J. Gamst 8.04.15

Vorlesung im SS 15

Der Beweis von Wiles

V: Mo 10–12 und Do 14–16 in MZH 6340

Ü: Mi 12–14 in MZH 6340

In den achtziger und neunziger Jahren wurde der "letzte Satz von Fermat":

$$x^n + y^n = z^n$$

hat für $n \geq 3$ keine nichttrivialen ganzzahligen Lösungen in den Kontext der arithmetischen Geometrie gestellt — er folgt aus der Vermutung von Taniyama-Shimura-Weil nach der elliptische Kurven über $\mathbb{Q}$ modular sein sollen. Das wurde, zunächst für semistabile Kurven, 1995 von A. Wiles (unter Mithilfe von R. Taylor) bewiesen — was auf Grund der Ideen von G. Frey und eines tiefliegenden Resultats von K. Ribet ausreichte, um den Satz von Fermat zu erhalten.

Der Beweis von Wiles war eine gewaltige Anstrengung, die das ganze Arsenal der neuen Methoden und Resultate benutzte: elliptische Kurven über $\mathbb{Q}$ und über endlichen Körpern, Galois-Darstellungen, Modulformen, Jacobische von Modulkurven, Hecke-Algebren, Deformationen von Galois-Darstellungen, Langlands Programm ... Dazu fand 19[illegible] in Boston eine einwöchige Konferenz statt, in der viele der Hauptakteure über Teile des Beweises von Wiles vortrugen.

Im kommenden SS habe ich vor, hierüber zu berichten — naturgemäß nicht mit vollständigen Beweisen, aber, wie ich hoffe, mit genug Einzelheiten, sodaß sich ein einigermaßen zutreffendes Bild des großen Ganzen ergibt.

Die 4-SWS Vorlesung werde ich durch eine 2-stündige Übung ergänzen, in der Spezialfälle und Grundbegriffe behandelt werden, bei denen man explicit rechnen kann, ggfs mit dem Computersystem Sage.

Für mein Vorhaben gibt es einige Vorbilder in der Literatur

L. Washington: "Elliptic Curves", dort Ch. 15 "Fermat's Last Theorem".

T. Saito: "Fermat's Last Theorem"
Vol 1: "Basic Tools", Vol 2: "The proof".

Y. Hellegouarch: "Invitation to the Mathematics of Fermat-Wiles"

Vorkenntnisse: eine gewisse Vertrautheit mit elliptischen Kurven und mit Galoisgruppen wäre hilfreich

Näheres bei J. Gamst
MZH 7110; gamst@math.uni-bremen.de

#