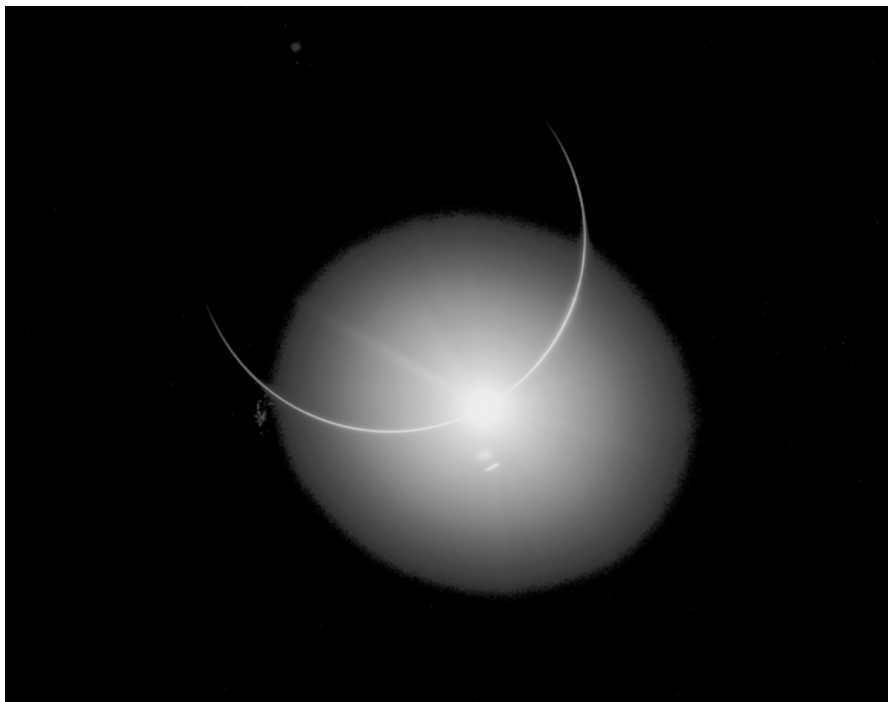


NASA



Bislang konnten nur drei Menschen, die Astronauten von Apollo 12, die verfinsterte Erde aus der Ferne beobachten. Sie durchflogen auf dem Rückweg vom Mond im November 1969 den Erdschatten. Ein winziger Teil der Sonnenscheibe sorgte für den hellen Fleck an der schmalen Erdsichel.

Mondfinsternis vom Mond aus gesehen?

Ich habe von Wien aus die Mondfinsternis am frühen Morgen des 28. September 2015 teilweise beobachten können, wenngleich bei Ende der Totalität Wolken aufzogen. Ich habe dazu eine Frage: Eine totale Mondfinsternis auf der Erde bei Vollmond ist für einen fiktiven Mondbewohner eine totale Sonnenfinsternis bei Neuerde. Gibt es irgendwo Fotografien von einer Raumsonde, die den Mond umkreist oder auf der Oberfläche steht und während der Finsternis die Mondoberfläche oder die verfinsterte Sonne beobachtet?

DR. GERHARD HERMANN,
WIEN

Diese interessante Frage möchten wir an unsere Leserschaft weitergeben. Von anderen Himmelskörpern gibt es solche Aufnahmen, die Astronauten von Apollo 12 sahen 1969 eine »Neuerde« (siehe Bild links). RED.

Fachfrage zu Ebbe und Flut

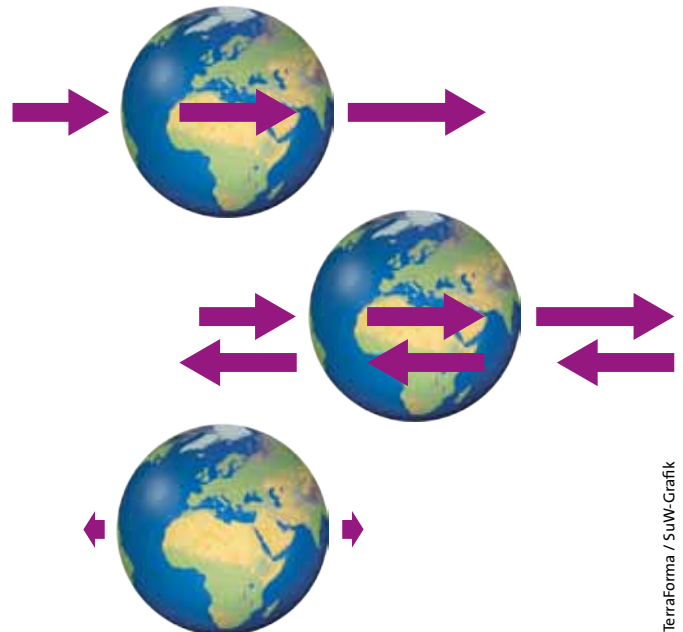
Ich bin Referendarin für das Fach Erdkunde und unterrichte Ebbe und Flut in der 5. Klasse. Könnten Sie mir sagen, ob die Fliehkraft bei der Bildung des zweiten Flutbergs auf der mondabgewandten Seite eine Rolle spielt oder allein die Gravitationskraft für das Phänomen verantwortlich ist, oder beides?

MARIELIS WERU

Das ist eine – in tausenderlei Varianten – immer wieder gestellte Frage. Die einfachste Antwort ist die Folgende: Betrachtet man das Erde-Mond-System von außen, so entstehen beide Flutberge absolut auf die gleiche Weise, und zwar durch den distanzbedingten Unterschied in der Stärke der Gravitationsbeschleunigung der Erde durch den Mond. Die mondzugewandte Seite erfährt eine stärkere Kraft (Beschleunigung) als die Mitte

des Erdkörpers, deshalb eine relative Nettokraft zum Mond hin. Die mondabgewandte Seite erfährt eine schwächere Kraft als die Mitte des Erdkörpers, deshalb eine relative Nettokraft vom Mond weg. Die Flutberge werden also nicht von Fliehkraften erzeugt; es gäbe sie auch, wenn man den Umlauf des Mondes um die Erde anhalten würde!

Es gibt sowohl in Büchern als auch im Internet massenhaft komplizierte Betrachtungen – sowohl vollkommen richtige als auch völlig falsche – die sich auf die Erde als Bezugssystem setzen und deshalb Flieh- und Corioliskräfte betrachten müssen. Aber das ist alles Nebensache und beim Verständnis eher hinderlich. Wenn man, wie oben beschrieben, das System Erde-Mond von außen betrachtet, dann wird alles ganz einfach und einsichtig. ULRICH BASTIAN



Das obere Bild zeigt die Anziehungskräfte (genauer: Beschleunigungen) durch den Mond auf die Vorderseite, Mitte und Rückseite des Erdkörpers. Der Mond ist rechts außerhalb des Bildes in 60 Erdradien Abstand angenommen. Die Pfeile geben die Richtung und die Stärke der Kräfte an. Das untere Bild entsteht, wenn von allen drei Kräften die auf die Mitte des Erdkörpers wirkende abgezogen wird (mittleres Bild). Man erkennt, dass die zum Mond weisende Erdhälfte im Nettoeffekt zum Mond hin, die Rückseite vom Mond weg beschleunigt wird. Diese Relativkräfte erzeugen die Flutberge.

TerraForma / SuW-Grafik

Urlaub am Roten Meer: Aus heiterem Himmel

auf dem Weg zurück ins Hotel durch die lampenhelle
Orientstadt fällt ein schwarzer Hammer in meine beiden

Augen, der plötzliche Schlag – welches Glück! – ist ein
Stromausfall, aber blind bin ich trotzdem, wie vor einem

Talsturz bleibe ich auf dem koksschwarzen klobigen Pflaster
stehen (sonst, ich wäre unvermeidlich gestürzt), als ich den

Kopf in den Nacken beuge, beginnt meine Netzhaut in Punkten
zu glühen, der mondlose Himmel ist übergossen mit glitzernden

Tröpfchen, schimmernde Schwaden simmernder Milch steigen
vom Sichtrand hoch zum Zenit, so blendend sind die Sterne

gestreut, hell, dicht, viel, dass mein in Lichtschmutz geübter
Blick die Sternbilder anfangs nicht fasst, außer nach Süden

am Skorpion hängt verdrillt, aufgespleißt und in Fetzen ab-
isoliert ein Kupferkabel, aus dem die Lichtfunken der Kurz-

schlüsse sprühen, während der freche zinnoberne Mars weiter
westlich den stillen Saturn in diesem Moment unterläuft

und dabei am Himmel den Hebel umlegt, da nehmen die
Generatoren Fahrt auf, Elektronen rucken in ihren Drähten,

ich sehe vor mir die Straße und bin wieder blind für das
erstaunliche Glimmen über den Dachkuppeln und Palmkronen

in der stromlechzenden nächtlichen Stadt

hubertus danner, mainz 2014

Dicke der Milchstraßenscheibe

Im Heft 10/2015 wird im
Artikel »Die gewellte Milch-
straße« von einer Dicke der
Milchstraße von 3000 Lichtjah-
ren gesprochen. Einige Seiten
weiter, im Artikel »Offene
Sternhaufen« wird von einer
Scheibe von nur 300 Lichtjah-
ren ausgegangen. Was stimmt
denn nun?

FRIEDRICH STEINBORN,
DRESDEN

*Der Unterschied liegt darin
begründet, dass auf S. 22 die
gesamte Dicke der Scheibe aus
überwiegend alten Sternen
gemeint ist, während sich die
zumeist jungen Sternhaufen
tatsächlich nur auf noch einen
wesentlich dünneren Bereich
(300 Lichtjahre, S. 36) um die
Mittelebene unseres Milch-
straßensystems konzentrieren.
Durch gegenseitige Bahnstö-
rungen verteilen sich Objekte
der Milchstraßenscheibe mit
zunehmendem Alter allmäh-
lich immer weiter in vertikaler
Richtung.*

U. B.

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



Till Credner

Wie im Gedicht links beschrieben, verringert künstliches Licht die
Sichtbarkeit des Nachthimmels leider sehr. Die beiden Fotos zeigen
den Blick vom Zeller Horn auf die Burg Hohenzollern mit Flutlicht-
scheinwerfern (oben) und ohne am Rand der Schwäbischen Alb.

Europas Astroparadies – die Kanaren

Eine kleine Anmerkung zu dem Artikel in SuW 11/2015, S. 95, über
die geplante Leserreise im Oktober 2016: Eine Reise nach La Palma
ist wirklich faszinierend! Hier mein Reisebericht La Palma – Teil 4:
Auf dem Roque de los Muchachos: <http://goo.gl/dxV7xZ>

VOLKER HOFF, BRÜHL

Ein Blick auf ein
17-Meter-Teleskop für
das MAGIC-Programm
auf La Palma.

Weitere Eindrücke:
<http://goo.gl/dxV7xZ>



Volker Hoff