



Physik, Biologie für Sek I und Sek II

Auf die Grösse kommt es an

1. Riesen

45:00 Minuten

- | | |
|---|---|
| Einführung | 00:00 Dokumentiert werden Gedankenexperimente, die die grössten Bäume, Tiere und Gestirne thematisieren. Im Vergleich zu den grössten Sternen ist die Sonne ein Klecks. |
| Vergrosserung der Erde um das Doppelte | 04:06 Wenn wir die Erde in ihrem Durchmesser um das Doppelte vergrössern, wächst ihre Oberfläche um das Vierfache und ihre Masse um das Achtfache. Die Folge wäre, dass sich die Schwerkraft verdoppeln würde. |
| Schwerkraft | 08:34 Das Leben mit doppelter Schwerkraft ist anstrengend. Entscheidend ist die Distanz zwischen Herz und Kopf. Das Herz muss das Blut gegen die Schwerkraft in den Kopf pumpen. Kleinere Menschen wären in einer Welt mit höherer Gravitation im Vorteil. |
| Sauerstoffmoleküle in der Luft | 12:03 Je höher die Schwerkraft desto höher wird auch die Konzentration von Sauerstoffmolekülen in der Luft. Die stärkere Gravitation zieht die Moleküle an und erhöht ihre Konzentration. Der menschliche Körper kann aber nur eine bestimmte Menge an Sauerstoff verkräften. |
| Rieseninsekten | 15:53 Vor 300 Millionen Jahren waren die Insekten viel grösser. Damals gab es Libellen mit einer Flügelspannweite von einem Meter und der Sauerstoffgehalt in der Atmosphäre lag bei 31 Prozent. Heute beträgt er 21 Prozent. |
| Mammutbäume | 21:57 Die höchsten Lebewesen auf unserem Planeten sind die Mammutbäume an der kalifornischen Küste. Sie wachsen bis zu einer Höhe von 135 Metern, werden über 2 500 Jahre alt. Der Durchmesser ihrer Stämme misst über 8 Meter. |
| Reaktionszeit von grossen Tieren | 26:35 Die 20 Meter langen Dinosaurier hatten eine längere Reaktionszeit als die kleinen Tiere. Das, weil Nervensignale weite Strecken zurücklegen mussten. Sie mussten ein paar Millisekunden warten, um zu wissen, ob sie etwas mit ihrem Fuss berührt hatten. Das machte sie langsam. |
| Vergrosserung der Sonne | 34:07 Die Sonne ist über hundert Mal breiter als der Planet Erde und wiegt 330 000 Mal so viel. Was passiert mit dem Universum, wenn wir die Sonne vergrössern? Wenn ihre Masse verdoppelt wird, verzehnfacht sich die Energieabstrahlung. Auf der Erde würde die Temperatur signifikant erhöht. Die Polkappen würden schmelzen und alles Wasser verdampfen. Die Oberflächentemperatur der Erde stiege auf weit über 200 Grad Celsius. |
| Zeitreise in die Vergangenheit | 37:58 Die Sonne erscheint riesig. Doch im Vergleich zu dem grössten je beobachteten Stern ist sie nur ein Stecknadelkopf. Sein Durchmesser beträgt das 1708-fache der Sonne. Die Astronomie hat das Privileg, Bilder aus der Vergangenheit des Universums direkt aufnehmen zu können. Das Sternenlicht ist Milliarden von Jahren unterwegs. Wenn wir tief in das Weltall hineinschauen, blicken wir direkt in die Vergangenheit. |