

Wie funktioniert die Naturwissenschaft? Teil 3



Wurde die Sonne so geschaffen, dass sie 5 Milliarden Jahre alt aussieht? Wie geht das überhaupt, wenn das Alter nur 6000 Jahre sein soll? Dr. Peter Hank klärt uns in seinen Vorträgen über diese Fragen auf. Das Thema Naturwissenschaft vs. Dogmen wird durch die Falsifizierbarkeit der Theorien für erstere entschieden: Wer sich nicht die Möglichkeit des Irrrens erlauben will, der irrt sich – und das ist

kein Spruch zum 1. April.

Kühne Theorien – Falsifizierbarkeit

Wie funktioniert die Naturwissenschaft? Teil 3

Kommen wir noch einmal auf die zentrale Aussage zur wissenschaftlichen Methodik, wie sie von Popper formuliert wurde, zurück:

"[Die kritische Methode der Wissenschaft von Versuch und Irrtum:] Es ist die Methode, kühne Hypothesen aufzustellen und sie der schärfsten Kritik auszusetzen, um herauszufinden, wo wir uns geirrt haben."

Was macht nun eine Theorie im Popperschen Sinn kühn?

***Kommt es darauf an,
dass man der vorherrschenden Lehrmeinung
kühn widerspricht?***

Da schlägt nur das gerne verkaufte Bild vom verkannten Genie durch. Auch wenn viele selbsternannte Genies (Perpetuum Mobile Bauer, Einsteinwiderleger, Quantenhomöopathen, Evolutionskritiker, Verschwörungstheoretiker, etc.) ihre mehr oder weniger abstrusen Ideen gerne als kühne Ideen verkaufen, die den engstirnigen und dogmatischen Auffassungen der etablierten Wissenschaftler widersprechen, und sich in der Tradition von Galileo sehen –

***nein, das ist von Popper nicht mit kühn
gemeint.***

Um das kühn hier richtig zu verstehen, muss man sich dessen Bedeutung in Zusammenhang mit dem zweiten Baustein der wissenschaftlichen Methodik ansehen, nämlich sich der schärfsten Kritik auszusetzen. Kühn ist es Vorhersagen zu machen, die unabhängig geprüft werden können. Damit setzt man sich nämlich dem Risiko aus, dass die Vorhersagen nicht eintreten und die Theorie widerlegt wird oder zumindest verbessert werden muss.

Eine Theorie muss falsifizierbar sein.

Damit wird auch klar, dass eine Theorie umso kühner, also mutiger ist, je mehr, je spezifischer und je genauer die Vorhersagen der Theorie sind.

Umgekehrt gilt, dass jeder Versuch, eine Theorie gegen eine mögliche Widerlegung zu wappnen – quasi sie zu immunisieren – immer dazu führt, dass die Vorhersagen unschärfer und damit nutzlos werden. Eine Theorie, die jedes neue Ergebnis oder Experiment erklären kann, ist wertlos, weil sie nicht zur Vorhersage taugt. Wer also stolz erklärt, dass seine Idee unwiderlegbar ist, der hat die wissenschaftliche Methode nicht verstanden.

Um das anschaulicher zu erklären, schauen wir uns hier zwei Beispiele zur Erklärung des Erdalters an:



[1]

Grand Canyon

Eine Theorie zur Entstehung des Grand Canyons geht davon aus, dass sich hier ein Fluss im Laufe der Zeit sein Bett von der

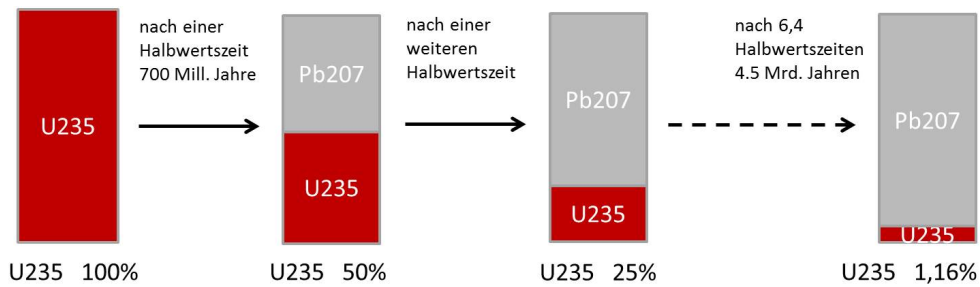
Oberkante des Canyons bis zum heutigen Niveau langsam hinuntergefräst hat. Man kann sich hier gut vorstellen, dass das eine ordentliche Zeit gedauert hat.



[2]

Uranerz (Pechblende)

Im zweiten Bild ist ein Uranmineral abgebildet. Da Uran radioaktiv ist und mit der Zeit zu Blei zerfällt, kann man aus dem Verhältnis von Uran zu Blei zur Entstehungszeit des Gesteins zurückrechnen, zu dem nur Uran vorhanden war. Wäre beispielsweise das Verhältnis von Uran zu Blei 50:50 wäre genau eine Halbwertszeit (für Uran 235 sind das 700 Millionen Jahre) vergangen. Bei den ältesten Steinen ist der Uran 235 Anteil nur etwas über ein Prozent und man geht dementsprechend von einem Alter von etwa 4,5 Milliarden Jahre aus.



[3] Uranzerfall

Aus diesen beiden und weiteren Erkenntnissen wie etwa dem Alter der Sonne, etc. geht die Wissenschaft derzeit von einem Alter der Erde von 4,5 Milliarden Jahren aus. Trotz dieser Belege glauben manche Leute

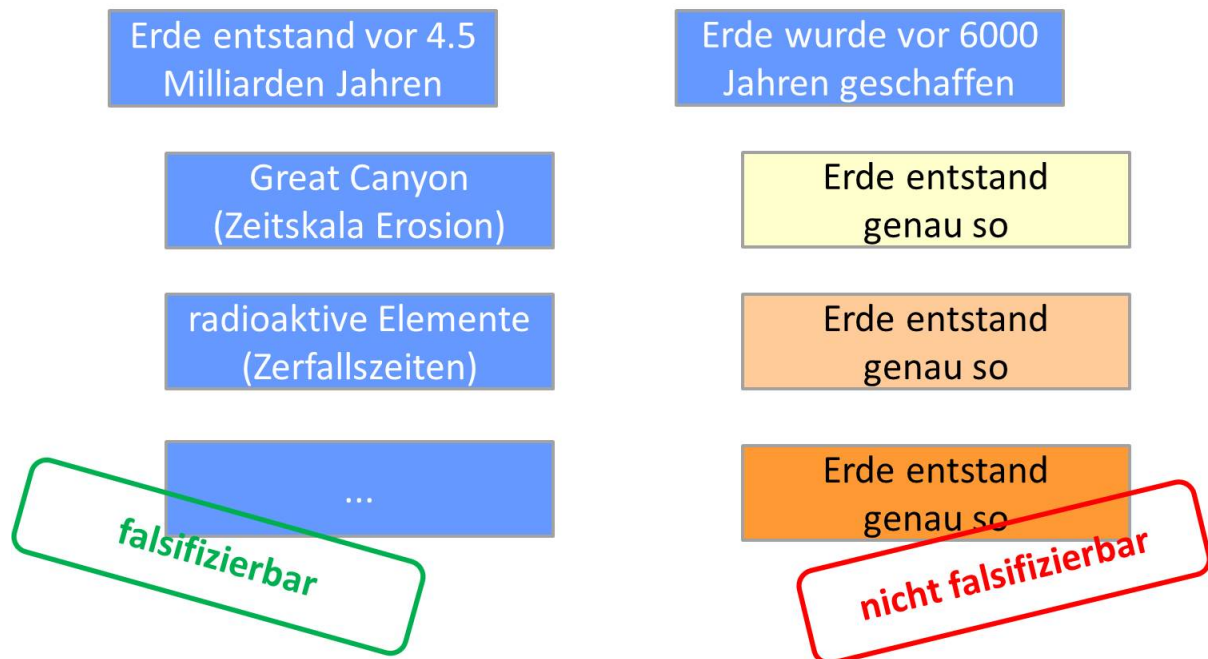
(z. B.:

http://www.evolutionsglaube.de/html/unser_erschaffenes_sonnensyste.html),

dass eine Schöpfung des Universums vor etwa 6000 Jahren stattfand. Daraus ergibt sich, dass die vorhandenen Hinweise auf ein älteres Universum, wie z. B. der Grand Canyon, alte Gesteine mit geringem Uran/Blei-Verhältnis etc. genauso erschaffen wurden, dass der Schöpfer wollte es, dass es so aussieht, als ob die Erde wesentlich älter sei.

Vergleichen wir nun die Falsifizierbarkeit der beiden Theorien. Was wäre wenn man z. B. feststellen würde, die Sonne könnte ihre Energieerzeugung nur für Tausende (mit chemischer Energie) oder Millionen Jahre (durch langsame Abkühlung) aufrechterhalten. Für die Theorie einer „alten“ Erde war das tatsächlich ein großes Problem, dass man einen Widerspruch zwischen dem hohen Alter der Erde und dem jüngeren Alter der Sonne erklären musste. Erst die Entdeckung der Kernenergie als Energiequelle der Sonne mit einer sich daraus ergebenden Lebensdauer von 10 Milliarden Jahren (von der bis jetzt etwa die Hälfte verbraucht wurde), hat diesen Widerspruch aufgelöst. Für eine Theorie der jungen Erde ergibt sich daraus kein Problem – die Sonne wurde halt so erschaffen, dass sie 5 Milliarden Jahre alt aussieht. Ebenso gilt das für jedes andere vorstellbare Experiment – eine junge Erde könnte auch mit 1000 Milliarden alten Steinen erschaffen worden sein, oder

mit Menschen, die auf Dinosauriern geritten sind. Aber dadurch, dass die junge Erde keine Vorhersagen macht, kann sie auch keine Experimente bestehen – im Gegensatz zur wissenschaftlichen Theorie zum Erdalter. Hier zählt jedes Experiment, das auch anders ausgehen hätte können, als Beleg, dass die Theorie nicht ganz falsch sein kann.



[4]

Theorien zum Erdalter

Bildnachweis:

- Startbild: Nemo, pixabay
- [1]
http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AUSA_June1997c_Grand-Canyon_Arizona.jpg
- [2]
http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3APitchblende_schlema-alberoda.JPG
- [3] vom Autor
- [4] vom Autor

Weitere wissenbloggt-Artikel von Peter Hank unter [Auswahl/Wissenschaft](#) Kann ich meinem Hirn trauen 1...9 und [Wie funktioniert die Naturwissenschaft?](#)

