

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

Autor(en): **Schneebeli, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **10 (1873-1876)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88089>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

QUELQUES EXPÉRIENCES

AVEC L'APPAREIL DE HIPPI

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	0,145
	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	<u>0,3018</u> secondes.	<u>0,2938</u> 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 :

$$g = \frac{2(\sqrt{h} - \sqrt{h'})^2}{(t - t')^2}$$

On obtient :

valeur calculée pour la sphère creuse : 8960,4 mm

» » » » massive : 8841,6 mm

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'écartent 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.

