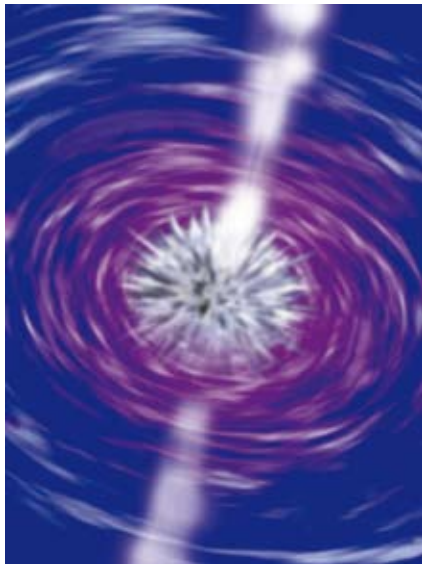




Unsere Bilder zeigen, was wir begreifen

▲ **Zum Titelbild:** Wie sollen wir uns einen Gammastrahlenausbruch vorstellen? Wir wissen nur, dass es die stärkste Explosion im Universum ist, dass ein oder manchmal zwei kompakte Objekte – per Definition unsichtbare, Schwarze Löcher oder Neutronensterne – im Spiel sind, und dass es dabei zu stark gebündelten, fast licht-schnellen Ausflüssen kommt. Aus diesen Zutaten ist unser Titelbild entstanden... Mehr zum Thema auf den Seiten 42–50. (Graphik: A. M. Quetz/SuW)

Liebe Leserin, lieber Leser!

Die Astronomie mit ihrem rasanten Fortschritt fordert unsere Vorstellungskraft ständig aufs Neue heraus – die Titelgeschichte in diesem Heft, in der es um die in den sechziger Jahren zufällig entdeckten, bis 1997 aber gänzlich rätselhaft gebliebenen Gammastrahlenausbrüche geht, liefert dafür ein eklatantes Beispiel. Wir geben gerne zu, dass unser Titelbild reichlich naiv und unbeholfen ist – es fasst aber so gut wie alle Bildelemente zusammen, die sich aus dem gegenwärtigen Wissensstand zu diesem extremen Phänomen ergeben.

Die aktiven Forscher haben darüber hinaus bereits viele Zahlen und Fakten zusammengetragen, aus denen sich ein immer differenzierteres physikalisches Verständnis aufbauen lässt, wie der Beitrag von David A. Kann, Steve Schulze und Sylvio Klose auf S. 42–50 zeigt. Heute wissen wir, dass die Gammastrahlenausbrüche mehrheitlich mit Supernovaexplosionen verknüpft sind: In dem Augenblick, wo ein massereicher Vorläuferstern zum Schwarzen Loch kollabiert, werden zwei eng gebündelte Materiejets in Richtung seiner Pole emittiert und lösen den beobachteten Gammablitz aus. In anderen Fällen verkündet der Blitz das Verschmelzen zweier kompakter Objekte in Doppelsternsystemen – etwa eines Neutronensterns mit einem Schwarzen Loch. Dies wissen wir jetzt mit ziemlicher Sicherheit – bildlich vorstellen können wir es uns nicht wirklich.

▼ **Porträt Galileo Galileis**, von Ottavio Leoni. (Vgl. S. 36–41)



Das Ringen um Bilder ist ein ständiges Anliegen jener, die neue Wege ins Unbekannte suchen. Und es ist auch ein wesentlicher Aspekt aller didaktischen Bemühungen: Immer, wenn sich der Lernende ein Bild machen kann, hat er auch einen leichteren Zugang zu Formeln und Begriffen. Daraus ergibt sich die wichtige Rolle der »Visualisierung« zunächst bloß theoretisch beschreibbarer Phänomene – also solcher Erscheinungen, die unseren irdischen Erfahrungen so fern liegen, wie etwa die von der Relativitätstheorie beschriebene Welt. Ute Kraus und ihre Arbeitsgruppe an der Universität Tübingen haben hier bereits im Einstein-Jahr 2005 wichtige Beiträge geleistet. Nachdem sich der Jubiläumsumrumpel gelegt hatte, haben sie ihre Ansätze für Schüler, Lehrer und interessierte Laien weiter systematisch ausgebaut. Darüber berichten sie auf S. 30–35. Ihre reichhaltigen Materialien stellen sie Ihnen auf CD-ROM zur Verfügung.

Das Bild als Werkzeug der Erkenntnis begleitet die moderne Astronomie seit der Stunde ihrer Geburt – für Galileo Galilei spielte es bei seinen ersten teleskopischen Beobachtungen die entscheidende Rolle. Damals hatte die Zeichenkunst in Italien wohl ihren höchsten Rang inne, und wie der Kunsthistoriker und Galilei-Forscher Horst Bredekamp zeigt (S. 36–41), beherrschte Galilei diese Kunst souverän. Als sein Teleskop die Mondlandschaften, Jupitermonde und Sonnenflecken erstmals für ihn sichtbar machte, hat er sich selbst mit seinen Zeichnungen über die Begriffe, die er zum Verständnis des neu Geschauten entwickelte, Rechenschaft abgelegt.

Herzlich grüßt

Thor Jakob Stande