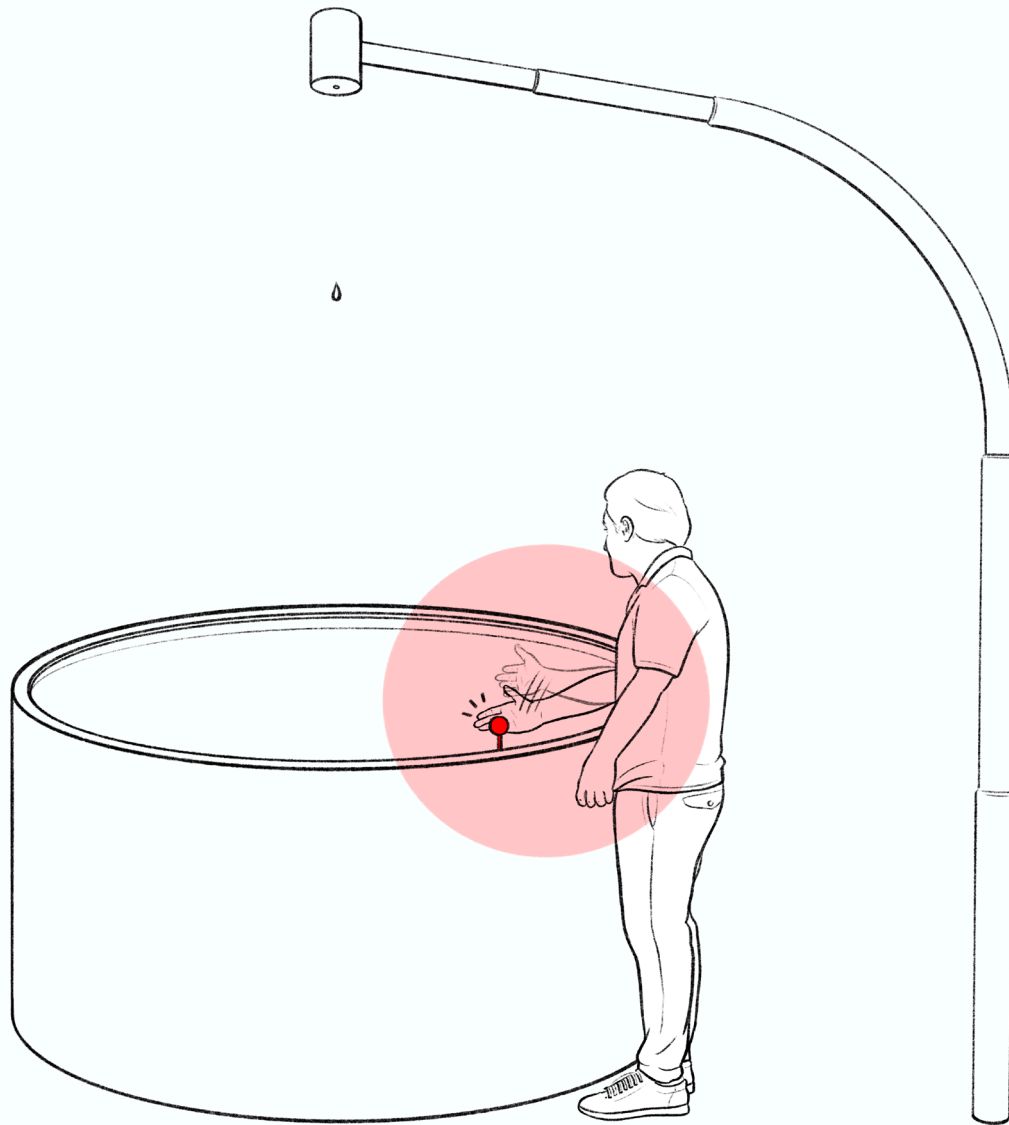




Tropf-Brunnen





Was tun und beobachten?

Die herabfallenden Tropfen, deine Finger-
spitzen, dein Klopfen am seitlichen Hebel,
manchmal auch ein Windstoss, erzeugen
Wellen im Brunnen, welche vom Brunnen-
rand zurückgeworfen werden. Ankomen-
de und zurückgeworfene Wellen überlagern
sich, werden verstärkt oder löschen sich
gegenseitig aus. Als Folge entstehen inter-
essante Wellenmuster, die bei Sonnenschein
als Schatten sehr gut sichtbar sind.



Was passiert da?

Das Phänomen des Zurückwerfens von Wel-
len wird Reflexion genannt, das Überlagern
von Wellen heisst Interferenz. Interferenzen
und Reflexionen lassen sich auch bei Experi-
menten mit Lichtstrahlen beobachten. Die
hellen und dunklen Muster, die du bei Son-
nenschein am Brunnenboden siehst, sind
ein optischer Effekt – dieses Phänomen
nennt man Kaustik. Es entsteht dadurch,
dass das Sonnenlicht durch die Wellen in be-
stimmten Bereichen wie durch Linsen ge-
bündelt oder gestreut wird. Diese Bereiche
erscheinen dann als helle Streifen auf dem
Grund.



Was ist daran besonders?

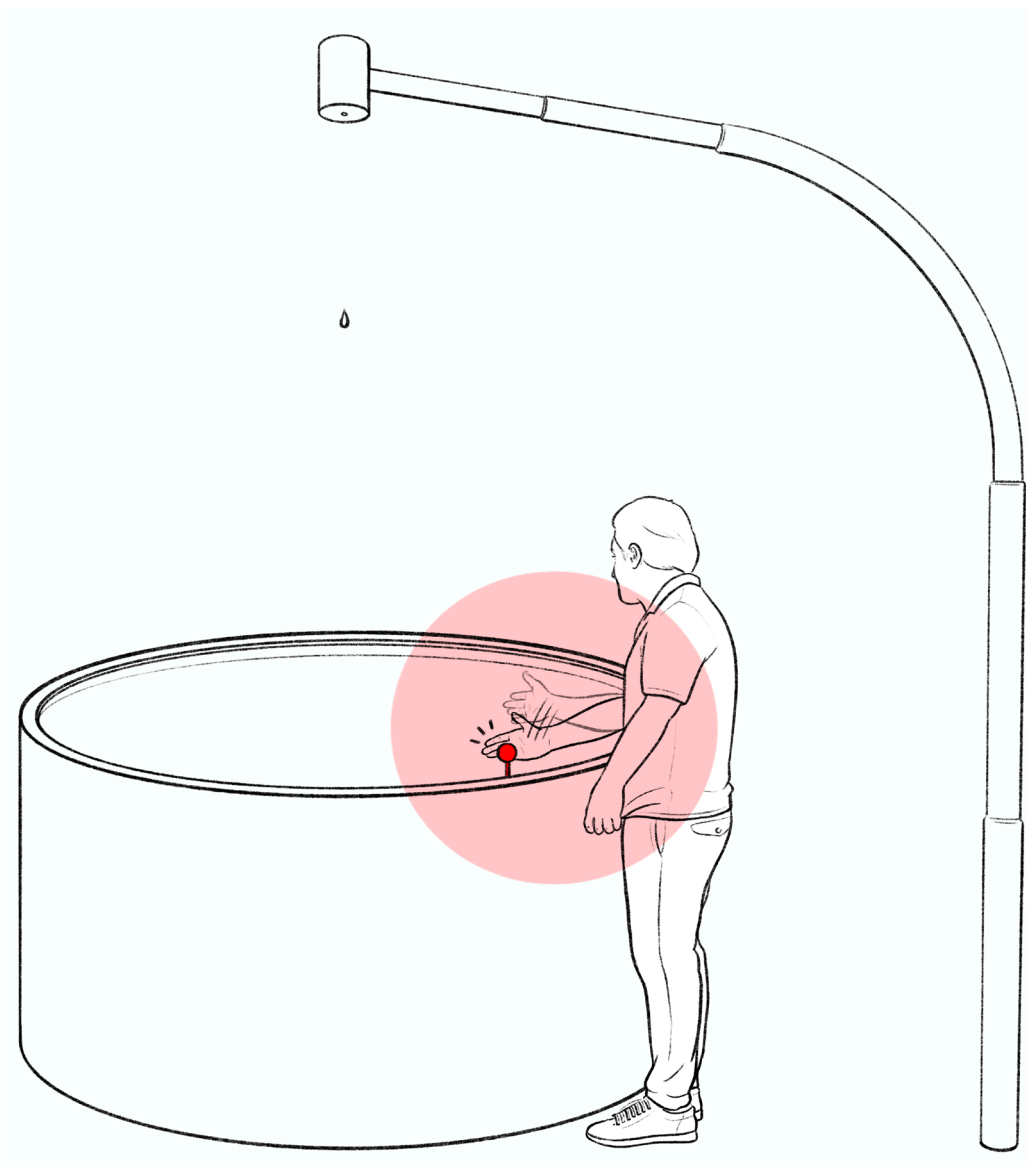
Wellenmuster mit Reflexion, Interferenz und
Kaustik kannst du auch zu Hause in der Ba-
dewanne oder in einem Wasserglas beob-
achten. In der Natur hast du diese Phänome-
ne bestimmt auch schon gesehen, etwa am
Grund eines klaren Tümpels, am Seeufer, am
Grund eines Swimmingpools oder am Meer,
wenn die Brandung an der Mole reflektiert
wird.

Idee: Tom Tits, Södertälje/SWE

Realisation: Swiss Science Center Technorama



Droplet Fountain





What to do and observe?

The falling drops, your fingertips, or your tapping on the side lever, sometimes even a gust of wind, create ripples in the pool, which are reflected back from the pool's edge. Incoming and reflected waves overlap one another and in places amplify or cancel each other out. This results in interesting wave patterns that are very visible as shadows when the sun is shining.



What's happening here?

The phenomenon of waves bouncing back is called reflection, the superposition of the waves is called interference. Interference and reflection can also be observed in experiments with light waves themselves. The light and dark patterns that you see on the bottom of the fountain when the sun is shining are due to the curved surface of the water caused by the ripples. The curves act like lenses – in some places converging the sunlight, in other places diverging it. This produces the bright stripes on the floor of the well.



What's special about it?

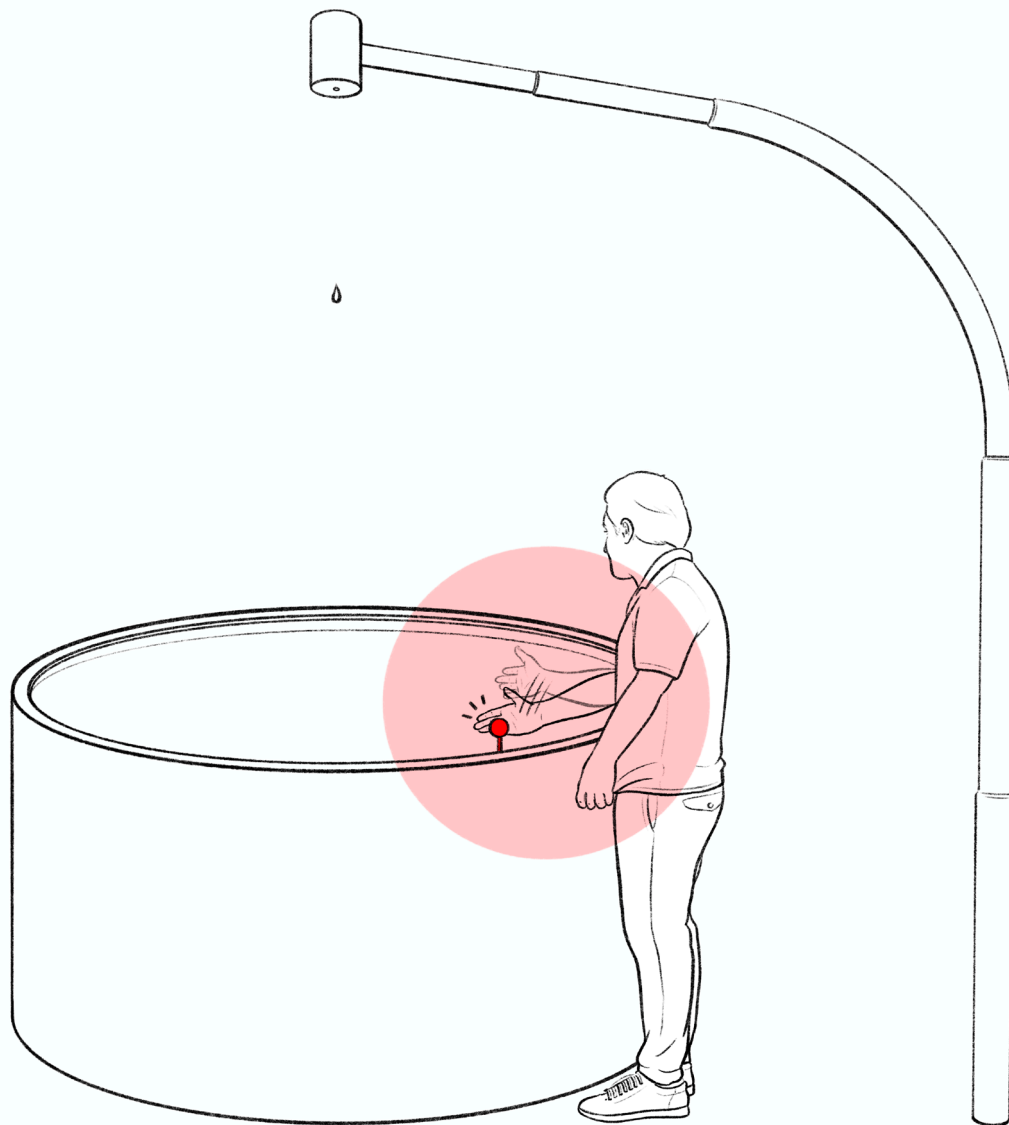
You can see similar patterns at home in the bathtub or even in a glass of water. In nature you have probably already seen these effects, for example at the bottom of a clear pool, on a lakeshore, at the bottom of a swimming pool or at the seaside when large waves reflect off a seawall.

Idea: Tom Tits, Södertälje/SWE

Realization: Swiss Science Center Technorama



Fontaine à gouttelettes





A faire et observer

Les gouttelettes qui tombent, le bout de vos doigts, les frappes sur le levier, parfois aussi un coup de vent, produisent des vagues qui viennent se répercuter sur le bord du bassin. Les vagues qui arrivent et celles qui repartent se superposent, se renforcent ou s'annulent mutuellement. Cela produit des dessins intéressants, qui sont bien visibles sous forme d'ombres quand le soleil brille.



Que se passe-t-il ici ?

Le changement de sens lorsque la vague touche le bord est appelé réflexion, la superposition des vagues porte le nom d'interférence. De tels phénomènes s'observent également dans les expériences sur les ondes lumineuses. Les motifs clairs et sombres que vous voyez sur le fond de la fontaine lorsque le soleil éclaire la surface sont un effet d'optique, que l'on appelle caustique. Ce terme désigne l'enveloppe des rayons lumineux du soleil qui subissent une réflexion ou une réfraction sur la courbe des vagues, comme s'ils traversaient une lentille. Ces zones apparaissent comme des bandes plus claires sur le fond.



Que noter de particulier ?

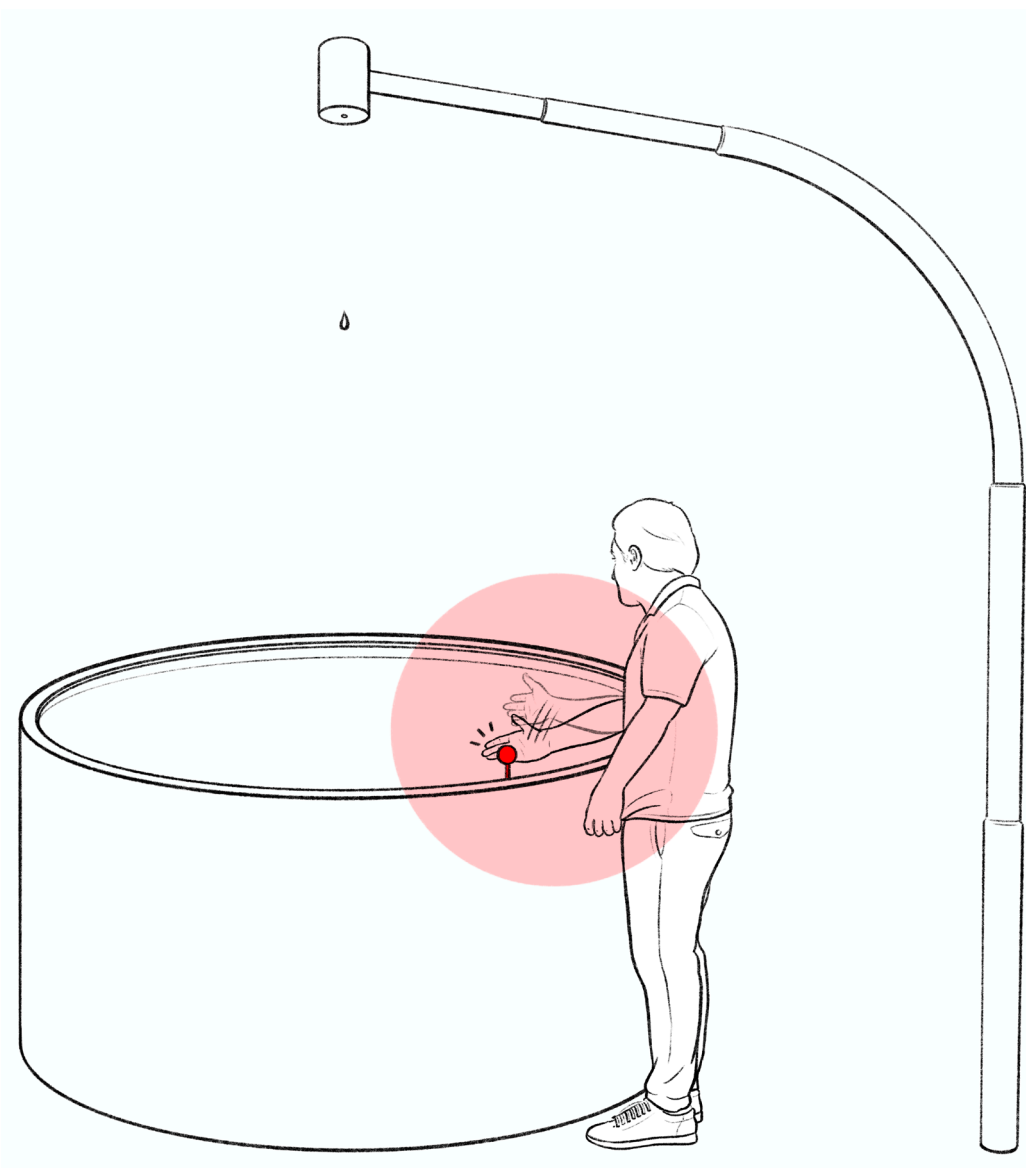
Les motifs des vagues sous l'effet de la réflexion, de l'interférence et de la caustique peuvent également s'observer chez vous, dans la baignoire ou dans un verre d'eau. Dans la nature, vous l'avez sûrement déjà vu au fond d'une flaque d'eau claire, sur les rives d'un lac, sur le fond d'une piscine ou au bord de la mer, lorsque les vagues viennent se réfléchir sur une digue.

Idée: Tom Tits, Södertälje/SWE

Réalisation: Swiss Science Center Technorama



Fontana gocciolante





Che cosa fare, cosa osservare?

Le gocce che cadono, le punte delle tue dita, i movimenti che imprimi alla leva laterale, a volte anche una folata di vento, sollevano nella fontana increspature che vengono riflesse dal bordo della vasca. Le onde che arrivano e vengono rinviate si sovrappongono, vengono amplificate o si smorzano a vicenda. La conseguenza è la formazione di strane configurazioni di onde. Quando il Sole splende, appaiono ben visibili sul fondo della fontana sotto forma di ombre.



Che cosa succede qui?

Il fenomeno del ripercuotersi delle onde viene chiamato riflessione, la loro sovrapposizione prende il nome di interferenza e le riflessioni si possono osservare anche negli esperimenti con i raggi luminosi. I disegni ora chiari ora scuri che scorgi sul fondo della vasca costituiscono un fenomeno ottico: l'effetto si chiama caustica e deriva dal fatto che in certe zone delle onde la luce viene concentrata o dispersa come per opera di lenti. Quelle zone appaiono sul fondo come strisce chiare.



Che cosa c'è di speciale?

Puoi osservare i disegni prodotti dalle onde, con la riflessione, l'interferenza e le caustiche anche a casa tua, nella vasca da bagno o in un bicchiere d'acqua. Sicuramente avrai visto questi fenomeni anche in natura, per esempio sul fondo di un laghetto limpido, lungo la riva di un lago, sul fondo di una piscina oppure in riva al mare, quando la risacca viene riflessa lungo un molo.

Idee: Tom Tits, Södertälje/SWE

Realizzazione: Swiss Science Center Technorama