Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 66 (2008)

Heft: 344

Rubrik: ETH-Publikation eröffnet neue Einblicke in den Orionnebel : aussergewöhnliche Gasblase entdeckt

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ETH-Publikation eröffnet neue Einblicke in den Orionnebel

Aussergewöhnliche Gasblase entdeckt

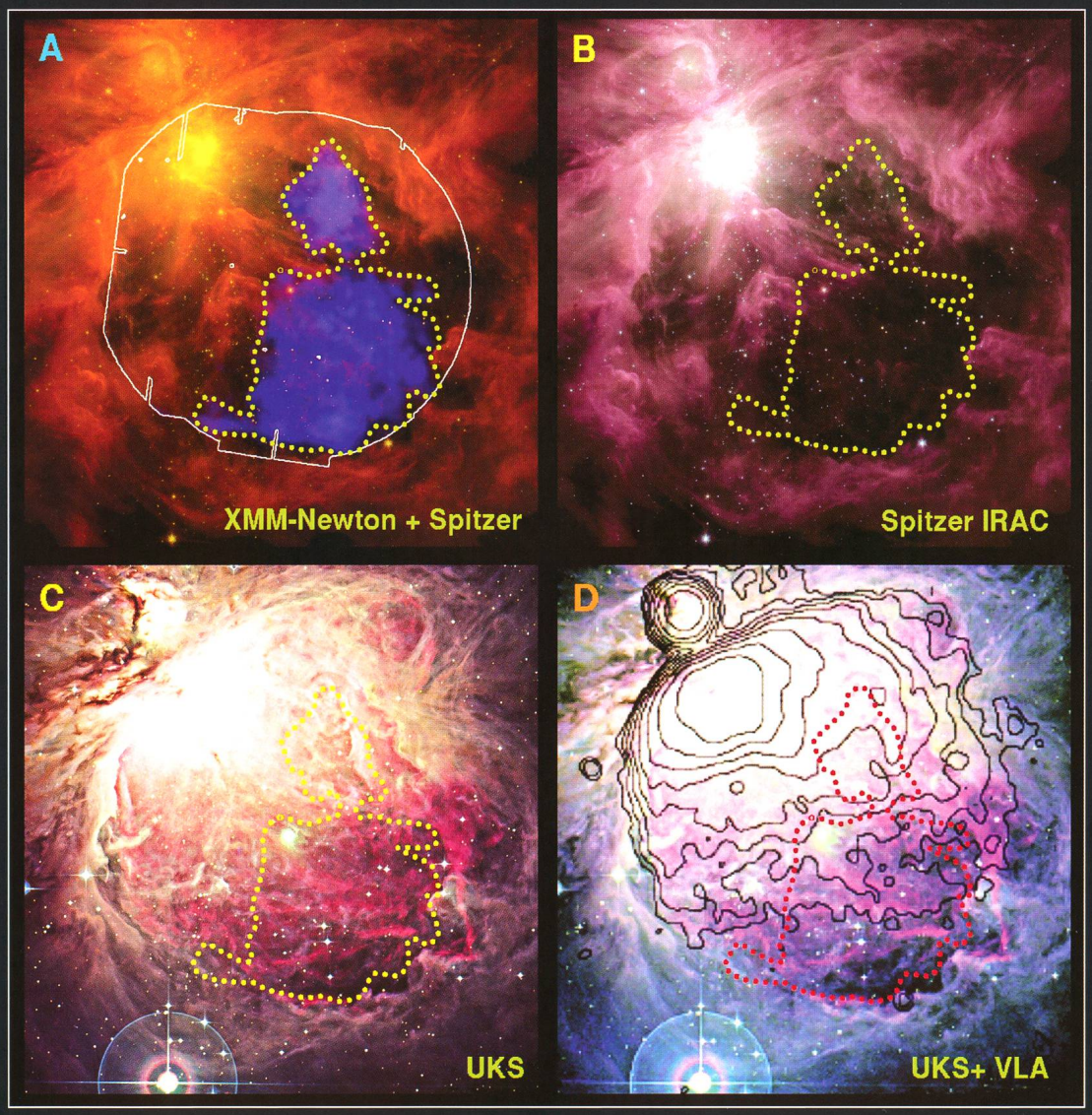
Ein ETH-Forschungsteam hat im Orionnebel eine neue heisse Gasblase entdeckt. Die Entdeckung führt auch zu grundsätzlichen neuen Überlegungen, wie Galaxien aus solchen Gasblasen und Gasströmen zusammengesetzt sind. Die Ergebnisse erschienen im Online-Fachmagazin «Science Express».

Von Media Relations, ETH Zürich

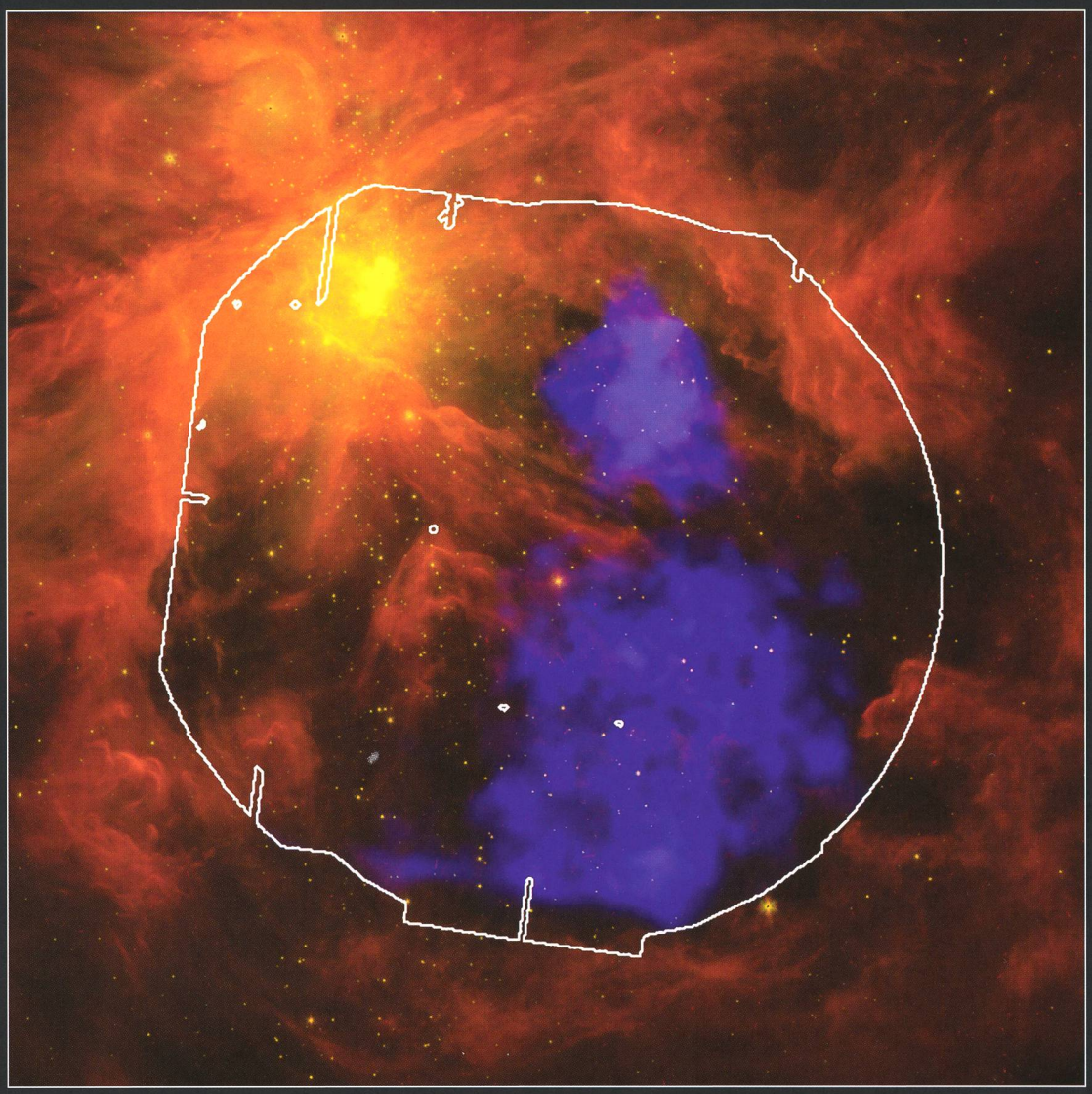
Schon im Mittelalter beobachteten arabische Astronomen den Orionnebel und gaben ihm den Namen «Na'ir al Saif», was so viel bedeutet wie «Der Helle im Schwert». Der Orionnebel ist aufgrund seiner "scheinbaren" Helligkeit von blossem Auge sichtbar. Da er zudem einen beachtlichen Durchmesser von ca. 7,5 Parsec (25 Lichtjahre) hat und mit einer Distanz von ca. 400 Parsec (1300 Lichtjahre) unserem Sonnensystem relativ nahe ist, gehört er zu den besterforschten Gasnebeln in unserer Galaxie. Nun haben Forschende an der ETH Zürich und am Paul Scherrer Institut (PSI) eine neue Gasblase entdeckt, die einen grossen Teil des Nebels ausfüllt.

Blase aus dünnem Plasma

Die entdeckte Gasblase ist etwa 3,5 Parsec (ca. 10 Lichtjahre) gross und südwestlich des Trapeziums, einem optischen Mehrfachstern im Orionnebel, deutlich zu erkennen. Sie besteht aus sehr dünnem und heissem Plasma, das heisst aus ionisiertem Gas, das eine geringe Dichte an Ionen aufweist und deshalb für Strahlen durchlässig ist. Die Temperatur des Plasmas beträgt ca. 2 Mio Grad Kelvin. Aufgespürt hat das Forscherteam die Blase, weil diese Röntgenstrahlung aussendet, die mit dem ESA-Satelliten



Die vier Aufnahmen zeigen immer den genau gleichen Bereich im Orionnebel, allerdings in ganz unterschiedlichen Wellenlängenbereichen: Es handelt sich bei A um Infrarot (orange) und Roentgen (blau), bei B nur um Infrarot, bei C um eine optische Aufnahme, bei D um eine Kombination zwischen optisch und Radio (Konturen).



Gigant im All: Die Gasblase im Orionnebel hat einen Durchmesser von rund 10 Lichtjahren. (Bildrechte: AAAS/Science; Anglo-Australian Observatory)

XMM-Newton nachgewiesen werden konnte. Da das PSI am Bau von XMM-Newton beteiligt war, wurde den Forschern Beobachtungszeit garantiert; einen Teil davon setzten diese zur Erforschung des Orionnebels ein.

Entdeckung überraschend

Obschon heisses Gas auch an anderen Orten in der Galaxie beobachtet wird, kommt der Nachweis im Orionnebel unerwartet. Während eine ältere Theorie derartige Gasblasen vermutete, haben bisherige Beobachtungen nahegelegt, dass solche Gase nur von Supernovae oder von grossen Gruppen von massiven Sternen und deren kollidierenen Sternwinden erzeugt werden. Der Orionnebel ist Teil einer riesigen, kalten Molekülwolke, in der Tausende von Sternen entstehen. Er enthält jedoch keine Supernova und wird vor allem von einem einzigen massereichen Stern, dem Θ^1 Orionis C, dominiert. Erstaunlicherweise scheint Θ^1 Orionis C alleine für die Gasblase verantwortlich zu sein. Die Forschenden folgern aus energetischen Erkenntnissen, die sie aus der neu entdeckten Blase gewonnen haben, dass alle Sternentstehungsgebiete heisse Plasmen erzeugen können.

Nicht nur Blase, sondern auch Strom

Da der Stern Θ^1 Orionis C ständig Gas abgibt, müsste der Druck in der Blase steigen. Das Forschungsteam konnte aber nachweisen, dass der Druck konstant bleibt, was bedeutet, dass das Gas der Blase aus der Nebelregion ausfliessen muss. Obwohl die Region ausserhalb des Nebels noch beobachtet und bildlich erfasst werden muss, gehen die Forschenden davon aus, dass das Gas in eine benachbarte, ebenfalls heisse Blase im interstellaren Medium strömt.

Aufgrund nachweisbarer Isotope und deren Gammastrahlung scheint dieser «Orionstrom» Gase von Θ^1 Orionis C in den interstellaren Raum hinauszutragen. Weil Sternentstehungsgebiete nebst Supernovae eine entscheidende Rolle als «Quellen» für solche Gasströme spielen, liegt die Vermutung nahe, dass in unserer ganzen Galaxie viele solcher Gasflüsse und Gasblasen zu finden sind.

Corporate Communications
ETH Zürich
Media Relations
media_relations@cc.ethz.ch

Manuel Güdel, Kevin R. Briggs, Thierry Montmerle, Marc Audard, Luisa Rebull, Stephen L. Skinner: A Million-Degree Plasma Pervading the Extended Orion Nebula, Science Express (Online-Version des Journals «Science»), 29. November 2007.

Weitere Informaionen:
http://www.ethlife.ethz.ch