

Zeitschrift: astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen
Band: 4 (1994)
Heft: 3

Artikel: Radiobeobachtung des Kometen Shoemaker-Levy 9
Autor: Monstein, Christian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-896980>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.05.2025

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

Radiobeobachtung des Kometen Shoemaker-Levy 9

Christian Monstein

Mit dem Amateur-Radioteleskop «Ricken Süd» (Parabolantenne mit 10 m Durchmesser) wurde Jupiter in der Crash-Woche bei einer Wellenlänge von 70 cm (entspricht 432 MHz) radioelektrisch beobachtet. Die Beobachtungen und vorläufigen Auswertungen für die Fragmente A und H werden hier vorgestellt.

Die (Amateur-)Radioastronomie ist bezüglich der Wetterabhängigkeit deutlich privilegiert, da es keine Rolle spielt, ob Wolken oder leichter Regen den Sternen- und Planetenhimmel verdecken. Mit dem Radioteleskop kann auch problemlos während 24 Stunden beobachtet werden, weil Sonnenstrahlung die Beobachtung nur beeinflusst, wenn sie direkt in die Antenne fällt. Aber auch

die Radiobeobachtung ist nicht immer ungetrübt, können doch Gewitter und andere elektrische Entladungen die Empfangsqualität signifikant beeinflussen.

Fragment A

Am 16. Juli 1994 haben wir Jupiter während Stunden automatisch verfolgt. Das Radiosignal zeigte bis 21:42 Uhr MESZ keine besonderen Ereignisse.

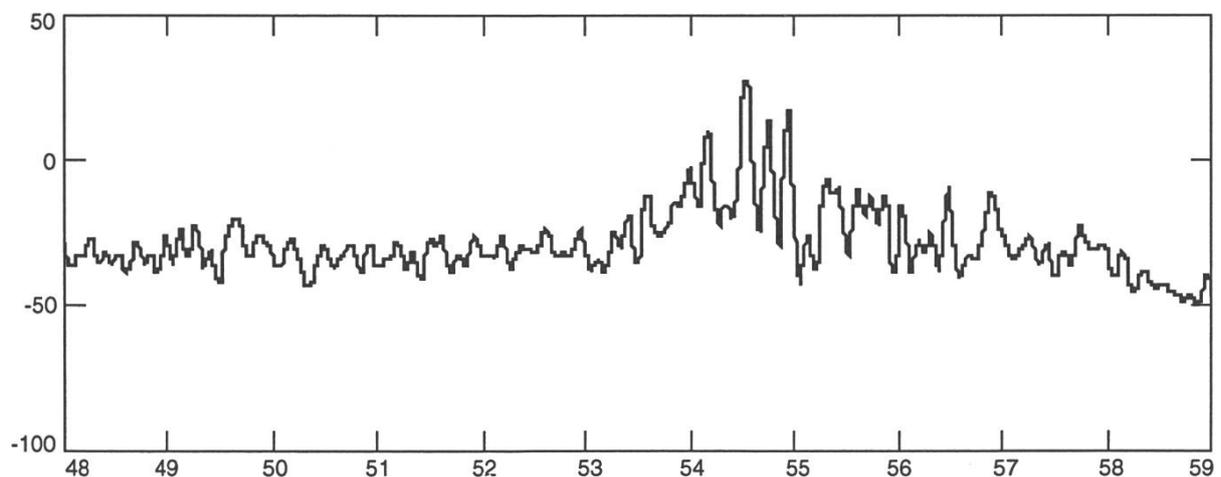


Abb. 1: Radiobeobachtung von Fragment A bei 70 cm Wellenlänge. Die Abszisse zeigt die Zeit am 16. Juli nach 21:00 Uhr MESZ in Minuten. Die Ordinate stellt die registrierten Werte vom Analog-Digital-Wandler dar, welcher am einem Computer angeschlossen ist. Die Messung hat eine zeitliche Auflösung von 0.1 Sekunden. Aufzeichnung von Léon Kälin, Ermenswil.

Kometencrash

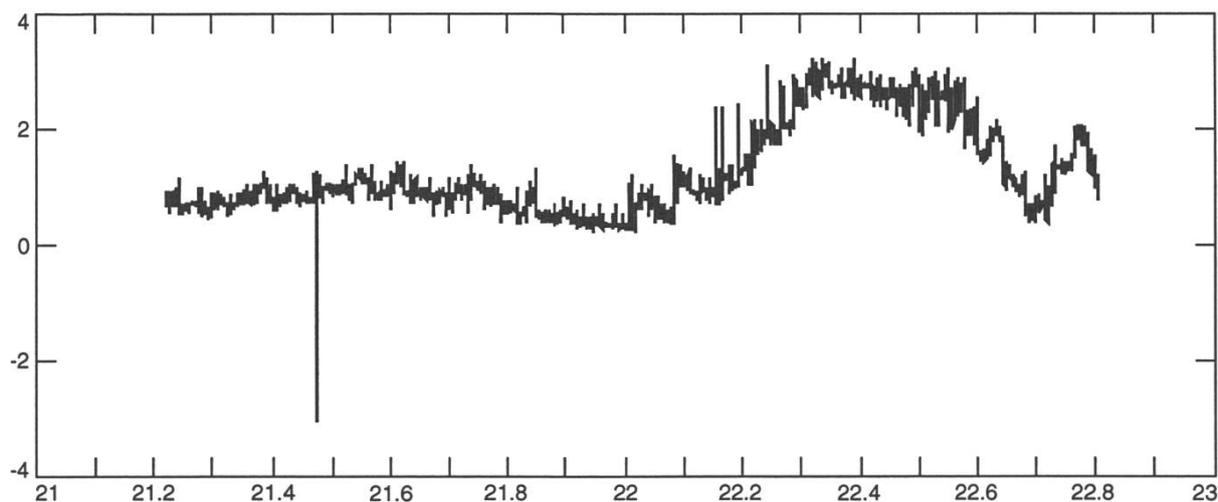


Abb. 2: Jupiters Radiostrahlung während des Einschlags von Fragment H bei 70 cm Wellenlänge. Die Abszisse zeigt die Zeit in Stunden MESZ am 18. Juli, die Ordinate stellt die registrierte Radiometerspannung des am Computer angeschlossenen Digitalmultimeters in Volt dar. Die Registrierung hat eine zeitliche Auflösung von etwa 0.3 Sekunden. Um etwa 21:28 Uhr MESZ wurde der Low Noise Amplifier durch Abschalten der Versorgungsspannung (negativer Impuls von -3 Volt) geprüft (Plausibilitätstest). Dies kennzeichnet gleichzeitig den Einschlag von Fragment H auf Jupiter.

nisse. Um etwa 21:54 Uhr stieg das Signal um etwa den Faktor 3 in Form mehrerer Impulse an um nach etwa 2 Minuten wieder auf Normalpegel zurückzukehren (Abb. 1).

Im optischen und infraroten Bereich wurde der Einschlag um etwa 22:15 Uhr beobachtet, also 21 Minuten nach unseren ersten Radioimpulsen. Der Grund, warum die Radiostrahlung etwas früher beobachtet werden konnte, ist zur Zeit unklar. Vermutlich spielt die benutzte Wellenlänge zusammen mit dem interplanetaren Magnetfeld, sowie das Reflexionsverhalten der Jupiteratmosphäre eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Schon 30 Minuten vor dem «Jahrhundert-Crash im All» empfangen britische Wissenschaft-

ler von Jupiter zehnmal stärkere Radiowellen als normal.

Der Vergleich mit Messungen an der Radioquelle Taurus A zeigt, dass der Rauschanstieg etwa 15 bis 20 Kelvin äquivalenter Antennenrauschtemperatur entspricht. Auf Grund der gemessenen Antennentemperatur und den bekannten astronomischen Koordinaten Jupiters kann näherungsweise die Explosionstemperatur (im Radiobereich) auf dem Planeten berechnet werden: $(2.6...3.5) \times 10^6$ Kelvin. Diese extrem hohe Temperatur hat nichts zu tun mit der thermischen Explosionstemperatur, sondern zeigt, dass hier Ladungsträger (Elektronen oder Protonen) im Magnetfeld des Jupiter oder dessen Umge-

bung beschleunigt wurden (Synchrotronstrahlung).

Die optisch arbeitenden Astronomen haben mit Hilfe von Weltraumteleskopen herausgefunden, dass die thermische Explosionstemperatur mindestens 30000 Grad Celsius beträgt.

Fragment H

Am 18. Juli 1994 wurde Jupiter ab 14:30 Uhr MESZ beobachtet. Das Signal zeigte ausser Gewitterspitzen bis etwa 22:00 Uhr MESZ keine besonderen Ereignisse. Um etwa 22:06 Uhr stieg das Radiosignal deutlich erkennbar an, um nach etwa 36 Mi-

nuten wieder auf Normalpegel zurückzukehren.

Die Raumsonde Galileo hat auf ihrem Weg zum Jupiter den Einschlag des Fragments H bereits um 21:32 Uhr MESZ beobachtet, also eine halbe Stunde früher. Diese Tatsache macht eine Interpretation schon wesentlich schwieriger. Eine detailliertere Auswertung wird mehr Klarheit schaffen. Interessant in diesem Zusammenhang sind besonders Messungen auf tieferen Frequenzen. Radioobservatorien massen z.B. bei 20 MHz für Fragment A und G eine erhöhte Aktivität rund 40 min vor dem Einschlag. ☆

Zum
Sein.



Das
Haben.



Zürcher
Kantonalbank