



# EINLADUNG

Am **Sonntag, dem 4. November 2018, 10:00 Uhr**, findet im  
Großen Hörsaal der Fakultät für Physik und Geowissenschaften,  
Linnéstraße 5, 04103 Leipzig,

die

## **137. öffentliche Sonntagsvorlesung**

statt.

Es spricht

**Prof. Dr. Bernd Rheinländer**

zum Thema

### **Erstmalig nachgewiesen: Zwei Neutronensterne verschmelzen - Die Geburt der Multi-Messenger-Astronomie**

Am 17. August 2017 wurde eine Gravitationswelle zuvor nicht gekannter Ausprägung von den zwei LIGO-Detektoren in den USA und vom VIRGO-Detektor in Italien empfangen. Sehr kurz danach registrierte das Weltraum-Teleskop FERMI einen Gammastrahlen-Blitz. Die unmittelbare Analyse beider Signale ergab: Zwei Neutronensterne sind nach ihrem Spiraltanz umeinander kollidiert und verschmolzen. Damit übereinstimmend wurden ein lange andauerndes Nachglühen im Röntgen- und Radiowellen-Bereich infolge des Gammablitzes und eine Kilonova mit Emissionen vom Ultravioletten bis Infraroten durch eine große Vielzahl von Teleskopen beobachtet. Die Auswertung der Kilonova-Emissionen bestätigt die theoretische Vorhersage, dass der größte Teil der existierenden schweren Elemente bis zu Gold und Uran infolge von Neutronenstern-Verschmelzungen entstanden ist. Dieses erstmalig erfasste komplexe System von Beobachtungen eines einzigen kosmischen Ereignisses wird als Multi-Messenger-Astronomie bezeichnet.

Im Vortrag werden zu Beginn Neutronensterne behandelt. Dann wird auf die Gravitationswellen-Signale und ihre daraus gewonnenen Daten eingegangen. Die Folgeprozesse nach der Kollision werden beschrieben und die Kernumwandlungen zu schweren Elementen hin diskutiert. Abschließend wird die Multi-Messenger-Astronomie hinsichtlich der Gewinnung neuer Erkenntnisse über den Kosmos skizziert.

Experimente: Herr Axel Märcker

**Alle Interessenten sind hierzu herzlich eingeladen.**

Die Leitung der Fakultät