Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 46 (1988)
Heft: 224

Artikel: Einstein-Ringe beobachtet
Autor: Städeli, K.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899076

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

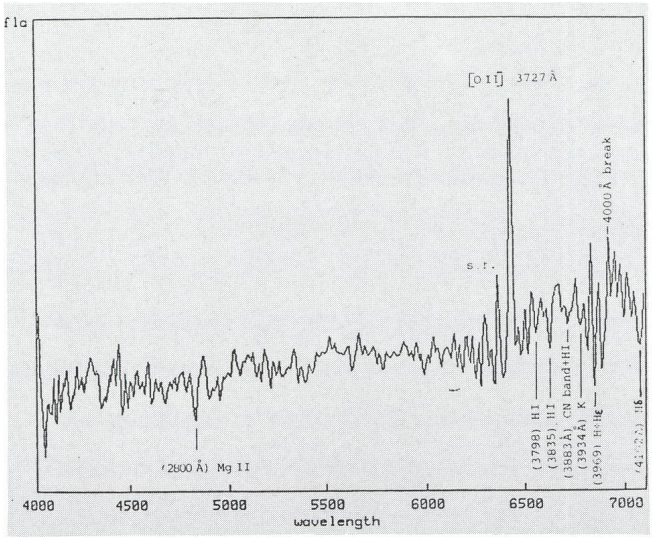
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on 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

Einstein-Ringe beobachtet

K. STÄDELI



Exemple d'une image gravitationelle

A et **B**: Image gravitationelle du quasar UM673, dont A étant de magnitude 17 et B de magnitude 19. Distance angulaire: 2".2.
C: Galaxie dont le champ de gravitation dévie la lumière de UM673 produisant ainsi cette double image du quasar (A et B).
D: Une autre galaxie, probablement un membre du même amas de galaxies.
La vue à droite à été traitée par ordinateur. La double image est supprimée afin de mieux rendre la faible lentille gravitationelle (C).

Beispiel eines Gravitationsbildes
A und **B**: Gravitationsbilder des Quasars UM673, wobei A 17. und B 19. Grössenklasse ist. Scheinbarer Abstand zwischen den beiden: 2".2.
C: Galaxie, deren Schwerefeld das Licht des UM673 ablenkt und diesen doppelt erscheinen lässt (A und B).
D:Eine weitere Galaxie, die vermutlich zum selben Galaxienhaufen gehört.
Bei der rechten, computerverstärkten Aufnahme wurde das Doppelbild des Quasars entfernt, um die schwache Gravitationslinse (C) besser sichtbar zu machen.

Bereits 1916 hielt ALBERT EINSTEIN in seiner allgemeinen Relativitätstheorie fest, dass Licht durch ein Schwerefeld abgelenkt wird. 1985 nun entdeckte eine Gruppe französicher Astronomen (G. SOUCAIL, Y. MELLIER, B. FORT, G. MATHEZ, und M. CAILLOUX) vom Observatoire de Toulouse im weit entfernten Galaxienhaufen Abell 370 das erste Segment eines Lichtbogens. Ein zweites Phänomen gleicher Art wurde 1986 von amerikanischen Astronomen im Galaxienhaufen Cl2244-02 geortet. Verschiedene Erklärungen wurden vorgeschlagen, so auch jene der Gravitationslinsen, also die Auswirkung von Gravitationskräften des dichten Zentralbereichs eines Galaxienhaufens auf das Licht einer entfernteren, aber in unserer Sichtebene liegenden Galaxie. Diese Annahme sahen die französichen Astronomen im Oktober 1987 bestätigt, als ihnen mit Hilfe des 3,6-m-Teleskops der ESO in La Silla eine Spektralaufnahme vom Lichtbogen des Abell 370 gelang. Dieser Galaxienhaufen befindet sich etwa 4,6 Milliarden Lichtjahre (!) von uns entfernt ($z = 0.374$). Das Spektrum des Lichtbogens entspricht jenem einer blauen, viel weiter entfernten Galaxie mit einer Rotverschiebung von $z = 0.724$. Die Graphik zeigt die Strahlung von OII bei 6427 Å; die Absorptionslinien von CaII bei 3933 und 3969 Å, des CN-Bandes bei 3883 Å, Linie von MgII bei 2800 Å sowie mehrere Linien der Balmer-Serie, die alle dieselbe Verschiebung aufweisen. Das Spektrum bleibt über den ganzen Bogen dasselbe. Man ist daher einhelliger Meinung, dass es sich um den von EINSTEIN vorausgesagten, sogenannten Gravitationslinsen-Effekt handelt.

Zum Schmunzeln: Die amerikanischen Astronomen V. PETROSIAN und R. LYNDS wollten von den Entdeckungen der Franzosen nichts wissen und veröffentlichten ihre Ergebnisse, ohne die europäischen auch nur in einem Wort zu erwähnen ...

Photo und Graphik: ESO, La Silla, Chile

Ein Observatorium auf der Erdumlaufbahn

I. POTSCHKAJEW W. ULJANOW B. NAUMOW

Der astrophysikalische Modul «Quant» besteht konstruktiv aus einer Laborsektion und einer Uebergangskammer. Sie bilden zwei zylindrische Körper von unterschiedlichem Durchmesser, die mit konusförmigen Uebergangsteilen verbunden sind. Der Inhalt des gesamten luftdicht abgeschlossenen Raumes beträgt 40 m3, die Länge etwa 6 m, der grösste Durchmesser ist gleich dem der Raumstation «Mir» und beträgt 4 m.

An der Aussenseite der Uebergangskammer befindet sich ein Fachwerkrahmen von gleichseitig-achteckiger Form mit einem Umkreis von 4 m Durchmesser. Er umgibt die Instrumentensektion, die der Unterbringung der im offenen Weltraum zum Einsatz kommenden wissenschaftlichen Apparate dient. Die Uebergangskammer wird durch das passive Kopplungsaggregat des Moduls abgeschlossen. An der Instru-