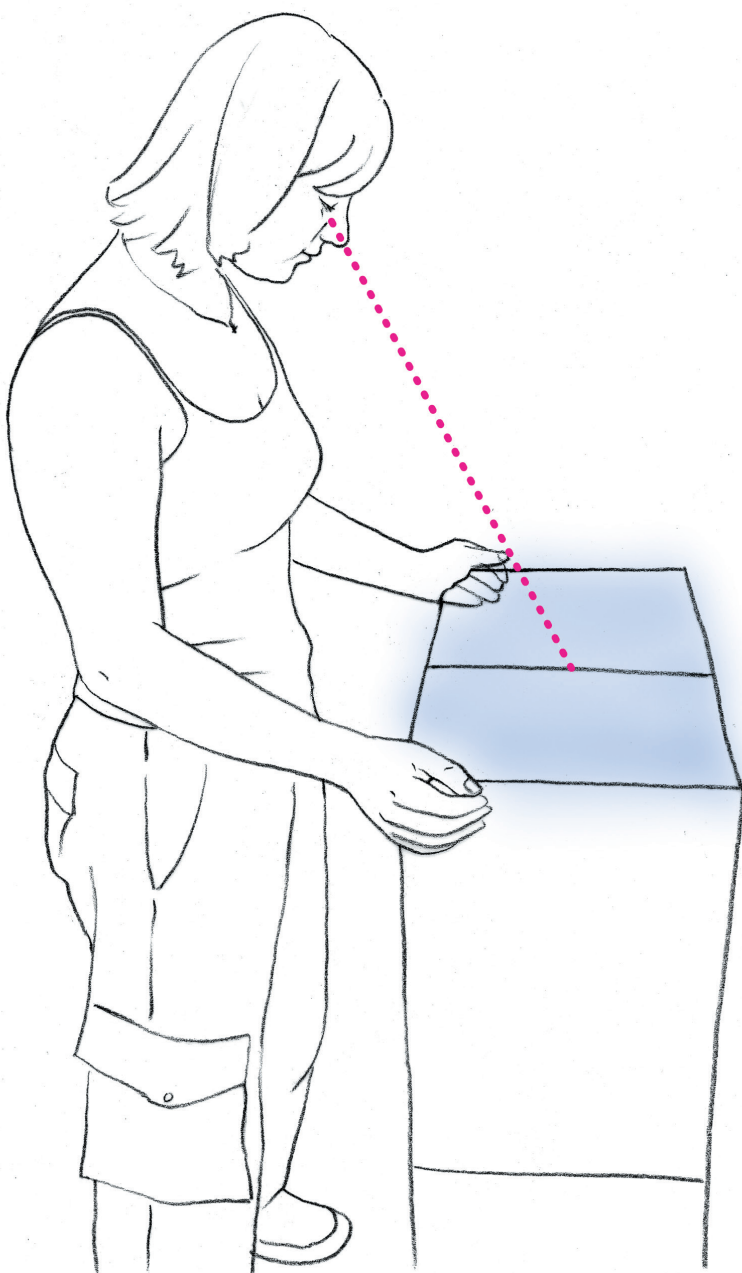




Optische Hebung



Haben Sie bemerkt, dass ein Behälter tiefer und mit Wasser gefüllt ist? Der Boden in diesem Behälter erscheint näher als er wirklich ist.



Was tun und beachten:

- *Schauen Sie von oben in die beiden Behälter.*
- *Betrachten Sie sie nun von der Seite.*
- *In welcher Weise unterscheiden sie sich?*

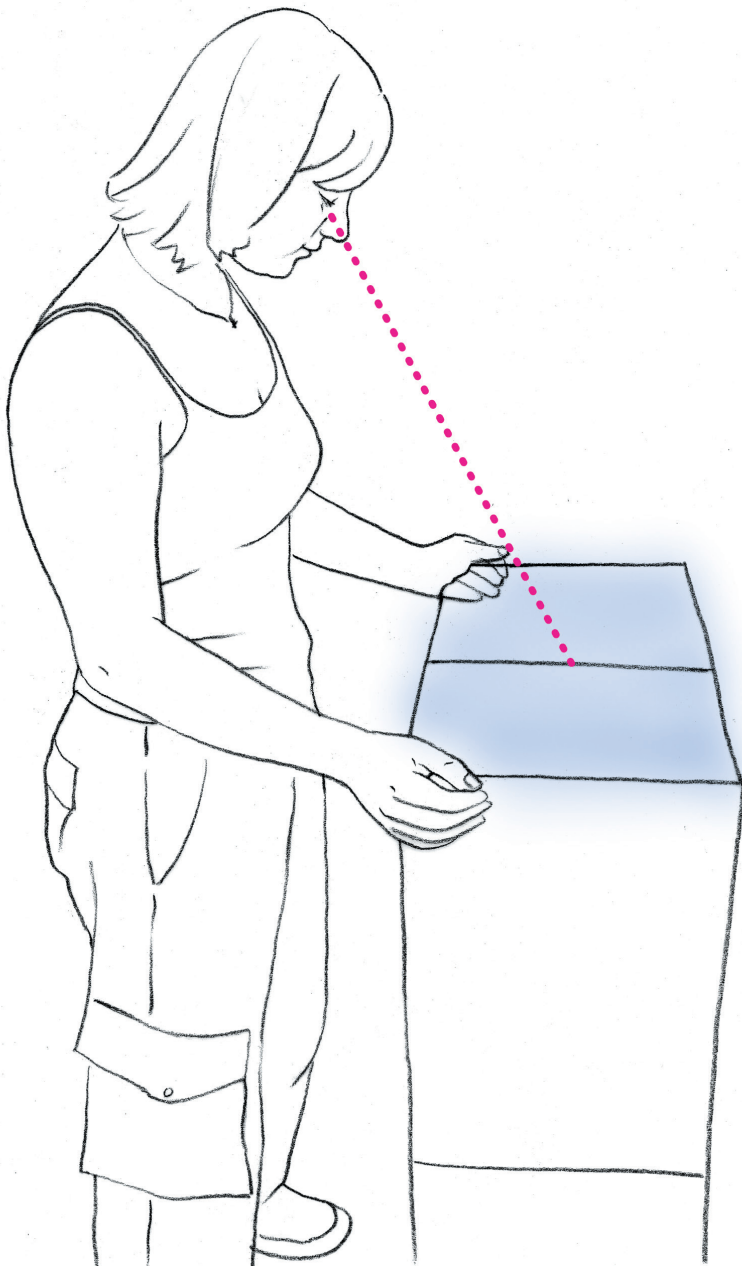
Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext



Optische Hebung

Haben Sie bemerkt, dass ein Behälter tiefer und mit Wasser gefüllt ist? Der Boden in diesem Behälter erscheint näher als er wirklich ist.



Was tun und beachten:

- *Schauen Sie von oben in die beiden Behälter.*
- *Betrachten Sie sie nun von der Seite.*
- *In welcher Weise unterscheiden sie sich?*

Wer mehr wissen möchte:



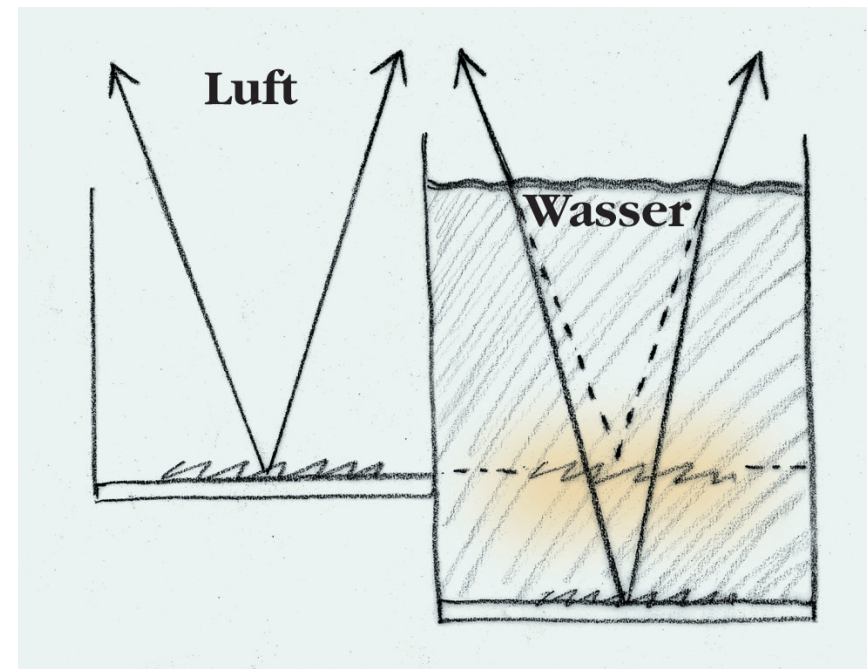


Optische Hebung

Wer mehr wissen möchte

Wie Fischer und Badefreunde wissen, scheint ein Fluss oder ein See weniger tief, als er wirklich ist. Ein unter Wasser befindliches Objekt - etwa ein Stein im Flussbett - erscheint uns näher an der Oberfläche, als es wirklich ist. Dieser Effekt kommt zustande, weil das Licht an der Oberfläche gebrochen wird.

In einem gleichmässig durchsichtigen Material (etwa Luft) bilden Lichtstrahlen gerade Linien. Wenn sich das Licht allerdings zwischen zwei Materialien unterschiedlicher optischer Dichte bewegt, wird es an der Grenze der beiden Materialien gebrochen. Man nennt das Brechung. Ein Lichtstrahl von einem Unterwasser-Objekt wird an der Oberfläche zur Seite gelenkt. Das Objekt erscheint dann näher als es wirklich ist.



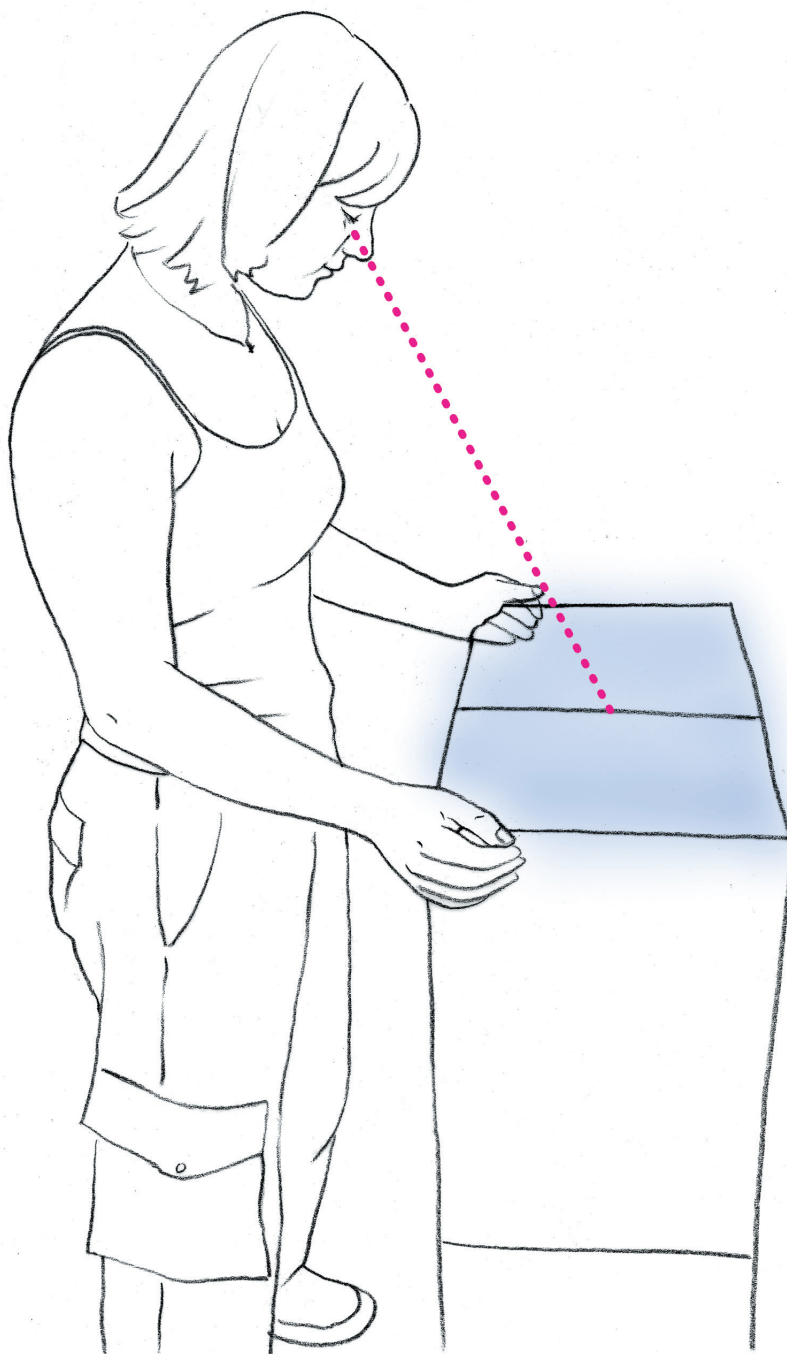
Was tun und beachten:





Optical Lifting

Notice that one box is deeper, and full of water. The bottom appears to be closer than it really is.



To do and notice:

- *Look down into the two boxes.*
- *Now look at them from the front.*
- *How are they different?*

Want to know more?





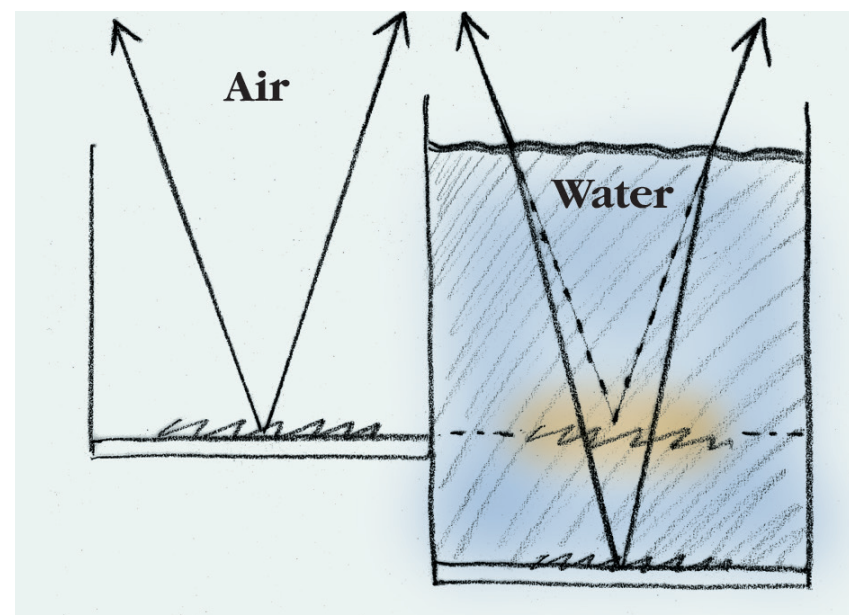
Optical Lifting

Want to know more?

As many fishermen know, a stream appears more shallow than it really is. An object under water, such as this text, seems closer than it really is. This is caused by the bending of light at the water-air boundary.

In a uniformly transparent material, like air, light travels in a straight line. But when light travels between two materials of different optical densities, it bends at the boundary. This is called refraction.

A ray of light from an object under water bends away from the perpendicular as it goes into the air. It appears to be closer than it really is.



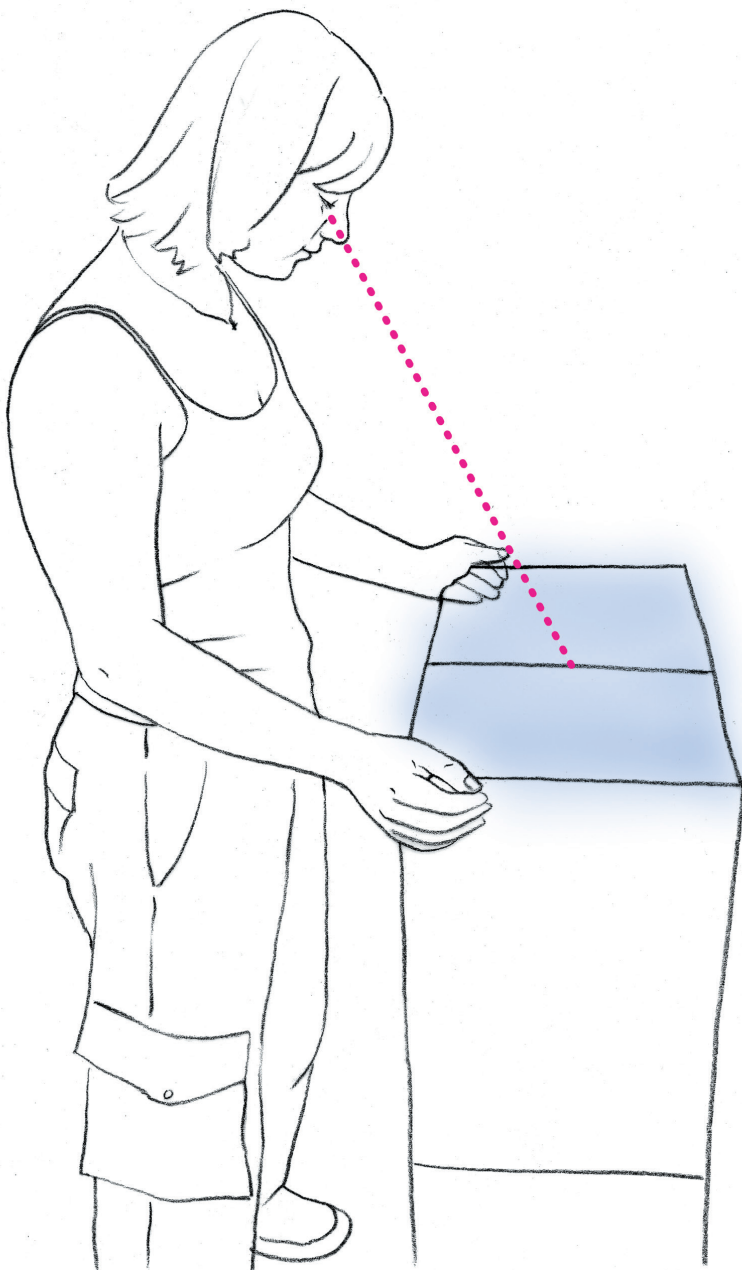
To do and notice:





L'ascenseur optique

Avez-vous remarqué que l'un des récipients est plus profond et qu'il est rempli d'eau? Le fond de ce récipient noir paraît plus près qu'il ne l'est réellement.



A vous de jouer:

- *Regardez dans les deux récipients par en haut.*
- *Observez les maintenant de côté.*
- *En quoi diffèrent-ils l'un de l'autre?*

Pour en savoir plus:





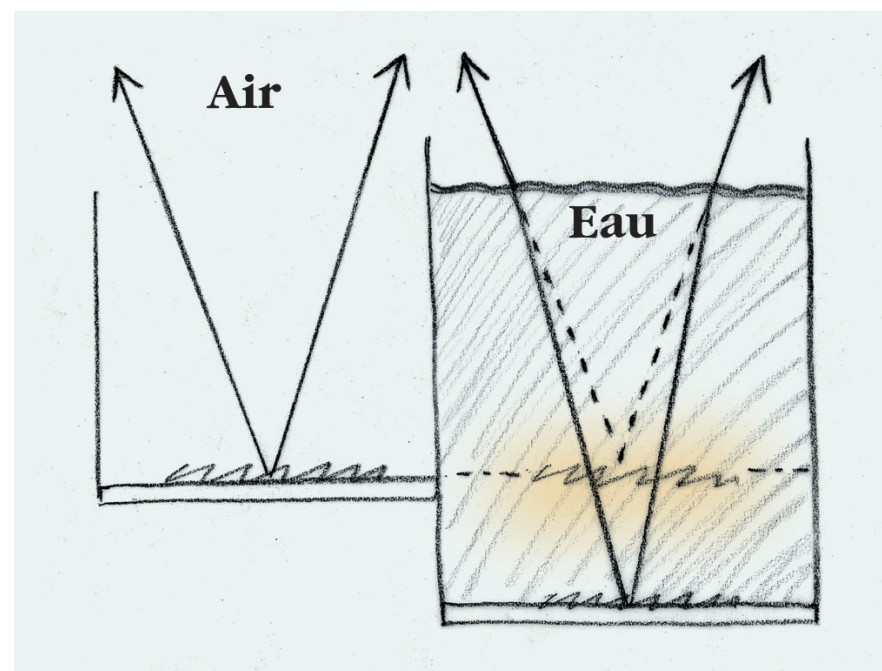
L'ascenseur optique

Pour en savoir plus

Le fond d'un fleuve ou d'un lac semble moins profond qu'il ne l'est réellement, les pêcheurs et les baigneurs le savent bien. Un objet qui se trouve dans l'eau nous paraît plus près de la surface qu'il ne l'est en réalité. Cette illusion est due à la réfraction de la lumière à la surface de l'eau.

La lumière se propage en ligne droite dans un milieu homogène (comme l'air). Lorsqu'un rayon lumineux change de milieu, il est dévié, c'est le phénomène de la réfraction.

Les rayons lumineux provenant d'un objet qui se trouve sous l'eau sont déviés en arrivant à la surface: l'objet nous paraît alors plus proche.



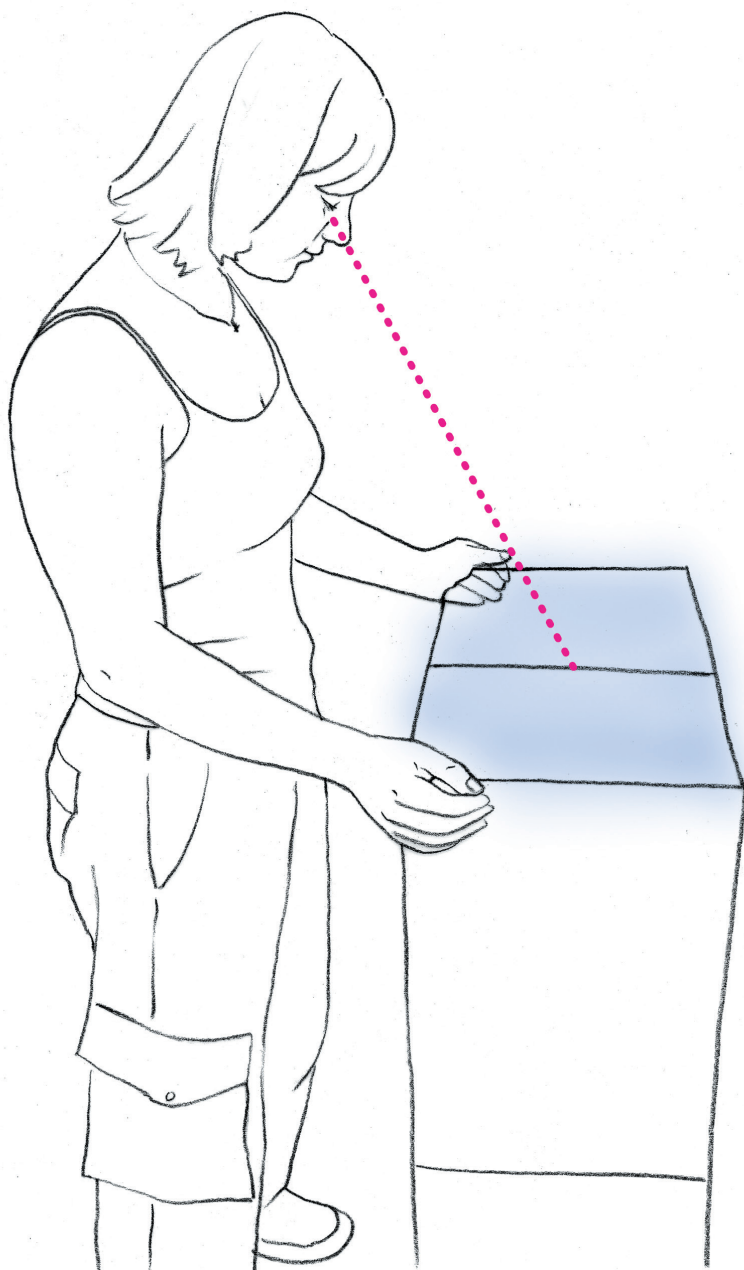
A vous de jouer:





Levitazione ottica

**Vi siete accorti che un contenitore è più profondo e riempito con acqua?
Il fondo di questo contenitore appare più vicino di quanto non sia in realtà.**



Che cosa fare:

- *Guardate in entrambe le vasche.*
- *Osservate solo dal lato.*
- *In che modo si distinguono?*

Vuole saperne di più?





Levitazione ottica

Vuole saperne di più?

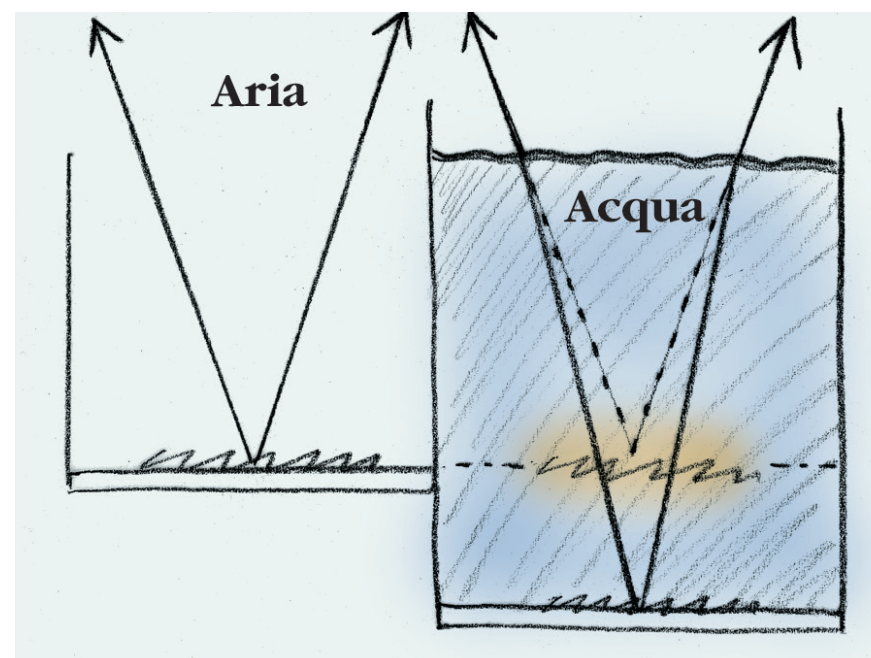
Questo fenomeno è dovuto ai diversi indici di rifrazione propri dell'aria e dell'acqua.

All'interno di un materiale omogeneo e trasparente, la luce passa lungo una linea dritta. Quando i raggi di luce passano da un materiale all'altro, essi vengono rifratti („deviati“).

L'illustrazione spiega come un raggio luminoso, quando passa dall'acqua all'aria, venga deviato nel suo percorso rispetto alla perpendicolare alla superficie.

Ogni oggetto immerso nell'acqua sembra essere più vicino a causa della rifrazione (è molto noto l'esempio con la moneta).

Anche i pescatori conoscono bene questo fenomeno... una bacchetta che immergiamo con un angolo obliquo nell'acqua sembra essere rotta o storta. Un ruscello è più profondo di quello che crediamo, ecc.



Che cosa fare:

