag gern zurückdenken werden.

Hans Joachim Meyer:

Grußwort

Ein Student der Rechte an der Universität Leipzig, also gleichsam ein Kollege Ihres Amtsvorgängers, Herr Präsident, wiewohl im Unterschied zu diesem später an der Universität Straßburg nur bis zum Grade eines Lizentiaten vorgedrungen und selbst dieses lediglich auf der Grundlage von 56 Positionen Juris von höchst zweifelhaftem wissenschaftlichen Wert, hat in seinem späteren Leben, inzwischen im ernestinisch-sächsischen Weimar zu ministeriellen Würden gelangt, sich zur Mathematik wie folgt geäußert:

„Zufälligerweise kann ein Koch mit auf die Jagd gehen und gut schießen; er würde aber einen bösen Fehlschuß tun, wenn er behauptete, um gut zu schießen, müsse man Koch sein. So kommen mir die Mathematiker vor, die behaupten, daß man in physischen Dingen nichts sehen, nichts finden könne, ohne Mathematiker zu sein, da sie doch immer zufrieden sein könnten, wenn man ihnen in die Küche bringt,

was sie mit Formeln spicken und nach Belieben zurecht richten können.“

In seinem berühmtesten Werk, wenn auch in dessen weniger bekannten zweiten Teil, klingt es ähnlich, aber sprachlich schöner:

„Daran erkenn ich den gelehrten Herrn!
Was ihr nicht tastet, steht euch meilenfern,
Was ihr nicht faßt, das fehlt euch ganz und gar,
Was ihr nicht rechnet, glaubt ihr, sei nicht wahr,
Was ihr nicht wägt, hat für euch kein Gewicht,
Was ihr nicht münzt, das, meint ihr, gelte nicht.“

Sie sehen, Herr Kollege Bulirsch, Ihr heutiges Thema „Ist die Mathematik zu etwas nütze?“ wäre hier in Leipzig und Umgebung schon vor mehr als 200 Jahren von großer Aktualität gewesen. Ob Sie freilich Goethe, den jungen in Leipzig oder den gereiften in Weimar, überzeugt hätten, weiß ich nicht. Denn eigentlich hätte er ja schon das Wort des großen Pythagoras kennen müssen: Die Zahl ist das Wesen aller Dinge. Freilich gibt es Dinge, die wohl immer strittig bleiben. So habe ich, als ich in meinem früheren akademischen Leben in näherem Kontakt mit Physikern stand, fasziniert bemerkt, daß sich unter diesen Theoretikern und Experimentalphysikern wechselseitig wenig freundlich als Spinner und Bastler charakterisierten.

Für den Grund, der uns heute hier zusammenführt, nämlich die Eröffnung des neuen Max-Planck-Instituts für Mathematik in den Naturwissenschaften, ziehe ich daraus den Schluß — und wer hätte das bei der Max-Planck-Gesellschaft auch anders erwartet —, daß das hier gewählte thematische Feld von ungeminderter Aktualität ist. Denn, wenn ich es als Philologe richtig verstehe, geht es doch wohl darum, den Apfel der reinen mathematischen Erkenntnis als Proviant für Erkundungen auf dem weiten Feld der Naturwissenschaften zu nutzen. Oder, um Goethes Bild aufzugreifen, eben nicht nur das erlegte Wild der neuen Einsicht nachträglich mit Formeln zu spicken und nach Belieben zuzurichten, sondern vor allem schon bei der Jagd nach Neuem die geeignete Kugel zu wählen bzw. die ihr Ziel suchende Waffe in die erfolversprechende Richtung zu bringen.

Es entspricht dem hiezulande kräftig gepflegten Selbstbewußtsein — in stürmischen Zeiten soll man schließlich die Fahne nicht einziehen, sondern am Mast festnageln — daß wir uns für dieses Max-Planck-Institut auch gar keinen anderen Ort vorstellen können als Leipzig. Auch wenn die Stadt ihren größten Sohn auf diesem und nicht nur diesem Gebiet, Gottfried Wilhelm Leibniz, leider hat ziehen lassen, so kann die Universität Leipzig auf eine stolze mathematische und naturwissenschaftliche Tradition mit berühmten Namen zurückblicken. Der Rektor