

1.Größenordnungen :

Radius	scheinbarer Radius	Bahnneigung zur Ekliptik	Monatslänge synodisch / siderisch	Fallbeschleunigung	Fluchtgeschw.	Abstand zur Erde
2 000 km	15' (Winkelminuten.)	5°	29 / 27 Tage	1 / 6 g ERDE	2,4 km / s	400 000 km

2.Lichtgestalten / Mondphasen :

Die Mondkugel wird immer zur Hälfte von der Sonne beleuchtet(*außer bei Mondfinsternis!*) Durch die unterschiedlichen Stellungen → Sonne-Erde-Mond sehen wir aber unterschiedlich viel von dieser „Tagseite“.

Demgemäß sprechen wir von: Vollmond, abnehmendem / zunehmenden Mond und Neumond.

In der Zeit um Neumond sieht man das „aschgraue Licht“. Es ist Licht, welches von der Erde auf den Mond reflektiert wird.

3.Finsternisse :

Die Sonne (ausgedehnte Lichtquelle) erzeugt an Mond und Erde Kernschatten und Halbschatten.

Durch die Neigung der Mondumlaufbahn gegenüber der Ekliptik kommt es nicht in jedem Monat zu einer SF und MF ,sondern nur bei bestimmten Konstellationen(jeweils etwa zwei bis drei Finsternisse im Jahr)

→ **Sonnenfinsternis** : Sonne →Mond →Erde auf einer Raumgeraden (Neumondstellung)

* Totale SF : **Beobachter im Kernschatten** → die „**Totalitätszone**“ nur bis zu ca.300 km breit, ist das Gebiet, wo eine totale SF sichtbar ist.

* Ringförmige SF: Totale SF, aber Mond in Erdferne, *daher reicht der Kernschattenkegel nicht bis zur Erde.*

* Partielle SF: Beobachter im Halbschatten *nur ein Teil der Sonne ist verdeckt* → *wieviel, hängt vom Standort ab!*

→ **Mondfinsternis** : Sonne→Erde→Mond auf einer Geraden (Vollmondstellung) → *der Erdschatten fällt auf den Mond*→ keine Beleuchtung → durch Lichtbrechung in Erdatmosphäre fällt etwas Licht in den Kernschatten → *schwach rötlicher Mond .*

* Totale MF : **Mond ist im Kernschatten**

* Partielle MF: Mond ist im Halbschatten

Die SF ist vom Beobachtungsort abhängig; die MF ist unabhängig vom Ort (Mond *muss natürlich aufgegangen sein!*)

Daher scheint es mehr MF's zu geben, ist *aber* in der Regel umgekehrt.

4. Gezeiten (Tide): Durch die Gravitationswirkung des Mondes verformt sich die Hydrosphäre!

Es entstehen auf der Erde zwei „Flutberge“, einmal zum Mond gerichtet und entgegengesetzt auf der „Rückseite“ der Erde! Da die Erde rotiert, dreht sie sich gewissermaßen „unter diesen Flutbergen durch“!

Daher zweimal am Tag Ebbe und Flut. Durch den Mondumlauf ist der Zeitabstand nicht 6 h, sondern ca.

6h, 12 min (Tide: 12h, 25 min) Die Sonne erzeugt ebenfalls (aber etwas kleinere) Flutberge. Durch

die Überlagerung der Flutberge (Mond/Sonne)kommt es zu Verstärkung oder Abschwächung der Wirkung!

* Tidenhub: Höhendifferenz vom Wasserstand → Ebbe/ Flut

* Springtide (Verstärkung) →bei Vollmond & Neumond

* Niptide (Abschwächung) →bei Halbmond

Durch die Gezeitenreibung wird die Rotation von Erde und Mond abgebremst; gleichzeitig wird der gegenseitige Abstand größer! *Der Erdentag wird in 100 000 Jahren um ca. 2s länger, die Mondrotation ist schon so stark abgebremst, daß sie genau der Umlaufzeit entspricht* → *gebundene Rotation des Mondes* (→ *deswegen sehen wir immer die gleiche Mondseite*)

Der Tidenhub beträgt auf offenem Ozean ca. 1m. Er ist sehr stark von Wind, Wassertiefe, Küstenform usw. abhängig, *beispielsweise bei St. Malo in Frankreich(Gezeitenkraftwerk) oder in der Severn-Mündung zwischen Wales und England, er kann dort über 8 Meter erreichen. Die weltweit höchsten Gezeiten treten in der Bay of Fundy mit bis zu 21 m (Springtide) auf.*

In der Erdkruste treten ebenfalls Gezeiten auf, z.B. im Thüringer Wald bis zu 50 cm Tidenhub!

Auch in Bufecken, Warza, Tröchtelborn usw.!

5.Oberflächengestalt:

Die Oberfläche des Mondes wird (bzw. wurde) geformt durch:

* innere (endogene) Kräfte :Vulkanismus, Tektonik

* äußere (exogene) Kräfte :Meteoriteneinschläge, Verwitterung durch Temperaturwechsel (-150°C/+130°C) ,aber geringerer Einfluss als Einschläge !

Es fehlt die Verwitterung durch Wetter, Wasser etc. → **Wieso?**

Formen:

* Mare: Dunkles Ergussgestein(Magma), führte früher zur Ansicht, dies wären Meere oder Ozeane.

* Krater: Sehr wenigen Vulkankratern steht eine riesige Menge von Meteoritenkratern gegenüber.

Die Größe reicht von Mikrokratern bis zu Riesen (Clavius,Schikard, Ptolemäus... < 300 km Ø !

Bei den größten Kratern spricht man auch von „Wallebenen“ mit äußerem „Ringgebirge“

* Kettengebirge- meist nach irdischen Gebirgen benannt: Mondalpen, Mondapenninen ...

* Außerdem noch Täler,Rinnen,Rillen → von kleineren Ausmaßen

* Der Boden ist meist von Staub und Gesteinsbrocken bedeckt

6.Historie :

350 v.d.Z. Aristoteles : Kugelgestalt der Erde aus rundem Schatten bei Mondfinsternis

1609:Galilei entdeckt Mondgebirge

1959 : Erste Fotos von Mondrückseite

1969 : N.Armstrong und E.Aldrin → erste Menschen auf dem Mond

...und es ging weiter.....