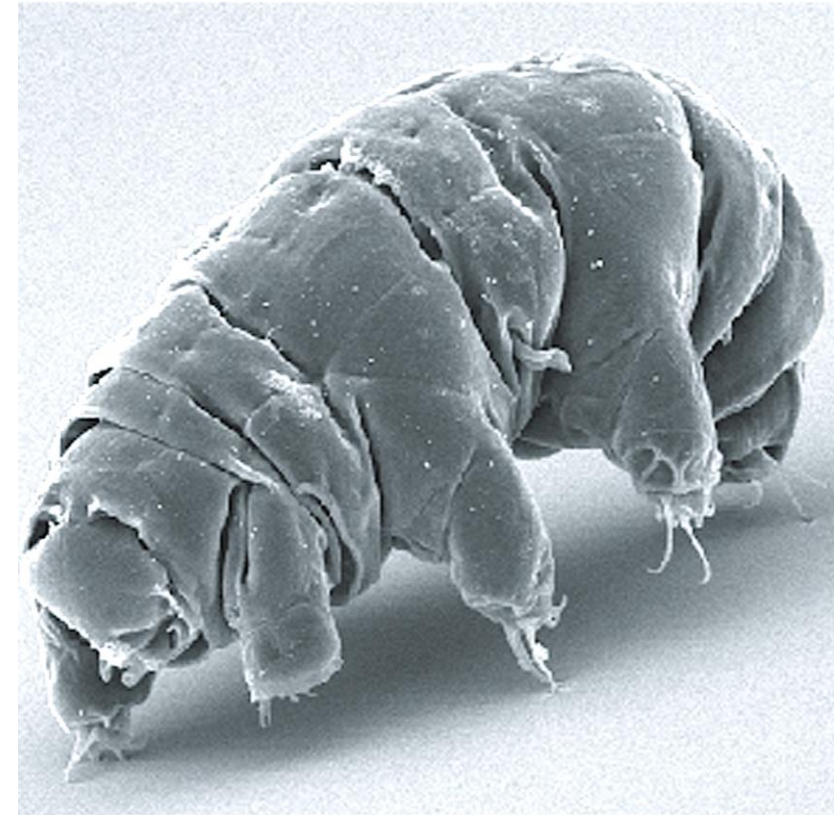


# Astrobiologie



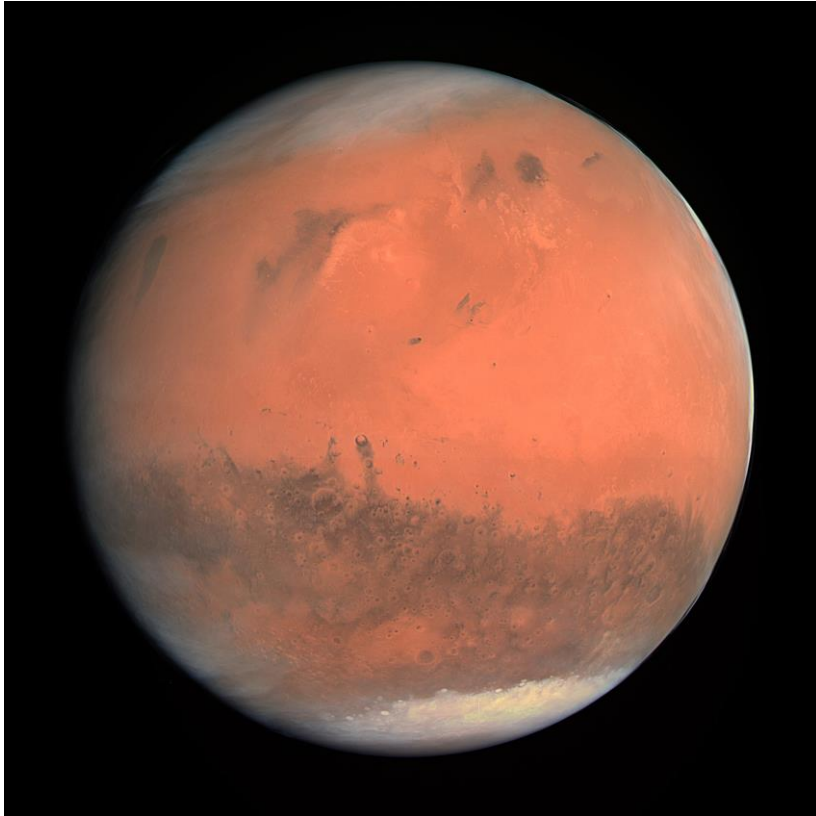
Was ist das eigentlich?



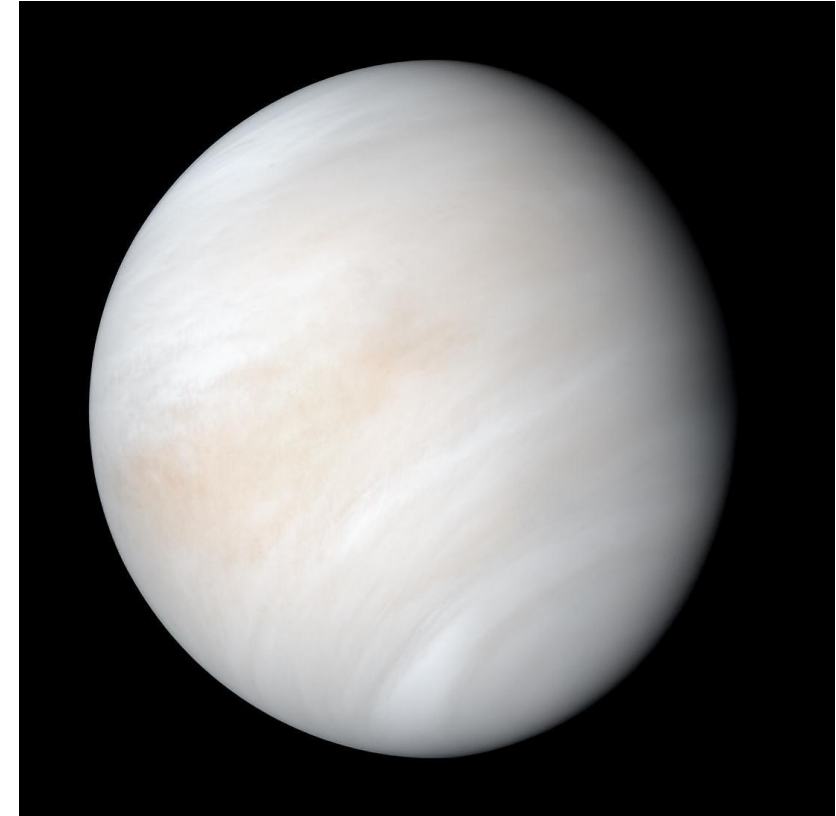
# Die grundlegenden Fragen

1. Wo könnte man Leben abseits der Erde finden?
2. Nach welchen Hinweisen muss man suchen?
3. Wie könnte dieses Leben aussehen?

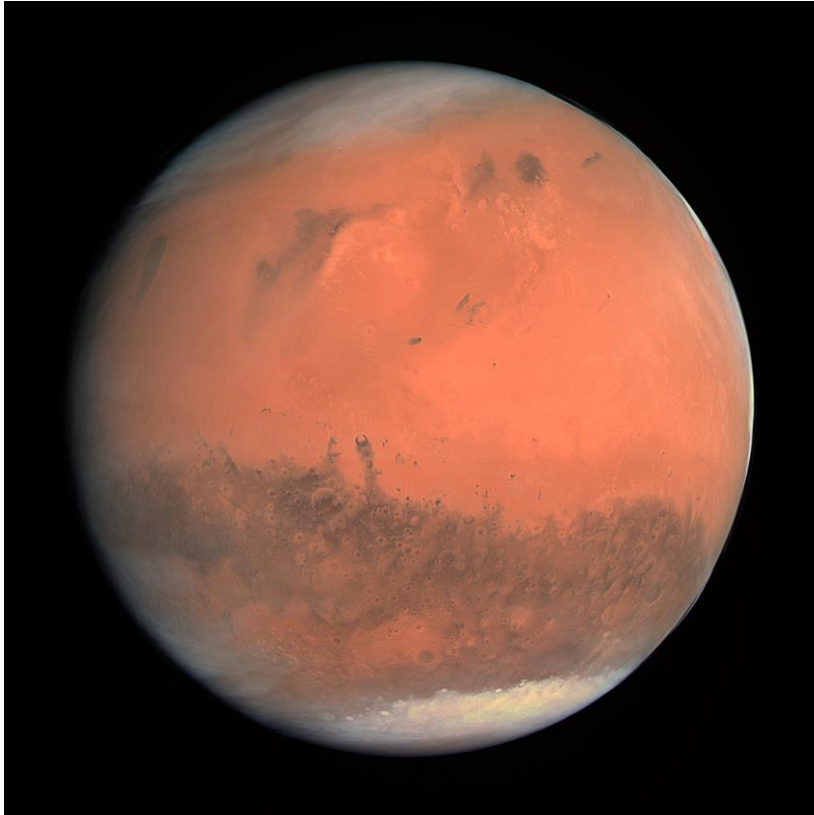
# Wo könnte man Leben finden?



Auf Mars oder Venus?



# Wo könnte man Leben finden?

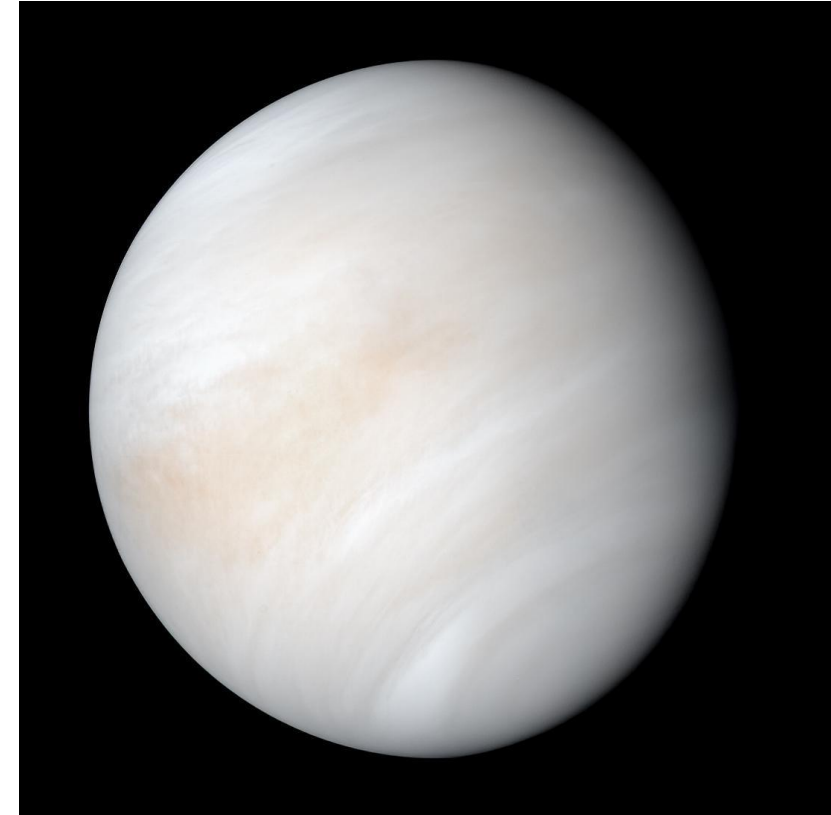


## Mars:

- Keine nennenswerte Atmosphäre mehr
- Kein Magnetfeld mehr
- Wasser nur noch in Form von Eis

## Venus:

- Atmosphäre enorm heiß und dicht
- Kein Magnetfeld
- Wasser quasi nicht vorhanden



→ Dort lebt nichts (mehr)!

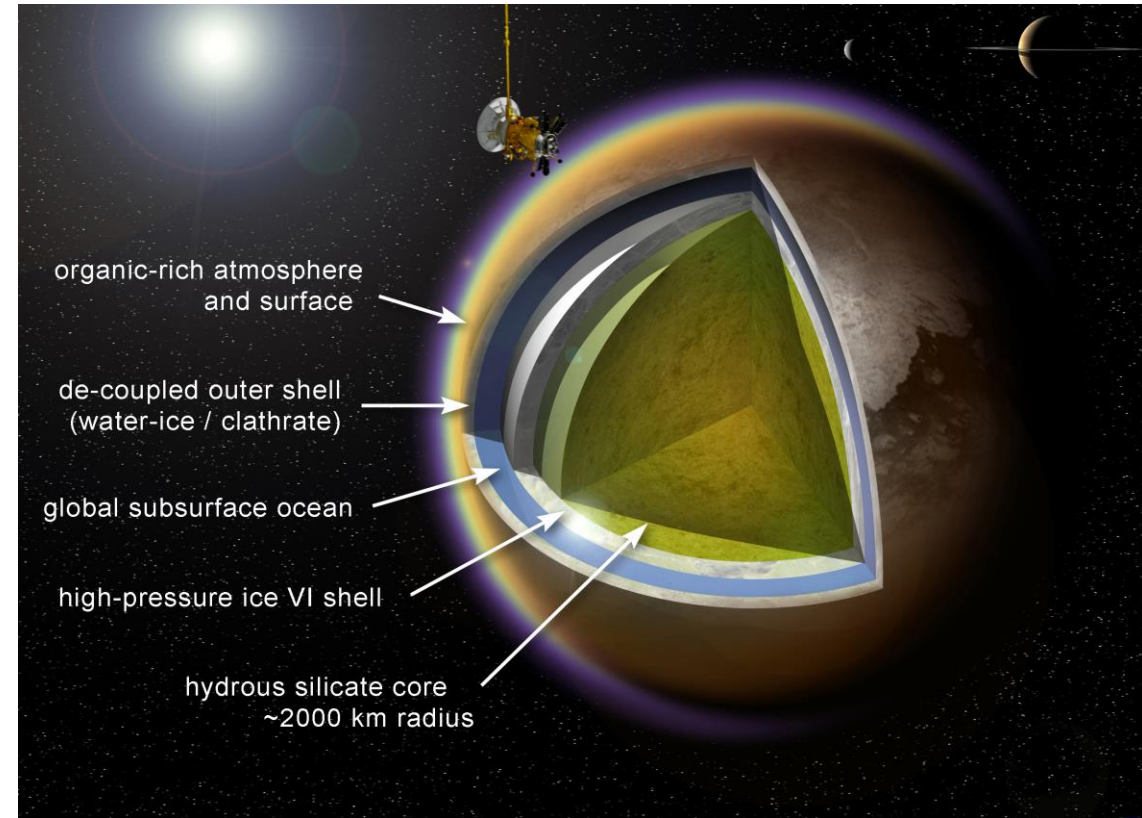
# Wo könnte man Leben finden?

Ganymed



Kallisto

Auf den Eismonden!



Titan

# Wo könnte man Leben finden?

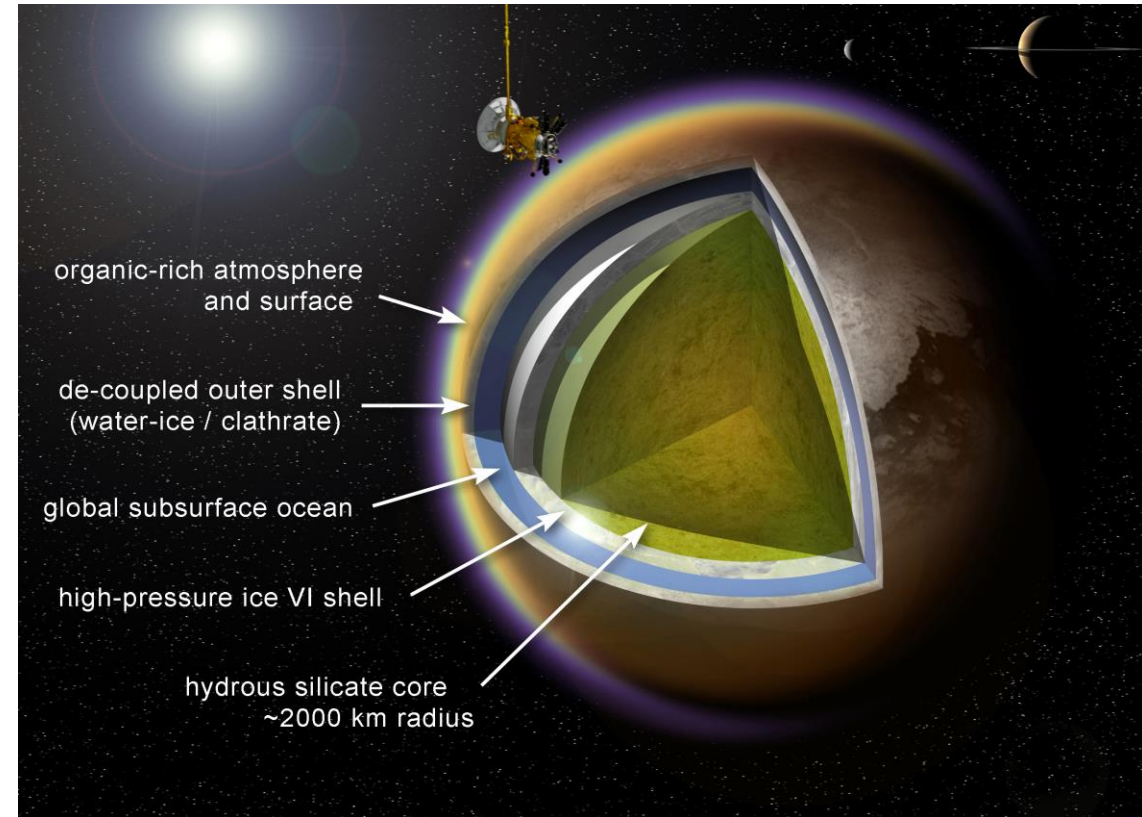
Ganymed



Kallisto

## Eigenschaften der Eismonde:

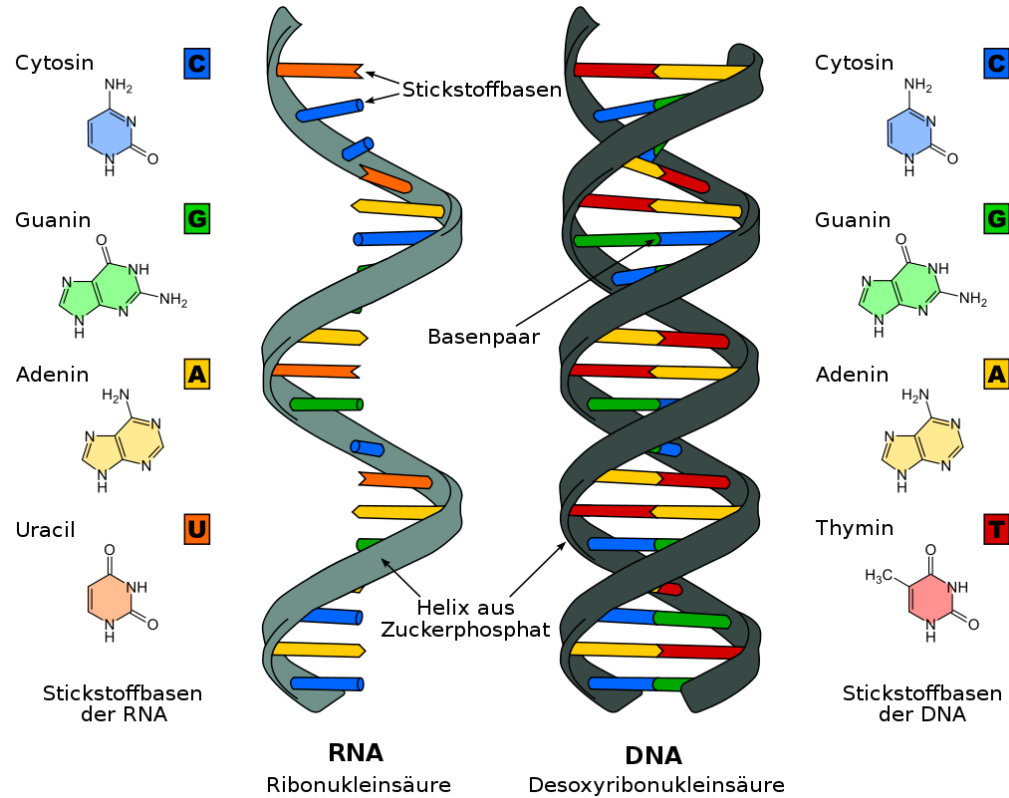
- Ein oder mehrere dicke Eismantel
- Ein oder mehrere Ozeane unter einem Eismantel
- Meist geologisch aktiv aufgrund der Gezeitenkräfte von Jupiter und Saturn
- Die größten sind circa so groß wie Merkur
- Ganymed erzeugt sein eigenes Magnetfeld
- Titan besitzt eine dichte Atmosphäre, welche für einen Treibhauseffekt sorgt



Titan

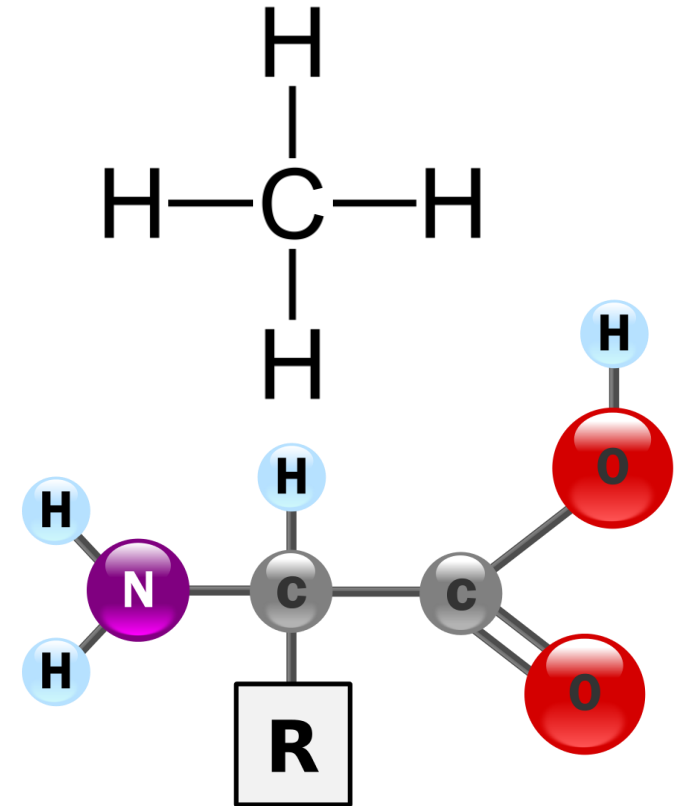
→ Dort könnte Leben existieren

# Nach welchen Hinweisen muss man suchen?

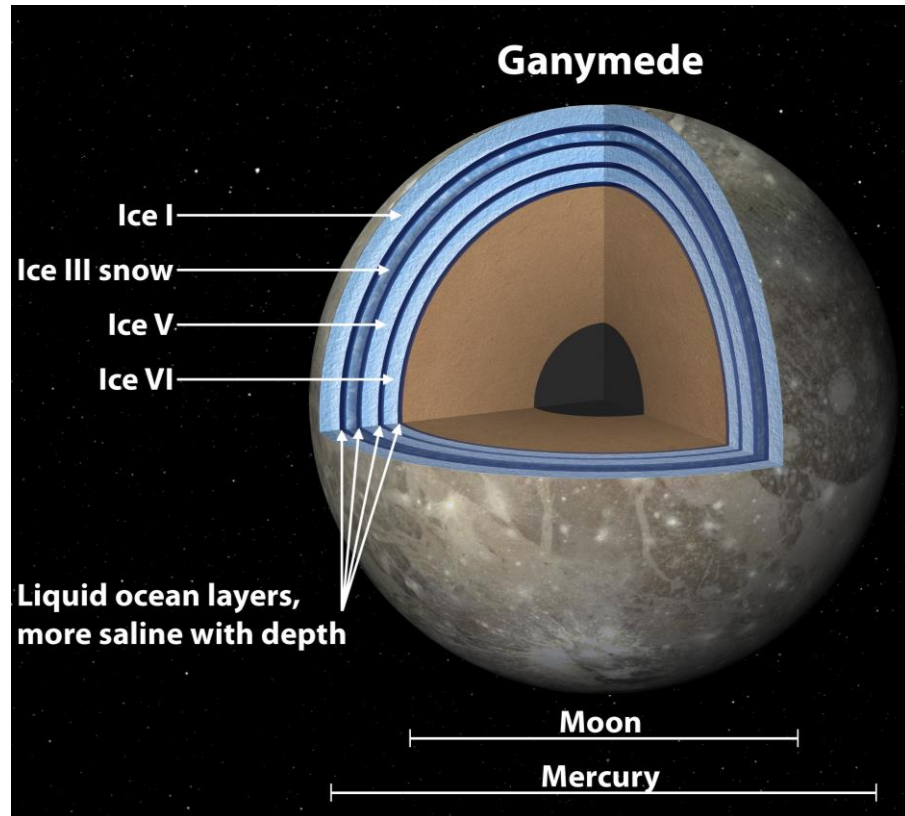


Nach Biomolekülen!

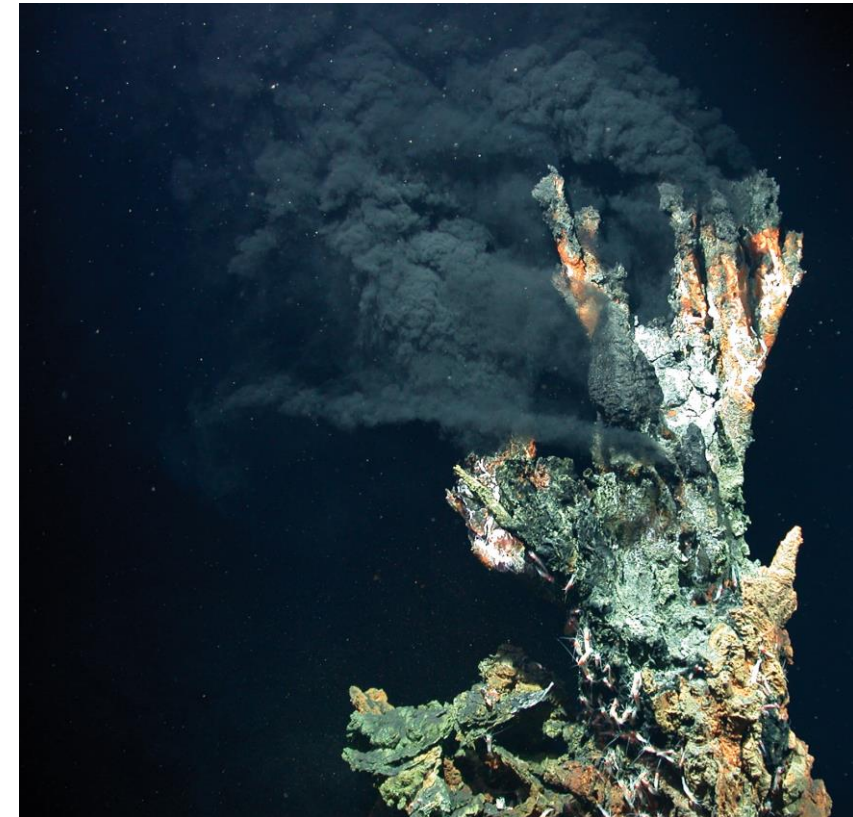
$\alpha$ -Aminosäure



# Nach welchen Hinweisen muss man suchen?



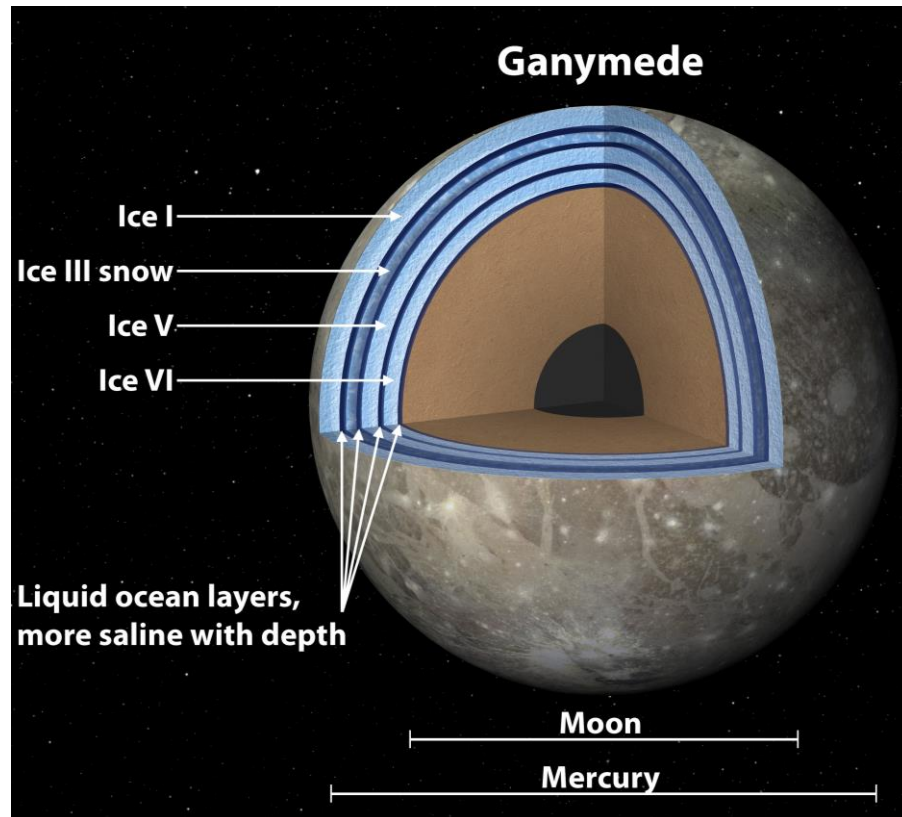
Lebensraumvergleich!



Schwarzer Raucher

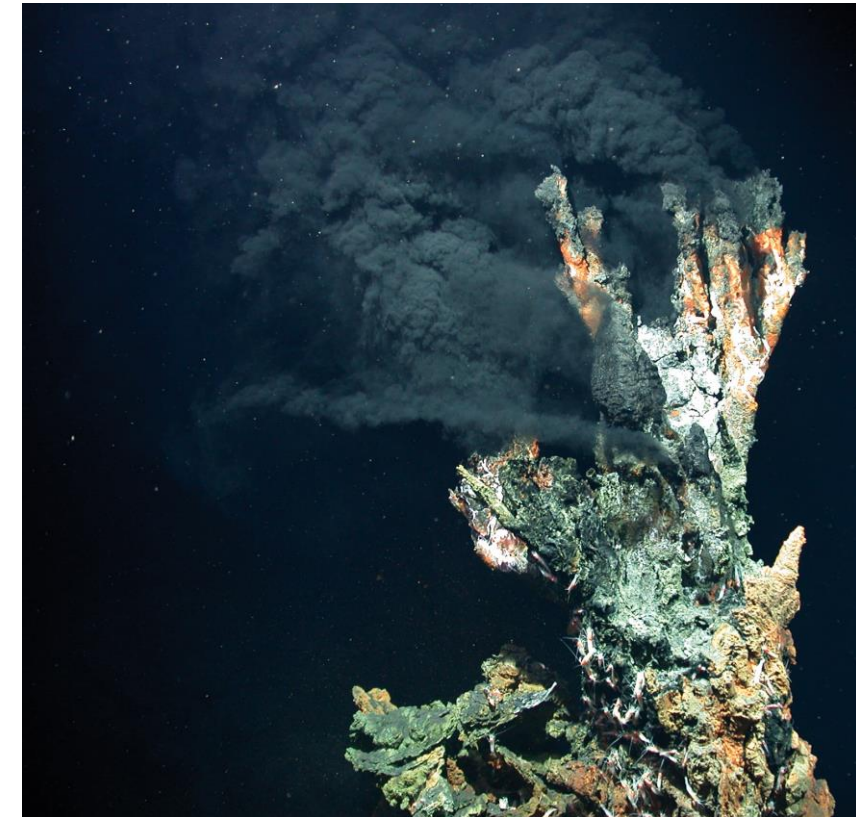


# Nach welchen Hinweisen muss man suchen?



Lebensraumvergleich:

- Ozeane
- Geoaktivität
- Schutz vor Sonnenstrahlung und -winden
- Stabilität für viele Millionen Jahre



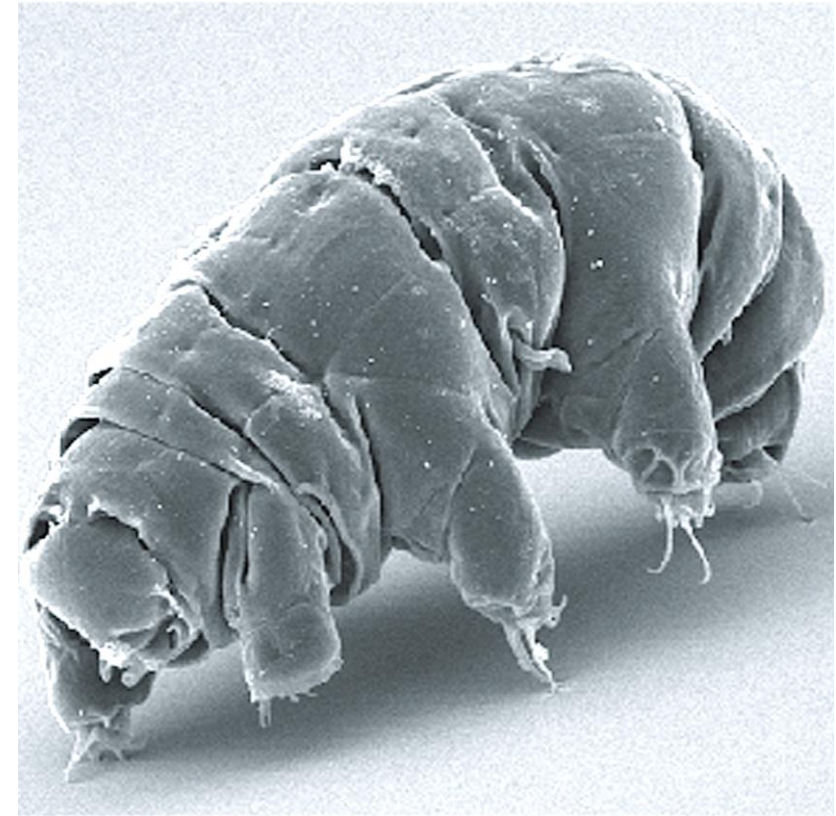
Schwarzer Raucher

→ Erdähnlich

# Wie könnte dieses Leben aussehen?

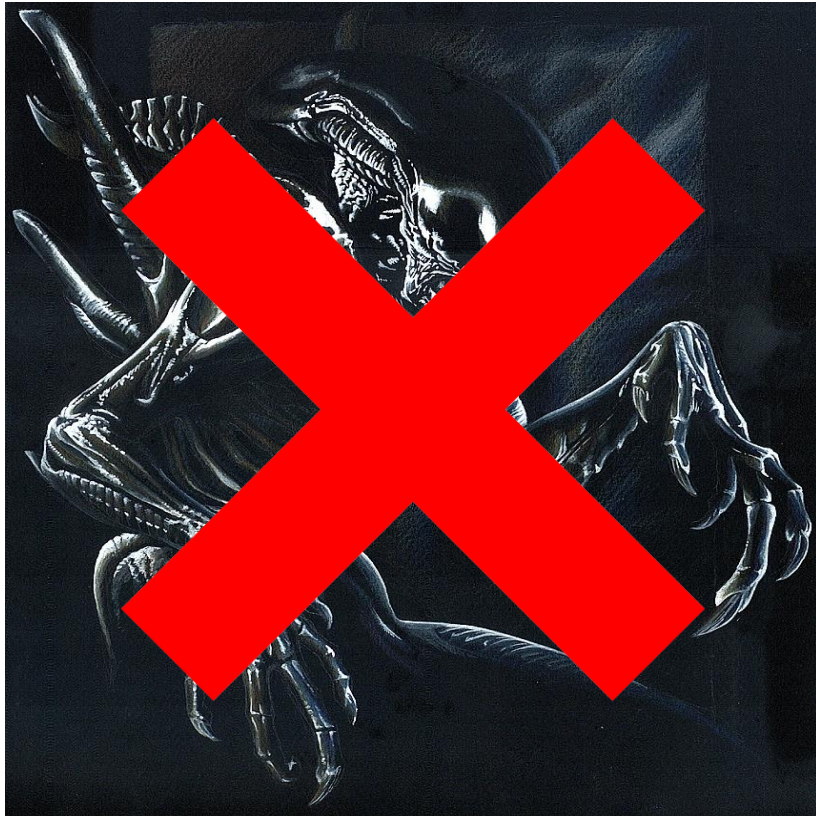


Xenomorph

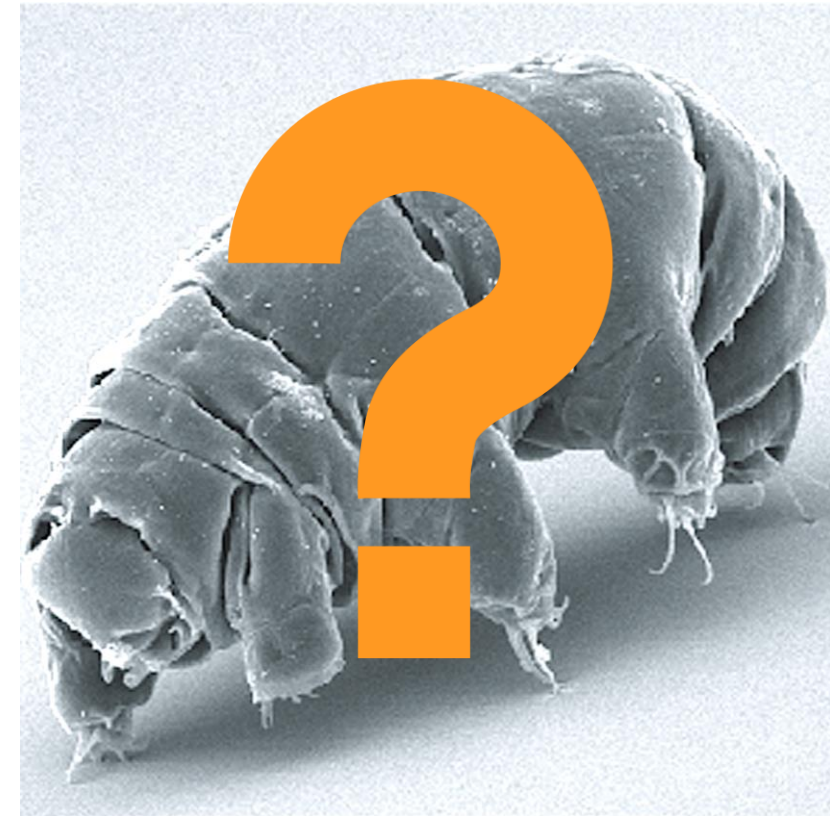


Bärtierchen

# Wie könnte dieses Leben aussehen?



Xenomorph



Bärtierchen

Was hat das mit Physik zu tun?

# Was hat das mit Physik zu tun?

- Geophysikalische Prozesse spielen bei Exoplaneten oder -monden eine große Rolle

# Was hat das mit Physik zu tun?

- Geophysikalische Prozesse spielen bei Exoplaneten oder -monden eine große Rolle
- Biophysik ist quasi ein Teilgebiet der Astrobiologie

# Was hat das mit Physik zu tun?

- Geophysikalische Prozesse spielen bei Exoplaneten oder -monden eine große Rolle
- Biophysik ist quasi ein Teilgebiet der Astrobiologie
- Heliophysik gibt ein Zeitfenster für das Überleben einer Biosphäre vor

# Was hat das mit Physik zu tun?

- Geophysikalische Prozesse spielen bei Exoplaneten oder -monden eine große Rolle
- Biophysik ist quasi ein Teilgebiet der Astrobiologie
- Heliophysik gibt ein Zeitfenster für das Überleben einer Biosphäre vor
- Interaktion von Solaren Winden mit einem Exoplaneten oder -monden ist Entscheidend für das Überleben einer Biosphäre