

Der Mond

Entstehung

Der Mond hat mit 3476 km etwa ein Viertel des Durchmessers der Erde. Aufgrund seines im Vergleich zu anderen Monden recht geringen Grössenunterschieds zu seinem Planeten bezeichnet man Erde und Mond gelegentlich auch als Doppelplanet.

Das heute weithin anerkannte Modell zur Entstehung des Mondes besagt, dass vor etwa 4,5 Milliarden Jahren ein Himmelskörper von der Grösse des Mars streifend mit der Erde kollidierte. Dabei wurde viel Materie, vorwiegend aus der Erdkruste und dem Mantel des einschlagenden Körpers in eine Erdumlaufbahn geschleudert, ballte sich dort zusammen und formte den Mond. Der Grossteil des Impaktors vereinte sich mit der Erde.

Nach aktuellen Simulationen bildete sich der Mond in einer Entfernung von rund drei bis fünf Erdradien, also in einer Höhe zwischen 20'000 und 30'000 km. Durch den Zusammenstoss und die frei werdende Gravitationsenergie bei der Bildung des Mondes wurde dieser aufgeschmolzen und vollständig von einem Ozean aus Magma bedeckt. Im Laufe der Abkühlung bildete sich eine Kruste aus den leichteren Mineralen aus, die noch heute in den Hochländern vorzufinden sind.

Maria - Meere

Natürlich gibt es auf dem Mond kein Wasser, aber für die ersten Betrachter schienen die grossen dunklen und gleichmässigen Flächen auf dem Mond den Meeren auf der Erde ähnlich. So entstand in der Antike dieser Name Mare / Maria.

Die frühe Mondkruste wurde bei grösseren Einschlägen immer wieder durchschlagen, so dass aus dem Mantel neue Lava in die entstehenden Krater nachfliessen konnte. Es bildeten sich die *Maria* (Mondmeere), die erst einige hundert Millionen Jahre später vollständig erkalteten.

Die Tabelle zeigt die 11 grössten Maria, wobei die beiden am Rand, Marginis und Australe schwierig zu beobachten sind. Bei Vollmond können die Maria ohne Hilfsmittel oder mit einem Fernglas aufgesucht und identifiziert werden.

| Nr. | Name | Übersetzung | ∅ km |
|-----|----------------------|------------------------|------|
| 1 | Oceanus Procellarum | Ozean der Stürme | 2568 |
| 2 | Mare Frigoris | Meer der Kälte | 1596 |
| 3 | Mare Imbrium | Regenmeer | 1123 |
| 4 | Mare Foecunditatis | Meer der Fruchtbarkeit | 909 |
| 5 | Mare Tranquillitatis | Meer der Ruhe | 873 |
| 6 | Mare Nubium | Wolkenmeer | 715 |
| 7 | Mare Serenitatis | Meer der Heiterkeit | 707 |
| 8 | Mare Australe | Südliches Meer | 603 |
| 9 | Mare Insularum | Insel-Meer | 513 |
| 10 | Mare Marginis | Randmeer | 420 |
| 11 | Mare Crisium | Meer der Gefahren | 418 |



Foto AGO: Remo 23. Juni 2013

Strahlensysteme

Einige Krater auf dem Mond sind von einem Strahlungssystemen umgeben. Die Strahlen sehen aus wie Spritzspuren und sind zumeist heller als ihre Umgebung. Am auffälligsten sind sie von der Erde aus bei Vollmond, wenn das Licht der Sonne senkrecht auf die Mondoberfläche scheint. Bei seitlicher Beleuchtung werfen die strahlenförmigen Streifen keine Schatten, da sie nicht durch Erhöhungen und Vertiefungen gebildet werden. Die Strahlen sind bis zu mehrere Kilometer breit und erstrecken sich bis viele hundert Kilometer über Berg und Tal. Sie durchlaufen Hochländer wie auch Tiefebene oft ohne Abweichungen oder Unterbrechungen und dünnen in ihrer Helligkeit mit zunehmender Entfernung vom Zentralkrater allmählich aus.

Die Erscheinung der Strahlen wird mit einer Zusammensetzung aus pulverisiertem Material erklärt, das bei der Entstehung des Zentralkraters durch einen grossen Einschlag ausgeworfen wurde; oder aber auch mit glasartige Partikeln, zu denen sich das durch die grosse Energie des Einschlags verdampfte Gestein wieder verfestigt hatte und die für die starke Reflektionsfähigkeit verantwortlich sind.

Die wenigen Strahlenkrater haben alle eine ähnlich hohe Reflektion und sind von sehr regelmässiger Gestalt. Damit erweckten sie den Eindruck eines frischen Aussehens und somit eines geringen Alters. Es wird angenommen, dass die helle Substanz das Sonnenlicht umso stärker reflektiert, je kürzer sie den Teilchen des Sonnenwindes, der kosmischen Teilchenstrahlung, sowie dem Hagel von Mikrokometen ausgesetzt war. Die geringe Anzahl grosser Strahlensysteme wird auf eine nachlassende Häufigkeit grosser Einschläge zurückgeführt.

Viele der auf den ersten Blick scheinbar kontinuierlich verlaufenden Strahlen haben eine vielfach wechselnde Intensität. Mitunter setzen sie auch vorübergehend aus und bestehen aus einer Reihe einzelner Streifen, die nur grob gegen den Zentralkrater ausgerichtet sind. Das grösste Strahlensystem auf dem Mond besitzt der 85 km grosse Krater Tycho (1). Seine hellen Radialstreifen reichen bis in eine Entfernung von 1800 km.

Weitere bekannte Strahlenkrater sind:
Kopernikus (2)
Kepler (3)
Aristarchus (4)
Proclus (5).

Auch diese Objekte können bereits mit dem Fernglas, am besten bei Vollmond beobachtet werden.

Quellen: Wikipedia, Wörterbuch der Astronomie.

Robert

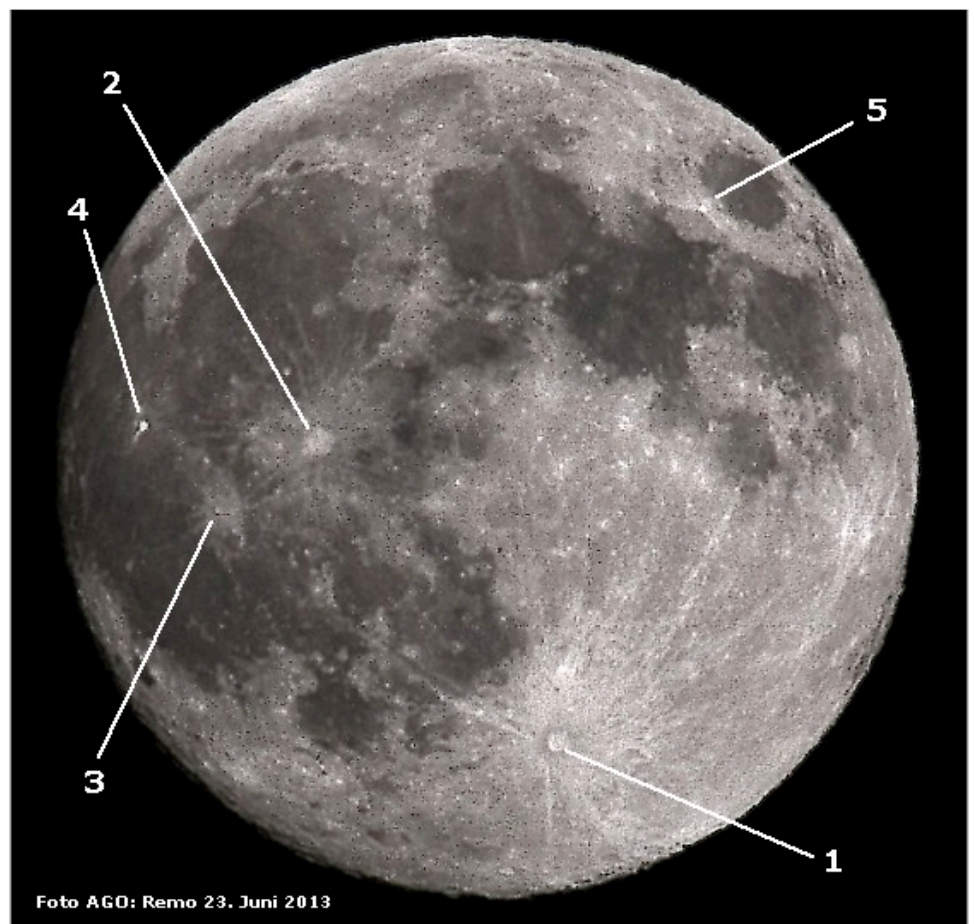


Foto AGO: Remo 23. Juni 2013