

EI PH3

2010-11

PHYSIK

Stunde vom 21.01.2011



In dieser Doppelstunde haben wir eine Reihe spannender Kurzreferate gehört! Ihr habt die Handouts dazu, daher sind hier die Themen nur gelistet und knapp kommentiert.

Tafelbild

entfällt diese Stunde!

Wieso wird meine Stimme höher, wenn ich Helium einatme?

Entscheidend ist die unterschiedliche Ausbreitungsgeschwindigkeit von Schallwellen in Luft bzw. in Helium. Sie ist in Helium größer und so kommt es an der Grenzschicht Helium-Luft (also irgendwo am Mund) zu einem „Schallwellenstau“. Dadurch rücken die einzelnen Berge/Täler enger zusammen. Das bedeutet aber dann, dass die Schallwellen in Luft eine höhere Frequenz besitzen. Der Ton wird höher. In dem schweren Treibhausgas Schwefelhexafluorid ist es genau umgekehrt; dort ist die Schallgeschwindigkeit viel geringer als in Luft und man kann seine Stimme tiefer machen.

Gibt es Monsterwellen? Und wenn ja, wie entstehen sie?

Monsterwellen können entstehen und sind eine große Gefahr für unsere Schifffahrt. Das liegt daran, dass sich Wellen durchdringen und überlagern können. Dabei verändert sich die Amplitude. Diese ist ganz banal die Höhe der Wasserwellen und die kann bis zu 30m betragen!

Wieso ändert sich die Tonhöhe eines Krankenwagens, wenn er an mir vorüberfährt?

Das ist der sogenannte Dopplereffekt. Bewegt sich der Schallerreger auf mich zu und stößt in regelmäßigen Abständen sein Signal aus, dann kommt es zu diesem Effekt:

<http://www.walter-fendt.de/ph14d/doppler.htm>

und die Tonhöhe nimmt zu. Bewegt er sich dann von mir weg, nimmt sie ab.