

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 73 (2015)
Heft: 388

Artikel: Sonnenfinsternis mit dem Radioteleskop : auch andere Strahlung wurde reduziert
Autor: Monstein, Christian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-897360>

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: 14.01.2026

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

Sonnenfinsternis mit dem Radioteleskop

Auch andere Strahlung wurde reduziert

■ Von Christian Monstein

Die Sonne strahlt bekanntlich nicht nur im visuellen Bereich, sondern sie sendet nebst Ultraviolett und Röntgenstrahlung unteren anderem auch kontinuierlich Radiowellen ab. Das Institut für Astronomie der ETH Zürich betreibt in Bleien (AG) seit über 30 Jahren zwei Radioteleskope, einen 5 m sowie einen 7 m Parabolspiegel, beide entwickelt und gebaut für die Sonnenbeobachtung im Radiobereich. Eine der Hauptfragen, welche übrigens immer noch nicht vollständig beantwortet ist: Wie funktioniert die Heizung der Korona?



Abbildung 1: Parabolspiegel 100 MHz bis 4 GHz mit 7m Durchmesser in Bleien, Kanton Aargau.

Es gibt viele Theorien dazu, keine ist jedoch vollkommen plausibel, um die hohe Temperatur der Korona von 1 Million Grad und mehr zu erklären. Eine Sonnenfinsternis wie jene vom 20. März 2015 ist ein ideales Vorkommnis, um die Ausdehnung und die Temperaturen in verschiedenen Höhen über der Sonnenoberfläche zu studieren. Die Teleskope in Bleien verfolgen die Sonne automatisch jeden Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang, unabhängig von Wetterbedingungen. Die Radioteleskope «sehen» die Sonne auch durch Wolken und Nebel hindurch. In Abbildung 2 erkennen wir den Sonnenaufgang in Bleien um 06:15 UT, entsprechend 07:15 MEZ. Um circa 09:30 MEZ ist erkennbar, dass der Radiofluss ab-

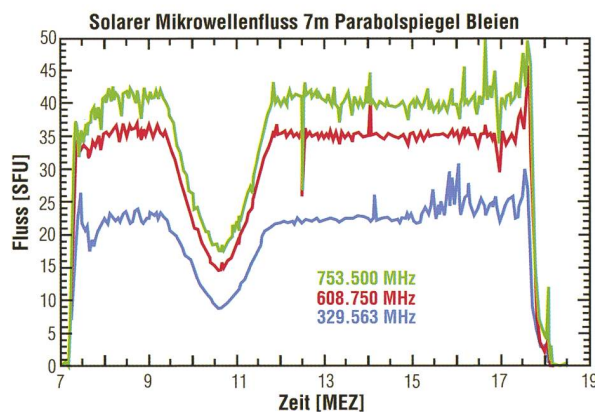


Abbildung 2: Lichtkurven bei 3 verschiedenen Frequenzen im UHF-Bereich geben Auskunft über die höheren Schichten in der Korona.

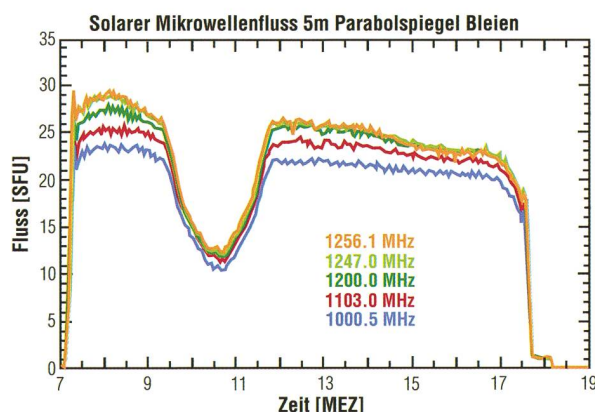


Abbildung 3: Lichtkurven bei 5 verschiedenen Frequenzen im Gigahertz-Bereich geben Auskunft über die tieferen Schichten in der Korona.

nimmt aufgrund der Abschattung durch den Mond. Die maximale Bedeckung der Sonne durch den Mond

entspricht dem Minimum der Lichtkurve um 10:30 MEZ. Kurz vor 12:00 MEZ ist die partielle Finsternis vorbei, der Fluss bleibt einmal abgesehen von einer temperaturbedingten Absenkung konstant bis 17:30 MEZ, entsprechend dem Sonnenuntergang in Bleien. Um 18:00 MEZ erkennen wir auch, dass der Horizont ebenfalls Radiostrahlung abgibt zwischen 1 und 3 SFU, denn die Teleskope verfolgen die Sonne, bis diese hinter den Bäumen am Horizont verschwindet. Die Refraktion im Radiobereich ist deutlich grösser als im optischen Bereich. Das hat zur Folge, dass die Radioteleskope länger beobachten können, selbst wenn die Sonne längst hinter dem Horizont untergegangen ist. Kurz nach 18:00 MEZ parkieren die Antennen am Himmel bei 180° Azimut und 30° Elevation als Vorbereitung auf den nächsten Tag. Der Radiofluss an dieser Parkposition ist sehr

klein, kleiner als 1 SFU, wobei 1 SFU = 10^6 W/m²/Hz. Die stärkste Radioquelle am Himmel nebst der Sonne strahlt etwa mit 2'000 Jansky, entsprechend 0.2 SFU. In Abbildung 3 erkennen wir die Lichtkurven derselben partiellen Sonnenfinsternis, aufgenommen mit dem 7 m Parabolspiegel (siehe Abbildung 2), diesmal jedoch im Mikrowellengebiet von 1'000 MHz bis 1'256 MHz, entsprechend Wellenlängen 30.0 cm und 23.8 cm. Diese Lichtkurven stammen aus tieferen Schichten in der Korona mit entsprechend geringen Temperaturen von einigen Tausend Kelvin. Einzelne Frequenzen zeigen bei Sonnenauf- und Untergang Oszillationen. Diese entstehen, indem nebst der direkten Strahlung von der Sonne ein Teil der Strahlung am Boden reflektiert wird und im Teleskop interferiert.

■ **Christian Monstein**
ETH Zürich, Astronomie
Wolfgang-Pauli Strasse 27
CH-8093 Zürich