

Alessandra Buonanno

Gravitationsphysik

Die Astrophysik ist – vielleicht mehr als andere Wissenschaften – eine detektivische Disziplin. Sie verbindet räumlich und zeitlich weit entfernte Signale mit dem kombinatorischen Geschick, daraus die richtigen Schlussfolgerungen zu ziehen – und der schon fast divinatorischen Fähigkeit, mögliche Fehlerquellen zu identifizieren. Alessandra Buonannos Erkenntnisse zur Physik der Gravitationswellen durchschneiden den Nebel von Raum, Zeit und alles verschlingender Masse und geben wortwörtlich den Blick frei auf Einsteins wildeste Vermutungen.

Frau Buonanno studierte in Pisa Physik und wurde 1996 dort promoviert, wo etwas mehr als 400 Jahre zuvor Galileo Galilei lehrte. Als Postdoktorandin forschte sie am CERN, in ausgewählten Institutionen in Paris sowie am California Institute of Technology. Bereits in dieser Zeit entwickelte Frau Buonanno zusammen mit Thibault Damour den sogenannten EOB- (Effective One Body-) Formalismus, eine extrem effiziente Methode, um die Bewegung binärer Systeme und ihre Emission von Gravitationswellen zu beschreiben.

Einstein zufolge werden Gravitationswellen von jedem beschleunigten Körper ausgesendet, insbesondere bei äußerst energiereichen Ereignissen, beispielsweise bei Sternexplosionen, oder durch die Verschmelzung Schwarzer Löcher. Gemäß einer Vorhersage Einsteins breiten sich Gravitationswellen mit Lichtgeschwindigkeit aus und krümmen dabei Raum und Zeit. Einstein selbst hielt es jedoch für unwahrscheinlich, dass diese jemals gemessen werden könnten.

Buonanno entwickelte ihren Ansatz weiter, unter anderem während ihrer Zeit als Associate Professor an der University of Maryland, wohin sie 2005 berufen und wo sie 2010 Lehrstuhlinhaberin wurde. Auf Grundlage ihrer Arbeit wurde es bald möglich, Verschmelzungen von sehr massereichen Neutronensternen zu erfassen.

Seit 2014 ist Alessandra Buonanno Direktorin am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik in Potsdam, dem Albert-Einstein-Institut. Dort war sie 2015 beim spektakulären Durchbruch des direkten Nachweises von Gravitationswellen beteiligt, die bei der Kollision zweier Schwarzer Löcher entstanden waren. Der weiteren Erforschung des Universums ist damit ein fundamental neues Werkzeug an die Hand gegeben.

Angesichts der bis dahin umstrittenen Existenz von Gravitationswellen möchte man Frau Buonanno, leicht abgewandelt, die berühmten Worte ihres italienischen Landsmannes in den Mund legen: „Eppur esistono.“

Seit 2017 ist sie nunmehr Honorarprofessorin an der Universität Potsdam und der HU Berlin. Es zeigte sich somit nicht nur schon früh, dass Alessandra Buonanno eine außerordentliche Begabung bei Fragestellungen der Gravitationsphysik, der Astrophysik und der Kosmologie hat, sondern vor allem auch eine nicht nachlassende Leidenschaft, diese Fragen beharrlich zu vertiefen.

Liebe Frau Buonanno, Sie erhielten bereits zahlreiche Auszeichnungen; nun ist es mir eine große Freude, Ihnen den Leibniz-Preis zu verleihen. Mögen Sie uns auch weiterhin die Sterne zu Füßen legen.

Herzlichen Glückwunsch!