Sur la représentation géométrique de la masse propre d'un point matériel dans l'univers à 5 dimensions

Autor(en): **Schidlof, A.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **9 (1927)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-740954

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

ses indices de réfraction et son polychroïsme la distinguent facilement de l'amphibole brune. Ses propriétés optiques sont les suivantes:

Plan des axes optiques = g^1 (010). Bissectrice aiguë = $\mathbf{n}_p$.

Angle des axes optiques, 2**V** = environ 72°.

Angle d'extinction de $\mathbf{n}_g$ sur g^1 (010) = en moyenne 17°.

$\mathbf{n}_g - \mathbf{n}_p$ = environ 0,023. $\mathbf{n}_g$ = environ 1,66. $\mathbf{n}_p$ = environ 1,64.

Clivages *m* (010) et parfois h^1 (100).

Polychroïsme: $\mathbf{n}_g$ = bleu clair, $\mathbf{n}_m$ = vert clair, $\mathbf{n}_p$ = jaune très pâle.

On remarque que, tandis que dans les gabbros-diorites les éléments sont parfaitement frais et écartent toute idée de transformation secondaire, dans les gabbros qui renferment l'amphibole bleue les feldspaths sont fréquemment kaolinisés et accompagnés d'épidote.

L'amphibole bleue est certainement secondaire et provient de l'amphibole brune primaire, d'origine magmatique; cette dernière peut même disparaître complètement et la roche devient alors un vrai gabbro ouralitisé, au sens propre du terme.

Dans une communication ultérieure, nous montrerons la transformation subséquente que subissent les gabbros ouralitisés en amphibolites.

Genève, Laboratoire de Minéralogie de l'Université.

A. Schidlof. — *Sur la représentation géométrique de la masse propre d'un point matériel dans l'univers à 5 dimensions.*

Dans une note précédente [1] j'ai montré que l'électron et le proton peuvent être représentés par des vecteurs d'impulsion de même grandeur formant, au sens près, le même angle avec la direction invariante de la 5me coordonnée. Pour atteindre ce résultat il faut abandonner la supposition que le vecteur d'espace-temps *ds* dont le carré est défini par

$$ds^2 = g_{ik}\, dx^i\, dx^k \qquad (1)$$

[1] A. Schidlof. C. R. Soc. de Phys., Vol. 44, nº 3, 20 octobre 1927.

soit identique à l'invariant

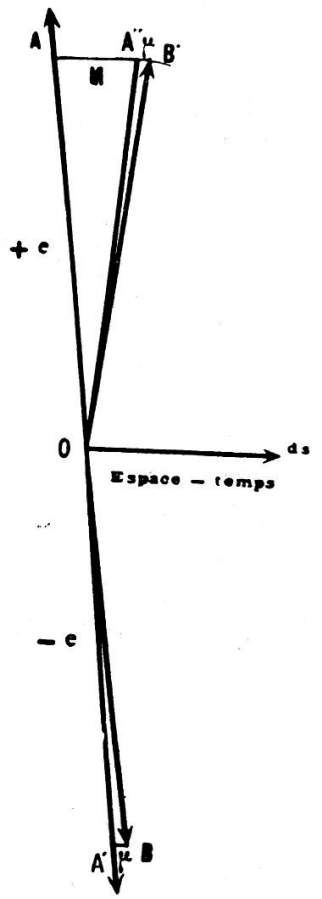
$$dl^2 = \left(\gamma_{ik} - \frac{\gamma_{0i}\gamma_{0k}}{\gamma_{00}}\right) d\xi^i\, d\xi^k \tag{2}$$

de la théorie de l'univers à 5 dimensions.

Je désigne par $\xi^i (i = 0, 1, 2, 3, 4)$ les coordonnées de l'univers et par $x^i (i = 1, 2, 3, 4)$ celles de l'espace-temps. Celui-ci est défini par la condition

$$d\xi^0 = 0 \,. \tag{3}$$

Le croquis ci-joint indique les proportions mises à part, les longueurs correspondant aux masses propres de l'électron (μ) et du proton ($M + \mu$). Les angles d'écart des vecteurs OA, OB,



OB′ avec la perpendiculaire à ds sont en réalité de l'ordre de 10^{-18}.

Il résulte de cette construction qu'on passe des ξ^i aux x^i au

moyen d'une transformation qui est linéaire par rapport à la coordonnée ξ^0, de sorte qu'on a

$$dx^i = d\xi^i \tag{4}$$

si la condition (3) est satisfaite. Supposons, de plus, qu'on ait dans ce cas

$$g_{ik} = \gamma_{ik} - \frac{\gamma_{0i}\gamma_{0k}}{\gamma_{00}}, \tag{5}$$

on trouve alors

$$dl^2 = ds^2$$

pour l'espace-temps d'Einstein. En dehors de l'espace-temps (ξ^0 = const.) les g_{ik} n'ont aucune signification pour l'univers à 5 dimensions. A l'intérieur de l'espace-temps on a aussi, d'après (4) et (5)

$$\frac{\partial g_{ik}}{\partial x^r} = \frac{\partial}{\partial \xi^r}\left(\gamma_{ik} - \frac{\gamma_{0i}\gamma_{0k}}{\gamma_{00}}\right). \tag{6}$$

Toutes les conséquences relatives aux géodésiques de l'univers à 5 dimensions ainsi qu'aux champs gravifiques et électromagnétiques subsistent sans changement dans la conception actuelle.

Les complications qui pourraient surgir, dans certaines applications de la théorie, par le fait que ds perd son rang d'invariant sont peu à craindre parce qu'on pourra presque toujours confondre, avec une approximation suffisante, le ds^2 einsteinien avec l'invariant de la formule (2).

Raoul Pictet. — *Démonstration expérimentale du potentiel de l'éther. Ses conséquences dans la théorie physique des propriétés des vapeurs et des gaz* (suite).

Comme le phénomène se renouvelle constamment, toutes les molécules viennent à tour renouveler le même phénomène.

Pendant ce double temps arrêt puis départ de la molécule, la force vive actuelle de la molécule ambulante transforme progressivement sa vitesse en potentiel.

Le calcul montre que la somme des deux temps a pour effet

numérique celui-ci: La transformation de force vive en potentiel par ces deux temps est numériquement égale à la totalité de la force vive de la molécule, à son arrivée, multipliée par la moitié du temps. Or, comme toutes les molécules y passent, c'est la totalité de la force vive de la masse gazeuse pendant le temps d'arrêt progressif, qui disparaît de la somme des forces vives fournies à toutes les molécules ambulantes.

Ainsi, en comprimant la masse gazeuse de la pression P à la pression P′ supérieure, on devra fournir deux quantités d'énergie; la première est le travail de rapprochement des molécules gazeuses de la pression P à la pression P′, et la seconde, la valeur intégrale de l'énergie qui disparaît parce qu'elle est transformée en potentiel de l'éther. Lorsque cette masse de gaz comprimée se détendra on retrouvera, d'abord la force de compression des molécules, et en plus la transformation totale du potentiel de l'éther en force vive actuelle.

Ce résultat prévu nous permet de suite de faire une prédiction. La voici: Prenons un cylindre d'acier solide et plaçons dans le cylindre un piston mobile et étanche qui partage ce cylindre en deux tronçons contigus.

Supposons le cylindre long de 1 mètre.

Le premier tronçon a un centimètre de longueur. On y comprime un kilogramme d'air à 100 atmosphères de pression. Dans le second tronçon de 99 centimètres de longueur, nous comprimons un kilogramme d'air à une atmosphère. Nous plongeons ce cylindre, ainsi rempli, dans un bain d'eau à 20 degrés.

Pour tous les physiciens, ces deux masses d'air de 1 kilo ont exactement le même nombre de molécules et aussi chaque molécule a la même vitesse, celle qui correspond à la température de 20° du bain. Ainsi toute la Thermodynamique de Clausius et de son école, déclare dans tous les laboratoires de physique actuels, que le mélange de ces deux quantités d'air, ayant la même énergie, ne saurait provoquer une augmentation ou une diminution d'énergie quelconque. Ce serait un vrai miracle, que l'apparition ou la soustraction d'énergie spontanée, qui n'aurait aucune origine connue. D'après ma nouvelle théorie le potentiel de l'éther corps réel a le droit d'intervenir

aujourd'hui. Alors nous disons: La totalité des molécules d'air comprimées à 100 atmosphères, abandonnées en puissance, contre le même nombre de molécules comprimées à 1 atmosphère, vont représenter la somme des énergies connues, représentée par des corps réels connus.

On lâche le piston qui retient l'air comprimé à 100 at. Il se précipite contre l'air comprimé à une at. et on l'arrête, lorsque les poussées sont égales des deux côtés. A cet arrêt la température de l'air comprimé à 100 at., c'est-à-dire celle du thermomètre plongé dans cet air détendu, indique une très basse température, tandis que la température lue sur le thermomètre du 2me compartiment est très élevée.

Donc, par le principe de Carnot, entre la partie chaude et la partie froide, nous pouvons recueillir une quantité d'énergie calculable, puisque nous en avons tous les éléments. Cette quantité d'énergie recueillie ainsi est rigoureusement équivalente à la valeur numérique des deux potentiels, l'un positif puisqu'il s'est transformé en énergie, l'autre négatif car la poussée due à la détente du premier compartiment contre le second est transformée en chaleur. Les températures lues sur les thermomètres correspondants sont rigoureusement celles que nous avons calculées et annoncées en introduisant dans le calcul le potentiel de l'éther.

Par la théorie encore enseignée aujourd'hui, je cherche quel est le corps réel auxiliaire, qui est obligatoire pour l'explication logique et d'accord avec la mécanique rationnelle des phénomènes abondamment démontrés. Or, j'ai fait l'application de ces expériences avec l'air et avec l'hydrogène. J'ai trouvé ceci:

La compression de l'hydrogène dans un condenseur, noyé dans l'eau d'un calorimètre, donne une source de chaleur inférieure à la chaleur que l'on devrait y trouver par le travail du compresseur. Mais la détente de l'hydrogène comprimé élève la température des gaz qui se détendent.

Cette expérience prévue, même prédite, est la conséquence logique de l'introduction de l'éther comme corps réel en Physique et en Chimie. Cette nouvelle méthode d'expliquer les phènomènes de ces deux sciences s'appelle aujourd'hui l'Astronomie moléculaire.