

Die Norwegische Akademie der Wissenschaften hat beschlossen,  
den Abel-Preis des Jahres 2008 an

**John G. Thompson**

Graduate Research Professor, University of Florida,  
und Professor emeritus, University of Cambridge

und

**Jacques Tits**

Professor emeritus,  
Collège de France, Paris

zu verleihen,

**und zwar für ihre grundlegenden Beiträge zur Algebra und  
insbesondere zur Entwicklung der modernen Gruppentheorie.**

Die moderne Algebra entwickelte sich aus zwei klassischen Traditionen der Mathematik, der Kunst des Lösens von Gleichungen und der Verwendung von Symmetrien wie beispielsweise in der Ornamentik der Alhambra. Aus der Verknüpfung dieser beiden Traditionen im späten achtzehnten Jahrhundert erwuchs die Einsicht, dass der Schlüssel zum Verständnis auch der einfachsten Gleichungen in den Symmetrien ihrer Lösungen liegt. Diese Erkenntnis wurde im frühen neunzehnten Jahrhundert von zwei jungen Mathematikern, Niels Henrik Abel und Evariste Galois, brilliant umgesetzt. Daraus entwickelte sich der für die Untersuchung von Symmetrien grundlegende Begriff der Gruppe. Im zwanzigsten Jahrhundert spielte der gruppentheoretische Ansatz eine wichtige Rolle in der Entwicklung der modernen Physik, vom Verständnis der Kristallsymmetrien bis zur Formulierung von Modellen für elementare Teilchen und Kräfte.

In der Mathematik erwies sich die Idee der Gruppe als außerordentlich fruchtbar. Gruppen haben erstaunliche Eigenschaften, mit denen sich viele Phänomene in ganz verschiedenen Bereichen einheitlich erklären lassen. Die wichtigsten Gruppen sind endliche Gruppen, die sich beispielsweise bei der Untersuchung von Permutationen ergeben, und lineare Gruppen, die aus Symmetrien mit unveränderter zugrunde liegender Geometrie gebildet werden. Die Arbeiten der beiden Preisträger ergänzen sich: John Thompson konzentrierte sich auf endliche Gruppen, während sich Jacques Tits vor allem mit linearen Gruppen beschäftigte.

Thompson revolutionierte die Theorie der endlichen Gruppen, indem er außerordentlich tiefe Theoreme bewies, mit denen er die Fundamente für die vollständige Klassifikation der endlichen einfachen Gruppen legte, eine der größten mathematischen Leistungen des zwanzigsten Jahrhunderts. Einfache Gruppen sind gewissermaßen die Atome, aus denen alle endlichen Gruppen aufgebaut werden. Feit und Thompson gelang ein Durchbruch, als sie beweisen konnten, dass jede nicht-elementare einfache Gruppe aus einer geraden Zahl von Elementen besteht. Später erweiterte Thompson dieses Ergebnis zu einer Klassifikation der so genannten N-

Gruppen, eine wichtige Art der endlichen einfachen Gruppen. An diesem Punkt war das Ziel der vollständigen Klassifizierung in greifbare Nähe gerückt, und das Projekt wurde von anderen zu Ende geführt. Die fast unglaubliche Schlussfolgerung lautet, dass alle endlichen einfachen Gruppen, mit Ausnahme der 26 so genannten sporadischen Gruppen, bestimmten Standardfamilien angehören. Thompson und seine Schüler spielten eine wesentliche Rolle bei der Untersuchung der faszinierenden Eigenschaften dieser sporadischen Gruppen, deren größte als „Monstergruppe“ bezeichnet wird.

Tits schuf eine ganz neue und höchst einflussreiche Auffassung von Gruppen als geometrischen Objekten. Er führte die nach ihm benannten „Tits-Gebäude“ ein, eine geometrische Kodierung der algebraischen Struktur linearer Gruppen. Die Theorie der Gebäude ist ein zentrales vereinheitlichendes Prinzip mit einer erstaunlichen Fülle von Anwendungen, zum Beispiel auf die Klassifikation von algebraischen Gruppen und Lie-Gruppen ebenso wie von endlichen einfachen Gruppen, auf Kac-Moody-Gruppen (die in der theoretischen Physik auftreten), auf die kombinatorische Geometrie (die in der Informatik benutzt wird) und auf die Untersuchung von Phänomenen der Rigidität in negativ gekrümmten Räumen. Tits' geometrischer Ansatz war grundlegend für die Untersuchung und Konstruktion der sporadischen Gruppen einschließlich der Monstergruppe. Von ihm stammt auch die berühmte „Tits-Alternative“: Jede endlich erzeugte lineare Gruppe ist entweder virtuell auflösbar oder enthält eine Kopie der freien Gruppe auf zwei Erzeugern. Dieses Ergebnis hat zu vielen Variationen und Anwendungen geführt.

Die Leistungen von John Thompson und von Jacques Tits zeichnen sich durch eine außerordentliche Tiefe aus und haben enormen Einfluss ausgeübt. Sie ergänzen einander und bilden zusammen das Rückgrat der modernen Gruppentheorie.