

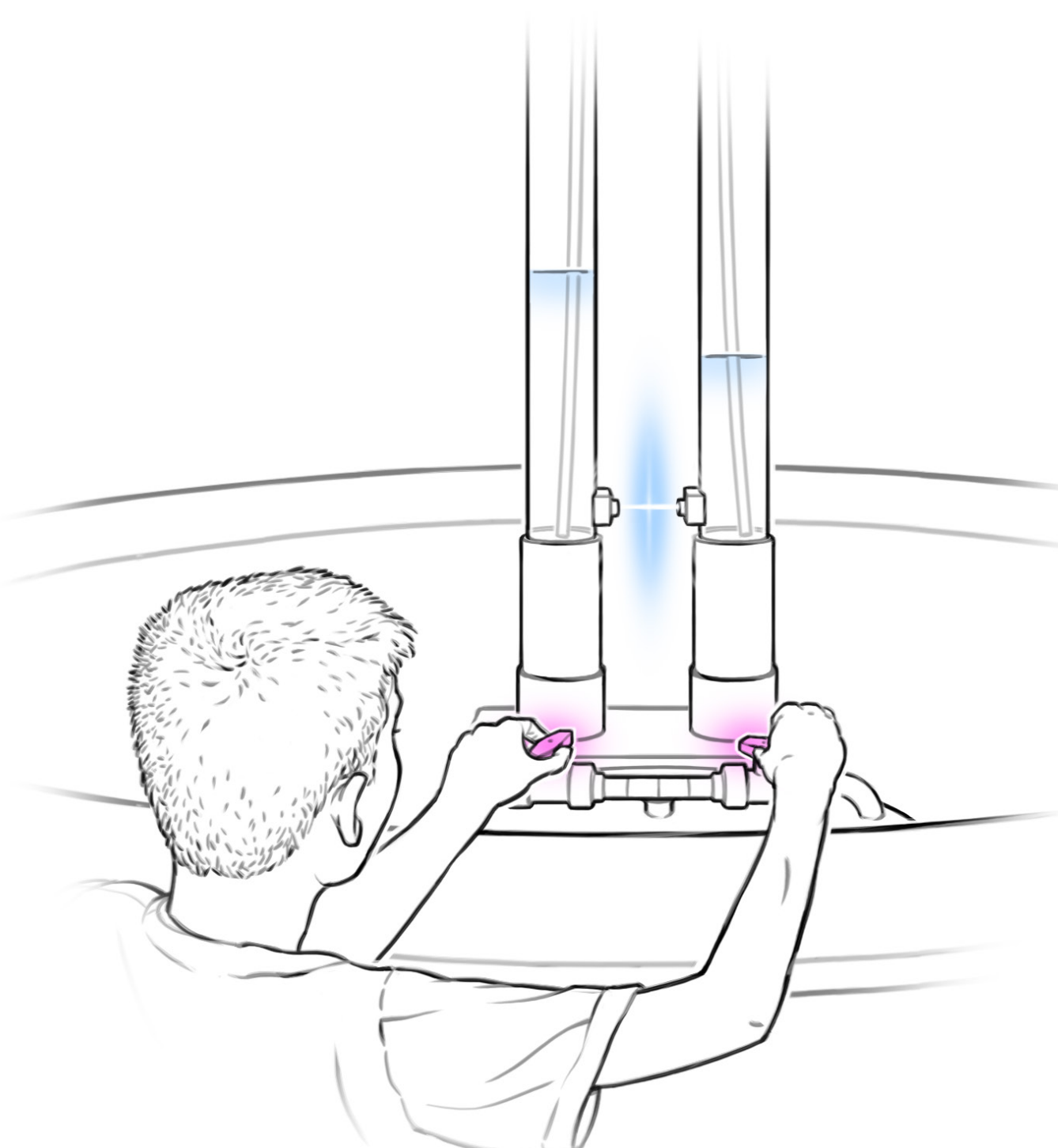


Stehende Wasserscheibe



Was tun und beachten:

- *Stellen Sie mit den Reglern die Wassermenge so ein, dass sich eine Wasserscheibe bildet.*
- *Können Sie die Scheibe hin und her wandern lassen?*
- *Was passiert, wenn Sie die Wasserstrahlen pulsieren lassen?*



Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext

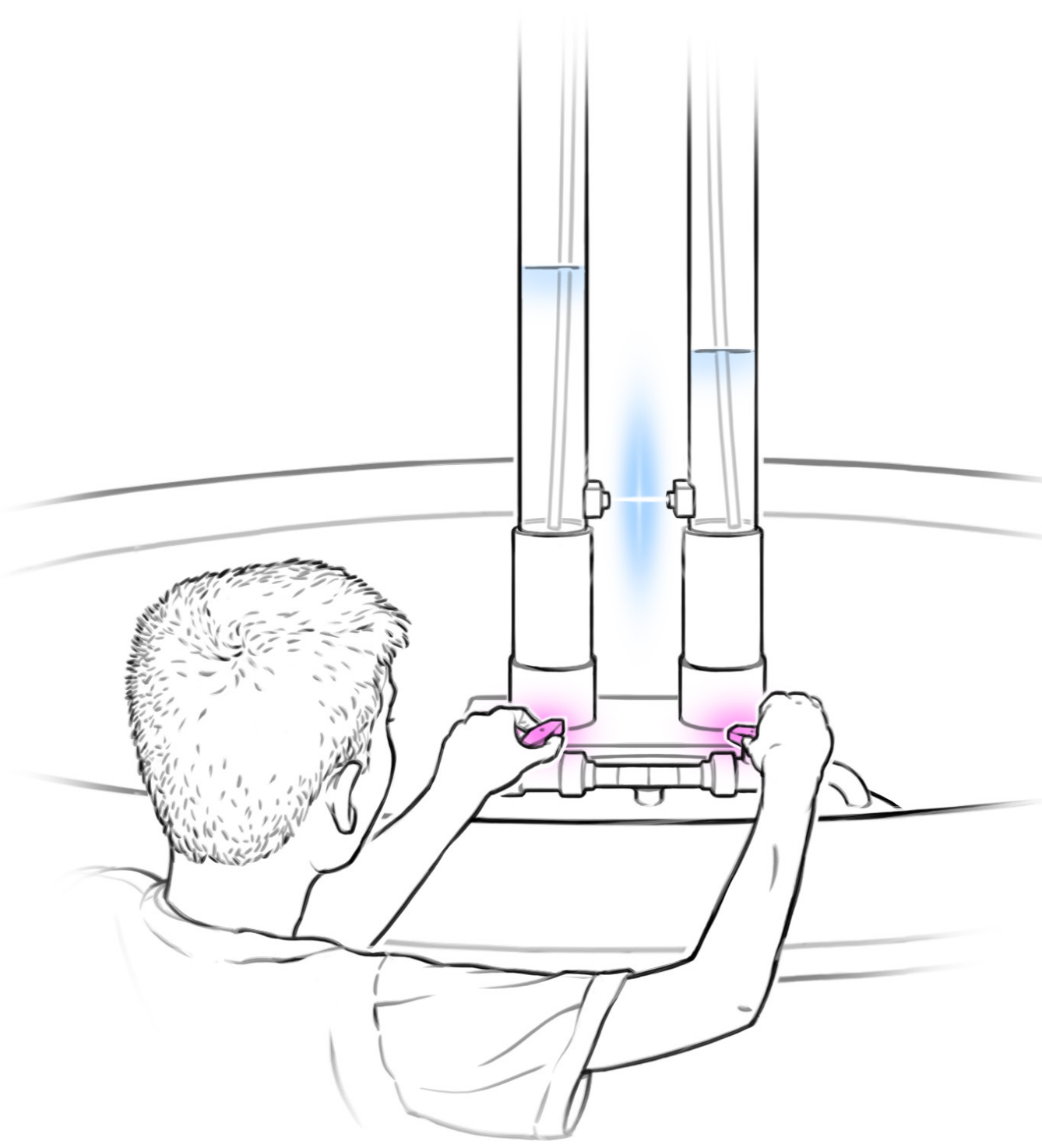


Stehende Wasserscheibe



Was tun und beachten:

- *Stellen Sie mit den Reglern die Wassermenge so ein, dass sich eine Wasserscheibe bildet.*
- *Können Sie die Scheibe hin und her wandern lassen?*
- *Was passiert, wenn Sie die Wasserstrahlen pulsieren lassen?*



Wer mehr wissen möchte:





Stehende Wasserscheibe



Wer mehr wissen möchte

Wenn zwei gleich starke Wasserstrahlen wie hier aufeinander prallen, wird das Wasser seitlich in alle Richtungen abgelenkt und bildet eine zusammenhängende, stehende Wasserscheibe. Strömt exakt gleichviel Wasser aus beiden Öffnungen, befindet sich die Wasserscheibe genau in der Mitte. Ist einer der Strahlen stärker, verschiebt sie sich in Richtung des schwächeren Strahls und kann dabei auch eine leichte Glockenform einnehmen. Lässt man den Wasserstrahl dagegen pulsieren, bilden sich anstelle einer Scheibe nur Tropfenschauer.

Dass sich hier eine zusammenhängende Wasserscheibe bildet, liegt an der Oberflächenspannung des Wassers. Diese ergibt sich aus den Eigenschaften der Wassermoleküle (H_2O), die sich gegenseitig durch schwache elektrische Kräfte anziehen. Im Inneren der Flüssigkeit wirken die Anziehungskräfte auf alle Teilchen gleich stark.

An der Grenzfläche zur Luft fehlt den Teilchen jedoch ihr jeweiliger Nachbar und damit die nach oben wirkende Kraft. Die Oberfläche zieht sich daher dort seitlich etwas zusammen und verhält sich wie eine elastische Haut, die leicht unter Spannung steht und die Wasseroberfläche zusammenhält.

Das gleiche Phänomen kann man auch mit zwei Wasser-schläuchen erzeugen, deren Strahlen man exakt gegeneinander ausrichtet. Auch wenn man nur einen Wasserstrahl auf eine kleine, ebene Fläche auftreffen lässt, bildet sich eine Wasserscheibe.

Was tun und beachten:

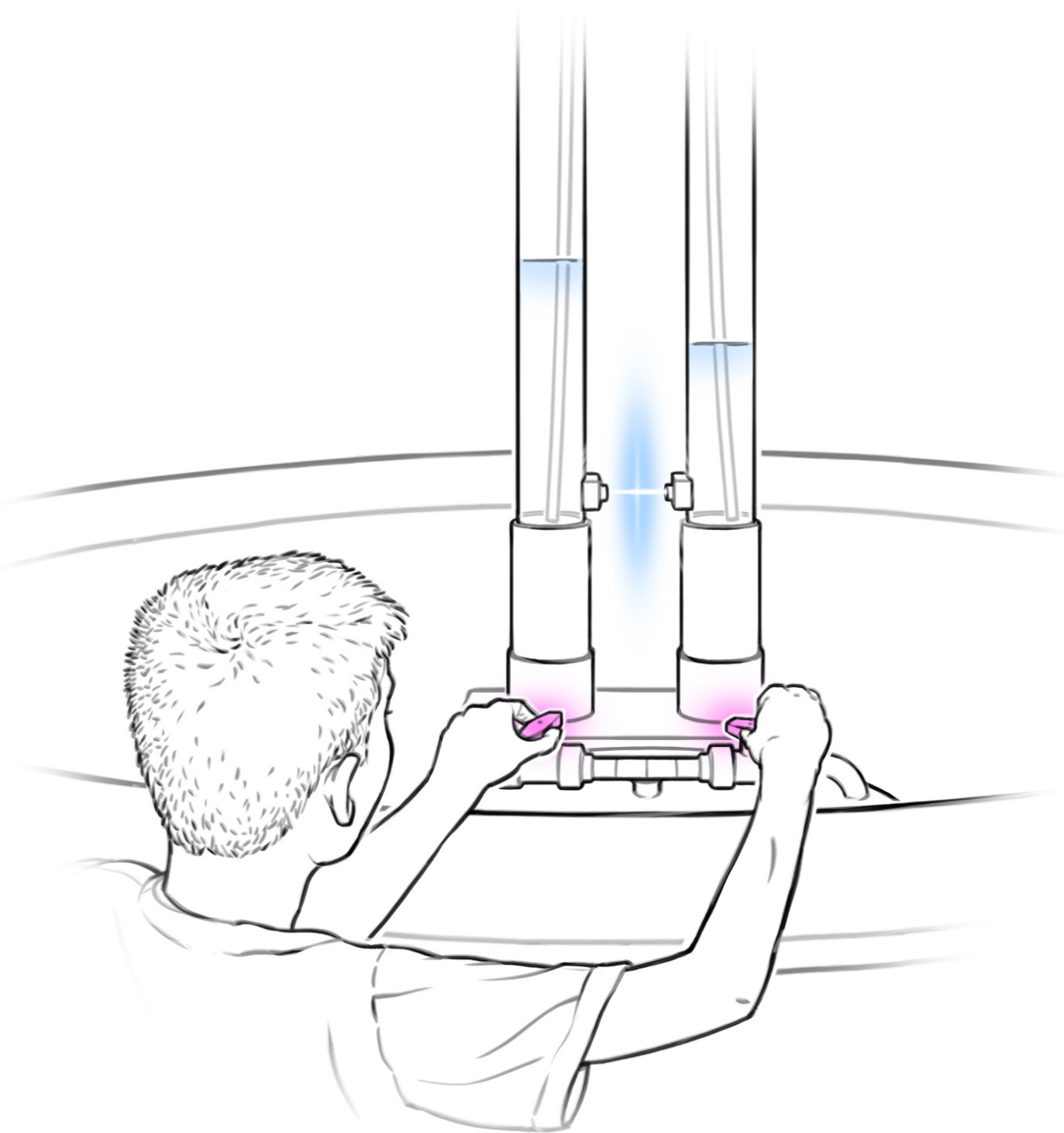




Standing Water Disk

To do and notice:

- *Adjust the two taps to produce a water disc between the two columns.*
- *Can you make the disc go to and fro?*
- *What happens if you rapidly pulse the two water jets?*



Want to know more?





Standing Water Disk

Want to know more?

If two equally strong jets of water collide as here, the water is deflected sideways in all directions and forms a stable, standing water disc.

If exactly the same amount of water flows from each jet, the water disc is exactly in the middle. If one of the jets is stronger, it shifts the disc towards the weaker one and it can also take on a slight bell shape. If one of the water jets pulsates, only a shower of drops forms in place of a disk.

The fact that a cohesive water disk forms here is due to the surface tension of the water. It results from the properties of water molecules (H_2O), which attract each other with weak electrical forces. Inside the liquid, these forces of attraction on a molecule act in all directions, holding them all together.

At the interface with the air, however, the molecules lack any neighbours on the air side and therefore experience no force in that direction. The surface molecules therefore hold together and behave like an elastic skin that is slightly under tension.

The same phenomenon can be produced with two hose-pipes whose streams are aligned exactly against each other. A similar effect can also be produced with a hose-pipe whose jet is aimed onto a flat surface.

To do and notice:

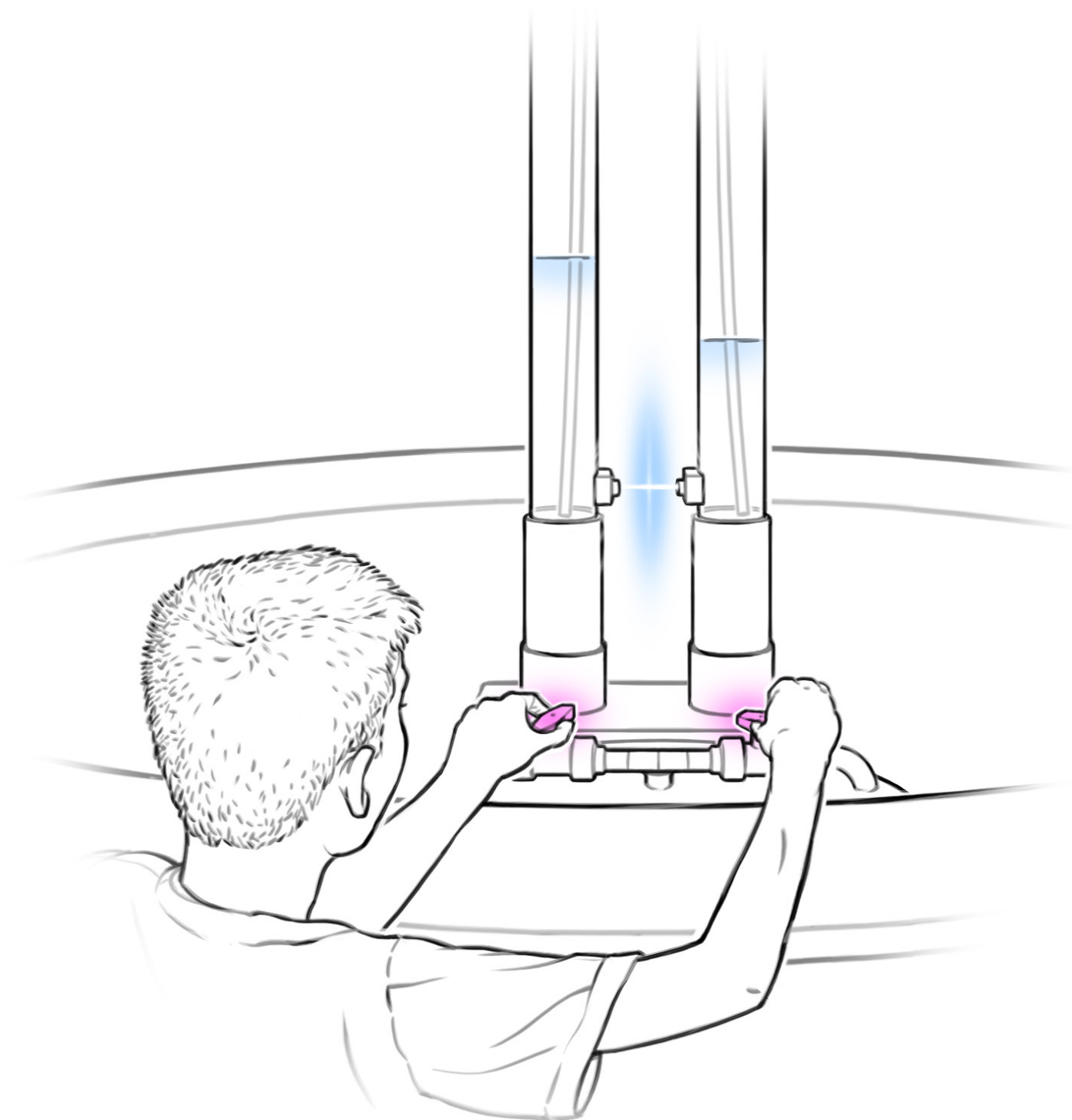




Disque d'eau vertical

A vous de jouer:

- *En jouant sur les deux vannes, formez un disque d'eau.*
- *Pouvez-vous déplacer ce disque?*
- *Que se passe-t-il lorsque vous faites pulser les jets d'eau?*



Pour en savoir plus:





Disque d'eau vertical

Pour en savoir plus

Lorsque deux jets d'eau de même intensité se rencontrent, l'eau est propulsée dans toutes les directions et forme un disque vertical. Si la quantité d'eau qui jaillit des deux côtés est exactement identique, le disque d'eau sera exactement au milieu. Si l'un des jets est plus fort, le disque se déplace vers le jet le plus faible et peut prendre une forme de cloche. Lorsque les jets d'eau ne sont pas continus, mais intermittents, le disque disparaît et fait place à une douche de gouttes.

La formation du disque est due à la tension superficielle de l'eau, qui résulte des caractéristiques des molécules d'eau (H₂O), qui s'attirent mutuellement par de faibles forces électriques. A l'intérieur du liquide, les forces d'attraction sont de même force sur toutes les particules.

A la frontière avec l'air, les particules n'ont plus de voisine avec sa force ascensionnelle. La surface se rétracte donc légèrement sur le côté et se comporte comme une peau élastique soumise à une légère tension et maintenant la cohésion de la surface de l'eau.

On peut produire ce type de phénomène avec deux tuyaux d'arrosage dont on dirige les jets exactement l'un vers l'autre. Lorsqu'on dirige un seul jet d'eau sur une petite surface plane, on peut aussi obtenir un disque d'eau.

A vous de jouer:

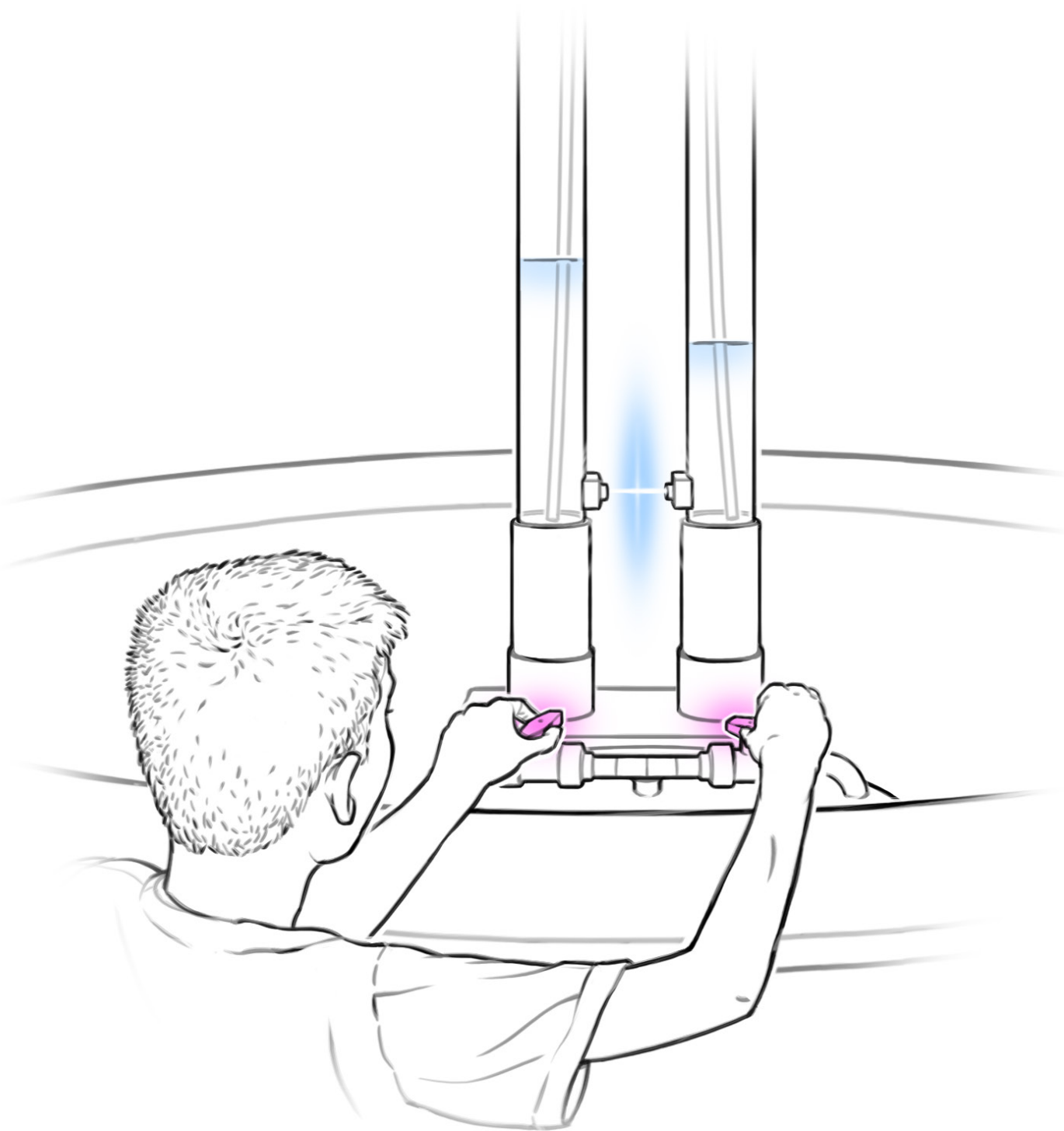




Disco d'acqua verticale

Che cosa fare:

- *Usate i rubinetti per regolare i getti d'acqua dei due ugelli in modo che nel punto del loro incontro si formi un disco d'acqua.*
- *Riuscite a far spostare il disco d'acqua a destra e a sinistra?*
- *Che cosa succede se fate pulsare i getti d'acqua?*



Vuole saperne di più?





Disco d'acqua verticale

Vuole saperne di più?

Quando due getti d'acqua d'uguale potenza si incontrano frontalmente, come in questo caso, il liquido viene deviato lateralmente in tutte le direzioni e forma un disco verticale coeso. Se la quantità d'acqua che fuoriesce dai due ugelli è uguale, il disco d'acqua rimane esattamente equidistante. Se invece uno dei due getti è più potente, il disco si sposta in direzione del getto più debole e può anche assumere un profilo leggermente ricurvo. Se poi si fa pulsare il getto d'acqua, in luogo del disco si ottiene solo una pioggia di gocce.

Il fatto che qui si formi un disco d'acqua coeso è dovuto alla tensione superficiale dell'acqua. Questa a sua volta dipende dalle proprietà delle molecole d'acqua (H_2O) che si attraggono reciprocamente mediante deboli forze elettriche.

All'interno del liquido le forze d'attrazione di tutte le particelle sono altrettanto forti. Sulla superficie di interfaccia con l'aria, invece, ogni particella è priva di una particella adiacente e quindi della forza che agisca verso l'esterno. Pertanto, la superficie si restringe un po' lateralmente e si comporta come una pellicola elastica che venga sottoposta a una leggera tensione tanto da tenere insieme la superficie dell'acqua.

Lo stesso fenomeno si può produrre anche nel caso di due tubi d'acqua i cui getti siano rivolti esattamente l'uno contro l'altro. Anche quando si orienta un solo getto d'acqua contro una piccola superficie piana, quello che si ottiene è un disco d'acqua.

Che cosa fare:

