

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 54 (1921-1922)
Heft: 200

Artikel: Un nouveau dispositif pour l'emploi de la lumière convergente dans les microscopes polarisants
Autor: Oulianoff, N.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-270894>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.05.2025

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

Un nouveau dispositif pour l'emploi de la lumière convergente dans les microscopes polarisants

PAR

N. OULIANOFF.

(Séance du 6 juillet 1921.)

On sait que la lumière convergente est utilisée par les pétrographes pour déterminer, à l'aide des figures d'interférence, de quelle espèce est l'ellipsoïde des indices de réfraction d'un minéral étudié.

On emploie dans ce but : 1° un objectif très fort ; 2° une lentille-condenseur (sous la platine).

Les inconvénients de ce système consistent en ceci : 1° le champ de vision est très limité ; 2° en lumière convergente on ne voit, à la fois, qu'une partie seulement du minéral. Pour repérer cristallographiquement les éléments optiques, le changement de grossissement devient nécessaire ; 3° par contre, dans le cas de cristaux très petits, on voit dans le champ du microscope d'autres minéraux que celui qu'on étudie et qui influencent les figures d'interférence.

L'emploi d'une petite bulle de verre remédie à ces inconvénients. Deux ans avant la guerre, cette méthode fut préconisée par M. Johannsen. Les bulles de verre sont faciles à préparer. On étire une baguette de verre chauffé au brûleur Bunzen. On obtient ainsi un fil de verre de l'épaisseur voulue. Ensuite on place l'une des extrémités du fil dans la flamme de Bunsen et l'on voit s'y former très rapidement une bulle de verre. La flamme doit être très petite et très tranquille afin d'empêcher la formation dans le verre de bulles d'air. Le diamètre des bulles de verre peut varier de 2 mm. jusqu'à quelques dixièmes de millimètre.

On place directement sur la coupe-mince la petite bulle de verre et puis on procède à l'observation à l'aide d'un objectif faible. Alors, dans le champ (A) du microscope on verra un champ (B) auxiliaire ; et c'est dans ce dernier que sera réalisée la lumière convergente (fig. 1).

D'ordinaire, il n'est guère aisé, dans la coupe-mince d'une roche, de trouver une section du minéral étudié qui convienne parfaitement pour l'examen en lumière convergente. La bulle de verre étant fixée immédiatement en-dessus de la plaque, on pourra procéder facilement à ces observations, en glissant sous la bulle les sections qu'on choisira dans le champ A.

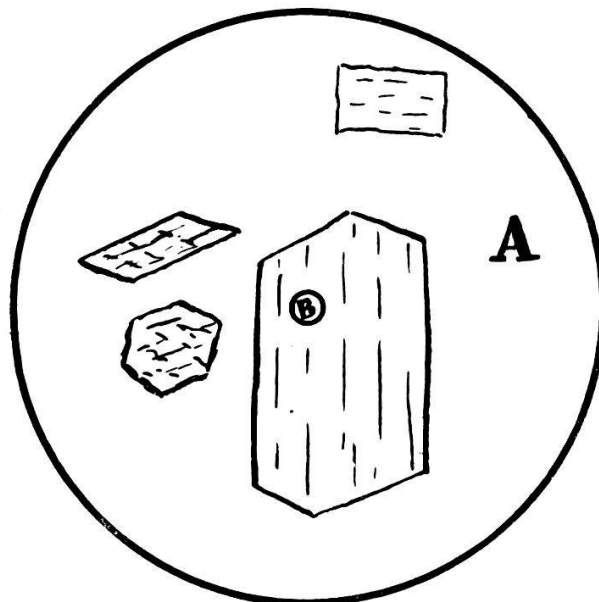


FIG. 1.

Voici comment se présente le dispositif que j'ai construit dans le but d'appliquer avec le plus de profit la bulle de verre (fig. 2).

Un petit billot de bois (A) est fixé à la platine (B) du microscope au moyen de la vis P (adaptable dans les microscopes Leitz à une petite douille destinée à l'application éventuelle du repéreur), ou de tout autre manière selon le modèle du microscope. A la base supérieure du billot A est fixée une plaque d'acier ou de fer dur (E) recourbée (R), de telle sorte que la partie S de cette plaque se trouve être verticale. Par-dessus celle-ci est placée une autre plaque (F) plus épaisse et qui, ensemble avec la plaque E, est fixée par la vis G au billot A. Le billot est percé d'un trou O horizontal, mais oblique par rapport aux faces côtières. Dans ce canal passe un fil d'acier (I) recourbé à l'un des bouts (N) et formant ainsi une sorte de griffe. Il passe sous la partie S de la plaque E. A son extrémité K est fixé un petit morceau de cire à modeler et c'est dans cette cire que peut être introduite la petite tige en verre L, supportant la bulle de verre M.

Nous pouvons percevoir trois mouvements : 1^o la rotation du billot (A) autour de la vis P ; 2^o le déplacement horizontal du fil I

dans le canal O ; 3° le déplacement vertical de l'appareil E R S par la rotation de la vis H.

Ces trois mouvements permettent d'obtenir facilement un centrage parfait et la mise au point de la bulle M. Une fois le centrage réalisé, il reste stable, le billot étant fixé à la platine. Montée de cette façon la bulle ne touche aucunement le couvre-objet de la coupe-

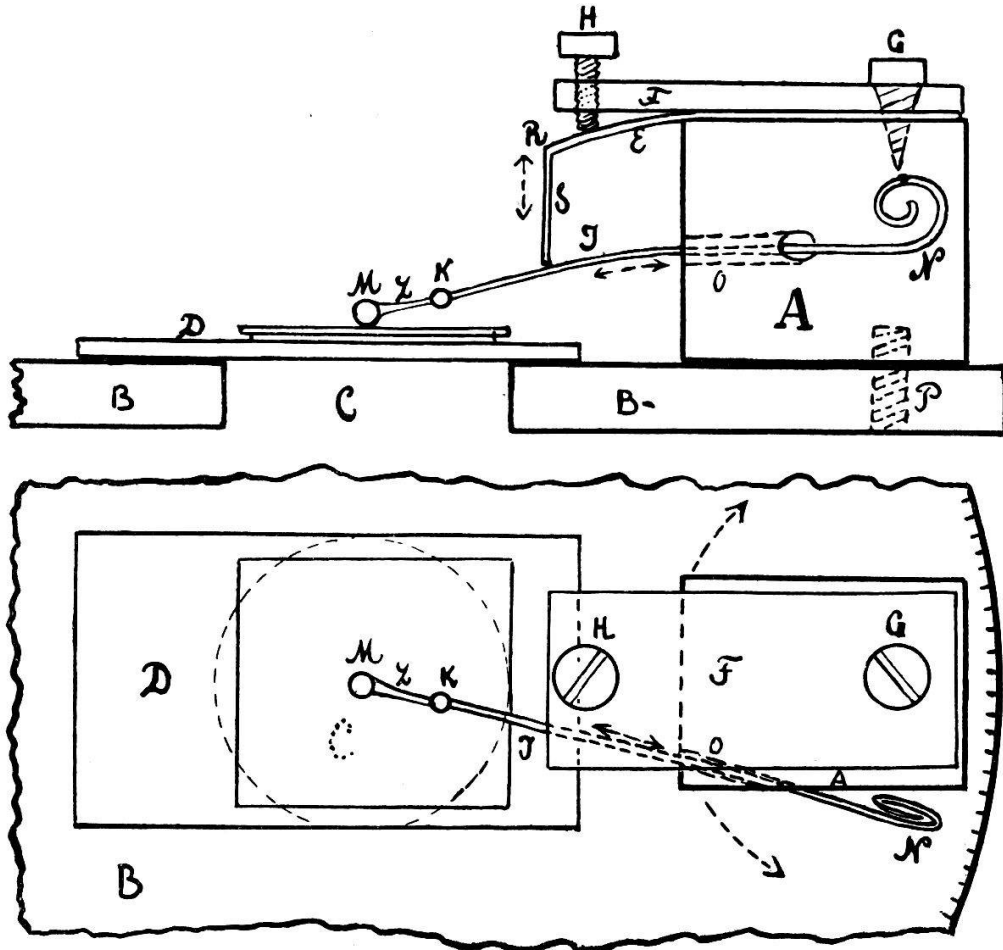


FIG. 2.

mince, de sorte que la préparation peut être déplacée à volonté sur la platine du microscope, ce qui permet d'examiner consécutivement en lumière convergente toutes les sections du minéral étudié. La lentille de Bertrand devient inutile. Pour obtenir des figures d'interférence plus nettes, on enlève l'oculaire. Dans ce cas, les figures seront plus petites qu'avec l'oculaire, mais cependant beaucoup plus grandes qu'on ne les obtient par la méthode de Lassaulx avec un objectif puissant.

Le dispositif que je viens de décrire offre les plus grands avantages pour l'étude optique des esquilles des minéraux. On sait que l'étude des caractères optiques des minéraux présente un moyen

précieux pour leur détermination. Cependant, lorsqu'on a affaire à la poussière d'un minéral, il faut s'attendre à des recherches longues et fastidieuses.

En serrant ou en relâchant la vis H, on place la bulle de verre à une hauteur suffisante pour laisser passer sous elle les particules de la poussière. On examine dans le champ A (voir fig. 1) toute la masse de la poussière ; on fait le triage des esquilles et enfin on amène les esquilles choisies sous la bulle pour les étudier en lumière convergente (champ auxiliaire B).

* * *

Dans la seconde partie de ma communication, je veux attirer l'attention des naturalistes sur les moyens de transformer le microscope des biologistes en celui des pétrographes.

Dans ma démonstration, je pars des données suivantes :

1^o Les microscopes de construction simple — ceux des biologistes — sont incomparablement plus répandus que ceux — plus compliqués et plus chers — des pétrographes ; 2^o les objectifs pour la lumière convergente sont très coûteux ; 3^o l'examen des minéraux sous le microscope dans le but de leur détermination devient, de plus en plus le moyen universellement pratiqué par les naturalistes ; 4^o dans l'enseignement (secondaire), la démonstration des phénomènes de la polarisation et de l'interférence dans les minéraux est des plus instructives.

Les microscopes des biologistes possédant une platine stable, on y applique une planchette avec une découpe circulaire au centre, dans laquelle peut se mouvoir une rondelle en bois avec — elle aussi — une découpe circulaire, correspondant au trou dans la platine du microscope. On fixe sur la rondelle le dispositif qui supporte la petite bulle de verre. Une autre bulle de verre (plus grande) doit être fixée à l'aide de la cire à modeler dans l'ouverture circulaire de la rondelle, immédiatement sous le porte-objet et, autant que possible, centrée, c'est-à-dire coïncidant exactement avec l'axe du microscope. Bien entendu, l'axe du microscope doit passer, de même, par le centre de la bulle, par-dessus la coupe-mince. C'est ainsi qu'on obtiendra la lumière convergente. L'appareil polarisant, à l'exemple de celui des anciens conosopes, peut être formé de deux plaques de verre. Comme analyseur, on emploiera un nicol auxiliaire qu'on placera sur l'oculaire. L'analyseur auxiliaire coûte à présent de 60 à 80 fr.
