

Arbeitsblatt Mystery

Warum kann es überhaupt Seen auf Titan geben?



<p>Saturns Monde umrunden den Planeten in seiner Äquatorebene. Die Neigung von Titans Bahnebene zur Äquatorebene von Saturn und seine Achsenneigung zur eigenen Bahn sind nur gering.</p>	<p>Methan wird in einem globalen Kreislauf verdunstet, transportiert und regnet aus Methanwolken ab.</p>	<p>Eine Hadleyzelle ist ein Temperaturunterschiede ausgleichendes Windsystem, bei dem warme Luft aufsteigt und in Richtung kälterer Regionen fließt, während kalte Luft bodennah zurückströmt.</p>	<p>Seit 2004 konnte Titan dank der Mission Cassini-Huygens intensiver beforscht werden. Erkenntnisse etwa über Zirkulation und Oberflächenformen des Titan stammen aus diesem Zeitraum.</p>	<p>2009 begann der Frühling auf der Nordhalbkugel und der Herbst auf der Südhalbkugel.</p>	<p>Am Äquator wurde selten Regen beobachtet.</p>
<p>Es ist denkbar, dass unterirdische Zuflüsse Methan in äquatorialen Regionen zu Tage treten lassen.</p>	<p>Regenfälle können Flussbetten in die Eisoberfläche von Titan schneiden bzw. in dieser vertiefen.</p>	<p>Durch unterschiedliche Einstrahlung im Laufe eines Titanjahres gibt es Jahreszeiten auf Titan.</p>	<p>Die Durchschnittstemperatur auf Titan liegt bei -180°C.</p>	<p>Zur Zeit des südlichen Sommers auf Titan befindet sich Saturn besonders nah an der Sonne (im Perihel, dem sonnennächsten Punkt seiner Umlaufbahn).</p>	<p>Es gibt Methanseen am Äquator.</p>
<p>Besonders starke Regenfälle gibt es an den Polen im Winter.</p>	<p>Methan schmilzt bei -182°C und siedet bei -162°C. Verdunstung findet bereits unterhalb von -162°C statt.</p>	<p>Titan hat kein nennenswertes Magnetfeld.</p>	<p>Methan wird möglicherweise aus dem Eis freigesetzt durch Eisvulkane und so dem globalen Kreislauf zugeführt.</p>	<p>Es gibt zahlreiche Methanseen am Nordpol.</p>	<p>Im Sommer und am Äquator verdunstet Methan rasch.</p>
<p>Alle Jahreszeiten zusammen dauern 30 Erdenjahre (so lange wie ein Umlauf des Saturn um die Sonne dauert).</p>	<p>Es wurde die Existenz einer besonders großen Hadleyzelle festgestellt, die warme Luft von einem Pol zum anderen transportiert.</p>	<p>Es gibt wenige Seenflächen am Südpol.</p>	<p>Methan geht dem globalen Kreislauf auf Titan durch Umwandlung in andere Stoffe verloren.</p>	<p>Auf der Oberfläche von Titan gibt es zahlreiche Flussbetten.</p>	<p>Tektonische Kräfte sind möglich durch Erwärmung durch radioaktiven Zerfall und durch die von Saturn ausgeübten Gezeitenkräfte.</p>
<p>Warme Luft kann Methan transportieren.</p>	<p>Eisvulkanismus, der so genannte Kryovulkanismus, entsteht durch Erwärmung, Aufschmelzen und Aufsteigen von Stoffen wie Wasser und Kohlenwasserstoffen.</p>	<p>Die Saturnachse ist zu seiner Bahn um die Sonne um knapp 27° geneigt.</p>	<p>Saturns Umlaufbahn ist elliptisch. Nach dem zweiten Keplerschen Gesetz ist die Bahngeschwindigkeit im sonnennächsten Punkt am höchsten.</p>		
<p>Methan wird durch die Einwirkung der Sonneneinstrahlung und des Sonnenwindes in komplexe Verbindungen umgewandelt, die auf die Oberfläche absinken.</p>	<p>Im Winter der nördlichen Hemisphäre wurden dichte Wolken über dem Nordpol beobachtet.</p>	<p>Der Sommer ist auf der südlichen Hemisphäre zwar kürzer, aber auch heißer.</p>	<p>Die sehr langsame Rotation des Titan macht eine einzige riesige Hadleyzelle globalen Ausmaßes möglich.</p>		