

Die Verrückte Stunde – Fakt oder Fake?

- Atomfreies Österreich

Österreich hat ein Atomkraftwerk in Zwentendorf, dieses wurde aber nie in Betrieb genommen, weil man klugerweise eine Volksabstimmung erst nach dem Bau durchgeführt hat. Es galt die Devise „atomfreies Österreich“ und die Menschen haben für ein „atomfreies Österreich“ gestimmt. Ist Österreich wirklich atomfrei?

Fakt oder Fake?

- Verdammt schwer

Helium ist ein sehr leichtes Gas. Man kann es bei sehr tiefen Temperaturen verflüssigen, das flüssige Helium hat eine Dichte von 0,125 g/ml.

Nimmt man dem Helium seine Atomhülle weg und es bleibt nur noch der sehr kleine Atomkern über, so hat dieser eine unvorstellbare Dichte von ca $1,5 \cdot 10^8$ to pro cm^3 !! Das sind in Worten 1500 Millionen Tonnen pro ml.

Fakt oder Fake?

- Gold, Gold, Gold...ich habe Gold gefunden

Wer kennt sie nicht, die berühmten Geschichten der Goldgräber, und in „Eldorado“ haben die Spanier unermessliche Goldvorkommen und somit Reichtümer vermutet.

Mag sein, aber die größten Goldvorkommen gibt es nicht in irgendwelchen Minen, sondern in den Ozeanen. Und nicht als „Goldbarren“ am Meeresboden, sondern im Meerwasser gelöst, sagenhafte 20 Millionen Tonnen.

Fakt oder Fake?

- Quantensprünge

Der Hr Entwicklungschef Daniel Düsentrieb berichtet von der Super Battery Inc in Entenhausen berichtet. Wir haben in der Entwicklung unseres neuen Batteriesystems extreme Fortschritte gemacht, wir sind der Konkurrenz um Quantensprünge voraus!

Genial oder Blödsinn?

- Giftiges Kochsalz

Die Kleine Zeitung von 15.12.23 berichtet:

Produktrückrufaktion – im Kochsalz der Fa. Bad Ischler wurde giftiges Chlor gefunden, das Produkt enthält mehr als 60% Chlor! Bitte verwenden Sie die Produkte auf keinen Fall und geben Sie diese ungeöffnet in der Gefahrstoffsammelstelle ab.

Blödsinn oder wahr?

- Unsere Sonne

Unsere Sonne besteht aus Helium und Wasserstoff. Es war aber noch niemand da um eine Probe zu entnehmen und zu analysieren.

Dass die Sonne aus Helium besteht, weiss man aber trotzdem schon seit 150 Jahren und das geht so:

Eine bedeutende Sonnenfinsternis fand am 18. August 1868 in Indien und Thailand statt. Während dieser entdeckte Jules Janssen zufällig das bis dahin unbekannte Helium. Er richtete sein Spektroskop auf die Sonne, ein Spektroskop zerlegt das Licht in seine Spektralfarben, und entdeckte bisher unbekannte Spektrallinien. Die Spektrallinien sind typisch für jedes Element, und diese Spektrallinien kannte man noch nicht. Man hat also ein neues Element entdeckt. Und da man es in der Sonne entdeckte, nannte man es zu Ehren des griechischen Gottes der Sonne Helios eben Helium.

Fakt oder Fake?

- Cola zersetzt Fleisch

Legt man ein Stück Fleisch in einer Vollmondnacht in Cola ein, so ist es am nächsten Tag verschwunden bzw aufgelöst.

Fakt oder Fake?

- Einstein

Albert Einstein, der spätere Nobelpreisträger und Begründer der Relativitätstheorie, war ein schlechter Schüler. Nicht nur in Sprachen und Musik, selbst in Mathematik und Physik, va in Chemie hatte er schlechte Noten und er hat wegen einem Nicht Genügend in Mathematik das Gymnasium in München abgebrochen.

Fakt oder Fake?

- Zucker im Wörthersee

Löst man einen Würfelzucker mit einer Masse 3g im Wörthersee (Volumen: 816 Mio m³ = 816 Mrd Liter) so sind in einem Liter Wasser $3,67 \cdot 10^{-12}$ g Zucker gelöst. Klingt verdammt wenig, das sind aber trotzdem 6,5 Milliarden Zuckermoleküle pro Liter!

Fakt oder Fake?

Schwierigkeitsgrad: mittelschwere Aufgabe

Vorlesen

Für den Kernradius gilt die Näherungsformel $r = 1,4 \cdot 10^{-15} \text{m} \cdot \sqrt[3]{A}$. Dabei bedeutet A die Massenzahl des Kernes.

- Berechne hieraus die Dichte der Kernmaterie von Helium.
- Berechne die Kantenlänge eines Würfels aus Kernmaterie, der die gleiche Masse wie die Erde ($m_E = 5,98 \cdot 10^{24} \text{kg}$) besitzt.



Lösung

Drucken

Lösung verstecken

Vorlesen

- Für den Radius des Heliumkernes ($A = 4$) ergibt sich

$$r = 1,4 \cdot 10^{-15} \text{m} \cdot \sqrt[3]{4} = 2,2 \cdot 10^{-15} \text{m}$$

Damit ergibt sich für das Volumen des Heliumkernes

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \Rightarrow V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (2,2 \cdot 10^{-15} \text{m})^3 = 4,5 \cdot 10^{-44} \text{m}^3$$

Für die Masse des Heliumkernes ($A = 4$) ergibt sich

$$m_n(\text{He}) = 4 \cdot u = 4 \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{kg} = 6,6 \cdot 10^{-27} \text{kg}$$

Damit ergibt sich für die Dichte der Kernmaterie

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{6,6 \cdot 10^{-27} \text{kg}}{4,5 \cdot 10^{-44} \text{m}^3} = 1,5 \cdot 10^{17} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

- Das Volumen des Würfels ergibt sich zu

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{5,98 \cdot 10^{24} \text{kg}}{1,5 \cdot 10^{17} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 4,0 \cdot 10^7 \text{m}^3$$

Daraus ergibt sich die Kantenlänge des Würfels

$$V_W = a^3 \Rightarrow a = \sqrt[3]{V} \Rightarrow a = \sqrt[3]{4,0 \cdot 10^7 \text{m}^3} \approx 3,4 \cdot 10^2 \text{m}$$

Der Würfel hätte also eine Kantenlänge von ca. **340m**.

Was ist ein Quantensprung:

<https://www.swr.de/wissen/1000-antworten/was-ist-ein-quantensprung-100.html>