

48 Jahre nach der ersten Mondlandung

# Der Mond unser ständiger Begleiter am Himmel. Was macht ihn so besonders?

**Der Mond hat die Menschen schon immer fasziniert. Er ist unser ständiger Begleiter und hat großen Einfluss auf unser Leben. Durch die Bewegung des Mondes auf seiner täglichen Bahn nimmt er auf der Erde Einfluss auf das Wetter sowie die Gezeiten Ebbe und Flut.**

Die relative Größe der beiden Himmelskörper liegt so nahe beieinander, dass manche Astronomen das Erde-Mond-System sogar als Doppel-Planeten bezeichnen.

### Fakten über unseren Mond

Die mittlere Entfernung zwischen Erde und Mond beträgt 384000 km. Heutige Raumschiffe benötigen für die Strecke Erde – Mond drei Tage. Der Durchmesser des Mondes entspricht 3476 km, ungefähr einem Viertel des Erddurchmessers.

Ein einziger Tag auf dem Mond ist so lange wie 27,3 Erdentage. Das liegt daran, dass uns immer nur eine Seite des Mondes anschaut, da seine Eigenrotation sehr stark an unsere Erde gekoppelt ist. Der Mond muss also einmal komplett die Erde umlaufen, um sich einmal um die eigene Achse zu drehen. Vergleichbar ist dies mit einem Ringelreihen bei dem sich alle mit dem Gesicht nach innen an den Händen fassen und in einem Kreis herum gehen.

### Keine blühenden Landschaften

Dennoch, so nah der Mond unserer Erde auch sein mag, ein kurzer Besuch bei Frau Luna dürfte verdeutlichen, dass dies eine völlig andere Welt ist als unser Planet und ein äußerst gefährlicher Ort. Es gibt keine Luft zum Atmen. Besucher benötigen einen Raumanzug. Tatsächlich hat der Mond überhaupt keine Atmosphäre. Da

Bruno Landolt

**E**r ist uns so nah und doch so fern. Seit tausenden von Jahren hat den Menschen sein Anblick Trost gespendet. Unser nächtlicher Wanderer half Bauern bei der Zeitrechnung und erleichterte den Seefahrern die Orientierung auf dem Meer. Einige Kulturen verehrten ihn sogar als Gottheit. Er ist der einzige Himmelskörper, der je von Menschen betreten wurde. Und die Nasa plant derzeit dort einen festen Stützpunkt einzurichten. Aber wie kam der Mond überhaupt an den Himmel? Wir entstand der Mond? Die Antwort ist erstaunlicher und überwältigender als die meisten Erdbewohner sich es je vorgestellt haben.

### Planeten und ihre Monde

Nach der letzten Zählung befinden sich über 160 Monde in unserem Sonnensystem. 14 kreisen um den Neptun, 62 um den Saturn und 67 um den Jupiter. Die Erde hingegen hat nur einen einzigen Mond. Aber



Insgesamt haben in den Jahren von 1969 bis 1972 zwölf Menschen den Mond betreten.

dafür einen ganz besonderen. Unser Mond «Luna» – wie ihn die Römer benannten – ist von bemerkenswerter Größe. Zwar ist er bei weitem nicht der größte Mond unseres Sonnensystems, es gibt einige größere. Einer, der Saturnmond Titan, ist doppelt so groß. Aber unser Mond ist der größte, im Verhältnis zum Planeten den er umkreist. Seine Größe ent-

spricht einem Viertel der Erde. Verglichen mit ihr ist er beeindruckend groß. Betrachtet man die Erde von der Ferne aus mit einem Teleskop, sieht man dieses «riesige Ding». Schaut man zu Jupiter oder zu anderen Planeten, dann sind ihre Monde daneben winzig. Nur unser Mond ist im Vergleich so groß und die Erde ist der einzige Planet bei dem das so ist.

Der Mondkrater «Tycho» (nach Tycho Brahe)



Astronaut Young mit dem Lunar Rover



«Erdaufgang» auf dem Mond



her können auch keine Schallwellen übertragen werden. Wenn man sich auf dem Mond mit einem Freund unterhalten wollte, könnte dieser nichts hören, außer mit einer Funkübertragung.

### Himmel immer schwarz

Das Fehlen einer Atmosphäre bedeutet, dass es keine Moleküle gibt, die sich in der Sonne reflektieren können. Daher ist der Himmel immer schwarz. Die Landschaft lässt die Umgebung auch nicht freundlicher erscheinen, es ist ein bisschen schwarz weiß, ohne allzu viel Farben. Die Felsen sind vor allem grau und braun. Vielleicht gibt es zur Sonne hin etwas wärmere Töne, aber insgesamt sieht es nicht sehr gut aus. Auch die extremen Temperaturen würden einen Besuch recht unerfreulich gestalten. Der Wechsel zwischen heiß und kalt ist äußerst heftig. Der Temperaturunterschied reicht von +130 Grad Celsius am Tag, bis zu -150 Grad in der Nacht.

### Überall lauert der Tod

Die niedrige Schwerkraft auf dem Erdtrabanten könnte den Touristen gefährlich werden. Auf der Erde ist sie 6 mal höher! Eine Tatsache, die sich die Apollo Astronauten bei ihren zahlreichen Spaziergängen stets vor Augen halten mussten. Ihnen war klar, dass außerhalb Ihres Raumanzug bei jedem Schritt der Tod lauerte. Hätten sie den Halt verloren und wären sie gestürzt, beispielsweise nach vorn auf einem Felsen, wäre möglicherweise das Visier beschädigt worden und die Astronauten wären einem Vakuum ausgesetzt gewesen. Auf der Mondoberfläche herrscht ein ziemlich gutes Vakuum.

Dr. Christoph Pawek, aus Berlin erklärt das Problem mit dem Vakuum wie folgt: «Ein so genannter Schokokuss (eine Süßigkeit aus weichem Schaumzucker, der auf eine Waffel dressiert und mit Schokolade oder Fettglasur überzogen wird) der bei normalem Luftdruck produziert wurde, würde sich auf dem Mond aufgrund des geringeren Drucks von außen aufblähen, bis irgendwann die kleinen Schaumbläschen zerplatzen und der Schaum zu einer zähen, klebrigen Flüssigkeit zusammenfällt und schließlich fest wird». Auch Astronauten, die einen Ausflug auf den Mond oder ins Weltall unternehmen, müssen

sich gegen das Vakuum schützen. Sie tragen Astronautenanzüge, die so stabil und luftdicht sind, dass sie in ihrem Inneren einen Luftdruck aufrechterhalten, der für Menschen ungefährlich ist. Bei Fehlfunktionen oder Undichtigkeit im Astronautenanzug droht die Dekompressionskrankheit, die auch Taucher erleiden, wenn sie zu schnell aus großen Tiefen auftauchen. Hierbei bilden sich Gasblasen im Körperinneren, die zum Tod führen.

Ein Raumanzug bietet Schutz vor Vakuum, Sauerstoffmangel, den extremen Temperaturen und der tödlichen Sonnenstrahlung.

### Der Mann im Mond

Da der Mond keine Atmosphäre hat, kann er gegen Meteoriteneinschläge nichts ausrichten. Neben den ganz großen, schlagen auch extrem schnelle Micro-Kometen ein. Es sind winzige Meteoriten, die bei uns in der Erdatmosphäre verglühen und nachts als Sternschnuppen zu sehen sind. Sie pulverisieren die Mondoberfläche und erzeugen eine staubige Schicht. Die vielen Krater des Mondes sind ein Ergebnis von mehr als vier Milliarden Jahren «Sterneregen», wo hin und wieder auch sehr große Meteoriten auf die Oberfläche des Mondes einschlugen. Bei diesen Einschlägen wurden riesige Becken in die Oberfläche gesprengt. Einige von ihnen haben einen Durchmesser von 1100 km (Abb. 1). Sie sind verantwortlich für die dunklen Stellen auf der Oberfläche. Diese dunklen Stellen auf dem Mond, die für viele Beobachter wie Augen Nase und Mund eines menschlichen Gesichts aussehen, haben die Menschen stets fasziniert. Daher kommt die Vorstellung vom Mann im Mond.

### Der Einfluss des Mondes

Der Mond beeinflusst unser Leben. Ihm verdanken wir Ebbe und Flut. Das Wasser auf der dem Mond zugewandten Seite der Erde wird von ihm angezogen, ebenso wie das Festland, dessen Heben und Senken gelegentlich Erdbeben auslösen kann. Nicht nachgewiesen ist bislang die Wirkung auf den Menschen, der ja bekanntlich aus über 60% Wasser besteht. Aber viele Menschen klagen, dass sie bei Vollmond schlechter schlafen oder sogar schlafwandeln. ■

[www.youtube.com/N24,Wissen/DerMond](http://www.youtube.com/N24,Wissen/DerMond)