

## **Vortrag: Wie lange reicht die Ressource Wasser? Von Prof. Dr. Wolfram Mauser**

**Anmerkung:** Einen Vortrag auf youtube zu hören und zu sehen ändert nichts an dem Inhalt, allenfalls an der Atmosphäre eines realen Vortrages. Allerdings bekommt man solche hochkarätige Referenten nicht vor Ort!

**Zur Person von Professor Wolfram Mauser:**

-Inhaber des Lehrstuhls für Geographie und geographische Fernerkundung; Dekan der Fakultät für Geowissenschaften bis September 2011  
September 2011

[http://www.geographie.uni-muenchen.de/departement/fiona/personen/index.php?personen\\_details=1&user\\_id=3](http://www.geographie.uni-muenchen.de/departement/fiona/personen/index.php?personen_details=1&user_id=3)

"Die UNESCO-Generaldirektorin hat den Münchner Geowissenschaftler Prof. Dr. Wolfram Mauser in das "High Panel on Science for Development" berufen. Dieses Gremium wurde neu eingerichtet, um die UNESCO bei fachübergreifenden Fragen ihres Wissenschaftsprogramms zu beraten. Es tagte erstmals am 15. und 16. September 2011 in Paris. ... Das "UNESCO High Panel on Science, Technology and Innovation for Development" ist ein neues internationales Gremium hochrangiger Wissenschaftler und Experten aus den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften. Es setzt sich aus 23 Mitgliedern zusammen und tagt zweimal jährlich in Paris. Die erste Sitzung des Gremiums fand am 15. und 16. September 2011 statt. Ziel des Gremiums mit Wissenschaftlern aller Weltregionen ist es, fachübergreifende Lösungsansätze für globale Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu erarbeiten."

<http://www.unesco.de/5998.html>

[http://www.geographie.uni-muenchen.de/departement/fiona/personen/index.php?personen\\_details=1&user\\_id=3](http://www.geographie.uni-muenchen.de/departement/fiona/personen/index.php?personen_details=1&user_id=3)

### **1. Die Erde als Wasserplanet - Ressource Wasser in verschiedenen Formen**

Nur 3,5 % des verfügbaren Wassers sind Süßwasser. 1.77 %-Punkte, also ca. die Hälfte liegen in Form von festem Eis vor, 1,7 %-Punkte sind als Grundwasser verfügbar und nur 0,03 %-Punkte sind Bodenwasser, in Feuchtgebieten, Permafrost und Flüssen und nur 0,001 %-Punkte sind in der Atmosphäre als Wasserdampf der Motor des globalen Energietransports. (vgl. Semester 1; Semester 2: Wasser ), die zu im Vergleich mit anderen Planeten "sehr hohen" Poltemperaturen führt.

Der Wasserkreislauf (Vgl. Skript im RSG-Wiki) ist eng verknüpft mit dem Kohlenstoffkreislauf (vgl. Ergänzung nächste Stunde ).

Das komplexe (nichtlineare) System Erde kennt ohne den Einfluss der Biosphäre zwei stabile Temperaturzustände: bei konstant  $-80^{\circ}\text{C}$  und bei  $320^{\circ}\text{C}$ .

Die Biosphäre (Kohlenstoffkreislauf in Verbindung mit der klimatischen Zirkulation) schuf einen dritten innerhalb nur geringer Temperaturgrenzen stabilen Temperaturzustand von ca.  $15^{\circ}\text{C}$ . Temperaturveränderungen (vgl. Semester 2: natürlicher und anthropogener Klimawandel) führen nach Modellrechnungen unweigerlich zu einem der beiden anderen stabilen Zustände. (Oben Ljapunov-Funktion der Erde)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Stabilit%C3%A4tstheorie>

[http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/pdf/promet/pdf\\_gross/promet\\_28\\_34.pdf](http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/pdf/promet/pdf_gross/promet_28_34.pdf) Numerische Klimamodelle –

Was können sie, wo müssen sie verbessert werden? Teil I: Das Klimasystem der Erde

[http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/pdf/promet/pdf\\_gross/promet\\_29\\_14.pdf](http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/pdf/promet/pdf_gross/promet_29_14.pdf) Numerische Klimamodelle – Teil II Was können sie, wo müssen sie verbessert werden? Teil II: Modellierung natürlicher Klimaschwankungen

Die Stabilität des dritten Gleichgewichtszustandes wurde über lange Zeiträume hinweg bei konstanter  $\text{CO}_2$ -Konzentration ( $\text{CO}_2$  ist ein Treibhausgas: Vgl. <http://www.zum.de/Faecher/Ek/BAY/gym/Ek13-2/14-1-2-3.htm>) von 280 ppm (ohne den Einfluss durch die Menschen) durch die Koppelung von  $\text{CO}_2$ -Kreislauf und Wasserkreislauf gewährleistet. (Anmerkungen des Lehrers erhöht sich der  $\text{CO}_2$ -Gehalt der Atmosphäre wird von der eingestrahelten solaren Energie weniger in den Weltraum zurückgestrahlt, als erwärmt sich die Atmosphäre, dadurch auch die Verdunstung von Wasser, es kommt zu erhöhter Wolkenbedeckung, die die auf die Erdoberfläche treffende Strahlung reduziert und damit wieder zu einer geringeren Temperatur führt.) Dies bei konstantem ppm-Wert der Treibhausgase.

Die Hydrologie unterscheidet "Blaues Wasser" (38% des Niederschlages) in den Flüssen und Seen und "Grünes Wasser" (62%), das über die Vegetation an die Atmosphäre als Wasserdampf abgegeben wird (natürlich und infolge agrarischer Nutzung).

### **2. Wie nutzt der Mensch das "Blaue Wasser"? - I'm expecting your summaries!**

**Teil 3 – 5 : I'm expecting your summaries!**