Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Band: 10 (1873-1876)

Artikel: Quelques expériences avec l'appareil de Hipp pour la chute libre des corps

Autor: Schneebeli, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88089

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

QUELQUES EXPÉRIENCES

AVEC L'APPAREIL DE HIPP

POUR LA CHUTE LIBRE DES CORPS

PAR

H. SCHNEEBELI

Il y a déjà quelques années que j'ai trouvé, avec l'appareil de M. Hipp, des résultats sur la chute libre des corps qui sont tout à fait en contradiction avec tout ce qu'on connaît sur ce mouvement. Je fus encore poussé à la reprise de ces expériences, par des résultats semblables obtenus par M. Geiser.

L'anomalie que je viens de signaler consiste en ce qui suit : Ayant employé pour la chute des sphères métalliques de différents poids (j'ai employé des sphères d'acier, creuses et massives), la valeur de l'accélération de la pesanteur calculée des expériences était toujours plus grande pour les sphères légères que pour les sphères plus pesantes. Considérant que la chute se fait dans l'atmosphère, on prévoit le contraire.

J'ai donc répété ici en présence de M. Hipp et de M. Hirsch les mêmes expériences avec deux sphères en acier de même diamètre :

sphère creuse de 15,65 grammes,
sphère massive de 71,60 »

Pour éviter l'influence des changements d'intensité du courant, on a fait tomber les sphères alternativement et on a obtenu les chiffres suivants :

Hauteur 1 décim.	Sphère massive.	Sphère creuse.
	t'	t'
	0,153 secondes.	0,145 secondes.
	0,151	0,144
	0,152	0,144
	0,152	0,145
	0,151	0,143
	0,151	0,144
	0,152	0,145
	0,151	0,144
	0,152	0,142
	0,152	0,145
	0,152	0,144
	0,151	0.145
	0.151	0,144
	0,149	0,144
	0,151	0,144
	0,151	0,146
	0,150	0,144
	0,151	8,145
	0,152	0,145
	0,152	0,146
	0,152	
Moyenne	0,1514 secondes.	0,1444 secondes.

Hauteur 4 décim.	Sphère massive. t	Sphère creuse. t
	0,304 secondes.	0,296 secondes.
	0,304	0,294
	0,306	0,295
	0,303	0,296
	0.301	0,297
	0,300	0,293
	0,301	0,291
	0,301	0,296
	0,303	0,295
	0,303	0,294
	0,304	0,296
	0,301	0,294
	0,305	0,293
	0,304	0,297
	0,300	0,289
	0,297	0,290
	0,297	0,295
	0,305	0,289
	0,302	0,294
	0,302	0,293
	0,298	0,293
	0,301	0,293
	0,298	0,296
	0,298	0,295
	0,306	0,294
	0,303	0,291
Moyenne	0,3018 secondes.	0,2938 secondes.

Si l'on compare les valeurs de t pour les deux sphères, on voit que pour la sphère légère l'appareil accuse moins de temps pour parcourir les deux hauteurs que pour la sphère plus pesante. Cette différence peut être attribuée à des défauts constants de l'appareil. On peut alors éliminer facilement les défauts constants de l'ap-

pareil en calculant des données la valeur de l'accélération g de la pesanteur d'après la formule :

$$g = \frac{2(\sqrt{h} - \sqrt{h^1})^2}{(t - t^1)^2}$$

On obtient :

valeur calculée pour la sphère creuse : 8960,4 mm
» » » » massive : 8841, 6mm

donc une valeur plus grande pour la sphère légère que pour la sphère pesante.

A quoi attribuer maintenant cette anomalie? M. Hipp, avec qui, comme je l'ai déjà mentionné ci-dessus, j'ai fait les expériences, a réussi de trouver la source d'erreur.

La plupart des appareils pour la chute libre des corps construits par M. Hipp, sont munis dans la partie intérieure d'une planchette qui repose sur deux ressorts communiquant avec deux bornes. Les deux ressorts ont des tensions différentes, de sorte que, quand la planchette n'est pas serrée contre les ressorts, elle ne repose que sur un seul et est seulement en contact avec l'autre ; si par le corps tombant la planchette subit un choc qui la fait descendre, la planchette est alors retenue en contact aussi avec le deuxième ressort par un crochet, et le courant est établi.

C'est maintenant cet arrangement qui occasionne l'erreur.

La sphère pesante exerce sur la planchette en bas, un choc beaucoup plus énergique que la sphère légère. Le ressort qui se trouve au dessous et qui établit le contact subit en conséquence un choc plus puissant dans le premier cas que dans le second.

Il résultera de ce choc un phénomène semblable au choc de deux sphères librement suspendues. La planchette et le ressort s'écarteront après avoir été un instant en contact, reviennent et établissent seulement alors un contact continu.

Pour un choc moins fort le contact continu est établi au premier instant.

L'expérience qui confirme cette manière de voir fut la suivante : On plaça l'appareil sur une couche élastique, aussitôt les différences entre les temps disparurent, du moins en grande partie.

Nous avons donc dans l'appareil *un défaut qui varie avec le poids des sphères employées et avec la hauteur parcourue* et qui par conséquent ne peut pas être éliminé par le contact.

Il me semble très urgent de signaler cet inconvénient vu le grand nombre de ces appareils qui se trouvent dans les cabinets de physique et qui ont déjà servi à beaucoup d'expériences.

M. Hipp trouvera sans doute les moyens de corriger le contact, enfin que cette source d'erreurs disparaisse.