

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 16 (1934)

Artikel: La lumière zodiacale du 47° latitude nord au 39° latitude sud
Autor: Schmid, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741467>

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: 05.05.2025

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

F. SCHMID (Oberhelfenswil). — *La lumière zodiacale du 47° latitude Nord au 39° latitude Sud.*

Si j'ai pu compléter mes études sur la lumière zodiacale remontant à bien des années, de la manière la plus large dans les Tropiques, je le dois à l'appui efficace de la Société helvétique des Sciences naturelles et de sa « Fondation Dr Joachim de Giacomi », ainsi qu'à celui de la Société des Sciences naturelles du canton de St-Gall. En hiver 1931-1932, j'ai fait un premier voyage sur mer tout autour de l'Afrique, avec un séjour d'un mois dans la région équatoriale de l'Est africain; un second voyage (hiver 1932-1933) fut effectué plus ou moins le long du tropique autour de toute la Terre.

Les principaux objets d'étude de ces deux voyages étaient les suivants: étude du crépuscule tropical et de ses rapports avec la lumière zodiacale, ensuite les modifications de la lumière zodiacale en ce qui concerne sa forme, sa couleur, son intensité, sa position variable par rapport aux étoiles, tout ceci en comparaison avec mes observations faites en Suisse. En relation avec ces problèmes se trouvait être la question importante du plan et de la parallaxe de la lumière zodiacale. En outre, j'avais mis à mon programme l'étude du mouvement propre nocturne de la lumière zodiacale, ainsi que l'observation du « Gegen-schein » et du pont lumineux. De jour, les observations ont porté sur les données atmosphériques et optiques qui se présentaient, la direction du vent, de même que les variations barométriques, thermiques et hygrométriques.

Dans l'évolution du crépuscule, c'est la lumière pourpre qui nous intéressait tout particulièrement. En se basant sur 64 relevés faits dans la région tropicale, on arrive à constater une plus grande hauteur du Soleil en dessous de l'horizon, comparée aux moyennes de Suisse; cette plus grande hauteur se manifeste surtout dans la seconde lueur pourprée. L'excentricité du crépuscule matinal à son début se perd dans la zone équatoriale. Là, à son début, le crépuscule est symétrique par rapport à l'azimut solaire. En même temps, la hauteur maximum du Soleil en dessous de l'horizon lors du début du crépuscule

s'élève jusqu'à 21° , tandis que, à nos latitudes, ce chiffre est de 19° .

Nous avions espéré pouvoir observer des phénomènes particulièrement brillants dans la lumière zodiacale tropicale, mais cette espérance a plutôt été déçue. Le « Gegenschein » et le pont de lumière dans les régions tropicales, comme chez nous, se présentent sous forme de phénomènes de très faible intensité lumineuse, que seul un spécialiste saurait reconnaître. Nous avons pu observer plusieurs fois, et ceci en conformité avec Jones, une lumière zodiacale lunaire de la façon la plus convaincante, à des dépressions lunaires dépassant nettement 8° . Mais dans d'autres cas, les observations étaient plutôt discutables et, comme pour la lueur pourprée, les facteurs météorologiques semblent avoir une certaine influence. La couleur fondamentale de la lueur zodiacale tropicale est blanche à blanc-jaune; sa forme varie, selon la position de l'écliptique par rapport à l'horizon et selon la dépression du Soleil, de celle d'une pyramide à base large jusqu'à celle d'une pyramide étroite qui se rétrécit quelquefois jusqu'à ressembler à un obélisque.

Ce qui est particulièrement intéressant, c'est la position variable de la lumière zodiacale par rapport aux étoiles, tellement changée dans les régions tropicales par rapport à ce que mentionnent les relevés faits en Suisse. La lumière zodiacale tout à fait symétrique accompagnée de son « Gegenschein » et du pont de lumière se trouvait dans l'écliptique, qu'il faut considérer comme formant le plan principal de la lumière zodiacale. Sous toutes réserves, j'é mets l'opinion qu'il est possible que la Lune, lorsqu'elle n'est pas au foyer de sa trajectoire, peut provoquer de légers écarts. Toutes les observations indiquent que l'extinction de notre atmosphère, en dehors du plan de l'écliptique, produit des déplacements très considérables, tels que nous ne les connaissons au ciel cosmique pour des objets recouvrant une grande surface, ni pour la voie lactée, ni pour les nébuleuses. Pour cette raison, on ne peut pas déterminer la parallaxe de la lumière zodiacale. Au cours d'une seule et même nuit, aux latitudes plus élevées, la position de la lumière zodiacale par rapport aux étoiles varie, mais ce phénomène n'est pas un simple effet de perspective. Avec la variation

de la position de l'écliptique, telle qu'elle se produit par la rotation de la Terre, constamment de nouvelles régions de la lentille zodiacale produisent leur effet optique sur un des fronts, tandis que ces effets disparaissent sur le front opposé.

Nous obtenons des données fondamentales tout à fait nouvelles grâce à l'observation de l'étendue et de la position du pont de lumière, dont on ne peut déterminer le plan vrai que lors d'une lumière zodiacale absolument symétrique. Dans de bonnes conditions, la largeur du pont de lumière varie de 20 à 30°. A de plus grandes latitudes, il se produit de très forts déplacements de ce pont par rapport au plan de l'écliptique; ces déplacements se font chez nous vers le Nord; sur l'hémisphère austral, vers le Sud. Si nous combinons la partie optiquement active sur les deux hémisphères, nous obtenons une ceinture d'une largeur d'au moins 60°.

Ces résultats ne sont pas en faveur de l'hypothèse d'un anneau de poussière météorique dans l'espace interplanétaire, anneau qui devrait s'étendre même au delà de la trajectoire de Mars, comme on l'a affirmé récemment. Ces observations tendent au contraire à montrer que la masse réfléchrice doit se trouver à proximité de la Terre. Tous les phénomènes trouvent une explication très simple si l'on admet l'existence d'une lentille atmosphérique, dont l'équateur est orienté dans le plan de l'écliptique. Aux latitudes plus grandes des hémisphères du Nord et du Sud, les zones tournées vers nous le long de l'équateur de la lentille, ont un effet optique, tandis que du côté opposé, elles s'éteignent. Une explication tout aussi simple en résulte pour le « Gegenchein » qui se trouve en opposition au Soleil; ce « Gegenchein » est projeté entièrement dans l'ombre de la Terre. C'est surtout son apparition qui a été à l'origine des hypothèses qui cherchaient les masses réfléchissantes très loin de la Terre, dans l'espace interplanétaire. Si notre atmosphère terrestre a une forme lenticulaire et si la lumière du ciel nocturne est avant tout de la lumière produite par rayonnement indirect (ce dernier point est actuellement acquis), ce « Gegenchein » trouve son explication comme étant un maximum de lueur crépusculaire, produit par la lumière solaire rayonnant indirectement des deux côtés.

Nos résultats ne sont donc pas en faveur de l'hypothèse de l'origine cosmique de la lumière zodiacale; ils apportent au contraire des arguments nouveaux et importants en faveur de sa nature tellurique.

Cette communication a été accompagnée d'environ 20 projections.

W. MÖRIKOFER (Davos-Platz). — *Recherches météorologiques et actinométriques effectuées au Jungfrauoch pendant l'année polaire.*

En collaboration entre l'Observatoire physico-météorologique de Davos et la station scientifique du Jungfrauoch, M. U. Chorus, assistant à l'Observatoire physico-météorologique de Davos, a fait, pendant l'année polaire internationale (1.VIII.1932-31.VIII.1933), une série de recherches météorologiques et actinométriques au Jungfrauoch. Les frais ont été à la charge avant tout de l'Institut du Jungfrauoch; la direction scientifique a été confiée à l'Observatoire de Davos. Nous présentons ici un rapport préliminaire concernant le programme des observations, les résultats généraux les plus importants et les résultats d'ordre pratique concernant les expériences méthodiques de ces recherches dans la haute montagne. Voici le programme des travaux et leurs résultats généraux:

1^o *Observations et enregistrements météorologiques.* — Trois fois par jour, à heure fixe, détermination de la pression barométrique, de la température, de la tension de vapeur, de l'humidité relative, des températures extrêmes, de la direction et de la vitesse du vent, de la nébulosité, de la forme et de la direction de déplacement des nuages, observations du temps en général et des conditions hydrométéoriques. Mesure quotidienne de la quantité des précipitations, enregistrement de la température et du degré d'humidité de l'air (thermomètres à résistance sec et humide, à enregistrement galvanométrique), enregistrement de la pression barométrique et des précipitations (à l'aide d'un pluviographe chauffé). Ces enregistrements,