



**Presseinformation
Max-Planck-Institut für extraterrestrische
Physik
18. September 2008**

GROND entdeckt fernsten jemals gesehenen Gammastrahlenausbruch

Mithilfe des vom Max-Planck-Instituts für extraterrestrische Physik (MPE) entwickelten Detektors GROND (Gamma-Ray Burst Optical Near-IR Detector) haben Wissenschaftler dieses Instituts den fernsten jemals gesehenen Gammastrahlenausbruch nachgewiesen. Der Ausbruch fand weniger als 825 Millionen Jahre nach dem Urknall statt. Der Stern, bei dessen Tod die Gammastrahlen ausgesendet wurden, starb, als das Universum weniger als ein Sechzehntel seines gegenwärtigen Alters erreicht hatte.

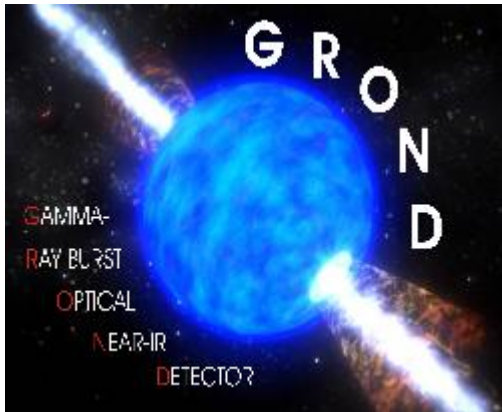


Bild: MPE

Die Wissenschaftler um Jochen Greiner vom MPE erhielten am 13. September die Nachricht über den Ausbruch vom NASA-Satellit Swift und begannen nur sechs Minuten später, das schwächer werdende Licht in sieben Wellenlängenbereichen mit GROND einzufangen. Satelliten wie Swift registrieren zwar die Bursts im Gammabereich, bestimmen aber keine Entfernung. Mit GROND können die Wissenschaftler von der relativen Helligkeit eines Objekts in den sieben Wellenlängen auf seine Entfernung schließen: Je weiter entfernt das Objekt ist, desto länger ist die Wellenlänge, bei der die Strahlung schwächer wird. Diesen Effekt nutzt das Instrument und bestimmt so die Rotverschiebung der Explosion. Von GROND alarmiert, wurde nur 90 Minuten später ein Spektrum am VLT (Very Large Telescope) der ESO aufgenommen, welches die hohe Rotverschiebung von 6,7 bestätigte.

Gammablitz sind die energiereichsten Explosionen im Universum und finden statt, wenn massereichen Sternen der Brennstoff ausgeht. Wenn der Kern des Sterns zusammenstürzt, entsteht ein Schwarzes Loch oder ein Neutronenstern. Dabei strömt Gas in den Weltraum, wo es auf früher ausgestoßenes Gas stößt und dieses erhitzt. Das helle Nachglühen, das dabei entsteht, lässt sich mit GROND nachweisen.

GROND bildet das Nachglühen von Gammastrahlenausbrüchen und anderen kurzlebigen Ereignissen in sieben Wellenlängen ab. Mehrere Strahlteiler leiten das Licht zu drei Nah-Infrarot- und vier visuellen Detektoren. Damit lassen sich die Gammabursts im sichtbaren und infraroten Bereich gleichzeitig beobachten. Das Instrument wurde von der Hochenergie-Gruppe des MPE in Zusammenarbeit mit der Thüringer Landessternwarte Tautenburg gebaut und wird seit Mitte 2007 am 2,2-Meter-Teleskop der Max-Planck-Gesellschaft auf dem La-Silla-Observatorium der ESO in Chile eingesetzt. Wenn ein Satellit das Gammalicht eines Strahlenausbruchs misst, alarmiert ein spezielles System das GROND-Instrument in La Silla, welches sofort automatisch auf die Stelle im All ausgerichtet wird. Schon Minuten nach dem Alarm liefert GROND dann die Entfernung des Bursts oder des Objekts.

„Mit dem jüngsten Nachweis haben sich unsere hohen Erwartungen an GROND erfüllt: Die Beobachtung bestätigt die hervorragende Leistungsfähigkeit des Instruments“, erklärt Jochen Greiner, Leiter der Gammagruppe am MPE. Das Ziel der Forscher ist es, Strahlungsexplosionen so nahe am Urknall zu beobachten wie nur möglich. Die ersten Sterne entstanden vermutlich bei einer Rotverschiebung von 15 bis 25. Der bisherige Rekordhalter bei den Gammablitzern war ein Ausbruch mit einer Rotverschiebung von 6,29, das heißt 600 Millionen Lichtjahre näher als die jetzt beobachtete Explosion.

Weitere Informationen erhalten Sie von:

Dr. Mona Clerico
Pressesprecherin
Max-Planck-Institut für Astrophysik und
Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik
Tel.: +49 89 30000-3980
E-Mail: clerico@mpe.mpg.de

Dr. Jochen Greiner
Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik
Tel.: +49 89 30000-3847
E-Mail: jcg@mpe.mpg.de