

Einschlag auf Jupiter? [02. April]

Erinnern Sie sich an den Tag, als der zerbrochene Komet Shoemaker-Levy 9 [1] im Juli 2009 auf dem Jupiter einschlug?

Ich selbst war an diesem Abend zusammen mit drei weiteren Amateurastronomen [1] bei Tempo 180 auf der linken Spur der Autobahn A5 in Richtung Norden unterwegs. Wir hatten uns das Limit von einer Stunde gesetzt, um einen geeigneten Beobachtungsplatz zu finden, denn das Wetter im Rhein-Main-Gebiet war schlecht und hätte keine Beobachtung zugelassen. In Windeseile haben wir unsere Geräte auf einem Hügel aufgebaut, den wir von der Autobahn aus entdeckt hatten. Der damalige Impakt [1] hat übrigens Spuren in der Jupiteratmosphäre (Abb. 1) hinterlassen, die monatelang beobachtet werden konnten.

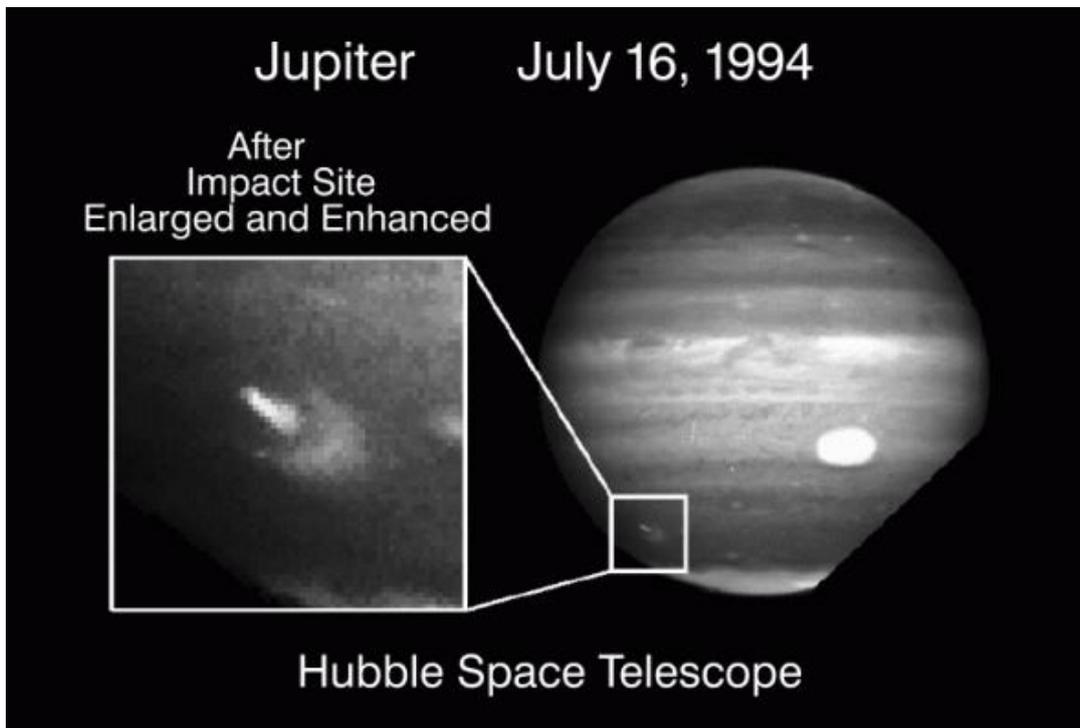


Abb. 1 Spuren eines Einschlags in der Jupiteratmosphäre.
Im Juli 1994 schlugen Teile des zuvor zerbrochenen Kometen Shoemaker-Levy
in die Jupiteratmosphäre ein und hinterliessen Spuren, die monatelang
beobachtet werden konnten.

© NASA/JPL

Wie oft schlägt ein grösserer Himmelskörper auf dem Planeten Jupiter ein?

Ehrlichgesagt wissen wir das nicht. In Deutschland schlug vor 100 Jahren, am 3. April 1916, der Meteorit von Treysa [1] in ein Waldstück. Der 63 Kilogramm schwere und 36 Zentimeter im Durchmesser grosse Meteorit wird heute in einem Museum in Marburg [1] aufbewahrt.

Fakt ist, dass am 17. März wahrscheinlich ein kleiner Himmelskörper in die Jupiteratmosphäre [1] eingedrungen sein könnte. Ein österreichischer Amateurastronom, Gerrit Kernbauer [1], beobachtete an diesem Tag einen Lichtblitz am Jupiter. Möglicherweise handelte es sich um den Einschlag

eines kleinen Astroiden [1] oder Kometen, der in den Riesenplaneten [1] hineinstürzte. Ein derartiger Einschlag hätte tatsächlich einen Lichtblitz - wie er beobachtet wurde - verursachen können.

Wahrscheinlich sind derartige Ereignisse nicht nur spektakulär, sondern auch häufiger als wir annehmen. Das liege an der enormen Anziehung, die der riesige Gasplanet [1] auf sämtliche kleine Himmelskörper ausübe, so ein Experte. Damit ähnele Jupiter sozusagen einer "riesigen Tasche", die alles einsammle, was um den Gasriesen herumschwirre [3].

Jupiter ist rund 310 Mal massereicher als die Erde, daher wird er Tausende Male öfter von kleinen Himmelskörpern getroffen als beispielsweise die Erde. Aufgrund seiner starken Anziehung sind die Einschläge wesentlich energiereicher als auf unserem viel masseärmeren Planeten [3].

Die Beobachtung vom 17. März

Wahrscheinlich wurde der Einschlag auf dem Jupiter am 17. März von einem Himmelsobjekt verursacht, das einen Durchmesser von 10-20 Metern besaß. Kometen oder Asteroiden mit ähnlichen Durchmessern sind wahrscheinlich für drei weitere Einschläge seit dem Jahr 2010 (Abb. 8) verantwortlich, die ebenfalls von Amateurastronomen beobachtet wurden.

- Die österreichische Beobachtung -

Erst mehrere Tage nach seiner Beobachtung vom 17. März veröffentlichte Kernbauer erstmals ein Video [2] zum vermeintlichen Einschlag auf dem Jupiter. Der Lichtblitz, den er beobachtete, dauerte nur etwa eine Sekunde (Abb. 2).



Abb. 2 Lichtblitz am Jupiterrand vom 17. März.

Der österreichische Amateurastronom beobachtete am Abend des 17. März einen Lichtblitz am rechten Jupiterrand (Pfeil), der nach einer Sekunde wieder verschwand.

© G. Kernbauer

Kernbauer hatte zur Beobachtung des Jupiters ein Teleskop mit einer Öffnung von 20 Zentimetern (Skywatcher Newton 200/1000 [1] + eine einfache CCD-Kamera [1]) benutzt. Er beobachtete einen kurzen Lichtausbruch am Jupiterrand, vergleichbar mit einem Stern der Helligkeit 5 mag [1] (Abb. 3).



Abb. 3 Lichtblitz am Jupiterrand vom 17. März - Detail.

© G. Kernbauer

Ogleich das Seeing [1] am Abend des 17. März nicht das beste gewesen sei, habe er die Videos gleich bearbeitet, so Kernbauer. Erst Tage später fand er beim Betrachten der Videos einen merkwürdigen Lichtfleck, der weniger als eine Sekunde (00:18 UT) später am Rand der Jupiterscheibe bereits wieder verschwand.

Kernbauer erinnerte sich sofort an den Kometen Shoemaker-Levy 9 und hielt das Ereignis für die einzige mögliche Erklärung seiner Beobachtung. Seine Erklärung: ein Einschlag eines Asteroiden oder Kometen in die obere Atmosphäre des Planeten Jupiter, der dabei sehr schnell explodierte.

- Die irische Beobachtung -

John McKeon [1], ein irischer Amateurastronom, veröffentlichte ebenfalls ein Video [2], auf dem der vermeintliche Einschlag auf dem Jupiter zu sehen ist. Er beobachtete den Transit [1] der Jupitermonde Io und Ganymed [1] mit einem 28cm-Teleskop (11"-Schmidt-Cassegrain [1] + ASI120mm-Kamera [1]) und wollte ein Time-Lapse-Video [1] des Ereignisses aufnehmen.

Dabei bemerkte er ebenfalls, dass am 17. März um 00:18:33 UT [1] (02:18:33 MESZ [1]) etwas auf dem Planeten geschehen sein musste (Abb. 4-5).



Abb. 4 Lichtblitz am Jupiterrand vom 17. März.
© J. McKeon

Die obige Aufnahme (Abb. 4) sowie die folgende Aufnahme (Abb. 5) von McKeon sind Bestandteil seines Videos [2] vom 17. März.



Abb. 5 Lichtblitz am Jupiterrand am 17. März.
© J. McKeon

Die folgende Abbildung (Abb. 6) zeigt den Vergleich der Aufnahmen des Lichtblitzes von Kernbauer und McKeon:

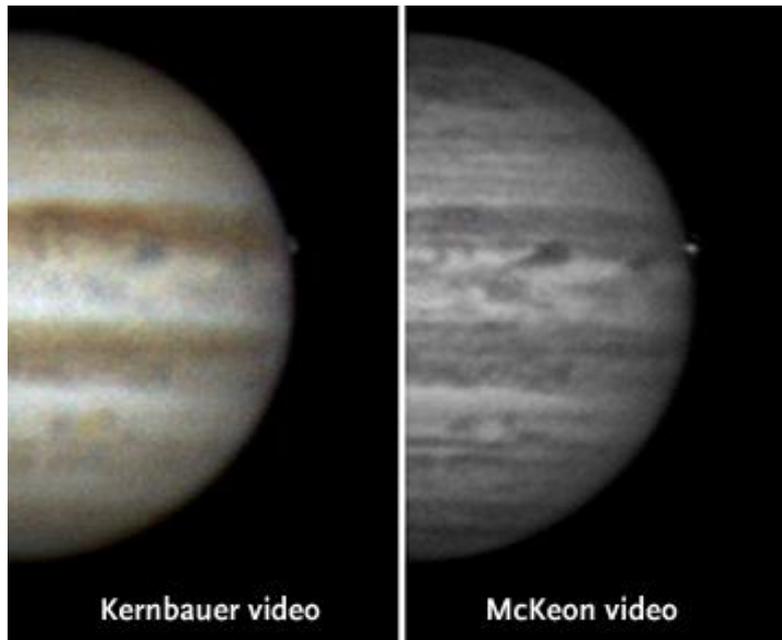


Abb. 6 Vergleich der Aufnahmen des Lichtblitzes am Jupiterrand vom 17. März.
 © G. Kernbauer/J. McKeon

Nachwehen

Der Planet Jupiter dreht sich alle etwa 9 Stunden einmal um sich selbst. Aufnahmen weiterer Amateurastronomen zeigten bisher keine sichtbaren Spuren über der Impaktregion (Abb. 7). Möglicherweise war das Himmelsobjekt zu klein, um deutliche Spuren in der Jupiteratmosphäre zu hinterlassen.

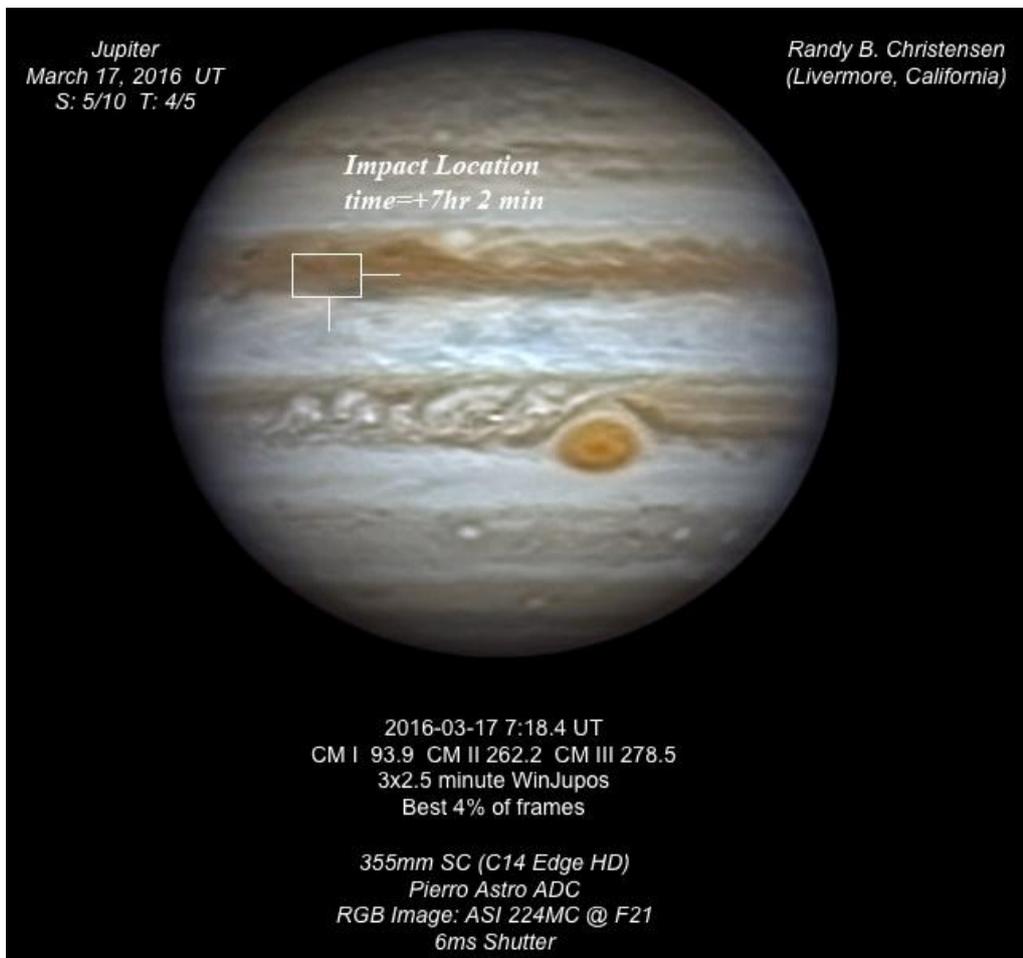


Abb. 7 Vergleichsaufnahme der Impaktregion vom 17. März.
Rund 7 Stunden nach dem vermeintlichen Impakt auf dem Jupiter zeigt sich im markierten Gebiet (weisses Rechteck) bisher keine sichtbare Veränderung im dunklen Jupiterband.

© R. C. Christensen

Weiter Einschläge auf Jupiter verpaßt?

Möglicherweise haben wir bisher zahlreiche weitere Einschläge auf dem Riesenplaneten verpasst. Eine Studie aus dem Jahr 2013 [3] nimmt an, dass Jupiter regelmässig von Himmelsobjekten mit Durchmessern von 5-20 Metern getroffen wird und das rund 12-60 Mal pro Jahr [3] (Abb. 8).

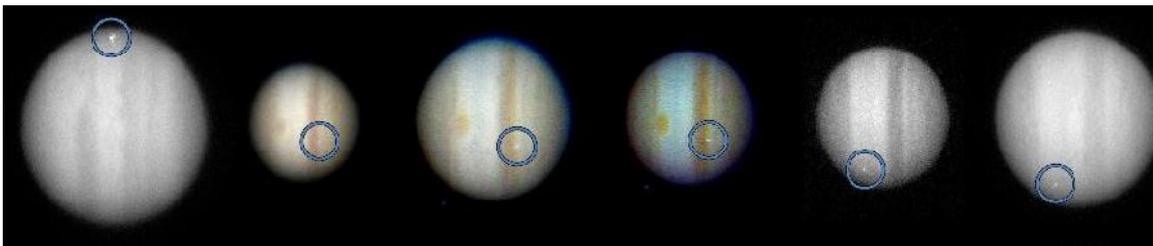


Abb. 8 Beobachtete Einschläge auf dem Jupiter aus dem Jahr 2010.
Die markierten Bereiche (blaue Kreise) zeigen beobachtete Lichtblitze aus dem Jahr 2010.

© [3]

Beispiele

Am 19. Juli 2009 beobachtete der australische Amateurastronom Anthony Wesley [1] einen dunklen Fleck in der Nähe des Südpols des Riesenplaneten. Damals wurde Jupiter von einem rund 500 Meter grossen Asteroiden getroffen, vergleichbar mit der Grösse des gesunkenen Schiffs Titanic [1].

Am 3. Juni 2010 beobachtete Wesley erneut einen Einschlag auf dem Jupiter, ausser ihm der philippinische Jupiterbeobachter Christopher Go [1]. Im gleichen Jahr, am 20. August, beobachteten drei japanische Amateure einen weiteren Lichtblitz am Jupiter. Zur Beobachtung benutzten sie jedoch eher kleinere Teleskope (Öffnung < 15 cm).

Eine Beobachtung vom 12. September 2012 des US-amerikanischen Amateurs Dan Peterson [1] verzeichnete einen weiteren Lichtblitz bzw. Einschlag auf dem Jupiter.

Die Beobachtungen zeigen, dass der Riesenplanet ständig von kleinen Himmelskörpern getroffen wird.

Jedoch bleibt auch unser Planet nicht aussen vor:

Im Februar vor drei Jahren hat uns der Einschlag eines Himmelskörpers im russischen Chelyabinsk [1] schockiert; er wurde von einer Kamera aus einem fahrenden Auto aufgenommen. Dabei handelte es sich wahrscheinlich um einen rund 20 Meter grossen Himmelskörper, der grösste seit dem Ereignis in Tunguska im Jahr 1908 [1].

Übrigens fallen jedes Jahr rund 100-1.000 Tonnen interstellaren Gesteins [1] aus dem Weltraum auf die Erdoberfläche. Unser Planet wird zudem regelmässig von kleinen Asteroiden getroffen.

Auf dem Riesenplaneten Jupiter sind derartige Einschläge von Himmelskörpern verheerender, da seine Schwerkraft die kleinen Körper stark beschleunigt, bis auf mindestens 216.000 Stundenkilometer. Dagegen erreichte das Objekt, das in Chelyabinsk einschlug nur läppische 64.000 Stundenkilometer.

Ereignisse wie das vom 17. März sind astronomisch sehr interessant. Das Studium des Planeten Jupiter sei äusserst wichtig, um zu verstehen wie die Population der Asteroiden das Sonnensystem strukturiert bzw. verändert hat, so die Experten.

Aussichten

Bereits in Kürze, am 4. Juli, wird die US-amerikanische Jupitersonde Juno [1] den Riesenplaneten erreichen und untersuchen. Die im Jahr 2011 gestartete Mission soll den grössten Planeten des Sonnensystems mindestens ein Jahr lang detailliert untersuchen.

Ob Juno imstande sein wird in rund 2 Monaten Spuren des Einschlags vom 17. März zu finden, ist ungewiss.

Falls Sie Fragen und Anregungen zu diesem Thema haben, schreiben Sie uns unter kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu

Ihre
IG Hutzi Spechtler – Yasmin A. Walter

Quellenangaben:

[1] Mehr Information über Objekte des Sonnensystems und astronomische Begriffe
www.wikipedia.de

[2] Impakt-Videos vom 17. März

- Gerrit Kernbauer
<https://youtu.be/4LiL7RYG7ac>
<https://www.youtube.com/watch?v=4LiL7RYG7ac>

- John McKeon
https://www.youtube.com/watch?v=HakDIInn_pHE
<https://youtu.be/qAJI4gqX3Zg>
<https://www.youtube.com/watch?v=qCN4s4jaNNA>

[3] Hueso, R., et al., A&A 560, A55 (2013)