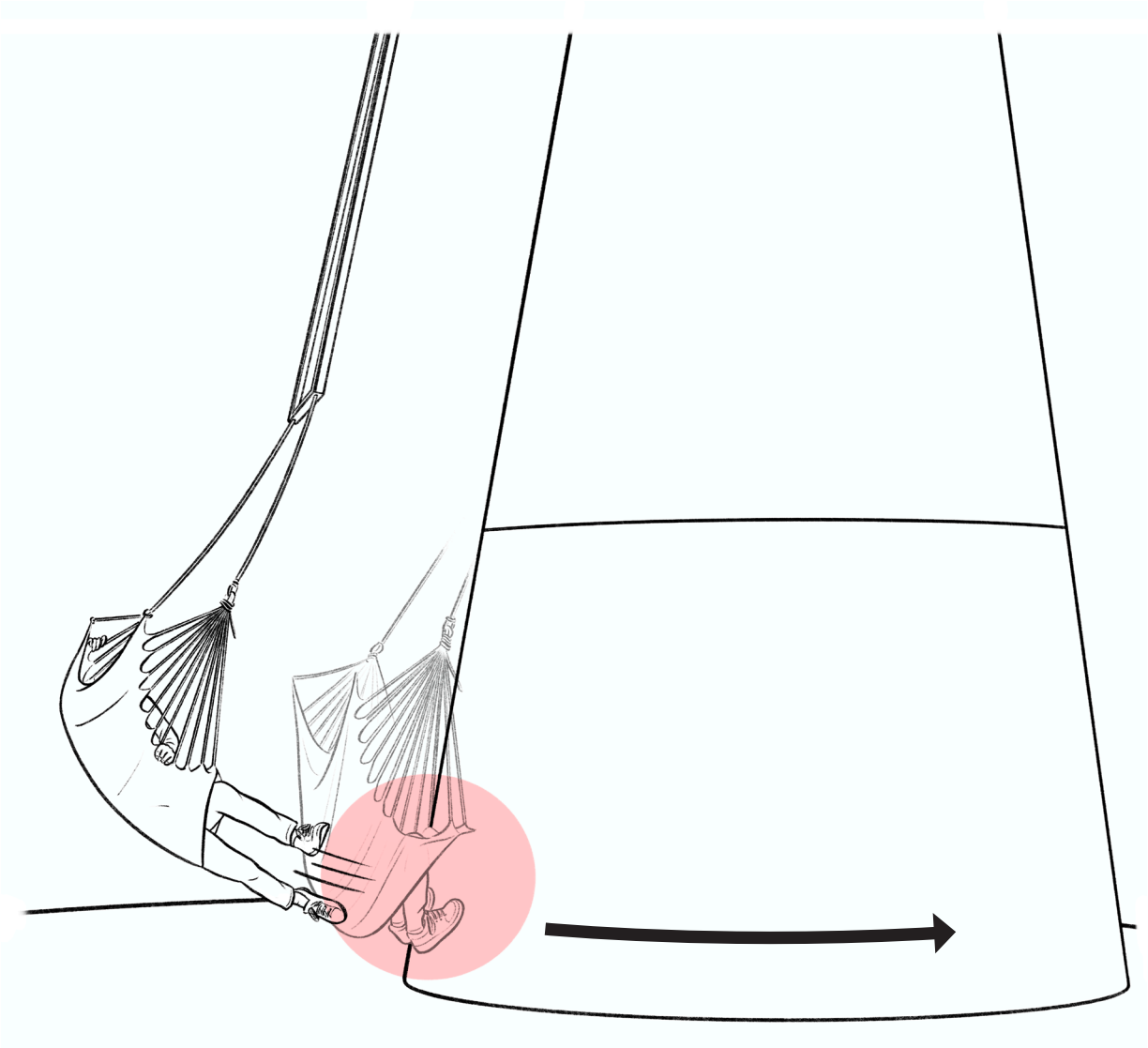
# Mond-Spaziergang



## Was tun und beobachten?

Wenn du schon immer mal wissen wolltest, wie sich ein Spaziergang auf dem Mond anfühlt – dieses Technorama-Exponat macht´s möglich. Du kannst dabei auf zwei Arten um den Mond-Kegel herumlaufen oder -hüpfen: Entweder beidfüssig mit dem Gesicht zur Kegelwand, oder du drehst dich seitlich liegend so im Sitzgurt, dass die Wand dann quasi der Boden ist. Auf jeden Fall reicht schon eine kleine Kraftanstrengung aus, um überraschend grosse Sprünge zu machen.

## Was passiert da?

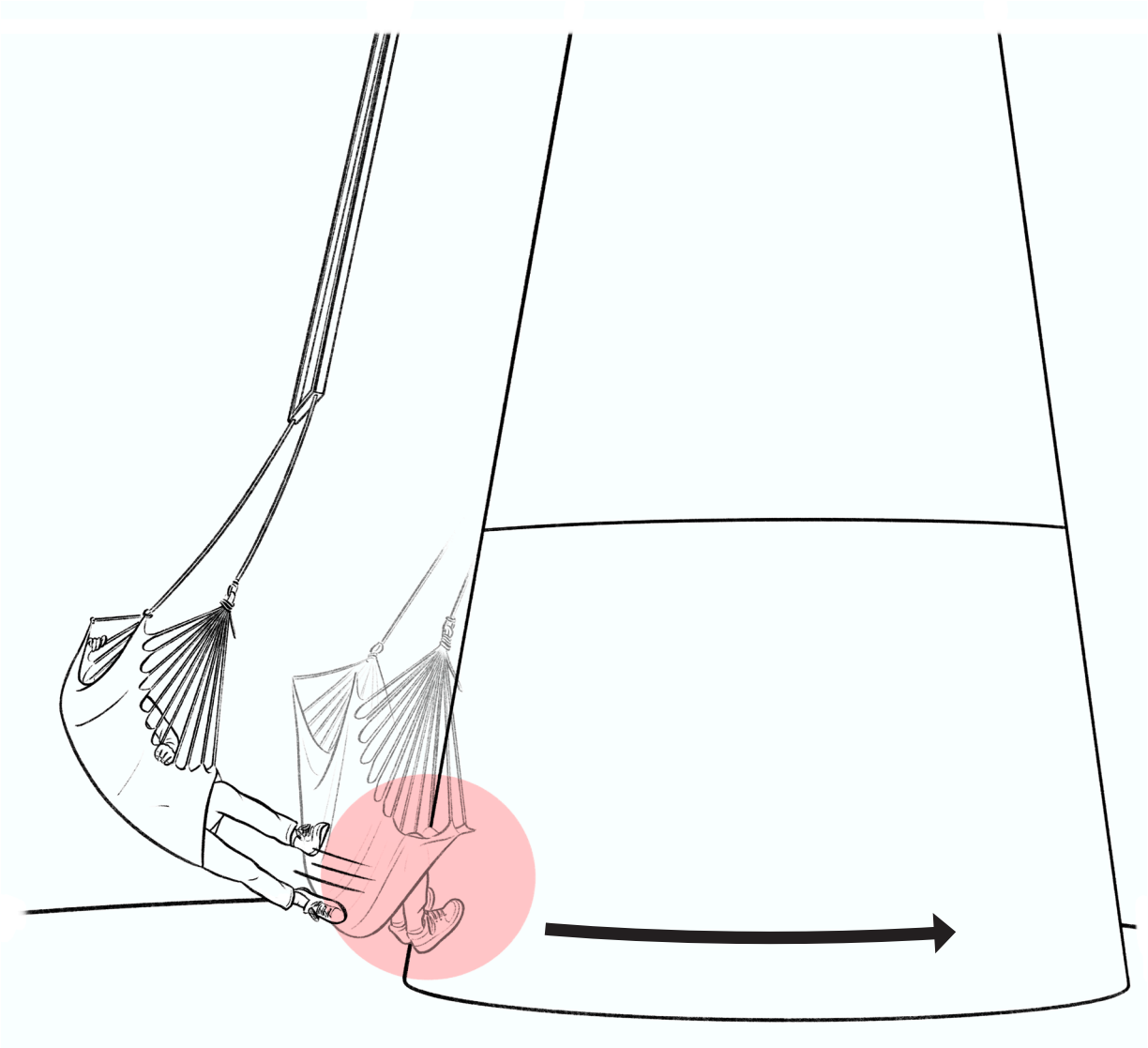
Keine Frage: Wenn du ganz normal über einen ebenen Boden gehst, zieht dich die Erdanziehungskraft, auch Schwerkraft genannt, in vollem Umfang nach unten. Hier im Exponat wirkt allerdings nicht die volle Schwerkraft auf deine Füsse an der Kegelwand. Vielmehr ist sie auf einen Sechstel reduziert und entspricht damit genau dem Schwerkraft-Niveau auf dem Mond. Die Schwerkraft ist dort geringer, weil der Mond viel kleiner ist als die Erde. Physikalisch betrachtet, stehst du hier auf einer schiefen Kegelwand, während Sitz und Stange einen Teil deines Gewichts gegen die Schwerkraft halten. Als Folge zieht dich nur ein Teil der Erdanziehungskraft, nämlich ein Sechstel, in Richtung schiefe Wand. Dadurch kommst du dir viel leichter vor als üblich und du kannst ganz einfach auch enorme Hüpfer und Sprünge machen.

## Was ist daran besonders?

Man kann ziemlich genau berechnen, wie gross die Schwerkraft auf anderen Himmelskörpern ist – und wie hoch man da wohl aus dem Stand heraus springen könnte. Auf der Erde sind das ungefähr 50 Zentimeter, auf dem Mond dagegen rund 3 Meter. Auf dem Mars beträgt deine Sprunghöhe etwas mehr als 1 Meter, während es auf dem Zwergplaneten Pluto dagegen fast 8 Meter sind! Und auf dem Kometen 67P/Tschurjumow-Gerassimenko würdest du dich in eine schwindelerregende Höhe von über 850 Metern katapultieren! Wenn du dann wieder auf den Füssen landen würdest, wäre dieser Luftsprung genauso schmerzlos wie auf der Erde.

**Idee und Realisation:** Swiss Science Center Technorama

# Moon Walk



## What to do and observe?

If you've always wanted to know what a walk on the moon feels like – this Technorama exhibit gives you the answer! You can walk or hop around the moon cone in two ways: Either with both feet facing the cone wall, or you can turn lying sideways in the seat harness, so the wall is like your floor for walking. In whichever of these, a small effort is enough for you to make surprisingly large jumps.

## What's happening here?

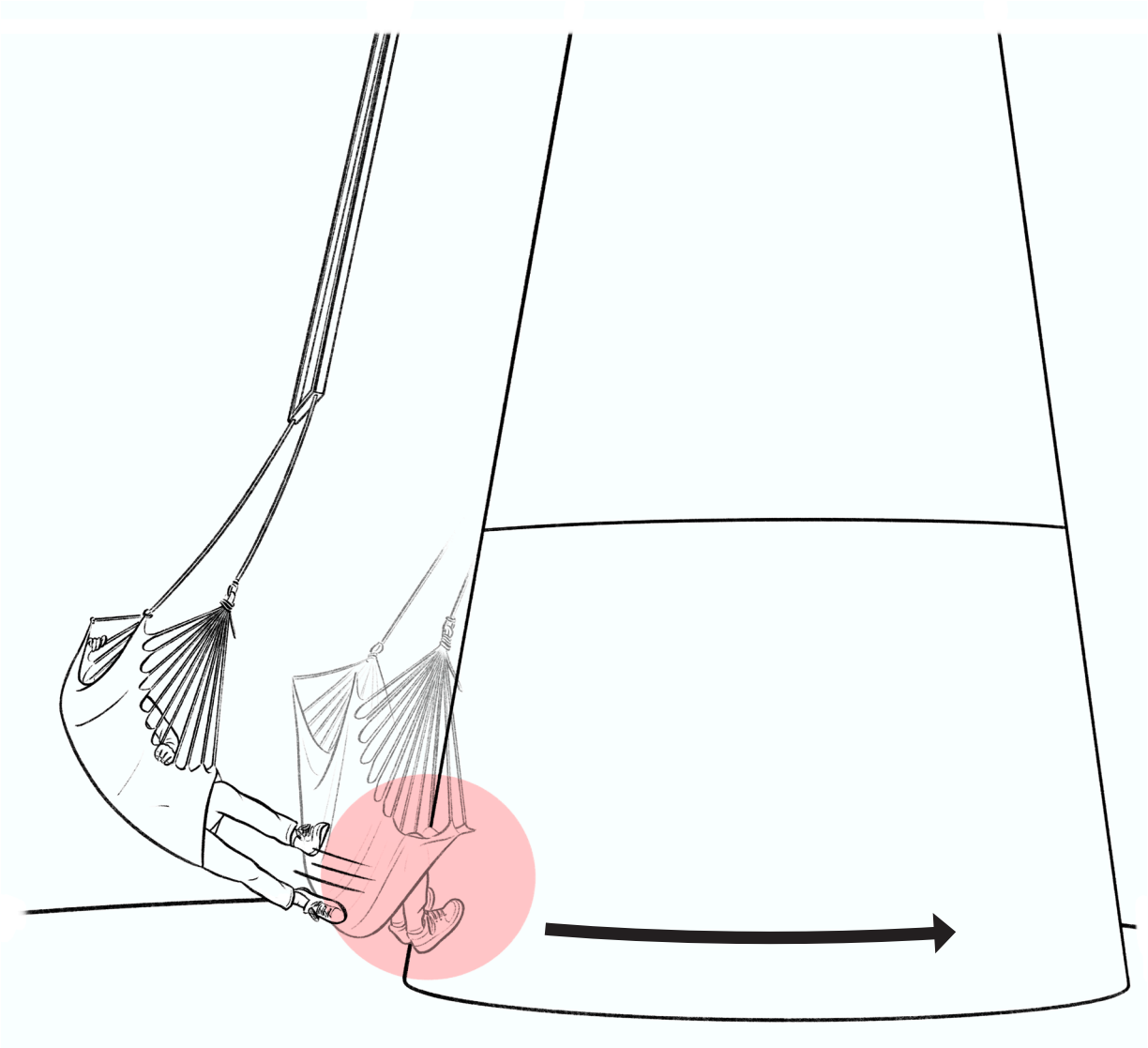
When you walk normally on level ground, the force of gravity pulls you down. However, this does not work here in the exhibit as you don't experience your full weight through your feet on the cone wall. Rather, it is reduced to a sixth and this corresponds exactly to the gravity level on the moon. Gravity is less there because the moon is much smaller than the earth. Physically, you're standing here on the inclined cone wall, while the harness holds up most of your weight. As a result, only part of the earth's gravity, namely one sixth, pulls you towards the sloping wall. This makes you feel much lighter than usual so you can easily make enormous hops and jumps.

## What's special about it?

One can calculate how strong gravity is on other celestial bodies and how high you would be able to jump there. So, with the equivalent of a jump of around 50cm on earth, you would manage around 3 metres on the moon. On Mars, your jump height would be something more than 1 metre, while on the dwarf planet Pluto it would be almost 8 metres! And on the Comet 67P/T Churyumov-Gerasimenko you could catapult yourself to a dizzying height of over 850 metres! Landing on your feet from this jump would be just as painless as on earth.

**Idea and Realization:** Swiss Science Center Technorama

# Promenade sur la Lune



## A faire et observer

Si vous avez toujours voulu connaître les sensations d'un être humain qui marche sur la lune, embarquez dans ce dispositif. Il y a deux façons de marcher ou sauter sur ce cône lunaire : soit sur vos deux jambes, le visage tourné vers la paroi, soit en vous couchant sur le côté dans le hamac, de sorte que la paroi joue le rôle du sol. Dans les deux cas, un léger effort suffit pour faire de grands bonds.

## Que se passe-t-il ici ?

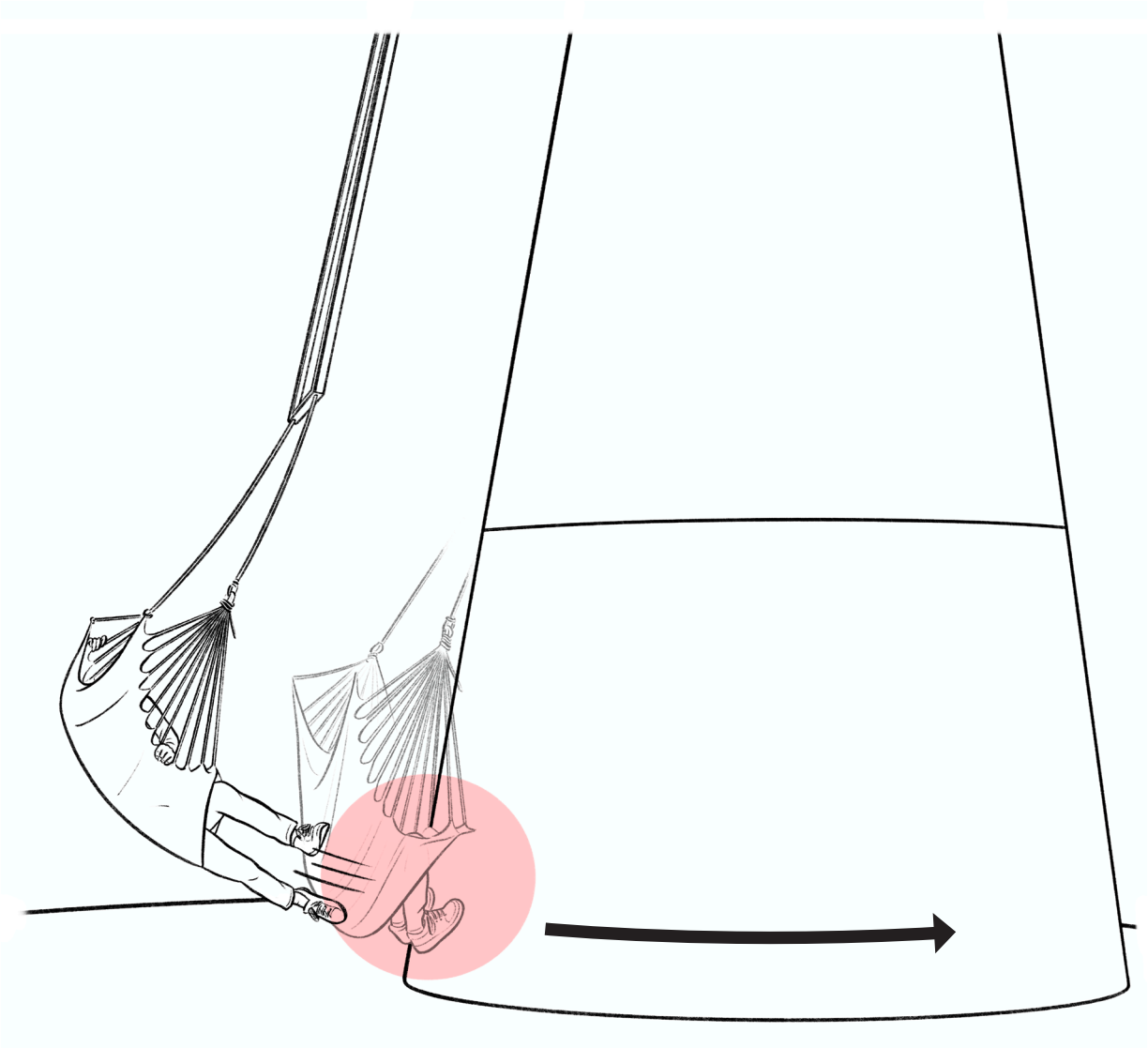
Vous le savez, lorsque vous marchez normalement sur un sol plan, la force gravitationnelle, ou pesanteur, vous attire entièrement vers le bas. Ici, les choses sont différentes : la gravité n'agit pas totalement sur vos pieds en contact avec la paroi conique. C'est seulement un sixième de cette force qui s'exerce, ce qui vous permet d'expérimenter les conditions de marche sur la lune. La gravité y est plus faible, car la masse de la lune est nettement inférieure à celle de la terre. Sur le plan physique, vous êtes ici sur la paroi oblique d'un cône, et le trapèze et le hamac soutiennent une partie de votre poids contre la gravité. Vous ne subissez donc qu'une partie de l'attraction terrestre, plus précisément un sixième, en direction de la paroi oblique. Cela vous donne l'impression d'être beaucoup plus léger, vous pouvez alors vous permettre de faire de grands bonds et des sauts impressionnants.

## Que noter de particulier ?

On peut calculer avec une précision relativement grande le champ de pesanteur sur d'autres corps célestes et à quelle hauteur on pourrait y sauter sur place. Sur la Terre, c'est environ 50 cm, et sur la Lune près de 3 mètres. Sur Mars, vous pourriez sauter un peu plus d'un mètre, et presque 8 mètres sur la planète naine Pluton ! Sur la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimenko, surnommée « Tchouri », vous pourriez vous catapulter à la hauteur vertigineuse de 850 mètres ! Et lorsque vous retomberiez sur vos deux pieds, ce saut en l'air serait aussi indolore que sur la terre.

**Idée et Réalisation:** Swiss Science Center Technorama

# Camminata sulla luna



## Che cosa fare, cosa osservare?

Se hai sempre voluto sapere che cosa si provi a fare una passeggiata sulla Luna, quest'oggetto espositivo di Technorama lo rende finalmente possibile! Puoi percorrere il cono lunare in due modi: camminando o saltellando. O a piedi accoppiati con il viso rivolto verso la parete del cono, oppure girandoti sul fianco e accomodandoti nella cintura in modo che la parete sia per così dire il pavimento. In ogni caso basta un minimo dispendio di forze per fare balzi giganteschi e sorprendenti.

## Che cosa succede qui?

Non c'è dubbio: se cammini normalmente su un comune pavimento, l'attrazione gravitazionale, detta anche forza di gravità, ti tira verso il basso con tutto il suo potere. In questo oggetto espositivo invece la forza di gravità non si esercita sui tuoi piedi con tutta la sua potenza ma è ridotta a un sesto, quindi corrisponde al livello di gravità di cui si fa esperienza normalmente sulla Luna. Lì la gravità è più bassa perché la Luna è molto più piccola della Terra. Dal punto di vista fisico, invece, qui sei in piedi sulla faccia inclinata di un cono, mentre il sedile e la sbarra reggono una parte del tuo peso, contrastando la forza di gravità. Di conseguenza solo una parte, cioè un sesto dell'attrazione gravitazionale si esercita sul tuo corpo, spingendolo verso la faccia obliqua del cono. Così ti sembra di essere molto più leggero del solito e perciò puoi permetterti di compiere facilmente salti e lunghi balzi.

## Che cosa c'è di speciale?

Si può calcolare piuttosto precisamente quanto grande sia l'attrazione gravitazionale su altri corpi celesti e quanto in alto si potrebbe saltare partendo dall'impiedi. Sulla Terra sono circa 50 centimetri, mentre sulla Luna sarebbero circa 3 metri. Su Marte l'altezza dei tuoi salti raggiungerebbe più di 1 metro, mentre sul pianeta nano Plutone arriverebbe a quasi 8 metri! Sulla cometa 67P/Tschurjumov-Gerassimenko ti catapulteresti addirittura alla vertiginosa altezza di 850 metri! al momento dell'accometaggio, poi, questo salto in aria risulterebbe altrettanto privo di conseguenze quanto lo è un balzo sulla Terra.

**Idea e Realizzazione:** Swiss Science Center Technorama