



© Alain Goriely

Andrew Wiles

Andrew Wiles ist einer der wenigen Mathematiker - wenn nicht der einzige -, deren Beweis eines Theorems internationale Schlagzeilen machte. Im Jahr 1994 gelang ihm der letzte fehlende Schritt im Beleg des großen fermatschen Satzes, zu der Zeit das berühmteste und langlebigste ungelöste Problem in der Geschichte dieses Gegenstandes.

Wiles' Beweis war nicht nur den Höhepunkt seiner Karriere - und ein epochaler Moment für die Mathematik -, sondern auch der Glanzpunkt einer bemerkenswerten persönlichen Reise, die drei Jahrzehnte zuvor begonnen hatte. Er wuchs in Cambridge, England, auf. 1963, im Alter von 10 Jahren, fiel ihm in der örtlichen Bücherei die Kopie eines Buches über Fermats letzten Satz in die Hände. Es fesselte ihn, dass es für die Gleichung $x^n + y^n = z^n$ keine Lösung in positiven ganzen Zahlen gibt, wenn n größer als 2 ist. Das Problem war leicht zu verstehen, aber in den 300 Jahren seit seiner Entdeckung war keine Lösung gefunden worden. „Von diesem Moment an wusste ich, dass es mich nie loslassen würde“, erinnert er sich. „Ich musste es lösen.“

Wiles studierte Mathematik am Merton College, Oxford, und kehrte für ein Aufbaustudium nach Cambridge zum Clare College zurück. Sein Forschungsgebiet war die Zahlentheorie, der Zweig der Mathematik, der sich mit den Eigenschaften von Zahlen befasst. Von seinem Mentor John Coates betreut, studierte Wiles elliptische Kurven,

eine Art Gleichung, die zuerst im Zusammenhang mit der Messung der Längen der Planetenbahnen erforscht wurde. Gemeinsam machten sie die ersten Fortschritte bei einer der grundlegenden Vermutungen auf diesem Gebiet, der Vermutung von Birch und Swinnerton-Dyer, die sie für bestimmte Sonderfälle bewiesen. Mit der Dissertation mit dem Titel *Reciprocity laws and the conjecture of Birch and Swinnerton-Dyer* promovierte Wiles 1980.

Von 1977 bis 1980 war er Assistentenprofessor in Harvard. Hier begann er, die Modularität von elliptischen Kurven zu erforschen. Das war auch der Anfang der Zusammenarbeit mit Barry Mazur, die 1984 im Beweis der Hauptvermutung der Iwasawa Theorie gipfelte, einer Disziplin innerhalb der Zahlentheorie. 1982 wurde er Professor an der Princeton University.

In den ersten Jahren seiner akademischen Laufbahn unternahm Wiles keine aktiven Versuche, um das letzte fermatsche Theorem zu lösen - das tat auch niemand anders, da das Problem allgemein als zu schwierig und möglicherweise unlösbar galt. Der Wendepunkt kam 1986, als nachgewiesen wurde, dass das dreihundert Jahre alte Problem mit Hilfe der Mathematik von elliptischen Kurven und Modulformen umformuliert werden konnte. Es war eine verblüffende Fügung des Schicksals, dass zwei Konzepte, auf die Wiles sich spezialisiert hatte, genau die Bereiche betrafen, die benötigt wurden, Fermats letzten Satz mit modernen Mitteln zu beweisen. Er beschloss, sich wieder



dem Problem zuzuwenden, das ihn als Kind in seinen Bann gezogen hatte. „Die Herausforderung war unwiderstehlich“, gestand er.

Wiles traf die ungewöhnliche Wahl, allein am fermatschen Beweis zu arbeiten, anstatt mit Kollegen zusammen. Da das Problem so berühmt war, befürchtete er, dass das Bekanntwerden seiner Forschung zu viel Aufmerksamkeit auf sich ziehen und er den Fokus verlieren würde. Der einzige Mensch, dem er vertraute, war seine Frau Nada, die er kurz nach der Vorstellung seines Beweises ehelichte.

Nach sieben Jahren intensiver und geheimer Studien glaubte Wiles, den Beweis zu haben. Er entschied sich, während einer Vortragsreihe an einem Seminar in Cambridge, England, an die Öffentlichkeit zu gehen. Er hatte zuvor nichts davon verlauten lassen. Der Titel seines Vortrags, *Modulformen, elliptische Kurven und Galoisdarstellungen*, verriet nicht viel; doch Gerüchte kursierten in einschlägigen Kreisen, und zweihundert Menschen drängten sich im Hörsaal zusammen. Als er den Satz zum Abschluss seiner Ausführungen an die Tafel schrieb, brach im Saal der Beifall aus.

Dieser erste Beweis erwies sich später als lückenhaft. Der Gedanke war verheerend für Wiles, dass ihm der Beweis des großen fermatschen Satzes nicht gelungen war. Zusammen mit seinem Studenten Richard Taylor gelang es ihm, den Beweis entlang eines anderen, früher von ihm versuchten Weges führen. Nach einem Jahr Arbeit fand Wiles eine Möglichkeit, den Fehler zu korrigieren. „Mir kam diese unglaubliche Offenbarung“, erzählte Wiles in einer BBC-Dokumentation mit Tränen in den Augen. „Das war der wichtigste Augenblick in meinem Berufsleben.“

Es kommt selten vor, dass jemand den Nachweis eines berühmten Satzes verkündet, aber noch viel seltener, dass der Wissenschaftler zurückgeht, um einen Fehler dieser Art zu beheben, wegen der mentalen Erschöpfung, die eine Folge des ersten Versuches ist. In dem überarbeiteten Beweis gab es keine Lücken mehr. Er wurde 1995 in *Annals of Mathematics* mit dem Titel *Modular elliptic curves and Fermat's Last Theorem* veröffentlicht

Das brachte Wiles weltweite Aufmerksamkeit und zahlreiche Auszeichnungen ein. Dazu gehören der Rolf-Schock-Preis, der Ostrowski-Preis, der Wolf-Preis, die Royal Medal der Royal Society, der NAS Award in Mathematics und der Shaw-Preis. Von der Internationalen Mathematischen Union (IMU) wurde er mit einer silbernen Plakette geehrt, die einzige, die je vergeben wurde. Er war der erste, der den Clay Research Award empfing. Im Jahr 2000 wurde er zum Ritter geschlagen.

Wiles war von 1982 bis 2010 an der Princeton University, nur von kurzen Beurlaubungen unterbrochen. 2010 kehrte er nach Oxford als Royal Society Research Professor zurück. Seine Anschrift am Mathematischen Institut lautet Andrew-Wiles-Building. Der Bau wurde 2013 eingeweiht und nach ihm benannt.

Quellen:

Fermat's Last Theorem by Simon Singh.

Wikipedia

Notices of the AMS

Shawprize.org

BBC Horizon.