



David HILBERT
(1862-1943)

David HILBERT s-a născut la 23 ianuarie 1862 la Königsberg - Prusia (astăzi Kaliningrad - Rusia). A urmat universitatea din Königsberg unde și-a elaborat teza de doctorat, susținută în 1885 și intitulată "Über invariante Eigenschaften spezieller binarer Formen, insbesondere der Kugelfunktionen". Prietenia sa cu H.Minkowski iar mai târziu cu A.Hurwitz a contribuit la dezvoltarea sa ca matematician. În 1893 D. Hilbert a devenit profesor la Universitatea din Königsberg iar - doi ani mai târziu - la cea din Göttingen.

Activitatea sa științifică poate fi împărțită în șase perioade, după anii publicării lucrărilor sale : până în 1893 (la Königsberg) - teoria formelor și invariabilor ; 1893-1899 - teoria algebrică a numerelor ;

**100 DE ANI
DE LA APARIȚIA
TRATATULUI
"GRUNDLAGEN
DER GEOMETRIE"
de
David HILBERT**

1899-1903 - studiul fundamentelor geometriei ; 1904 -1909 - analiza matematică (principiul lui Dirichlet, calcul variațional, ecuații integrale) ; 1912-1919 - fizică teoretică ; după 1919 s-a ocupat de fundamentele matematicii.

* * * *

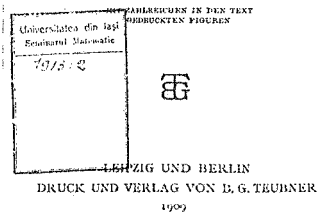
Poate cea mai notabilă contribuție a lui Hilbert a fost în domeniul GEOMETRIEI. La distanță de două milenii de EUCLID, lucrările sale de geometrie au avut cea mai mare influență în acest domeniu. Studiul sistematic al axiomelor geometriei datorate lui Euclid l-a condus pe D. Hilbert la elaborarea unui sistem de 21 de axiome și la studiul semnificațiilor lor.

Tocmai acest sistem axiomatic al geometriei face obiectul celebrului său tratat "Grundlagen der Geometrie" (Fundamentele geometriei), apărut în anul 1899. Această carte fundamentală a matematicii moderne a continuat să apară în noi ediții și a avut o mare influență în promo-

GRUNDLAGEN
DER GEOMETRIE

VON
DR. DAVID HILBERT
O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

DRITTE, DURCH ZUSÄTZE UND LITERATURHINWEISE VON NEUEM VERMEHRTE UND MIT SIEBEN ANHÄNGEN VERSEHENE AUFLAGE



GRUNDLAGEN DER GEOMETRIE
Editia 1909 (pag.de titlu)

varea studiului axiomatic în diverse ramuri ale matematicii, ceea ce a reprezentat una din caracteristicile majore ale studiului matematic în secolul XX.

Grecii antici concepeau geometria ca pe o știință deductivă care utilizează procese pur logice plecând de la câteva axiome acceptate. Atât Euclid cât și Hilbert au urmat acest program. Deși aparent abstracte, multe din axiomele geometriei formulate de D. Hilbert își găsesc concretizări în unele fenomene ale fizicii (de exemplu). Aranjate într-o ordine naturală, axiomele sale sunt grupate în : axiome de incidență, de ordine, de congruență, de paralelism și de continuitate. Este a diferență între a construi geometria pe baze solide și a investiga structura logică

a edificiului astfel creat. După cum afirmă geometrul Hermann WEYL [1], HILBERT a fost primul care a reușit să se miște liber la acest nivel "metageometric" superior : el studiază sistematic *independența* reciprocă a axiomelor sale și pune problema independenței de anumite grupuri limitate de axiome a unora din cele mai importante teoreme ale geometriei. Metoda sa constă în *construirea de modele* : dacă se arată că un anumit model este în contradicție cu una din axiome dar le satisface pe toate celelalte, rezultă independența acesteia față de axiomele respective. Problema *consistenței* este strâns legată de independență. Ideile generale privind consistența ne par astăzi aproape banale, atât de profundă fiind influența lor asupra gândirii noastre matematice. Hilbert le-a formulat într-un limbaj clar și neechivoc, și le-a integrat într-o *operă ca un cristal : un întreg indes-*

tructibil cu multe fațete. Calitățile (se poate spune) artistice ale acesteia au contribuit – fără îndoială – la succesul lucrării fundamentale a lui David Hilbert ca o *capodoperă a științei.*

* * * *

În abordarea hilbertiană a matematicii, *simplitatea* și *rigoarea* merg "mână în mână". La generația dinaintea sa se manifestase o tendință crescândă spre rigoare (culminând cu Weierstrass), dar care devenise o povară cam grea ce făcea pașii matematicienilor din ce în ce mai greoi. Hilbert a făcut mult spre a schimba această atitudine. Astfel, în celebra sa cuvântare – *Mathematische Probleme* – rostită în fața Congresului Internațional al Matematicienilor de la Paris din 1900, el sublinia marea importanță a *problemelor*, fertile pentru cercetarea matematică :

"Atâta timp cât o ramură a științei abundă în

probleme ea este plină de viață ; foamea de probleme înseamnă înlăturarea piedicilor spre o dezvoltare independentă. La fel cum orice acțiune umană urmărește anumite scopuri finale, cercetarea matematică are și ea nevoie de probleme. Rezolvarea lor oțelește forța cercetătorului ; el descoperă astfel noi metode și puncte de vedere care îi lărgesc orizontul. Cel care, fără o problemă bine definită în față, caută metode, le va căuta probabil în van."

La același congres, Hilbert propus lumii matematice 23 de probleme interesante și profunde, câteva din acestea fiind tot din domeniul *axiomaticii* (de ex. compatibilitatea axiomelor aritmeticii, sistemul axiomatic al fizicii etc.). Multe din ele au fost rezolvate ulterior și – de fiecare dată – soluționarea uneia a constituit un eveniment major pentru matematicieni.

Ariadna PLETEA & Alexandru CĂRĂUȘU
Catedra de Matematică, Univ. Tehnică Iași

BIBLIOGRAFIE

1. WEYL, Herman : David Hilbert and his mathematical work. *Bulletin of the American Mathematical Society*, Vol.50 (1944), 612-654.
2. * * * Informații obținute prin INTERNET, de la Evansville Univ., Cedar Falls - U.S.A.