



Uwe Reichert
 Chefredakteur
 reichert@sterne-und-weltraum.de

Sternstunde der Astronomie

Liebe Leserin, lieber Leser,

es klingt fantastisch: In einer fernen Galaxie umkreisen sich zwei kompakte Neutronensterne – jeder von ihnen nur rund 20 Kilometer im Durchmesser – auf immer engerer Bahn, bis sie einander berühren und zu einem Schwarzen Loch verschmelzen. Die Gravitationswellen, die sich nach diesem feurigen Ereignis in Raum und Zeit ausbreiten, erreichen nach 130 Millionen Jahren unsere Erde und sorgen hier für Erschütterungen, die kleiner sind als ein Tausendstel des Durchmessers eines Protons. Und wir können das messen!

Mehr noch: Es gelingt, das Nachglühen dieser Neutronenstern-Verschmelzung in allen Wellenlängenbereichen des elektromagnetischen Spektrums zu registrieren – von den hochenergetischen Gammastrahlen über das ultraviolette und sichtbare Licht bis hin zu der langwelligen Radiostrahlung. Das ist ein absolutes Novum.

Erstmals bei der Erforschung des Weltalls sind wir in der Lage, exotische Vorgänge in allen uns zur Verfügung stehenden Beobachtungskanälen zu verfolgen. Noch vor hundert Jahren

waren wir allein auf das sichtbare Licht angewiesen. Nach und nach kamen die kürzer- und die längerwelligen Bereiche des elektromagnetischen Spektrums hinzu. Allein das war eine Offenbarung, konnten wir doch unseren Sehsinn auf ein Vielfaches ausweiten und uns bisher verborgen gebliebene Phänomene beobachten. Die Gravitationswellen erlauben es uns nun auch, diese Ereignisse zu hören.

Welche Erkenntnisse sich bereits jetzt, nur wenige Wochen nach der Entdeckung, gewinnen lassen, erfahren Sie in diesem Heft ab Seite 24. Mit Ihrem Wissen können Sie auch im normalen Leben punkten: Wenn Sie das nächste Mal ein Schmuckstück aus Silber, Gold oder Platin verschenken, erfreuen Sie nicht nur das Herz Ihrer oder Ihres Liebsten, sondern Sie überreichen ein Edelmetall, das bei der Verschmelzung von zwei Neutronensternen entstanden ist.

Herzlichst grüßt Ihr

Uwe Reichert

ZUM TITELBILD:

In der künstlerischen Darstellung zweier verschmelzender Neutronensterne veranschaulicht das gewellte Raum-Zeit-Gitter die sich ausbreitenden Gravitationswellen. Ein intensiver Blitz aus Gammastrahlung breitet sich in engen Bündeln in gegenüberliegenden Richtungen aus. In herumwirbelnden Wolken aus ausgestoßener Materie entstehen durch Kernreaktionen schwere Elemente wie Gold und Platin. Diese Wolken leuchten im sichtbaren Licht und in anderen Wellenlängenbereichen.