L'expérience de Michelson, réalisée en ballon libre

Autor(en): **Piccard, A. / Stahel, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **8 (1926)**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-742401

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

$$\text{Etat } \alpha: \quad \begin{cases} E_{+50^\circ} = 5050(575^\circ - t)^{0,150} \\ E_{-50^\circ} = 4770(575^\circ - t)^{0,078} \end{cases}$$

$$\text{Etat } \beta: \quad E_{\pm 50^\circ} = 8590(t - 575^\circ)^{0,0380}.$$

On doit ici tenir compte de ce que les données de l'expérience étaient plus clairsemées, la comparaison avec elles étant par conséquent un appui moins certain de ces formules.

A. Piccard et E. Stahel (Bruxelles). — *L'Expérience de Michelson, réalisée en ballon libre.*

Les derniers résultats de Miller, qui a répété, sur le Mont Wilson, l'expérience classique de Michelson, semblent indiquer que l'éther existe et qu'il n'est pas complètement entraîné par la terre. S'il en est ainsi, il est à prévoir que l'entraînement sera plus petit, par conséquent le vent d'éther plus fort, dans l'atmosphère libre que sur terre ferme. C'est pourquoi il nous a semblé intéressant de répéter cette expérience en utilisant un ballon libre tournant autour de son axe vertical.

La première ascension eut lieu dans la nuit du 20 au 21 juin 1926 avec le ballon Helvétia (2200 m^3, hydrogène). L'interféromètre Michelson, enfermé dans un thermostat, était à enregistrement photographique. Les mesures principales furent faites entre 0 et 4 heures, à 2500 m (50°45′ latitude nord et 5°20′ longitude est). 96 tours du ballon furent enregistrés.

Considérant que le vent d'éther devrait se manifester par un mouvement sinusoïdal des franges, nous avons analysé le film en calculant, par la méthode des moindres carrés, la sinusoïde de période donnée qui s'adapte le mieux aux points observés. Son amplitude était de 0,0034 unités (unité = distance entre deux franges) avec une faute probable de même ordre de grandeur (7 km/sec.).

Résultats.

1. L'expérience a montré que la grande stabilité mécanique nécessaire pour la réalisation de ces mesures interférométriques peut être réalisée en ballon libre.

2. Nous n'avons pas pu constater un vent d'éther au lieu et à l'heure de nos mesures, à la précision des mesures près (9 km / sec. environ). Cette précision ne suffit pas pour permettre de discuter les résultats de Miller, mais nous pouvons dire qu'en tout cas cet effet n'a pas augmenté par le fait que les observateurs se sont élevés dans l'atmosphère libre.

La température exceptionnellement élevée le jour de l'ascension a diminué la précision des mesures en empêchant le thermostat de fonctionner normalement. Nous nous proposons de répéter l'expérience avec un appareil perfectionné.

H. Sack (Zurich). — *Sur les constantes diélectriques de solutions d'électrolytes.*

Nous avons montré dans le temps [1] que la théorie dipolaire des diélectriques de Debye permet de calculer la diminution de la constante diélectrique d'un électrolyte lors de sa dissolution en concentration faible. Le calcul a été fait en considérant comme dissolvant l'eau. L'ordre de grandeur du résultat du calcul est celui des valeurs expérimentales. On ne saurait s'attendre à une coïncidence plus complète puisque nous sommes obligé, pour le calcul, de faire certaines hypothèses concernant le degré d'association des molécules d'eau, phénomène dont la marche quantitative nous échappe encore.

Nous venons de déterminer la relation entre la diminution de la constante diélectrique et la valence des ions dissous, par le calcul aussi bien que par l'expérience. Pour les mesures, nous avons utilisé des solutions de sels mono-mono, mono-di, di-di et mono-trivalents, dans des concentrations jusqu'à 1 /1000me normale. Les mesures ont été faites avec un pont de Nernst perfectionné, fréquence du courant 2000000. Nous avons voué un soin particulier à la construction des résistances de compensation. Les résultats expérimentaux concordent avec ceux du calcul dans les limites des erreurs d'expérience. M. W. Heim, dans le même Institut, a répété une partie de nos mesures en

[1] *Physik. Zeitschr.* 27, p. 206 (1926).