

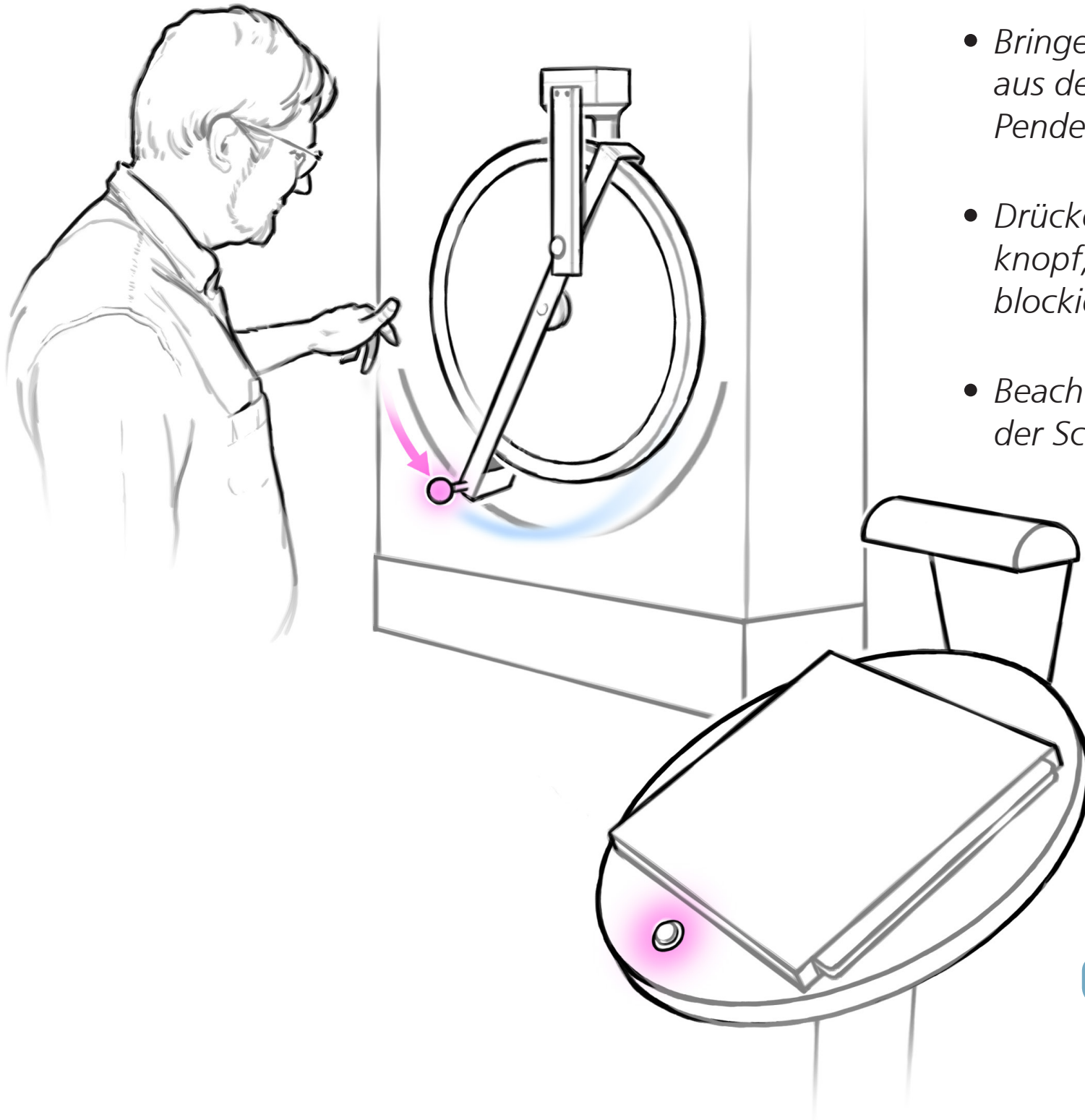


Umschalt-Pendel



Was tun und beachten:

- *Bringen Sie mit dem Griff, der aus dem Schlitz herausragt, das Pendel zum Schwingen.*
- *Drücken Sie den blauen Umschaltknopf, um die runde Scheibe zu blockieren oder sie frei zu geben.*
- *Beachten Sie den Unterschied der Schwingungsfrequenzen.*



Wer mehr wissen möchte:

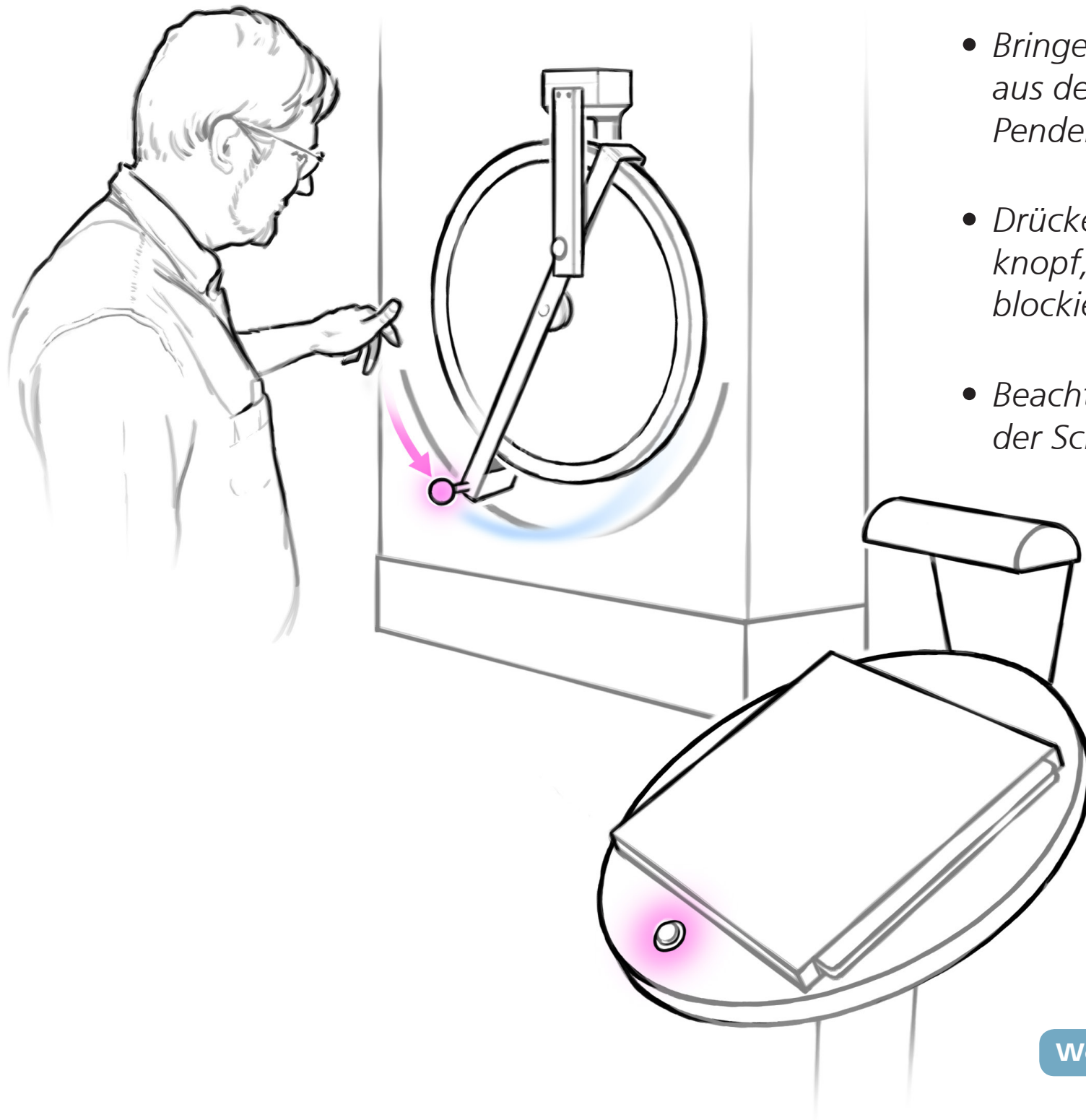
lesen Sie den Zusatztext



Umschalt-Pendel

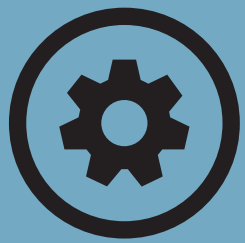
Was tun und beachten:

- *Bringen Sie mit dem Griff, der aus dem Schlitz herausragt, das Pendel zum Schwingen.*
- *Drücken Sie den blauen Umschaltknopf, um die runde Scheibe zu blockieren oder sie frei zu geben.*
- *Beachten Sie den Unterschied der Schwingungsfrequenzen.*



Wer mehr wissen möchte:





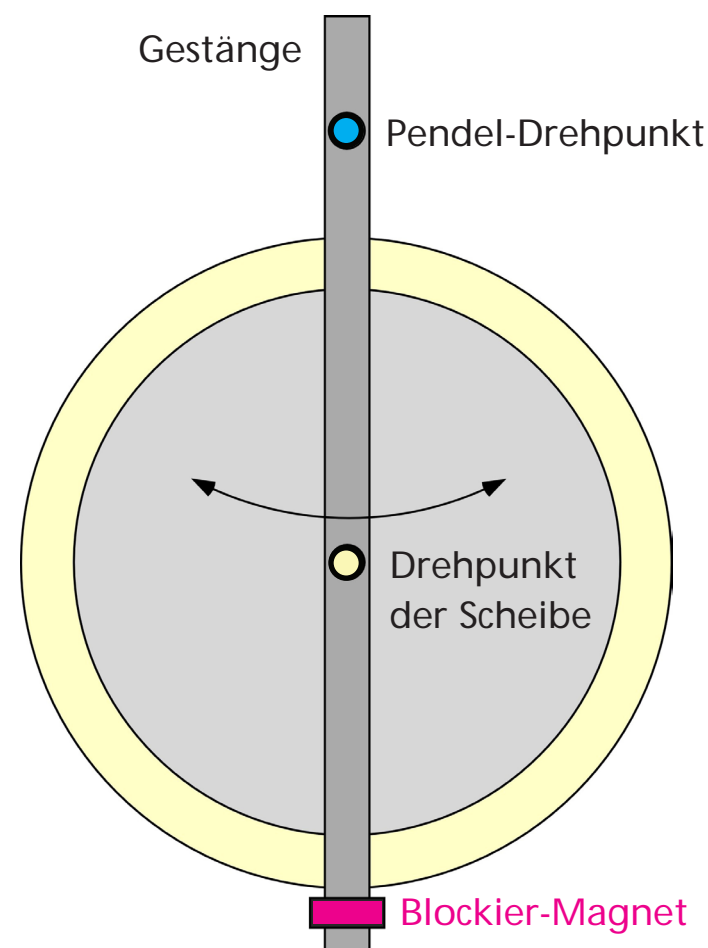
Umschalt-Pendel

Wer mehr wissen möchte

Die runde Scheibe ist in ihrem Schwerpunkt sehr reibungsarm gelagert. Wenn sie aber (hier: magnetisch) **blockiert** wird, pendeln Rad und Gestänge gemeinsam als starrer Körper.

Solche „physischen Pendel“ führen Drehschwingungen aus, und zwar umso langsamer, je ausgedehnter die Massenverteilung ist.

Im **frei drehbaren** Zustand macht die Scheibe wegen ihres grossen „Trägheitsmoments“ die Drehbewegung des Gestänges beim Schwingen nicht mit. Sie verhält sich so, als wäre die ganze Masse im Zentrum konzentriert. Die Schwingung entspricht dann derjenigen eines Fadenpendels (siehe Exponat «gekoppeltes Fadenpendel»).



verwandtes Exponat:
„gekoppeltes Fadenpendel“

Was tun und beachten:

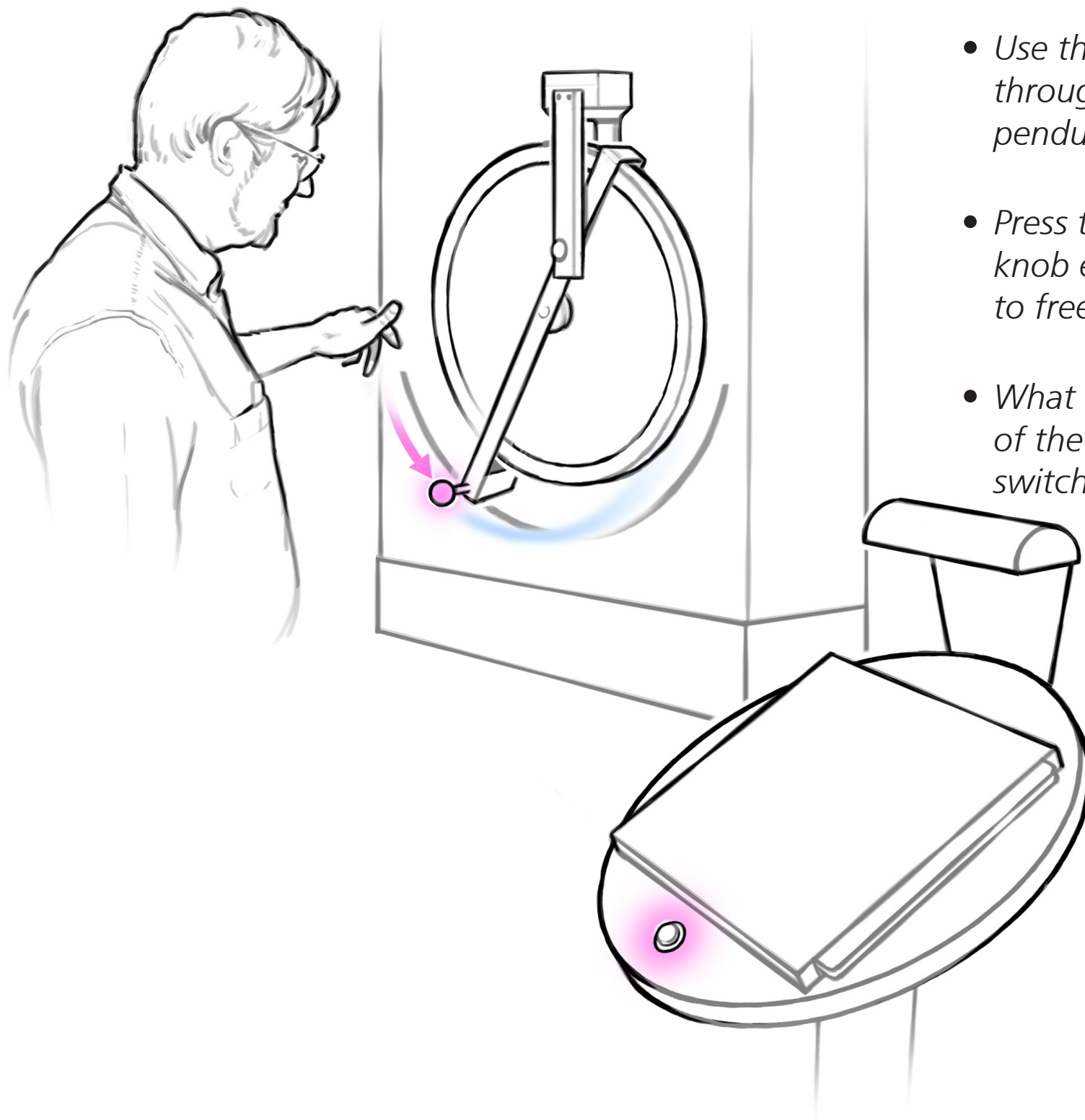




Switch-over Pendulum

To do and notice:

- Use the knob which comes through the slot to set the pendulum swinging.
- Press the blue switch-over button/knob either to lock the disc or to free it.
- What happens to the frequency of the pendulum when you switch over?



Want to know more?





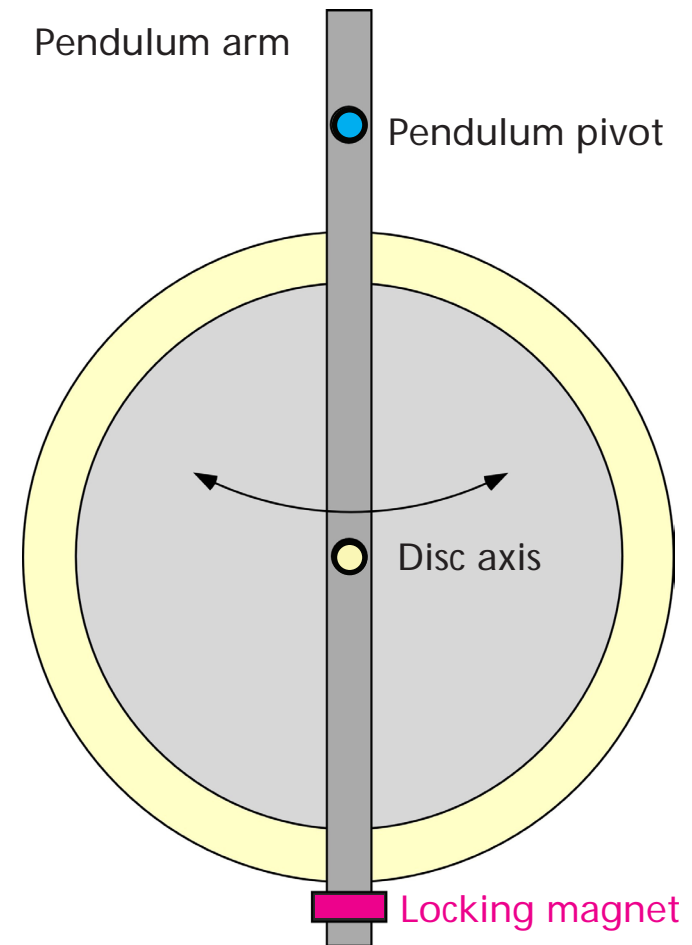
Switch-over Pendulum

Want to know more?

The disc has excellent bearings on its shaft, so that it can turn almost friction-free. When it is *locked* (with a magnet), it cannot turn, so that the disc and the pendulum arm together form a rigid body.

This is now a “physical pendulum”, whose frequency of oscillation depends on how its mass is distributed relative to the point of suspension.

When the disc is freed, however, it does not turn, so it behaves as though all of its mass is at its centre, instead of being spread over a disc. We now have (approximately) a “simple pendulum”, with all of its mass at a single point (see also exhibit “Coupled Pendulums”).



related Exhibit:
„Coupled Pendulums“

To do and notice:



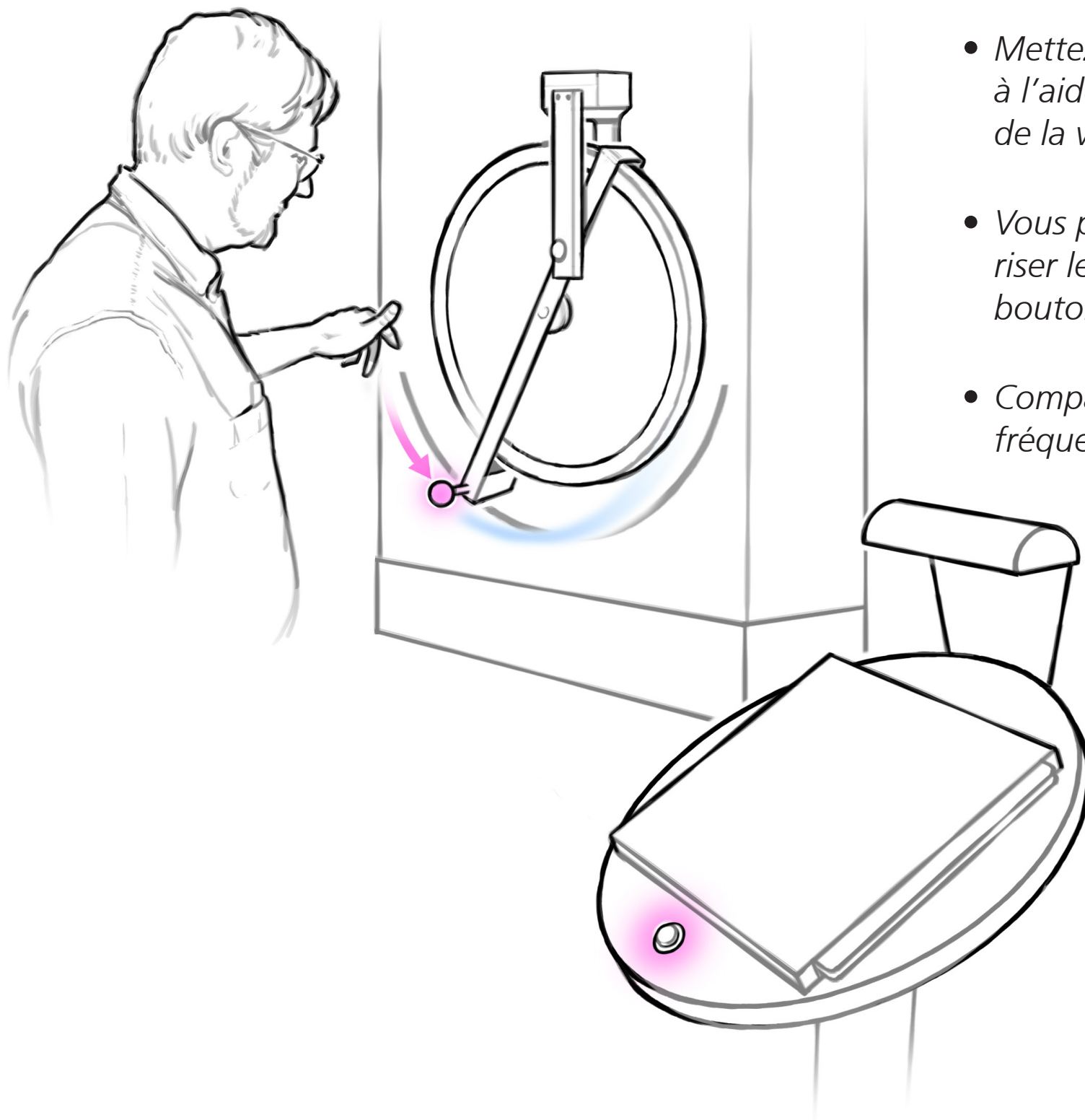


Pendule à vitesse variable



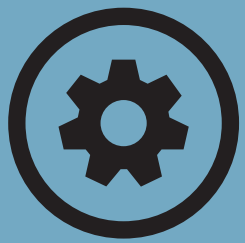
A vous de jouer:

- Mettez le pendule en mouvement à l'aide de la poignée qui dépasse de la vitre.
- Vous pouvez bloquer ou désolidariser le disque métallique grâce au bouton bleu.
- Comparez alors les différentes fréquences d'oscillation.



Pour en savoir plus:





Pendule à vitesse variable



Pour en savoir plus

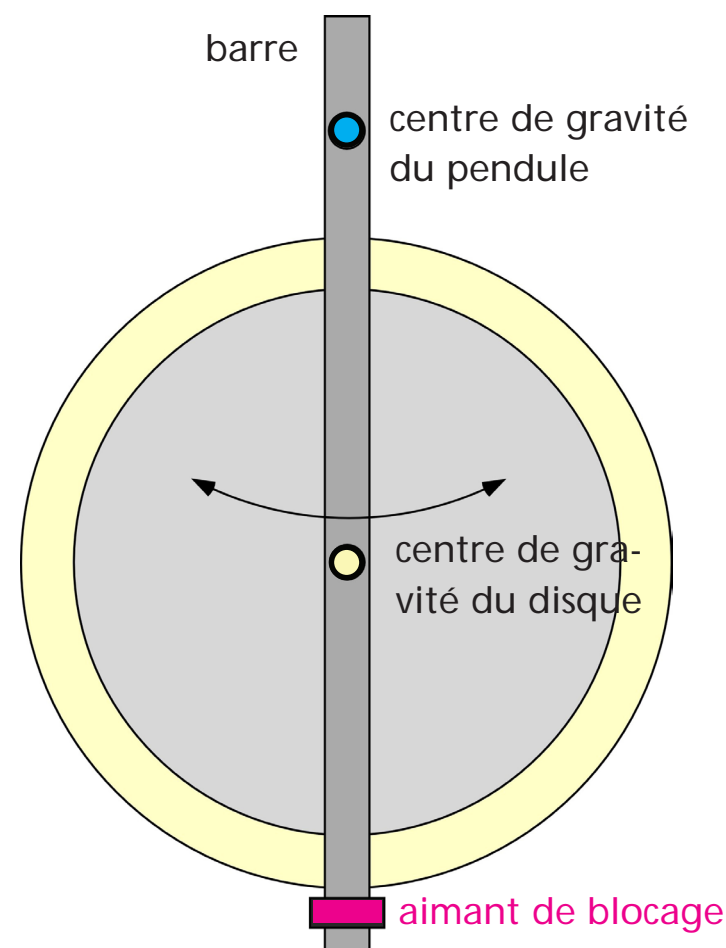
En position bloquée, le pendule oscille comme un corps unique: **c'est un pendule simple typique** qui oscille. L'axe de rotation étant relativement près du centre de gravité de l'ensemble, le pendule oscille très lentement.

Quand la roue n'est pas bloquée, elle peut alors tourner très facilement autour d'un axe horizontal qui est presque confondu avec son centre de gravité.

Cela est dû à son important moment d'inertie qui s'oppose.

à la mise en mouvement du pendule: il ne peut pas tourner autour d'un axe quelconque et il se comporte comme si toute sa masse était concentrée sur l'axe de rotation. Cela correspond à un pendule simple à fil, mais avec un fil très court.

Essayez de mettre en évidence cette différence en remarquant la rotation du disque (en système non bloqué) pendant que le pendule oscille (voir aussi l'expérience "Pendules simples couplés").



Expérience proche:
„Pendules simples couplés“

A vous de jouer:

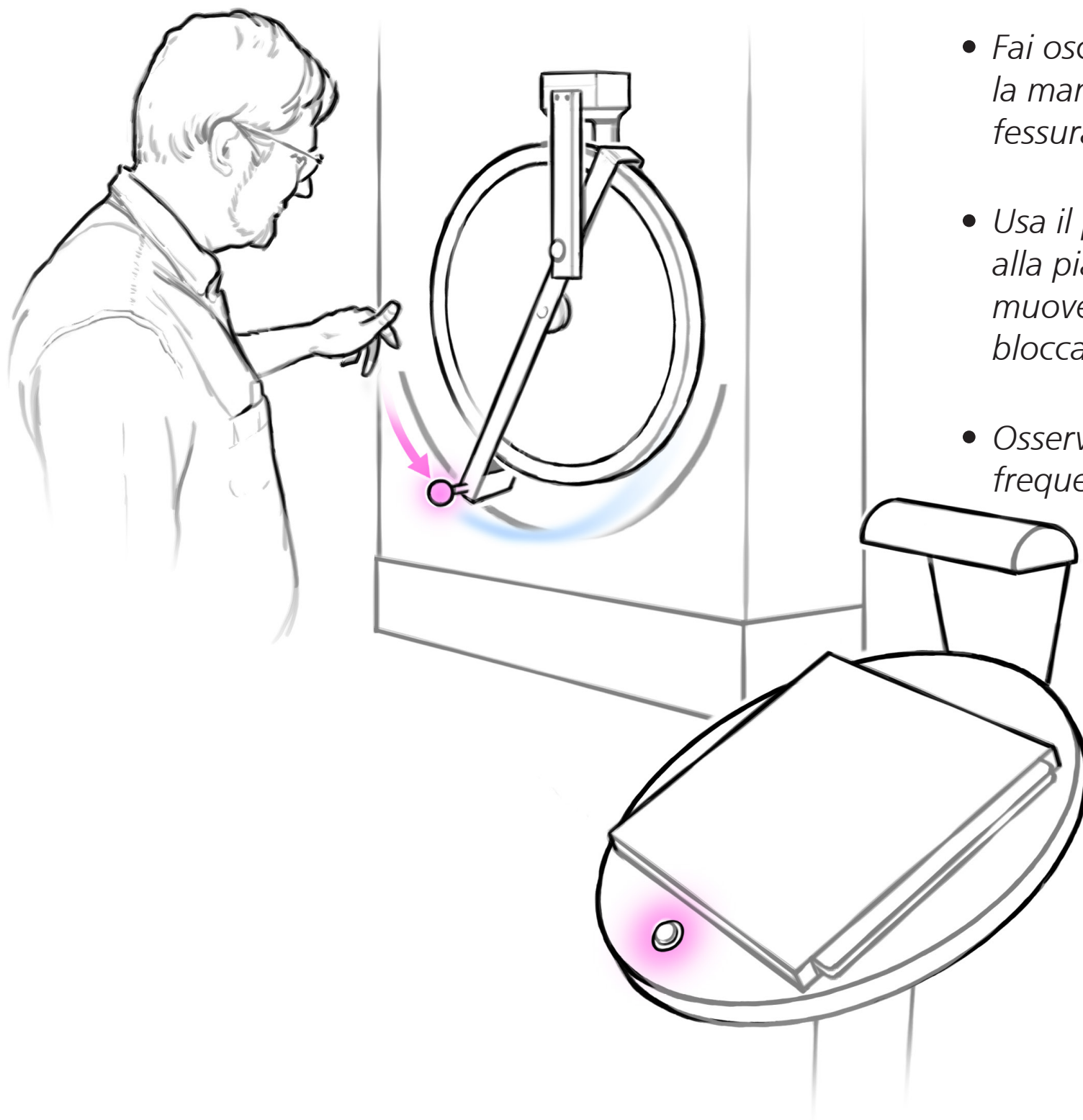




Pendolo commutato

Che cosa fare:

- *Fai oscillare il pendolo usando la manopola che sporge dalla fessura.*
- *Usa il pulsante blu per permettere alla piattaforma rotonda di muoversi liberamente o per bloccarla.*
- *Osserva la differenza delle frequenze di oscillazione.*



Vuole saperne di più?





Pendolo commutato

Vuole saperne di più?

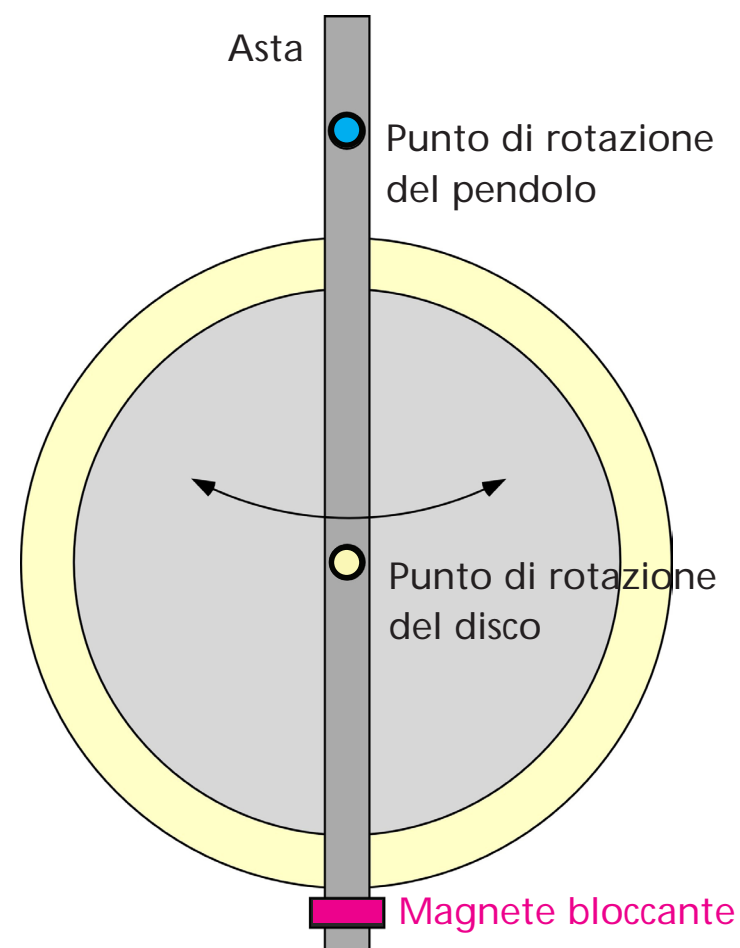
In posizione bloccata, il pendolo oscilla come un sol corpo rigido. È un tipico pendolo fisico ed esegue un'oscillazione rotatoria.

L'asse di oscillazione è relativamente vicino al baricentro, perciò il pendolo oscilla lentamente.

Se la ruota non è bloccata, essa può girare molto facilmente intorno a un asse orizzontale che coincide quasi con il suo baricentro.

Dato che la ruota possiede una massa considerevole (in termini fisici: un grande momento di inerzia), durante l'oscillazione rimane nella stessa posizione. Non ruota intorno al proprio asse e si comporta come se tutta la sua massa fosse concentrata nell'asse della ruota. Perciò corrisponde a un pendolo semplice con un filo piuttosto corto.

Cercate di cogliere la differenza quando la ruota libera si muove almeno un poco durante l'oscillazione. Nota anche l'esperimento "Pendoli a filo accoppiati".



Esperimento affine:
„Pendoli a filo accoppiati“

Che cosa fare:

