

# Mars, der rote Planet

-Julia Stephan, Hanna Kittel-

# Gliederung

- 1. Allgemeines
- 2. Namensherkunft
- 3. Aufbau
  - 3.1. Kern
  - 3.2. Mantel
  - 3.3. Oberflächenstruktur
- 4. Atmosphäre
- 5. Planetenschleifen
- 6. Klima und Wetter
- 7. Marsmonde
  - 7.1 Phobos
  - 7.2 Deimos
- 8. Raumfahrten zum Mars
- 9. Wäre eine Besiedlung möglich?
- 10. Quellen



# 1. Allgemeines

- ◉ 4 Gesteinsplanet in unserem Sonnensystem
- ◉ Unserer Erde am nächsten - erdähnlich
- ◉ Durchmesser: 6772 km
- ◉ Abstand zur Sonne: 207 bis 249,9 Mio. km
- ◉ Temperatur: -130 bis 27°C
- ◉ Marstag: 1 Tag 37 min
- ◉ Marsjahr : rund 687 Tage

## 2. Namensherkunft

- ◉ Griechen benannten den Himmelskörper nach ihrem Kriegsgott Ares
- ◉ Römer wandelten ihn in den Namen ihres Kriegsgottes Mars um

# 3. Aufbau

- ◉ Modell aus mehreren Schalen
- ◉ aktuellen Kenntnisstand Kern des Planeten 3.000 und 3.600 Kilometer Durchmesser
- ◉ besteht größtenteils aus flüssigem Eisen mit Schwefelanteil von 14 bis 17 Prozent

# 3.1. Kern

- weiche Kern im Mars
- flüssigen Mischung aus Metallen und Schwefel
- Innerhalb äußeren, flüssigen Erdkerns aus Eisen und Schwefel befindet sich ein fester innerer Eisen-Nickelkern
- **Zukunft** : inneren, festen Kern ausbilden, gesamte Planet wird allmählich auskühlen
- Mars könnte starkes Magnetfeld entwickeln, wenn sich innerer Kern bildet
- **Vergangenheit**: Vor vier Milliarden Jahren war das noch anders, wie stark magnetisierte Gesteine auf der Südhalbkugel des Mars belegen.
- damals einen komplett flüssigen Kern

## 3.2. Mantel

- ◉ **Vergangenheit:** Frühzeit Mars Mantel für aktiven Vulkanismus und verschiedene plattentektonische Vorgänge verantwortlich
- ◉ Durch enormen Druck unter Oberfläche wölbte sich beispielsweise gesamte Tharsis-Region nach oben und es kam zur Bildung der mächtigen Vulkane,
- ◉ Kruste Roten Planeten im Mittel rund 85 Kilometer dick
- ◉ ist damit rund drei Mal mächtiger als die irdische Kruste unter den Kontinenten
- ◉ An die Kruste schließt sich der rund 1600 Kilometer dicke Mantel an, der aus silikatischen **Hochdruckmineralen** besteht.

# 3.3. Oberflächenstruktur

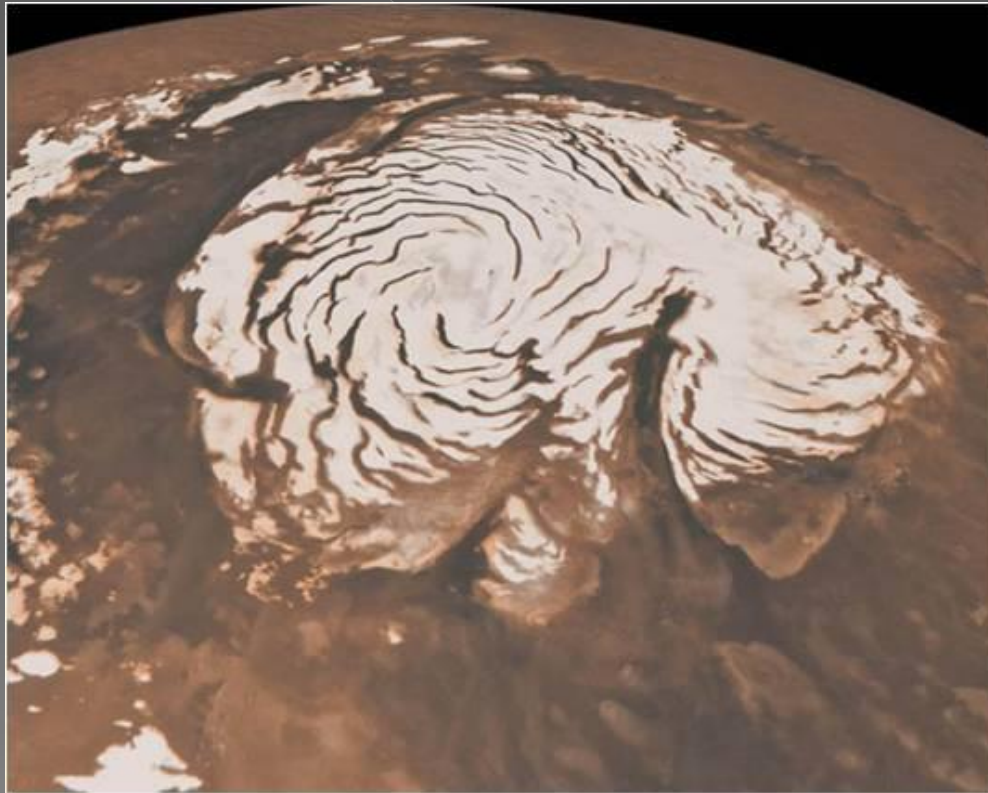
- rostiger Wüstenplanet
- rötliche Farbe ist Eisenoxid-Staub
- besteht aus Gesteinsbrocken, sandige Böden und Dünen, die sich durch den Marswind oder Sandstürme, sogenannte Dust Devil (Staubteufel) verändern
- Dichotomie: Zweiteilung, feste Himmelskörper mit zwei unterschiedlich gestalteten Halbkugeln →  
Nordhemisphäre: hauptsächlich Tiefebene,  
Südhemisphäre: gewaltige Hochländer
- viele Krater, Gräben und Rillen
- hat größten Vulkane des Sonnensystems
  - höchster Vulkan: Olympus Mons = 26 km hoch
  - flächenmäßig größter Vulkan: Alba Patera = über 1200 km Durchmesser
  - > auffällige Formation auf Oberfläche, zum Beispiel: ovale Form ähnlich einem Kopf



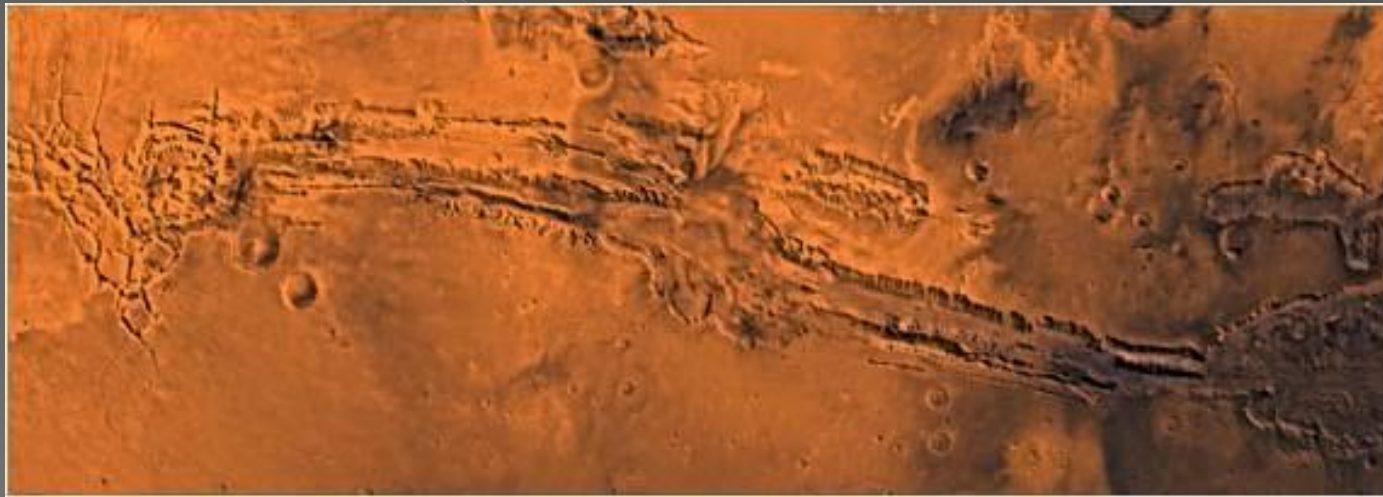
# Krater



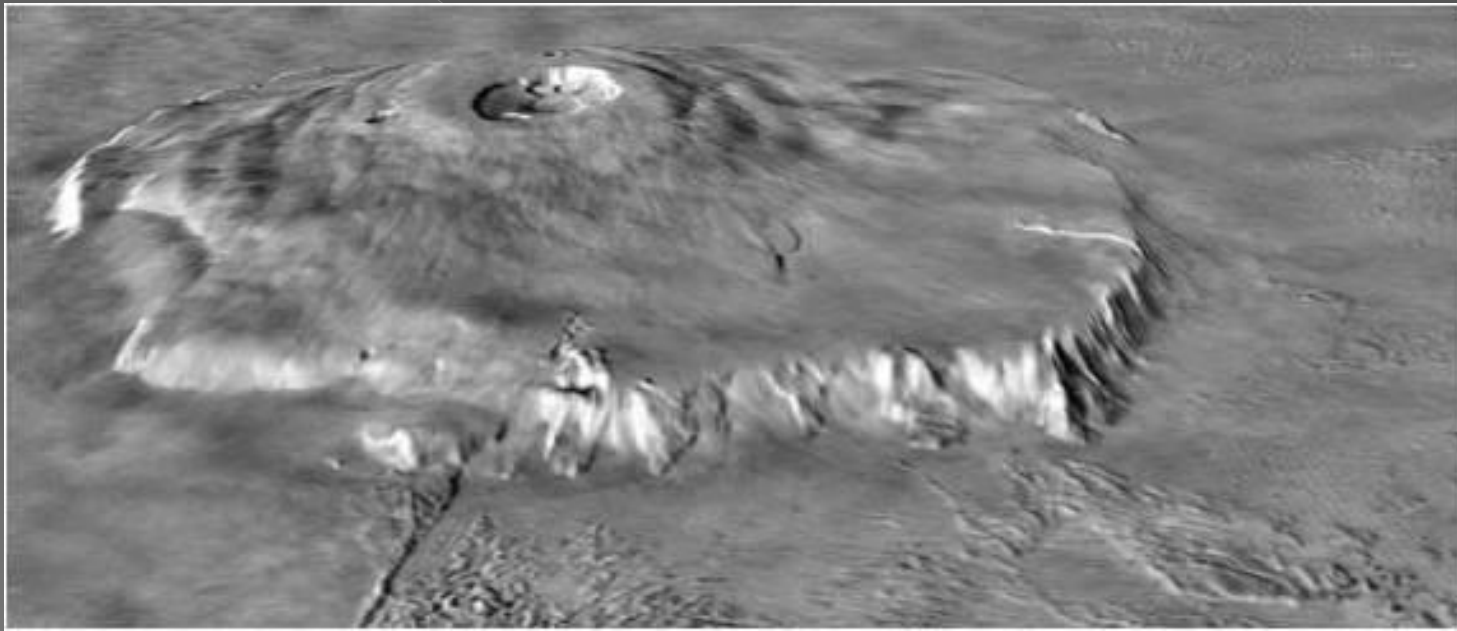
Pole



# Graben und Rillen



# Höchster Vulkan



# Marsgesicht



# Smilie



# 4. Atmosphäre

- Besteht zu 95,3 % Kohlenstoffdioxid, 2,7 % Stickstoff, 1,6 % Argon
- Sauerstoffanteil ist sehr gering
- Atmosphäre ist sehr dünn
  - Druck ist sehr gering
  - Kann nicht viel Wärme speichern
- Schall breitet sich nur gering aus, aufgrund der geringen Dichte der Moleküle

# 5. Planetenschleifen

- sogenannte Marsschleife
- Erde zieht am Mars vorbei → durch scheinbare Position des Mars von Erde aus – macht er eine Rückwärtsbewegung
- Grund: Erde auf der „Innenbahn“ ist schneller
- → Dadurch scheint der beobachtete Planet stillzustehen und seine Bewegungsrichtung sich dann umzukehren.



# 6. Klima und Wetter

- Oberflächentemperaturen nicht einladend
- heißen Mars-Sommertag 20 Grad Celsius warm
- nachts sinken Temperaturen rasch, kälter sibirischen Winter
- -120 Grad Celsius
- durch eisigen Temperaturen, niedrigen Luftdruck Wasser entweder in fester oder in gasförmiger Form
- Wettergeschehen, eisigen Höhen Eis- und Kohlenstoffdioxidwolken
- Regen fällt aufgrund sehr trockenen kalten Klimas nicht
- Marswinter Schnee
- besteht nicht Wasser, aus gefrorenem Kohlenstoffdioxid (Trockeneis)
- Frühling und Sommer können Sandstürme gewaltige Ausmaße annehmen
- Globale Mitteltemperatur des Mars: 223 K, der Erde 288 K)
- Aufgrund der starken Tag-Nacht-Temperaturschwankungen der Oberfläche gibt es tägliche Morgen- und Abendwinde



# 7. Marsmonde

- ◉ Mars besitzt zwei Monde, Phobos und Deimos
- ◉ Marsmonde spät entdeckt, 1877
- ◉ mit Teleskop ganz schwer zu finden.
- ◉ Kartoffelform
- ◉ Wahrscheinlich entstanden sie nicht gemeinsam mit Mars, sondern wurden erst irgendwann von ihm eingefangen
- ◉ Oberflächen mit Kratern übersät, ansonsten nichts bemerkenswertes, keine Gebirge oder Maria wie auf unserem Mond

# 7.1 Phobos



# Phobos

- ◉ bewegt sich in **Abstand von 9000 Kilometern**
- ◉ 7 Stunden und 39 Minuten
- ◉ führt dazu, dass er zweimal pro Marstag am Marshimmel auf- und wieder untergeht.
- ◉ **Zukunft** : befindet sich auf Spiralbahn Richtung Mars, wird irgendwann auf Heimatplaneten stürzen

## 7.2 Deimos



# Deimos

- ◉ 20.000 Kilometern Abstand von Mars
- ◉ 30 Stunden 18 Minuten
- ◉ **Zukunft:** nicht auf Mars stürzen, sondern sich von ihm entfernen
- ◉ Langsam driftet er immer weiter nach außen und wird irgendwann in vielen Millionen Jahren ins Weltall entschwinden

# 8. Raumfahrten



# 9. Wäre eine Besiedlung möglich?

- So wie Mars jetzt ist, bietet er keine menschenfreundliche Umwelt
- **Problem 1:** Auf dem Mars ist es zu kalt (bis minus 137 Grad Celsius!)
- **Problem 2:** Die Marsluft enthält zu viel Kohlendioxid
- **Problem 3:** Der Luftdruck ist zu schwach
- **Fazit:**
  - Einzige Möglichkeit für Besiedlung ist das Terraforming
  - Problem: dauert einige Jahrhunderte

