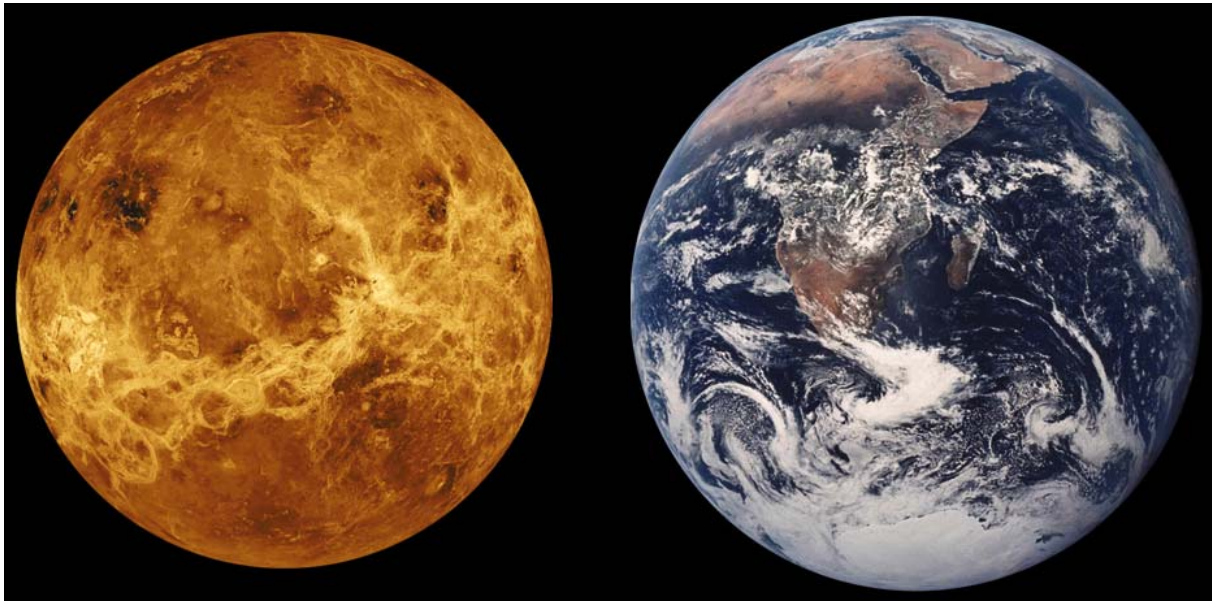


Die Zwillingplaneten Erde und Venus – so ähnlich und doch so verschieden

Stephan Edinger



Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2d/Venus_Earth_Comparison.png/200px-Venus_Earth_Comparison.png

Die hell leuchtende Venus fasziniert als Abend- und Morgenstern seit Urzeiten die Menschheit. Ihre Nähe zur Sonne haben aus ihr in der Fantasie der Menschen dabei seit jeher einen Sitz der Liebe und der Wärme gemacht, weshalb der Planet auch nach der römischen Göttin der Liebe „Venus“ benannt wurde. Auch in zahlreichen literarischen Werken spiegelt sich dieser Gedanke wieder. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der aktuellen Venus Express Mission der ESA, und hierbei insbesondere mit den Ergebnissen des Infrarot-Spektrometers VIRTIS, mit dessen Hilfe feinste Temperaturunterschiede auf der Venus gemessen werden können. Die Motivation hierbei ist die Suche nach aktivem Vulkanismus auf unserem Zwillingplaneten.

Übersicht der Bezüge im WiS!-Artikel		
Astronomie	Planeten, Astronomiegeschichte, Raumfahrt	Die Planeten Erde und Venus im Vergleich, Geschichte der Venusforschung
Physik	Optik, Mechanik, Quantenphysik	Umlaufbahn eines Satelliten um einen Planeten, Infrarotstrahlung, Reflexion und Absorption (qualitativ)
Fächerverbindung	Astronomie - Geschichte Astronomie - Chemie Astronomie – Fremdsprachen Astronomie - Geographie	Entwicklung des Venusbilds im Laufe der Zeit (Weltbild) CO ₂ -Bindung in den Ozeanen der Erde Verständnis eines Textes in einer Fremdsprache (der behandelte Film ist z. T. auf Englisch) wesentliche Grundlagen zum Treibhauseffekt



Bild 1

Die bewohnte Venus als Sitz von Freude und Liebe bei Bernardin de Saint-Pierre (1826)...

... und die bereits realistischere Venus von Stanley G. Weinbaum (1935).



Bild 2

Die Beschäftigung mit der Venus erfolgt in diesem Beitrag mit zwei Hauptmaterialien, beide Angebote richten sich dabei an die Mittelstufe.

Arbeitsblatt 1	<p>Material: Ein Ausschnitt aus der Kurzgeschichte <i>Die Lotosesser</i> von Stanley G. Weinbaum (1935)</p>	<p>Kurzbeschreibung: Das in der Fiktion beschriebene Venusbild aus den Dreißigerjahren wird mit dem aktuellen Forschungsstand verglichen.</p>
Arbeitsblatt 2	<p>Material: Der ESA-Film <i>A breath of Venus</i>. Dieser Film kann im Internet kostenlos und legal heruntergeladen werden.</p>	<p>Kurzbeschreibung: Durch ein Arbeitsblatt gelenkt wird das Ansehen des Films zu einem aktiven Lernprozess.</p>

Hinweise für die Lehrkraft – Arbeitsblatt 1

Stanley G. Weinbaum veröffentlichte seine Kurzgeschichte *Die Lotosesser* (Originaltitel *The Lotus Eaters*) im April 1935 in der Zeitschrift *Astounding*. In dieser spannenden Science-Fiction Erzählung wird dem Leser im Rahmen einer wissenschaftlichen Expedition auf die Venus das aktuelle Venusbild der Dreißigerjahre vermittelt. Die Reisenden finden hier einen bewohnbaren Planeten vor, mit zum Teil bedrohlichen Kreaturen. Arbeitsblatt 1 gibt den Schülerinnen und Schülern die Aufgabe, den Anfang dieser Geschichte zu lesen und dann anhand von Fragen das dargestellte Venusbild mit dem aktuellen Wissensstand zu vergleichen. Als Informationsmaterial können hierbei das Internet, Lehrbücher oder auch das Infoblatt zu erfolgreichen Venussonden dienen.

Quellenangaben:

Bild 1: Boia, Lucian (1987): *L'exploration imaginaire de l'espace*, Edition la découverte, Paris, S. 34.

Bild 2: Weinbaum, Stanley G. (1970): *Mars Odyssee, Science Fiction Erzählungen*, Wilhelm Heyne Verlag München, (Bibliothek der Science Fiction Literatur, 64), S. 87.

Hinweise für die Lehrkraft – Arbeitsblatt 2

Der Film *A breath of Venus* wurde von der ESA als Teil der Öffentlichkeitsarbeit der Venus Express Mission erstellt. Das Herunterladen des Films unter der Adresse:

http://www.dlr.de/Portaldata/1/Resources/webcast/webcast2008/a_breath_of_venus.wmv

[211 MB]

ist daher nicht nur kostenlos und legal, sondern auch erwünscht. Der insgesamt 36min lange Film ist in fünf Kapitel unterteilt, die auch einzeln herunter geladen werden können, dann allerdings nur im .mov-Format. Das Arbeitsblatt 2 dieses Beitrags befasst sich ausschließlich mit dem ca. 18min langen ersten Kapitel des Films.

Kapitel	Dauer	Titel	Mitwirkende / Beschreibung
1	00:00 – 18:23	A breath of Venus	Jean-Loup Bertaux Jörn Helbert: Die beiden Wissenschaftler stellen auf der Insel Vulcano (vor Sizilien) wichtige Vergleiche über die Erde und die Venus an.
2	18:24 – 23:27	A story of Deuterium and Hydrogen	Daphne Stam: Warum gibt es auf der Venus kein flüssiges Wasser?
3	23:28 – 27:13	A question of temperature	Colin Wilson: Wie berechnet man die Oberflächentemperatur eines Planeten im Modell? (→ nur Oberstufe!)
4	27:14 – 33:32	A look at operations	Miguel Perez Ayucar: Dieses Kapitel liefert einen Blick hinter die Kulissen der Forschungsarbeit.
5	33:33 – 35:48	Credits	Abspann

Mögliche Ideen zur Stundenplanung:

Wesentliche Inhaltsabschnitt des Films werden durch Aquarelle gekennzeichnet, die im Film in Zeitraffer gemalt und dabei auch erklärt werden. Jeweils am Ende eines solchen Aquarells bietet sich eine kurze Unterbrechung des Films an, damit die Schülerinnen und Schüler Antworten auf die Fragen notieren können, die ebenfalls um die einzelnen Aquarelle herum gruppiert sind. Globalere Fragen zum Gesamtverständnis des Films sind erst am Ende zu beantworten. Eine Möglichkeit ist auch, die vier Aquarelle auf Farbfolie zu drucken (Folien 1 und 2) und diese dann von vier Expertengruppen nach Ende des Films präsentieren zu lassen.



*)http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fa/Aeolian_Islands_german_map.png/324px-Aeolian_Islands_german_map.png

*)<http://www.raumfahrt-ausstellung.de/downloads/14Venus-Express1.jpg>