Sonderbeilage zum International Congress of Mathematicians 1998 in Berlin

Mathematik und Erkenntnis

*Der Internationale Mathematikerkongreß 1998 rückt näher – sichtbares Zeichen ist die erste Aussendung zum Kongreß, die diesem Heft beiliegt. Natürlich wollen auch die DMV-Mitteilungen ihren Beitrag zum Gelingen dieses Ereignisses leisten. Aus vielen Anzeichen ist uns allen klar, daß die Mathematik (zumindest an den Hochschulen) mit dem Rücken zur Wand steht. Umsomehr sollten wir diese nicht so bald wiederkehrende Gelegenheit nutzen, eine breite Öffentlichkeit über die Leistungen der Mathematik, ihren Stellenwert und ihre Zukunft zu informieren. Das Organisationskomitee plant dazu (und das ist eine Premiere) rund um den Kongreß eine Vielzahl von öffentlichen Veranstaltungen von Film, Kunst bis zu Ausstellungen und Abendvorträgen. Mehr darüber in den nächsten Ausgaben. In den Mitteilungen wollen wir im Vorfeld des Kongresses einige Themen aufgreifen, die, wie wir hoffen, für Mathematiker, aber nicht nur für diese, von Interesse sind. Beginnen wollen wir in dieser Ausgabe mit dem Thema **Mathematik und Erkenntnis**. Wir danken allen Autoren und insbesondere Knut Radbruch, der die redaktionelle Betreuung übernommen hat. Um es noch einmal deutlich zu machen: Diese Beiträge sind vor allem für die interessierte Öffentlichkeit gedacht (und nicht ausschließlich für die Mathematical Community) als ein Versuch zu erklären, wie Mathematiker denken, woran sie arbeiten und wie sie die Zukunft ihres Faches sehen.*

(Martin Aigner)

Das Unendliche in Philosophie, Theologie und Mathematik

von Harro Heuser

1926 schrieb David Hilbert, der größte Mathematiker seiner Zeit:

Das Unendliche hat wie keine andere Frage von jeher so tief das Gemüt der Menschen bewegt; das Unendliche hat wie kaum eine andere Idee auf den Verstand so anregend und fruchtbar gewirkt; das Unendliche ist aber auch wie kein anderer Begriff so der Aufklärung bedürftig.

Eine gewisse Unterabteilung des Unendlichen, das „mathematische Unendliche“, war inzwischen schon aufgeklärt worden. Das war im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts geschehen, und 1902 hatte der sonst so unterkühlte Bertrand Russell emphatisch ausgerufen: „Die Lösung der Schwierigkeiten, die früher das mathematische Unendliche umgaben, ist wahrscheinlich die größte Leistung, deren sich unser Zeitalter rühmen kann.“ Diese Leistung verdankt die Menschheit einem Mann, der von sich selbst gesagt hatte, er sei im Grunde eine „sehr leichte Künstlernatur“ und habe stets bedauert, daß sein Vater ihn nicht habe „violiniste“ werden lassen, „darin ich jedenfalls am glücklichsten geworden wäre“. Die „sehr leichte Künstlernatur“ mit Namen Georg Cantor (geb. 1845 in St. Petersburg, gest. 1918 in Halle) war aber auch einer der revolutionärsten Mathematiker seit Menschengedenken, dazu ein tiefreligiöser Mann, der sich mit frommem Selbstgefühl von oben inspiriert wußte und sich zu sagen getraute, das „Transfinitum“ habe er „mit Gottes Hilfe“ erkannt.

Mit dem „Transfinitum“, dem Unendlichen, hatte es freilich die peinliche Bewandnis, daß es seit den Tagen des Aristoteles, des „Meisters derer, die da wissen“ (Dante), eigentlich nicht mehr vorhanden war oder sich jedenfalls nicht mehr recht hervortraute. Das war nicht immer so gewesen. Im allerersten phi-

losophischen Text des Abendlandes, der uns überliefert ist, erscheint es sogar als Hauptakteur in dem gewaltigen Drama des Werdens und Vergehens. Feierlich verkündet Anaximander von Milet (etwa 611-545 v. Chr.): „Anfang und Ursprung der seienden Dinge ist das Unendliche [das *apeiron*].“ Bei Demokrit von Abdera (460-371 v. Chr.), dem „lachenden Philosophen“, ingeniosen Mathematiker (so Archimedes) und Hauptvertreter der antiken Atomistik, kann man fast von einer Sucht nach Unendlichem reden: *Unendlich* viele Atome gibt es, sie bewegen sich seit *unendlicher* Zeit in einem *unendlichen* Raum und bringen *unendlich* viele Welten hervor, und die Kette der Ursachen reicht *unendlich* weit zurück. Die Gegentendenz setzte freilich schon ein, als Demokrit noch jung war. Sie kam von den Pythagoreern, jener seltsamen