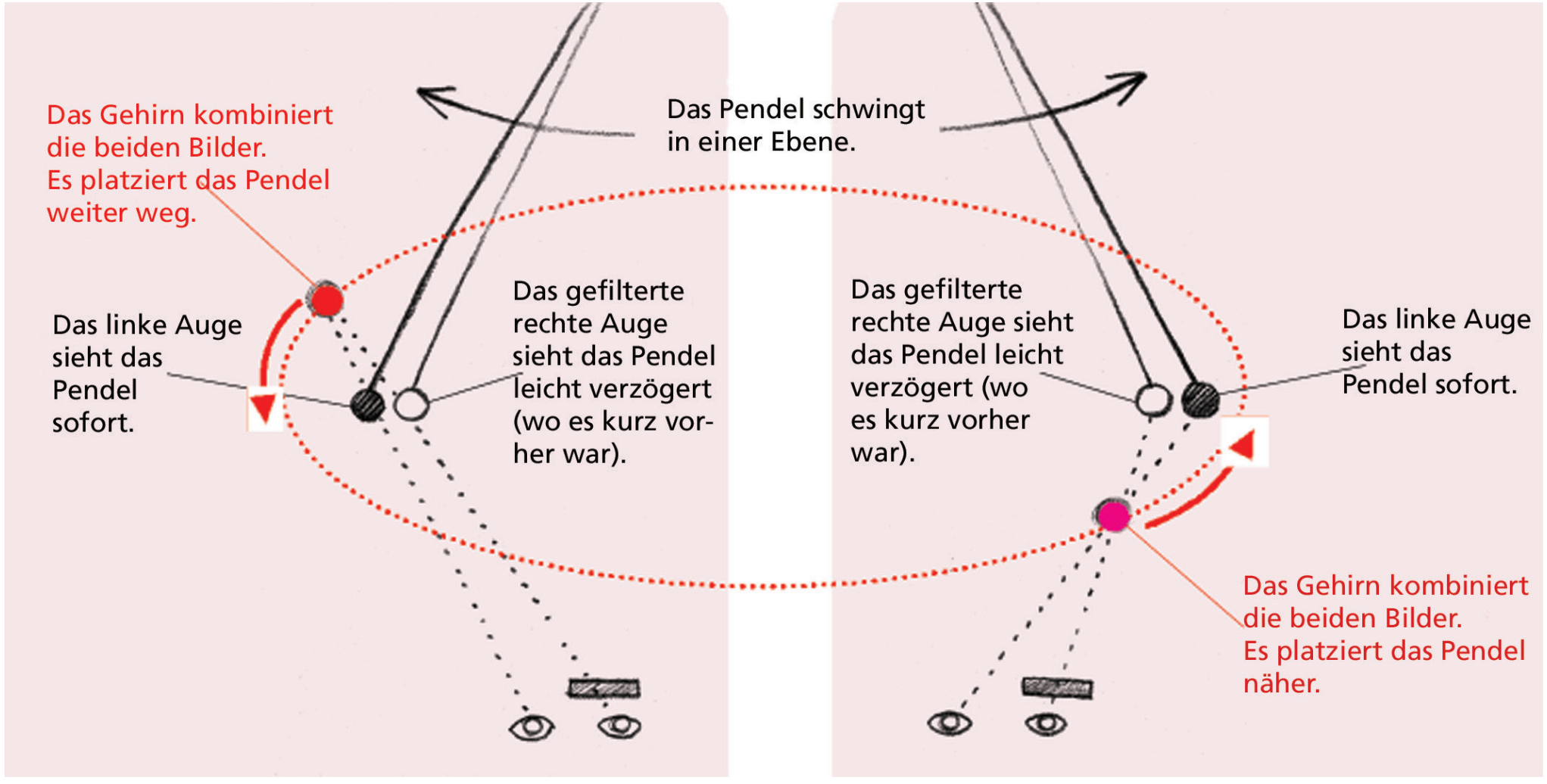
Pulfrich Phänomen I



Was tun und beachten:

- *Betrachten Sie durch die Brille die Schatten der rotierenden Objekte.*
- *Drehen Sie die Brille um und schauen Sie noch einmal durch.*

Idee und Vorlage: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Realisation: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342


Das Gehirn kombiniert die beiden Bilder. Es platziert das Pendel weiter weg.
Das Pendel schwingt in einer Ebene.
Das linke Auge sieht das Pendel sofort.
Das gefilterte rechte Auge sieht das Pendel leicht verzögert (wo es kurz vorher war).
Das gefilterte rechte Auge sieht das Pendel leicht verzögert (wo es kurz vorher war).
Das linke Auge sieht das Pendel sofort.
Das Gehirn kombiniert die beiden Bilder. Es platziert das Pendel näher.

Pulfrich Phänomen I

1. Seiten andere Formate

Datei: Pulfrich Phänomen_ deutsch 1. Seite.indd

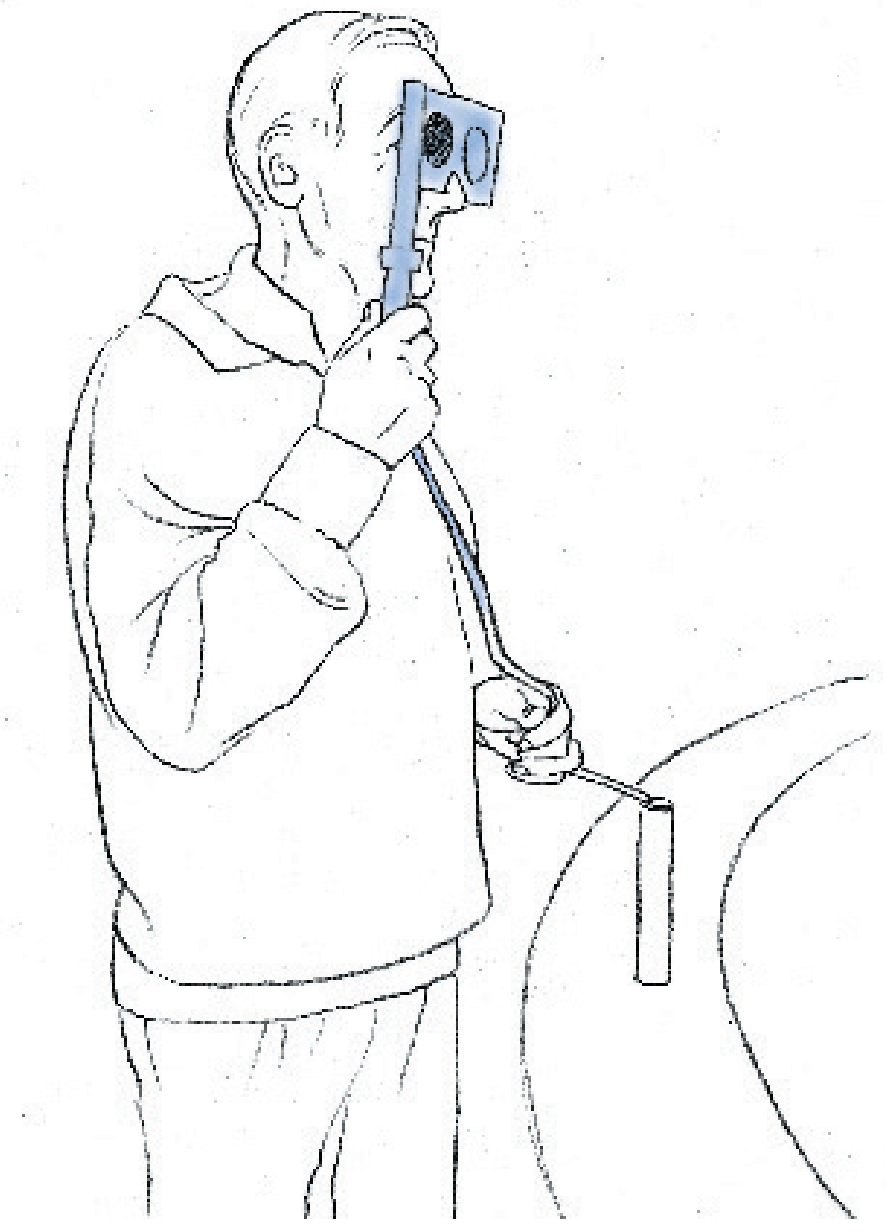
Was tun und beachten:

Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext

Idee und Vorlage: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Realisation: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342

Pulfrich Phänomen I



Was tun und beachten:

- *Betrachten Sie durch die Brille die Schatten der rotierenden Objekte.*
- *Drehen Sie die Brille um und schauen Sie noch einmal durch.*

Wer mehr wissen möchte:

Idee und Vorlage: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Realisation: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342

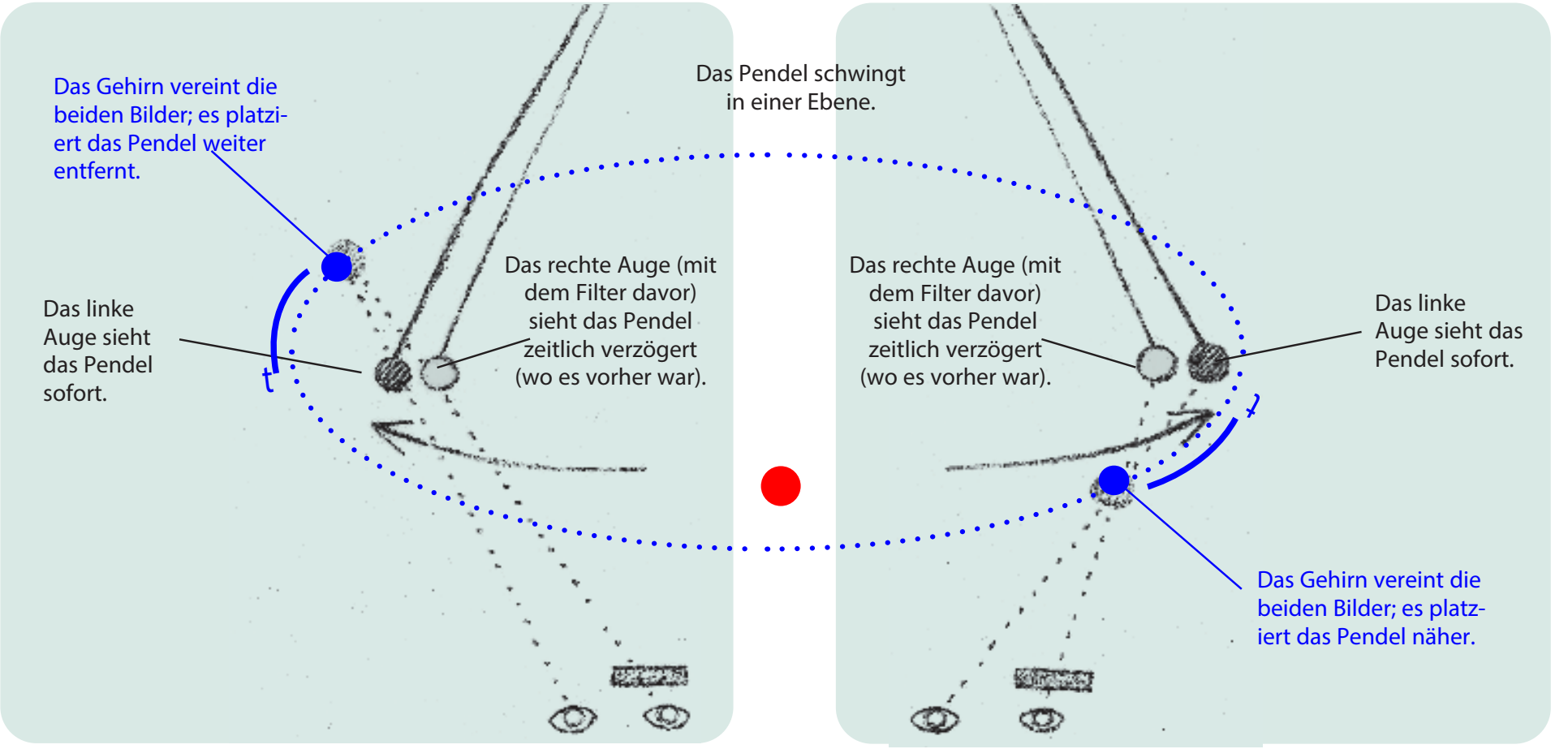
Pulfrich Phänomen I

Wer mehr wissen möchte

Das Auge braucht eine gewisse Zeit, um ein Objekt zu erkennen. Diese Zeit hängt von der Lichtintensität ab. In der Dämmerung reagieren die Nervenzellen in unserer Netzhaut langsamer, weil es bei schwachem Licht länger braucht, bis sie angeregt werden.

Dasjenige Auge, das durch den dunklen Filter schaut, erhält weniger Licht als das offene Auge. Seine Netzhaut schickt daher die Nervenimpulse ein klein wenig später ins Hirn als das offene Auge. Dieser minime Zeitunterschied kreiert im Hirn die Illusion von dreidimensionalen Schatten.

Dieses Phänomen ist nach Carl Pulfrich benannt, der selber die Schatten nie sehen konnte. Als er das Instrument, mit dem man das Phänomen betrachten kann, erfand, war er auf einem Auge schon seit 16 Jahren blind.

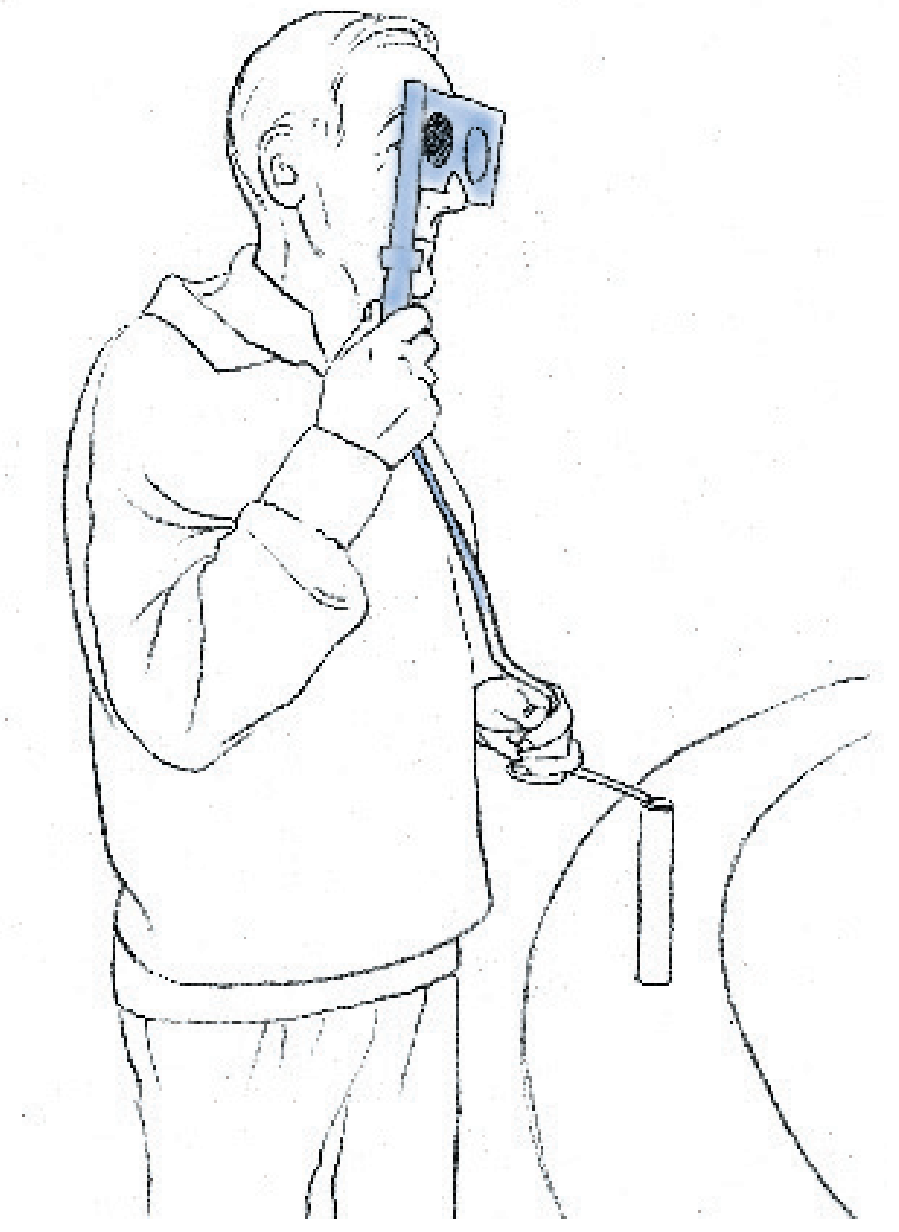


Das Pendel scheint in einer elliptischen Bahn zu schwingen.

Was tun und beachten:

Idee und Vorlage: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Realisation: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342

Pulfrich Phenomenon I



To do and notice:

- *Look at the shadows of the spinning objects.*
- *Switch the glasses around and look again.*
  Which direction are the shadows turning now?

Want to know more?

Idea and model: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Realisation: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342

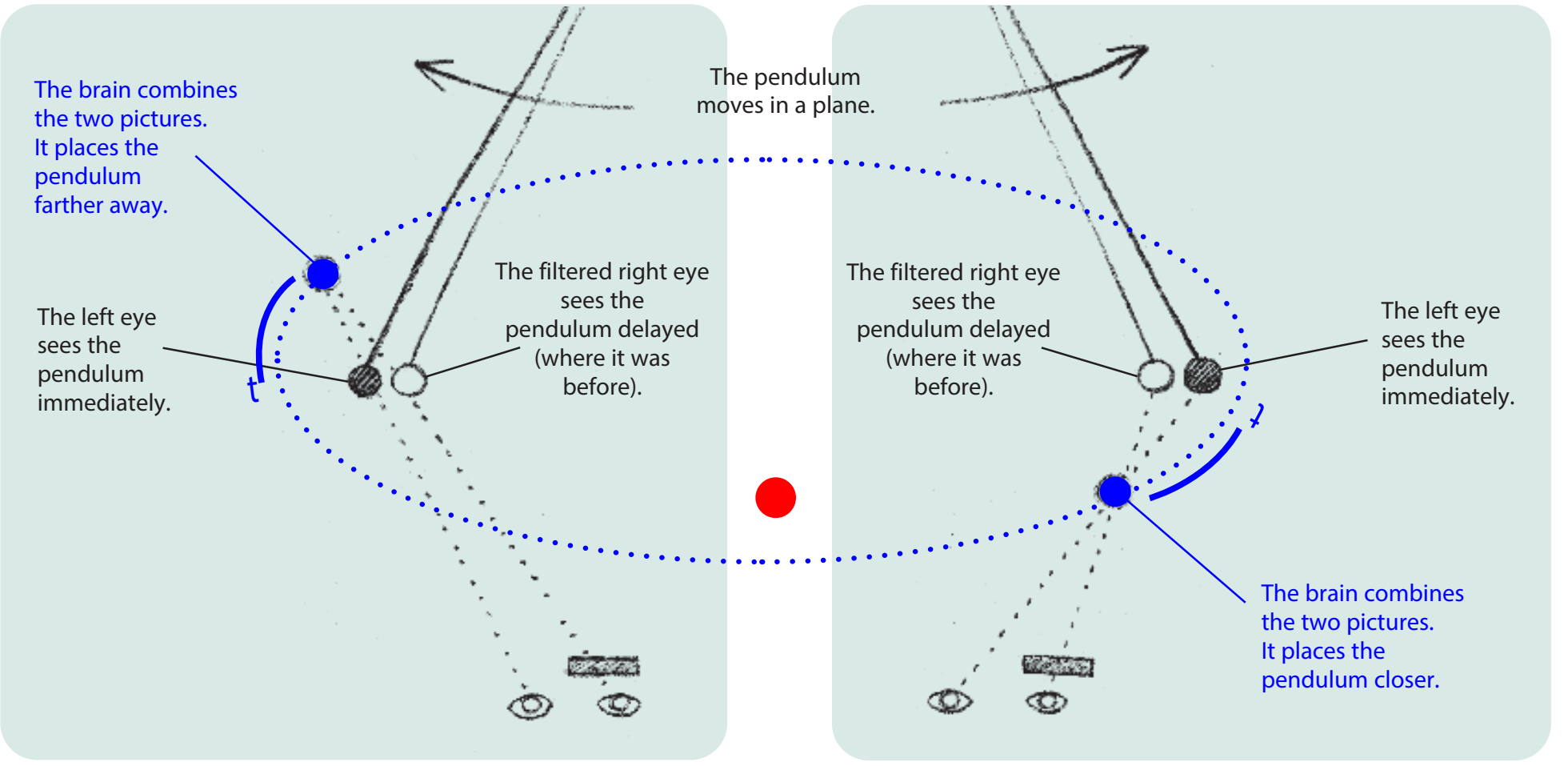
Pulfrich Phenomenon I

Want to know more?

The eye needs some time to recognize an object. This timing depends on the intensity of the light. At twilight, our retina reacts more slowly, because it takes the nerve cells longer to be stimulated by the dim light.

The eye looking through the dark filter is receiving less light than the other eye. Its retina is sending the signals a little bit later to the brain. The difference in timing between the two eyes creates the illusion of three dimensional shadows.

This phenomenon is named after Carl Pulfrich, but he never observed it himself. He had been blind in one eye for 16 years when he invented an instrument that people could use to see this phenomenon.

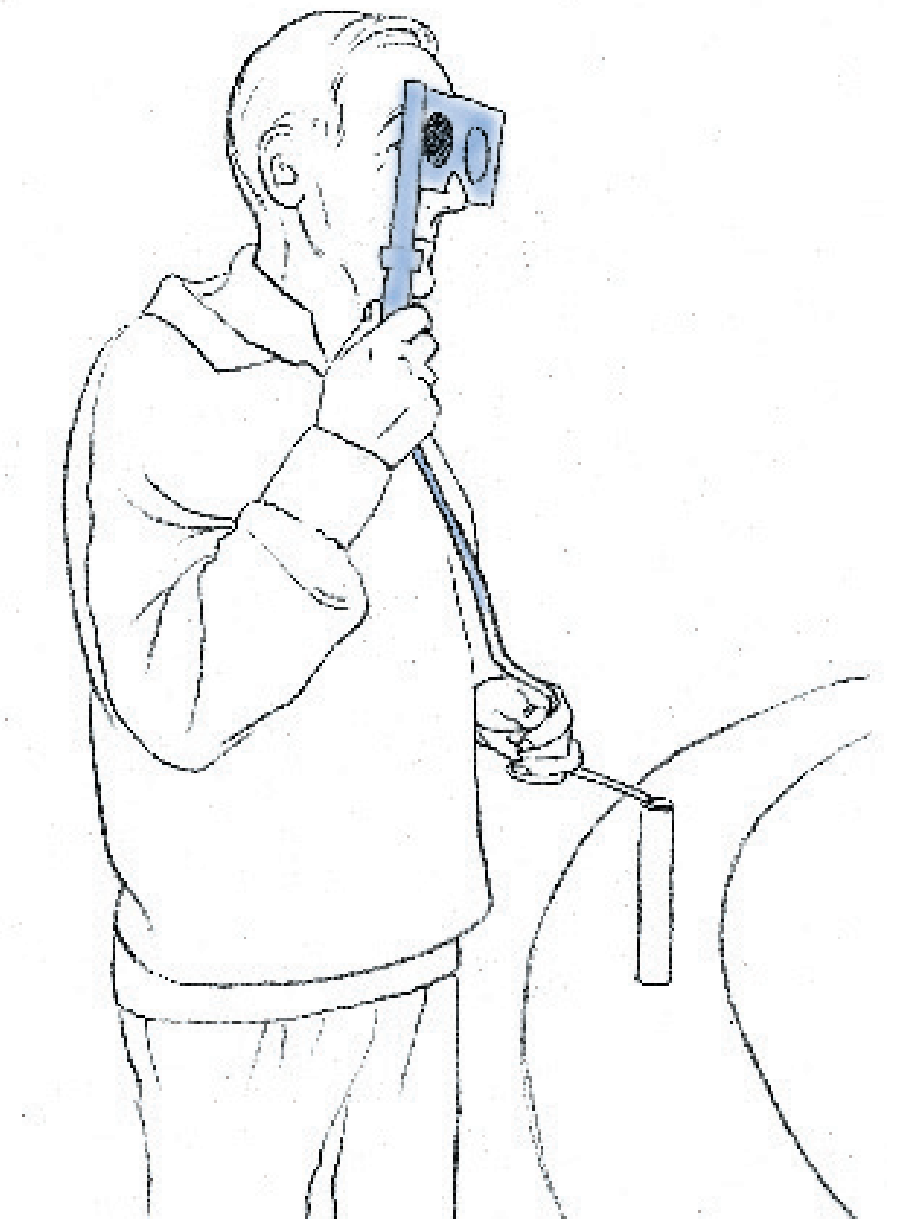


How the pendulum appears to move in an elliptical path.

To do and notice:

Idea and model: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Realisation: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342

Le Phénomène de Pulfrich I



A vous de jouer:

- *Chaussez les lunettes et observez l'ombre des objets en rotation.*
- *Tournez les lunettes et répétez l'observation.*

Pour en savoir plus:

Idée et modèle: Exploratorium, San Francisco ("Pulfrich's Universe")
Réalisation: Technorama
"Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd"; Nr. 10342

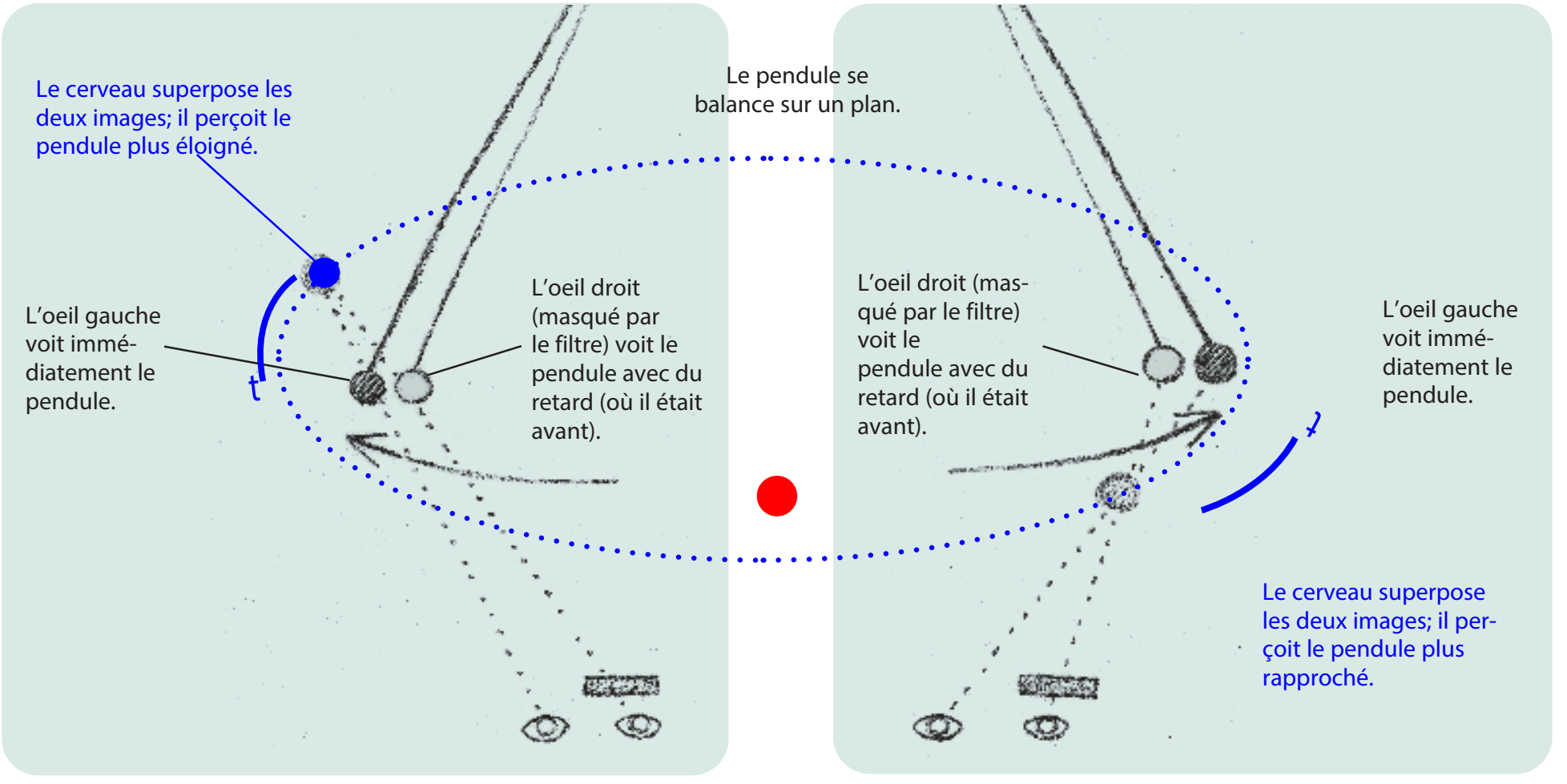
Le Phénomène de Pulfrich I

Pour en savoir plus

Notre œil a besoin d‘un certain temps pour reconnaître un objet. Ce temps varie selon l‘intensité lumineuse. Au crépuscule, lorsque l‘intensité lumineuse est plus faible, les cellules nerveuses de notre rétine sont stimulées moins vite et réagissent plus lentement.

L‘œil qui regarde à travers le filtre sombre reçoit moins de lumière que l‘autre œil. La rétine envoie les impulsions nerveuses avec un très léger retard par rapport à l‘œil nu. Cet infime retard donne dans notre cerveau l‘illusion d‘ombres tridimensionnelles.

Carl Pulfrich, qui a donné son nom à ce phénomène, n‘a jamais pu voir lui-même les ombres: il était aveugle d‘un œil depuis 16 années lorsqu‘il a mis au point l‘appareil qui permet d‘observer le phénomène.

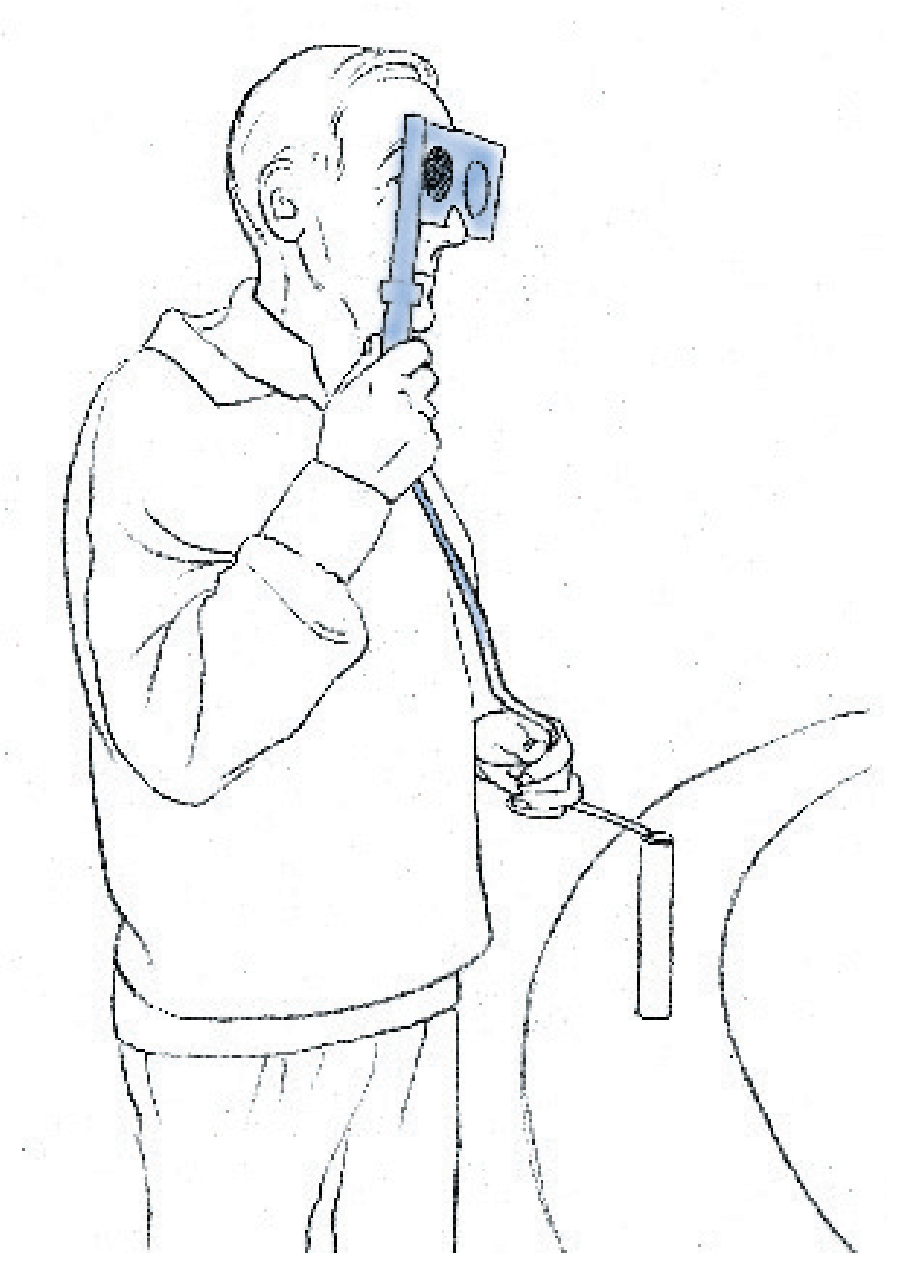


Le pendule semble suivre une orbite elliptique.

A vous de jouer:

Idée et modèle: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Réalisation: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342

Il fenomeno di Pulfrich I



Che cosa fare:

- *Osservate con gli occhiali le ombre degli oggetti rotanti.*
- *Ruotate gli occhiali e guardate ancora.*

Vuole saperne di più?

Ideazione e modello: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Realizzazione: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342

Il fenomeno di Pulfrich I

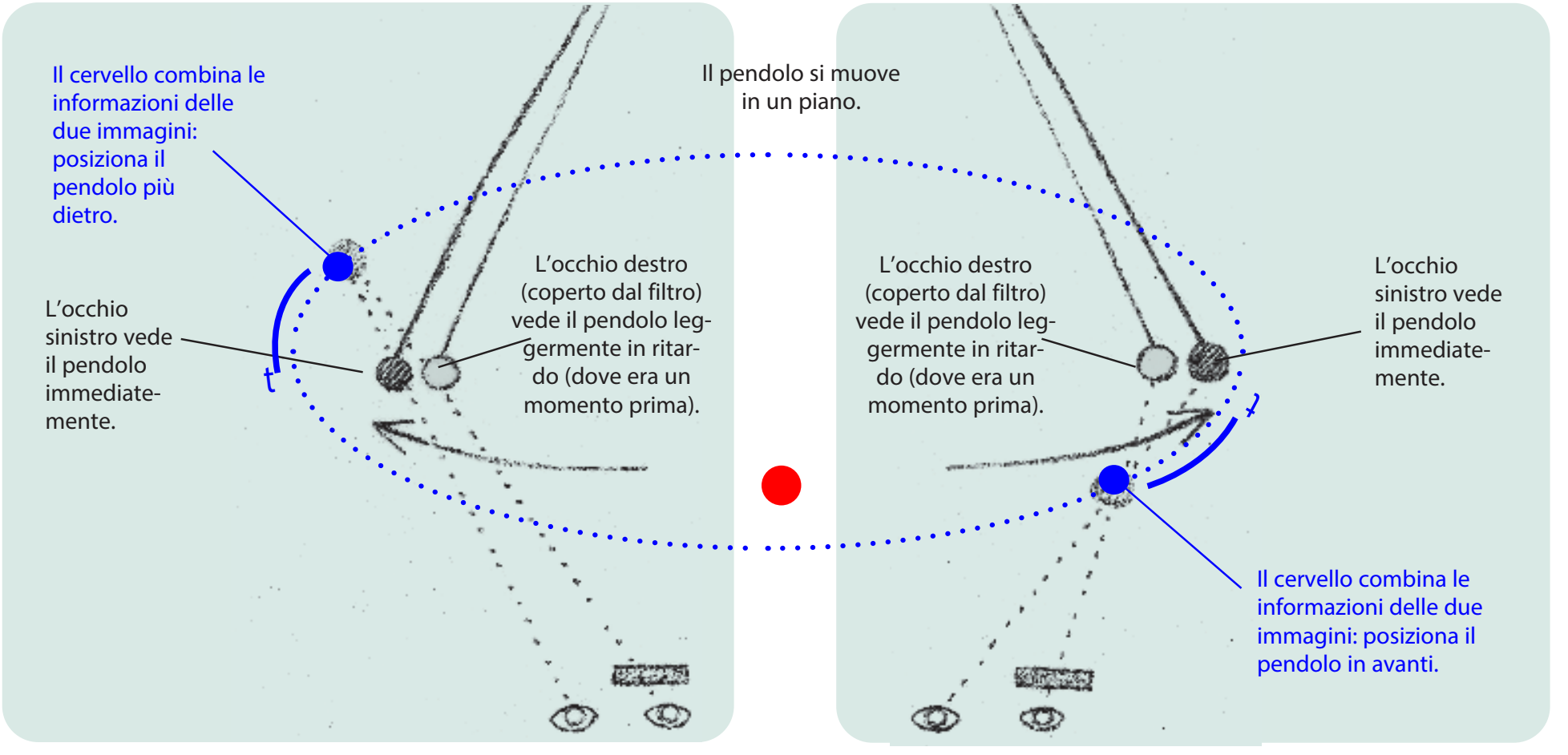
Vuole saperne di più?

All’occhio serve un certo tempo per poter ricoscere un oggeto.

Questo tempo dipende dall’intensità di luce. Nella penombra le cellule nervose reagiscono più lentamente, poichè devono essere eccitate da una luce più debole.

L’occhio che guarada attraverso il filtro oscurato, riceve meno luce dell’occhio aperto. La sua retina invia il segnale al cervello con un pò di ritardo rispetto all’occhio aperto. Questa minima differenza temporale crea nel cervello l’illusione di ombre tridimensionali.

Questo fenomeno fu scoperto da Carl Pulfrich, che non ha mai potuto distinguere le ombre: quando infatti ha inventato lo strumento, che permette di osservare questo fenomeno, era già cieco ad un occhio da 16 anni.



Il pendolo sembra muoversi su un’orbita ellittica.

Che cosa fare:

Ideazione e modello: Exploratorium, San Francisco (“Pulfrich’s Universe”)
Realizzazione: Technorama
“Pulfrich Phänomen I_DEFI.indd”; Nr. 10342