Asteroid (5143) Heracles

Angeregt durch den Artikel in SuW 11/2016, S. 70, habe ich mich auf die Jagd nach dem Erdbahnkreuzer (5143) Heracles gemacht. Mit vollem Erfolg! Aufnahmedaten: 9 Minuten Belichtungszeit bei ISO 800, 20. November 2017, 23:48 bis 23:57 Uhr MEZ.

ANDREAS ZOTTMANN, BRUCKMÜHL

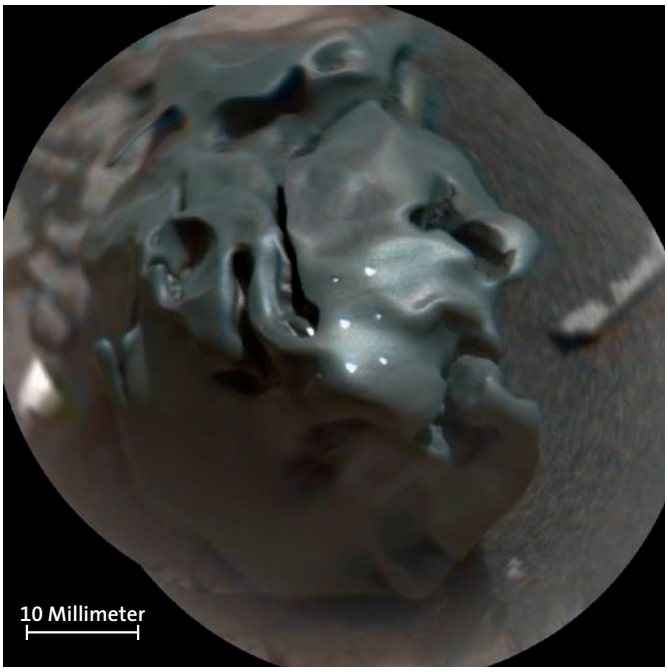
Andreas Zottmann

Andreas Zottmann erwischte den gut drei Kilometer dicken altgriechischen Kraftprotz Heracles bei dessen Erdvorbeiflug mit seinem Refraktor TS APO 81Q (80 Millimeter Öffnung bei 352 Millmeter Brennweite) und einer Nikon D7100. Er verwendete einen Lacerta Mgen Autoguider mit 50-Millimeter-Leitrohr zur Nachführung.

Eisenmeteorit auf dem Mars

Ich habe jetzt schon mehrfach dieses Bild gesehen (siehe SuW 1/2017, S. 15) und mich gefragt, warum der Meteorit da einfach so herum liegt, als wäre er ein Stück Schlacke, den ein Mitarbeiter eines Hochofens vergessen hat. Sollte der nicht in einem großen Einschlagkrater, plattgedrückt und/oder zerschellt und/oder ins Gestein eingedrungen sein? Ich würde mich sehr über eine Erklärung freuen.

RENÉ VOLLMER, DELFT, NIEDERLANDE



NASA / JPL-Caltech / LANL / CNES / IRAP / LPG Nantes / CNRS / IAS / MSSS

Mit dem Instrument ChemCam an Bord des US-Marsrovers Curiosity wurde dieser kleine Eisenmeteorit auf dem Mars untersucht. Dabei wurde der Meteorit mit Laserstrahlen beschossen, die kleine Mengen seines Materials verdampften, wodurch die kleinen hellen Flecken entstanden.

Dieser Meteorit hat nur die Größe eines Golfballs, so dass er sogar durch die sehr dünne Marsatmosphäre stark abgebremst wurde. Somit war er nicht mehr schnell genug, einen Einschlagkrater in die Marsoberfläche zu reißen. Auf dem Mond hätte er in der Tat einen etwa metergroßen Krater geschlagen und wäre dabei vollständig verdampft.

Manche der größeren Meteoriten, welche die anderen Marsrover entdeckt haben, könnten schon seit mehreren Milliarden Jahren auf dem Roten Planeten liegen. Sie traten zu einer Zeit in die Marsatmosphäre ein, als diese noch wesentlich dichter als heute war. Daher wurden sie ebenfalls genug abgebremst, um keine Einschlagkrater zu erzeugen. Unter den extrem trockenen Bedingungen der heutigen Marsoberfläche bleiben Meteoriten wohl wirklich Milliarden Jahre bestehen, ohne zu verwittern. Auf der Erde halten sich Meteoriten in der Wüste oder in der Antarktis allenfalls wenige hunderttausend bis Millionen Jahre. *T. A.*

Historische Sternbedeckungen durch Mars

In Ihrem schönen Artikel über Mars in SuW 12/2016 erwähnen Sie auf S. 28 die Beobachtung einer Sternbedeckung von 1822 durch den Berliner Astronomen Johann Georg Tralles (1763–1822). In seinem Bericht im Berliner Astronomischen Jahrbuch (1823, S. 189) schreibt Tralles von einer ähnlichen Beobachtung durch Ole Roemer. Ist Ihnen zu dieser Beobachtung etwas bekannt?

KONRAD GUHL, MARWITZ

In der Redaktion ist darüber nichts weiter bekannt. Wir geben diese Frage deshalb an unsere Leserschaft weiter.

Briefe an die Redaktion

Weitere Einsendungen finden Sie auf unserer Homepage unter www.sterne-und-weltraum.de/leserbriefe, wo Sie auch Ihren Leserbrief direkt in ein Formular eintragen können. Zuschriften per E-Mail: leserbriefe@sterne-und-weltraum.de

Kosmologische Entfernungsangaben

Für den in SuW 12/2016, S. 12, erwähnten Galaxienhaufen CLJ1001+0220 wird eine Entfernung von 11,1 Milliarden Lichtjahren genannt. Die zu dieser Entfernungsangabe führende Formel »Entfernung = Lichtgeschwindigkeit mal Lichtlaufzeit« ergäbe aber nur in einem statischen Universum eine korrekte, theoretisch messbare Entfernung. Da wir aber in einem expandierenden All leben, plädiere ich dafür, entweder nur die Lichtlaufzeit (hier 11,1 Milliarden Jahre) zu nennen oder eine tatsächlich (theoretisch) messbare Entfernung. Letztere ermittelt man wie folgt:

Im Internet erfährt man für den Galaxienhaufen eine Rotverschiebung von $z = 2{,}5$; das Weltall hat sich also während der Lichtlaufzeit um das (z+1)-Fache, also das (nicht vernachlässigbare) 3,5-Fache ausgedehnt. Mit einem Kosmologierechner (beispielsweise: www.kempner.net/cosmic.php) kann man die heutige Entfernung ermitteln: rund 6000 Megaparsec, also etwa 19,5 Milliarden Lichtjahre. Dividiert man dies durch (z+1), ergibt sich die Entfernung des Objekts zum Zeitpunkt der Emission des heute ankommenden Röntgenlichts: etwa 5,7 Milliarden Lichtjahre. Im Gegensatz zur Angabe von 11,1 Milliarden Lichtjahren sind dies (theoretisch) zu den Zeitpunkten »Emission der heute ankommenden Strahlung« und »heute« mit Maßstäben messbare Entfernungen.

DR. GOTTFRIED BEYVERS, LANDSHUT

Teilchenbeschleunigung in Stoßwellen

Vielen Dank für die Beantwortung meiner Frage in der »Expertenantwort« in SuW 1/2017, S. 8. Den Sachverhalt habe ich jetzt ganz gut verstanden: Wenn man die Fronten der beiden Gasmassen als reflektierende, harte Wände betrachtet, ergibt sich sofort die Geschwindigkeitserhöhung eines Teilchens bei jeder Reflexion. Nur dass es sich hier um ablenkende Magnetfelder handelt statt um starre Wände. Gerade komme ich aus dem Hobbykeller, wo ich den Effekt qualitativ recht schön demonstrieren konnte: Man lässt einen Tischtennisball auf einer ebenen Unterlage springen und lässt ihn oben an einem Tischtennisschläger reflektieren, den man mit einer gewissen Geschwindigkeit nach unten bewegt: der Ball gewinnt ordentlich Tempo und rast wie irre zwischen den Platten hin und her.

THOMAS SCHARNAGL, TIEFENBACH

Eine wirklich schöne Analogie. Man kann ihre Schönheit allerdings nur würdigen, wenn man die Expertenantwort auf S. 8 von SuW 1/2017 studiert hat. *U. B.*

Warum sehen wir immer das Mondgesicht?

Wir sehen den Mond stets von der gleichen Seite. Aus welchem Grund dreht sich der Mond mit der selben Periode, mit der er um die Erde umläuft? Warum rotiert er nicht unabhängig von der Erde um die eigene Achse? Liegt es an seiner Massenverteilung, der »Beule« auf seiner »Gesichtseite«?

F. F., O.

Nein, es ist ein Effekt der so genannten Gezeitenreibung. Der Mond besitzt auf Grund der Schwerkraft der Erde nicht eine, sondern zwei solcher Beulen. Die zweite ist auf seiner Rückseite. Wenn er sich schneller oder langsamer drehen würde, dann würden sie den Mond ständig ein kleines bisschen deformieren (durchwalken). Die innere Reibung, die bei diesem Durchwalken entsteht, frisst an seiner Rotationsenergie – und zwar so lange bis die Rotation mit dem Umlauf übereinstimmt.

Beim Mond ist dieser Zustand schon vor langer Zeit erreicht worden. Aber den Effekt gibt es auch umgekehrt: Der Mond bremst die Erde durch zwei analoge Beulen. Dieser Prozess läuft noch. Im Fall der Erde bestehen die beiden Beulen hauptsächlich aus Wasser. Fast jedermann kennt sie: Die Gezeiten der Ozeane! Dadurch wird die Erdrotation ganz allmählich abgebremst. Und den meisten Menschen ist auch eine praktische Auswirkung des Abbremsungseffekts schon begegnet: Die Tage werden allmählich länger, und die Erdrotation verliert den Takt der gleichmäßig laufenden Atomuhren. Genau deshalb gibt es die Schaltsekunden.

U. B.

Nicole und Christian Weis

Nicole und Christian Weis nahmen am 29. August 2015 fünf Minuten vor dem genauen Vollmondtermin dieses Mondgesicht auf.