

HILBERT'S 1930 RADIO ADDRESS

James T. Smith
San Francisco State University

On 8 September 1930 in Königsberg, at the Congress of the Association of German Natural Scientists and Medical Doctors, David Hilbert gave a speech entitled *Naturerkennen und Logik*. A four minute excerpt was broadcast by radio, and has been preserved. [Click here](#) for the corresponding mp3 file. Here is the German text, followed by my English translation.

Das Instrument, welches die Vermittlung bewirkt zwischen Theorie und Praxis, zwischen Denken und Beobachten, ist die Mathematik; sie baut die verbindende Brücke und gestaltet sie immer tragfähiger. Daher kommt es, daß unsere ganze gegenwärtige Kultur, soweit sie auf der geistigen Durchdringung und Dienstbarmachung der Natur beruht, ihre Grundlage in der Mathematik findet. Schon GALILEI sagt: Die Natur kann nur der verstehen der ihre Sprache und die Zeichen kennengelernt hat, in der sie zu uns redet; diese Sprache aber ist die Mathematik, und ihre Zeichen sind die mathematischen Figuren. KANT tat den Ausspruch: „Ich behaupte, daß in jeder besonderen Naturwissenschaft nur so viel eigentliche Wissenschaft angetroffen werden kann, als darin Mathematik enthalten ist.“ In der Tat: Wir beherrschen nicht eher eine naturwissenschaftliche Theorie, als bis wir ihren mathematischen Kern herausgeschält und völlig enthüllt haben. Ohne Mathematik ist die heutige Astronomie und Physik unmöglich; diese Wissenschaften lösen sich in ihren theoretischen Teilen geradezu in Mathematik auf. Diese wie die zahlreichen weiteren Anwendungen sind es, den die Mathematik ihr Ansehen verdankt, soweit sie solches im weiteren Publikum genießt.

Trotzdem haben es alle Mathematiker abgelehnt, die Anwendungen als Wertmesser für die Mathematik gelten zu lassen. GAUSS spricht von dem zauberischen Reiz, den die Zahlentheorie zur Lieblingswissenschaft der ersten Mathematiker gemacht habe, ihres unerschöpflichen Reichtums nicht zu gedenken, woran sie alle anderen Teile der Mathematik so weit übertrifft. KRONECKER vergleicht die Zahlentheoretiker mit den Lotophagen, die, wenn sie einmal von dieser Kost etwas zu sich genommen haben, nie mehr davon lassen können. Der grosse Mathematiker POINCARÉ wendet sich einmal in auffallender Schärfe gegen TOLSTOI, der erklärt hatte, daß die Forderung „die Wissenschaft der Wissenschaft wegen“ töricht sei. Die Errungenschaften der Industrie, zum Beispiel, hätten nie das Licht der Welt erblickt, wenn die Praktiker allein existiert hätten und wenn diese Errungenschaften nicht von uninteressierten Toren gefördert worden wären. Die Ehre des menschlichen Geistes, so sagte der berühmte Königsberger Mathematiker JACOBI, ist der einzige Zweck aller Wissenschaft.

Wir dürfen nicht denen glauben, die heute mit philosophischer Miene und überlegenem Tone den Kulturuntergang prophezeien und sich in dem Ignorabimus gefallen. Für uns gibt es kein Ignorabimus, und meiner Meinung nach auch für die Naturwissenschaft überhaupt nicht. Statt des törichtigen Ignorabimus heiße im Gegenteil unsere Lösung:

Wir müssen wissen,
Wir werden wissen.

Hilbert's 1930 radio address

My translation:

The instrument that mediates between theory and practice, between thought and observation, is mathematics; it builds the bridge and makes it stronger and stronger. Thus it happens that our entire present day culture, to the degree that it reflects intellectual achievement and the harnessing of nature, is founded on mathematics. GALILEO said long ago: Only he can understand nature who has learned the language and signs by which it speaks to us; this language is mathematics and its signs are mathematical figures. KANT declared, "I maintain that in each natural science there is only as much true science as there is mathematics." In fact, we don't master a theory in natural science until we have extracted its mathematical kernel and laid it completely bare. Without mathematics today's astronomy and physics would be impossible; in their theoretical parts, these sciences unfold directly into mathematics. These, like numerous other applications, give mathematics whatever authority it enjoys with the general public.

Nevertheless, all mathematicians have refused to let applications serve as the standard of value for mathematics. GAUSS spoke of the magical attraction that made number theory the favorite science for the first mathematicians, not to speak of its inexhaustible richness, in which it surpassed all other parts of mathematics. KRONECKER compared number theorists with the Lotus Eaters, who, when they had sampled that delicacy, could never do without it. With astonishing sharpness, the great mathematician POINCARÉ once attacked TOLSTOY, who had suggested that pursuing "science for science's sake" is foolish. The achievements of industry, for example, would never have occurred had the practical minded existed alone and had these advances not been pursued by uninterested fools. The glory of the human spirit, so said the famous Königsberg mathematician JACOBI, is the single purpose of all science.

We must not believe those, who today with philosophical bearing and deliberative tone prophesy the fall of culture and accept the *ignorabimus*. For us there is no *ignorabimus*, and in my opinion none whatever in natural science. In opposition to the foolish *ignorabimus* I offer our slogan:

We must know,
We will know.

The original text, another translation, and further discussion, is contained in Victor Vinnikov, We shall know: Hilbert's apology, *Mathematical intelligencer*, 21(1999): 42–46.