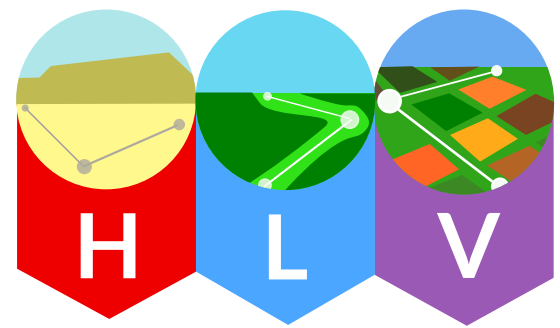


GW170817

Verschmelzung zweier Neutronensterne

Von LIGO & Virgo nachgewiesene Gravitationswellen, verbunden mit elektromagnetischen Beobachtungen durch über 70 Observatorien.



Entfernung
130 Millionen Lichtjahre



Entdeckung
17. August 2017



Typ
Verschmelzung
von Neutronensternen

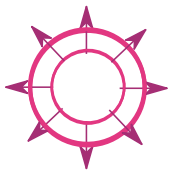


12:41:04 UTC

Gravitationswellen von der Verschmelzung zweier Neutronensterne werden nachgewiesen.

Gravitationswellensignal

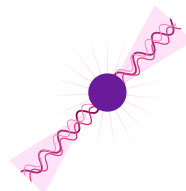
Zwei Neutronensterne, jeder von der Größe einer Stadt aber der Masse unserer Sonne, kollidierten miteinander.



GW170817 erlaubt es uns, die Expansionsrate des Universums erstmals direkt durch Gravitationswellensignale zu bestimmen und sein Alter auf eine neue Weise abzuschätzen.



Der Nachweis von Gravitationswellen aus der Verschmelzung von Neutronensternen erlaubt neue Einblicke in die Struktur dieser ungewöhnlichen Objekte.



Die Messung auf mehreren Beobachtungskanälen bestätigt, dass verschmelzende Neutronensterne Gammablitz auslösen können.



Aus der Beobachtung einer Kilonova lässt sich schließen, dass verschmelzende Neutronensterne für einen Großteil der Schwermetalle im Universum, z.B. Gold, verantwortlich sein könnten.



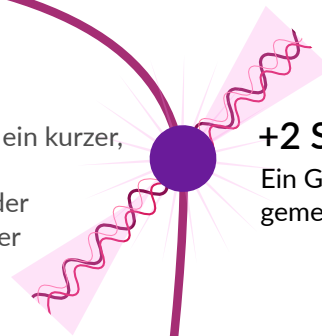
Die Beobachtung von Gravitationswellen und elektromagnetischer Strahlung desselben Ereignisses ist ein überzeugender Beleg dafür, dass sich Gravitationswellen mit Lichtgeschwindigkeit ausbreiten.

Gammablitz

Ein Gammablitz ist ein kurzer, starker Impuls aus Gammastrahlung, der unmittelbar nach der Verschmelzung entsteht.

+2 Sekunden

Ein Gammablitz wird gemessen.



+10 Stunden 52 Minuten

Eine neue, helle Lichtquelle wird in der Galaxie NGC 4993 entdeckt, die im Sternbild Wasserschlange liegt.

Kilonova

Zerfallendes, neutronenreiches Material bildet eine leuchtende Kilonova, in der Schwermetalle wie Gold und Platin entstehen.

+11 Stunden 36 Minuten

Infrarotstrahlung gemessen.

+15 Stunden

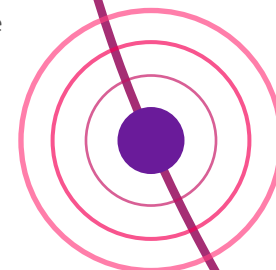
Helle ultraviolette Strahlung gemessen.

Radiowellen-Überrest

Die ausgestoßene Materie löst eine Schockwelle im Interstellaren Medium aus, das den Raum zwischen Sternen füllt. Die dabei entstehende Emission kann über Jahre hinweg anhalten.

+9 Tage

Röntgenstrahlung gemessen.



+16 Tage

Radiowellen gemessen.