



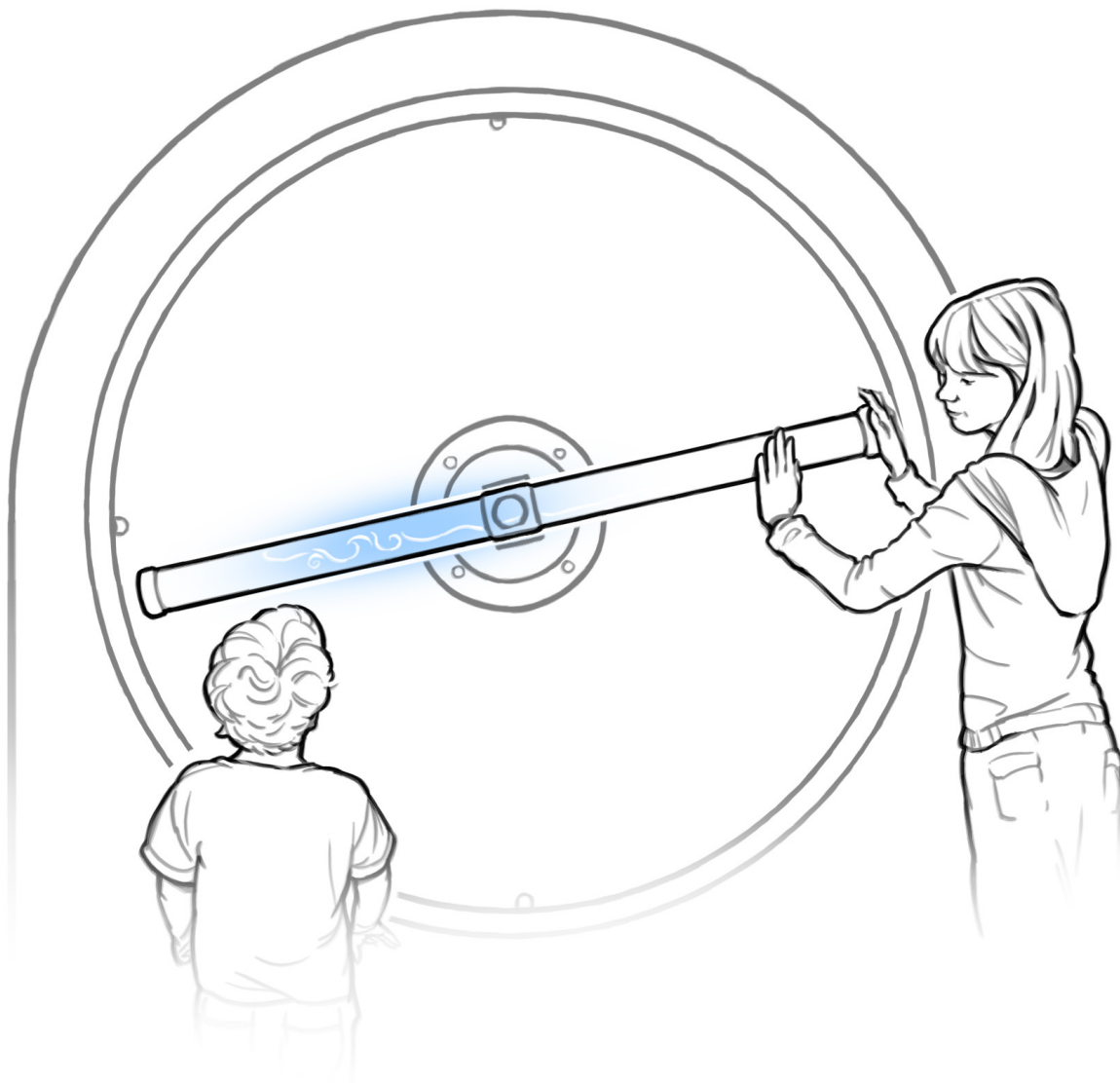
Lawinenrohr

„Settling Column“ by Ned Kahn



Was tun und beachten:

- *Drehen Sie das Rohr langsam in eine leicht geneigte Position. Wie verhalten sich Wasser und Sand?*
- *Stellen Sie nun das Rohr steil. Wie vermischen sich beide Materialien jetzt?*



Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext



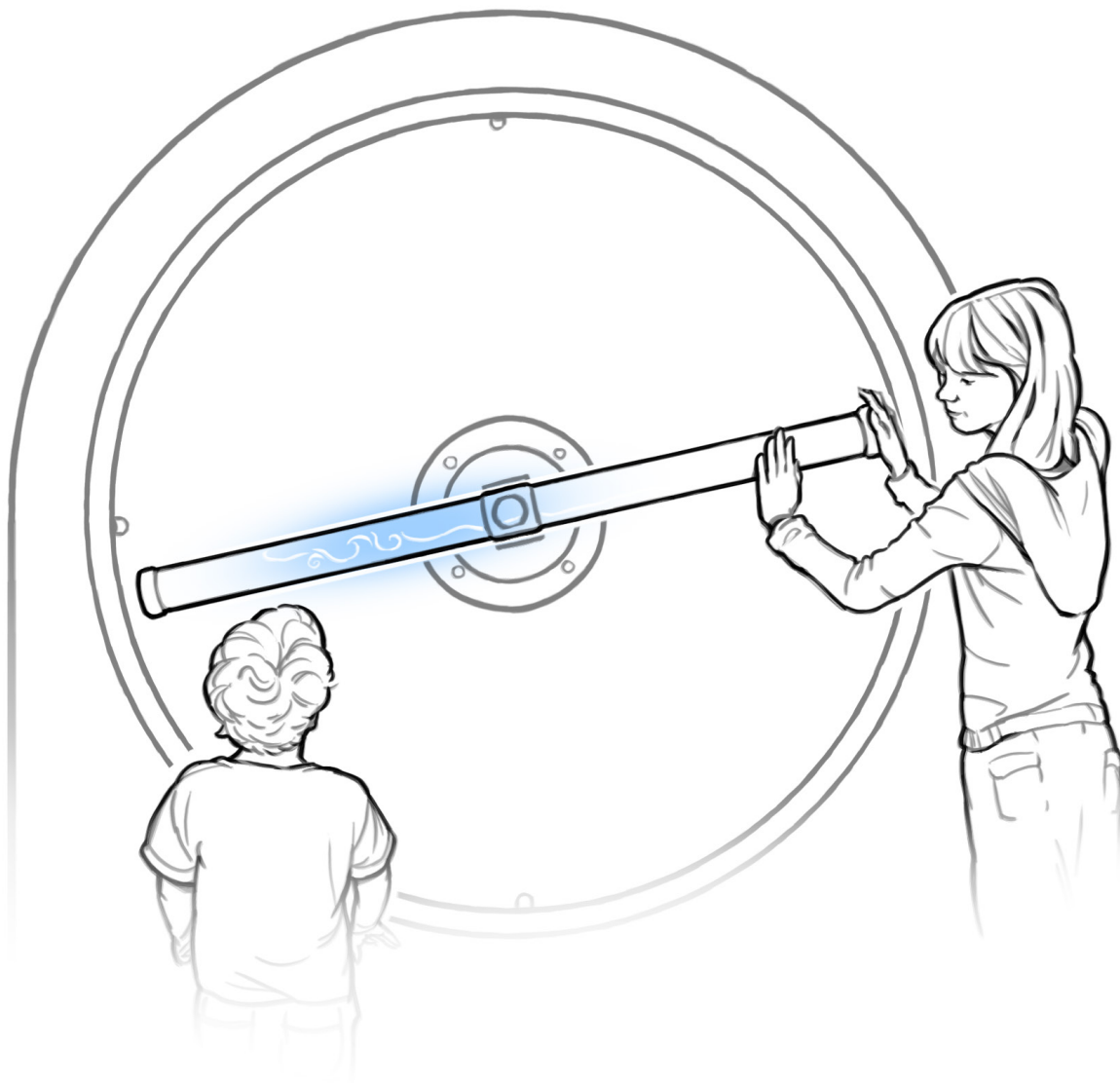
Lawinenrohr

„Settling Column“ by Ned Kahn



Was tun und beachten:

- *Drehen Sie das Rohr langsam in eine leicht geneigte Position. Wie verhalten sich Wasser und Sand?*
- *Stellen Sie nun das Rohr steil. Wie vermischen sich beide Materialien jetzt?*



Wer mehr wissen möchte:





Lawinenrohr

„Settling Column“ by Ned Kahn



Wer mehr wissen möchte

Je grösser das Gefälle ist, desto turbulenter vermischen sich Sand und Wasser. Bei flachem Neigungswinkel gleitet der Sand schneller nach unten.

Ist das Rohr nur leicht geneigt, kann der Sand leicht am Rohrboden nach unten gleiten. Das Wasser fliesst dabei praktisch ungehindert an der Rohroberseite nach oben und greift sich weiteren Sand von oben ab. Es bilden sich nur wenige Verwirbelungen, und der Sand setzt sich allmählich am Rohrboden ab.

Steht das Rohr dagegen steil, entstehen komplexe Turbulenzen. Das nach oben quellende Wasser und der fallende Sand begegnen sich frontal und vermischen sich zu komplexen Mustern. Deshalb dauert es jetzt länger, bis sich der Sand gesetzt hat. Sobald Wasser und Sand keinen Kontakt mehr haben, bleibt ein Sandrest einfach oben an der Rohrdecke kleben.

Dickflüssige, schlammige Ströme und Lawinen gibt es auch in den Ozeanen. Sie bestehen aus unverfestigten Sanden und Sedimenten, die durch Erdbeben in Bewegung versetzt werden. Sie können leicht auch über grosse Distanzen auf dem flachen Meeresboden dahingleiten.

Turbulenzen und Verwirbelungen lassen sich aber auch beispielsweise an der Rheinmündung in den Bodensee beobachten. Hier vermischt sich das durch die vielen mitgeführten Schwebstoffe trübe Flusswasser mit dem klaren Seewasser.

Was tun und beachten:





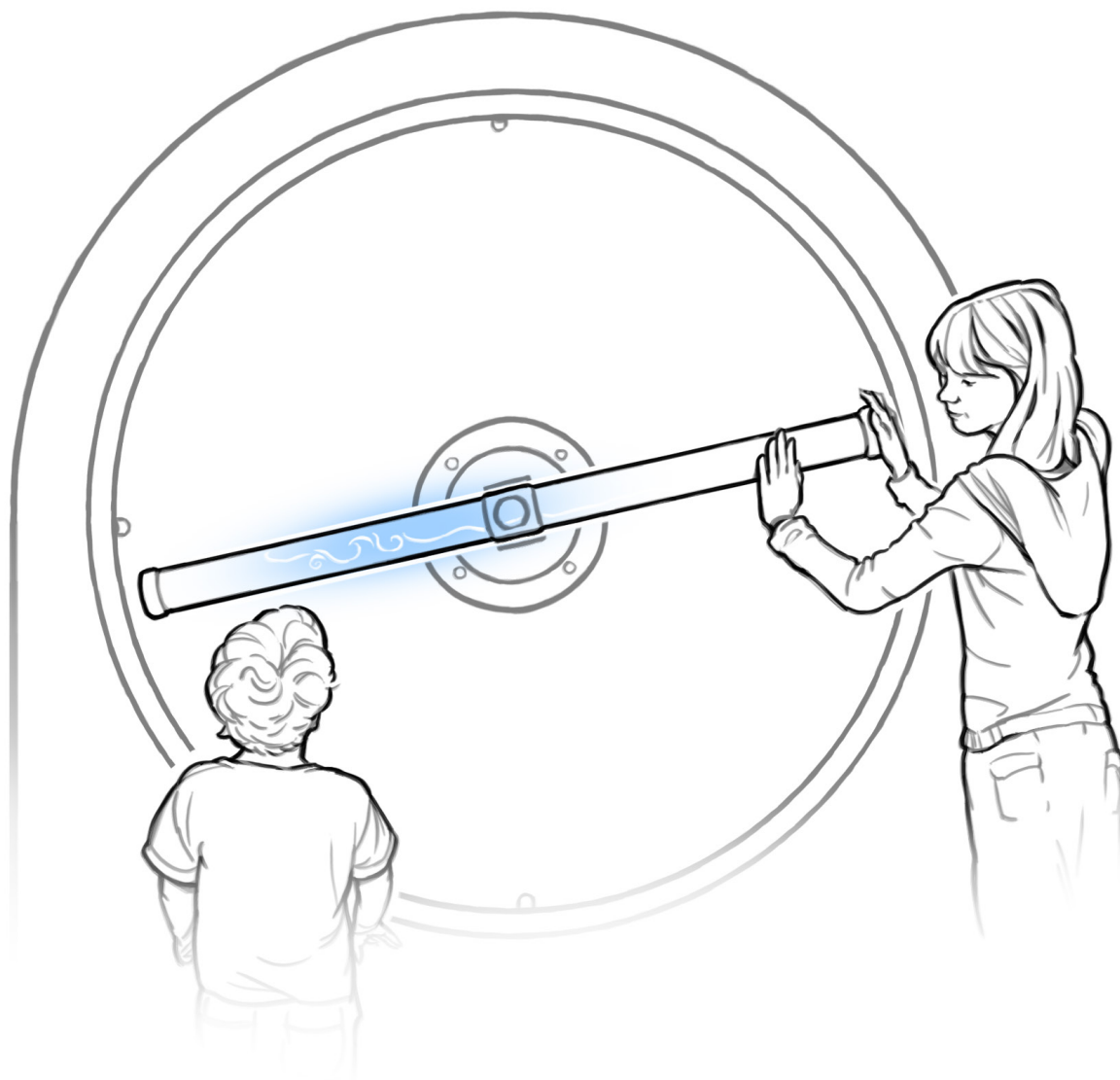
Avalanche Tube



„Settling Column“ by Ned Kahn

To do and notice:

- *Turn the tube slowly into a slightly tilted position.
What happens to the water and sand?*
- *How set the tube at a steep angle.
How do the two materials mix this time?*



Want to know more?





Avalanche Tube



„Settling Column“ by Ned Kahn

Want to know more?

The greater the gradient of the tube, the more turbulent the mixing of the sand and water.

At a shallow angle, the sand slides down faster. If the pipe is only slightly inclined, the sand can easily slide down the tube base. The water flows virtually unhindered on the upper side of the tube and releases further sand adhering to the top. There is only a little turbulence, and the sand gradually settles along the base of the tube.

However, if the pipe is steep, complex turbulence occurs. The water rushing upwards meets the falling sand head-on and they mingle in complex patterns. As a result, it now takes longer for the sand to settle. As soon as water and sand are out of contact, a sand residue just sticks along the ceiling of the pipe.

Thick, muddy streams and avalanches are also found in the oceans. They consist of unconsolidated sands and sediments that are set in motion by earthquakes. They can easily glide over long distances along a shallow seabed.

Turbulence can be observed, for example, where the Rhine feeds into Lake Constance. Here, the cloudy river water containing a lot of suspended solids mixes with the clear lake water.

To do and notice:





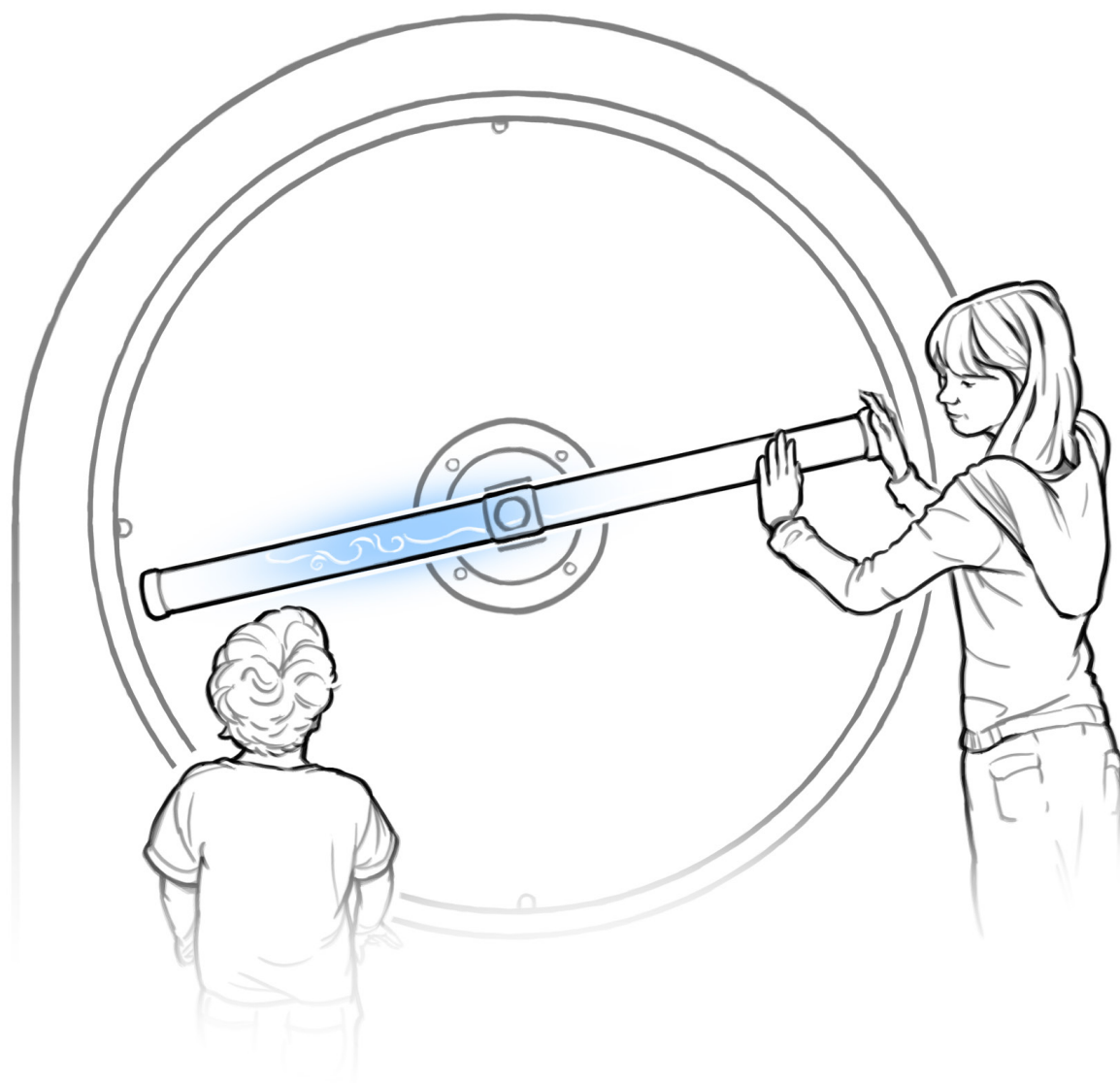
Tube à avalanche

„Settling Column“ by Ned Kahn



A vous de jouer:

- *Amenez lentement le tube dans une position faiblement inclinée. Comment se comportent l'eau et le sable?*
- *Inclinez ensuite le tube presque à la verticale. Comment se mélangent maintenant les deux matériaux?*



Pour en savoir plus:





Tube à avalanche

„Settling Column“ by Ned Kahn



Pour en savoir plus

Plus la pente est fortement inclinée, plus le mélange de sable et d'eau est turbulent. Lorsque la pente est faible, le sable se dépose plus rapidement en bas.

Si le tube est légèrement incliné, le sable peut aisément glisser sur le fond. L'eau s'écoule pratiquement sans obstacles vers le haut et se dépose sur la couche de sable. Il y a peu de turbulences et le sable se dépose progressivement au fond du tube.

Mais lorsque le tube est fortement incliné, il se produit des turbulences complexes. L'eau qui jaillit vers le haut et le sable qui tombe se heurtent de façon frontale et se mélangent en des schémas complexes. Il faut donc plus de temps pour que le sable se dépose au fond. Lorsque l'eau et le sable n'ont plus de contacts, un peu de sable reste collé en haut sur le couvercle du tube.

Des courants et des avalanches épais et boueux existent aussi dans les océans. Ils sont composés de sables non consolidés et de sédiments mis en mouvement par des tremblements de terre. Ils peuvent facilement s'écouler sur de grandes distances sur le fond de la mer.

Mais on peut également observer des turbulences et des tourbillons à l'embouchure du Rhin dans le lac de Constance, lorsque l'eau fluviale chargée de nombreuses matières en suspension vient se déverser dans l'eau claire du lac.

A vous de jouer:





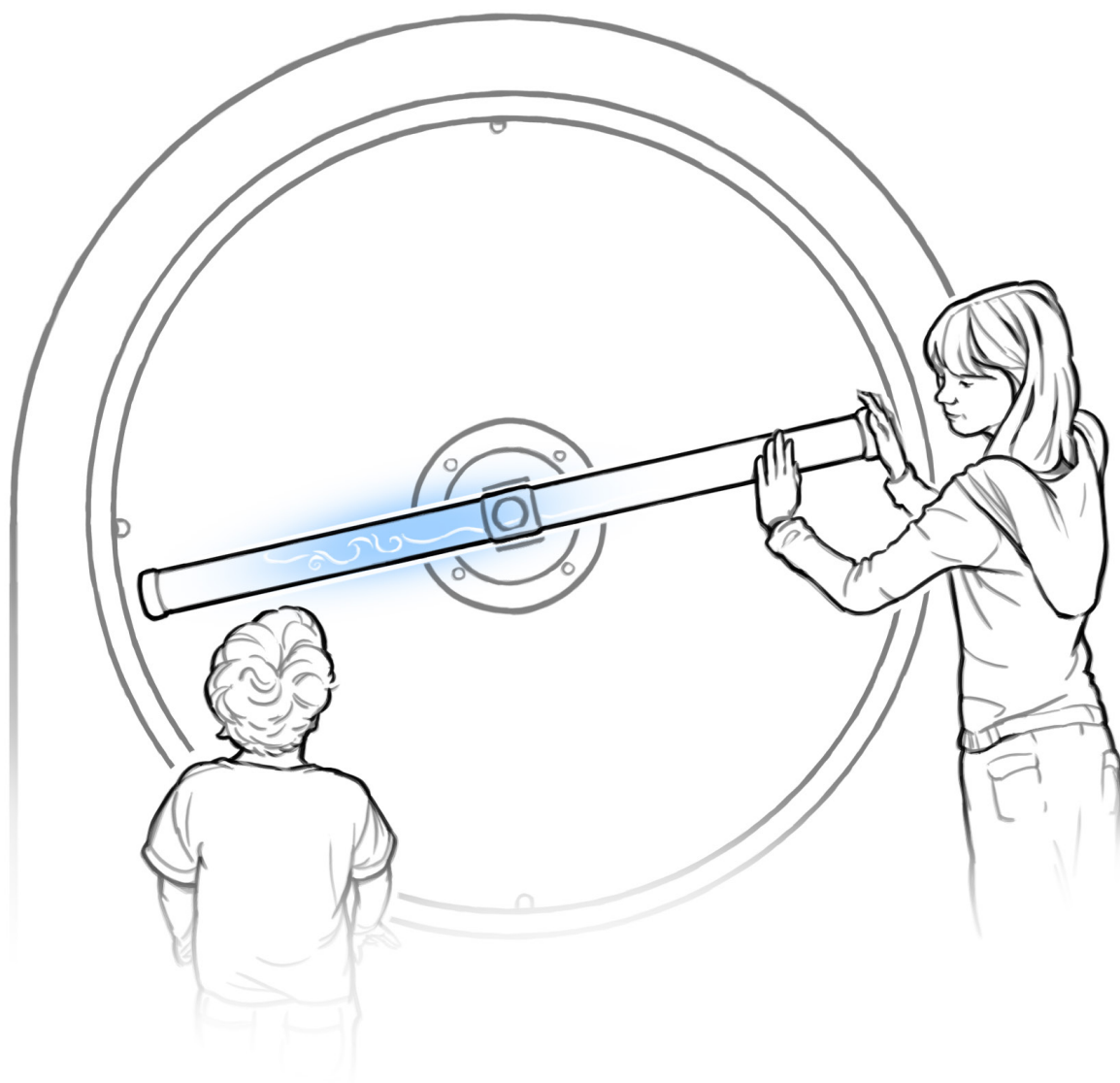
Colate di sabbia subacquee



„Settling Column“ by Ned Kahn

Che cosa fare:

- *Sollevate lentamente un'estremità del tubo fino a fargli assumere una posizione leggermente inclinata. Come si comportano l'acqua e la sabbia?*
- *Poi inclinate il tubo in posizione più ripida. Come si rimescolano i due materiali ora?*



Vuole saperne di più?





Colate di sabbia subacquee



„Settling Column“ by Ned Kahn

Vuole saperne di più?

Maggiore è la pendenza, tanto più tumultuosamente si rimescolano la sabbia e l'acqua. Quando l'angolo d'inclinazione è modesto, tanto più facilmente la sabbia scivola verso il basso.

Se il tubo è inclinato solo un po', la sabbia può scivolare facilmente verso il basso. L'acqua scorre praticamente senza incontrare ostacoli lungo il lato superiore del tubo in alto e porta con sé altra sabbia dall'alto verso il basso. Si formano solo alcuni mulinelli e poco a poco la sabbia si deposita in fondo al tubo.

Se invece il tubo è molto inclinato, si formano turbolenze complesse: l'acqua che scaturisce verso l'alto e la sabbia che precipita si incontrano frontalmente e si rimescolano formando configurazioni complesse. Perciò ci vuole più tempo prima che la sabbia si depositi. Non appena l'acqua e la sabbia non sono più a contatto, un residuo di sabbia rimane semplicemente in alto, a contatto con il tappo del tubo.

Correnti dense e fangose e colate di sedimenti si verificano anche negli oceani. Sono formate da sabbie non consolidate e sedimenti che vengono messi in movimento dai terremoti. Possono scivolare sul fondale pianeggiante marino anche per lunghe distanze.

Turbolenze e vortici si osservano per esempio anche nei pressi dello sbocco del fiume Reno nel lago di Costanza. Qui l'acqua, intorbidata dalle grandi quantità di materiale in sospensione si mescola con la limpida acqua del lago.

Che cosa fare:

