

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 40 (1982)
Heft: 193

Artikel: La formation continue en astronomie des professeurs de l'enseignement secondaire
Autor: Hauck, B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-899349>

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: 08.02.2025

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

La formation continue en astronomie des professeurs de l'enseignement secondaire

B. HAUCK

Eine Ursache des mangelhaften Astronomie-Unterrichts an Mittelschulen ist oft die zu geringe oder sogar fehlende Ausbildung der Lehrer. In seinem Artikel beschreibt der Autor, was in Belgien, Frankreich und in der Schweiz für die Weiterbildung auf diesem Gebiet unternommen wird. Es zeigt sich, dass die astronomischen Weiterbildungskurse für Mittelschullehrer eine erfreuliche Vielfalt aufweisen und stark von den lokalen Gegebenheiten geprägt werden.

L'enseignement de l'astronomie au niveau secondaire est dans beaucoup de pays extrêmement restreint. Certains astronomes se sont émus de cette situation et, indépendamment des uns et des autres, ils ont pensé qu'il fallait se préoccuper d'intéresser des professeurs du secondaire à l'astronomie. Parallèlement une certaine demande existait dans l'enseignement secondaire venant à la fois des élèves et des professeurs. C'est ainsi que des groupes de travail se sont peu à peu formés en France, Belgique et Suisse, les trois pays qui retiendront notre attention pour aujourd'hui.

Pourquoi vouloir que l'astronomie soit présente d'une façon ou d'une autre dans l'enseignement secondaire? Il me semble que l'homme s'est de tout temps intéressé à l'Univers qui l'entoure. L'origine de l'Univers, son évolution, les lois qui le régissent, sont des problèmes qui intéressent et passionnent non seulement les astronomes mais aussi un public très large car nous touchons là quelque chose de fondamental pour l'humanité. La présence de l'astronomie dans l'enseignement secondaire est absolument nécessaire, sous une forme ou une autre: enseignement obligatoire, à option ou intégré dans d'autres disciplines. L'astronomie est certainement la discipline scientifique qui permet le mieux d'illustrer comment théorie et moyens d'observation (ou techniques) progressent à tour de rôle. Elle se distingue d'autres sciences par le fait qu'elle est avant tout une science d'observation, sans possibilité d'expérimentation directe. L'aspect pluridisciplinaire de l'astronomie est également à relever puisque mathématiques, physique, chimie, biologie, géologie et géographie ont des interactions souvent très fortes avec l'astronomie. Il serait souhaitable que cet aspect-là soit renforcé et que nos collègues choisissent chaque fois qu'ils le peuvent des exemples astronomiques. Ces exemples peuvent permettre, en physique par exemple, d'étendre considérablement le domaine d'application des lois et d'en montrer toute l'universalité.

La présence de l'astronomie dans l'enseignement secondaire est très faible dans les trois pays considérés ici. Seule la France a introduit l'astronomie dans un programme de physique, celui destiné aux élèves de 4^e, élèves de 14 ans. Mais il semble que très souvent cet enseignement est confié à des professeurs n'ayant pas reçu une formation de physicien et encore moins d'astronome. Cette partie du programme n'est pas souvent traitée. Des notions élémentaires (les saisons, etc.) figurent au programme de géographie de 6^e (élèves de 12 ans). Certaines classes littéraires (1^o AB) ont un programme optionnel de physique, où figurent quelques thèmes d'astrophysique.

L'astronomie est également au programme de géographie en Suisse, du moins dans certains cantons, et en Belgique. Mais il ressort que si certains géographes sont passionnés par l'astronomie et qu'ils réussissent à faire partager cette passion à leurs élèves, ils sont malheureusement en nombre restreint et il me semble bien difficile de dire que l'astronomie est enseignée par les géographes. Tout au plus, peut-on espérer qu'une partie des élèves de l'enseignement secondaire aura entendu parler du système solaire.

La présence de l'astronomie me paraît plutôt assurée par des professeurs (de mathématiques, de physique et de géographie) qui ont un certain goût pour cette science et profitent de chaque occasion pour intéresser leurs élèves que ce soit sous forme d'exemples, de cours facultatifs ou même d'activités parascolaires, tels des séjours d'observations.

Ainsi que nous venons de le voir, un enseignement d'astronomie peut être dispensé par des mathématiciens, des physiciens et des géographes. Quelle est alors la formation en astronomie de ces futurs professeurs de l'enseignement secondaire? En France les cours d'astronomie sont des options pour les mathématiciens et les physiciens (ces options n'étant pas dispensées dans toutes les Universités), en Suisse romande la situation varie d'une université à l'autre pour les mathématiciens et un semestre est obligatoire pour les physiciens. En Belgique, l'astronomie est un enseignement obligatoire pour les mathématiciens et à option pour les physiciens. Par contre, comme en Suisse romande, l'astronomie n'est pas enseignée aux futurs professeurs de géographie, ce qui est vraiment paradoxal puisque ce sont les seuls qui sont chargés, du moins si l'on considère ce qui est écrit dans les programmes, d'un enseignement d'astronomie. Il est donc inutile d'examiner la formation des futurs enseignants et il vaut mieux considérer ce qui est entrepris en tant que formation continue des enseignants du secondaire.

Que ce soit en France, Belgique ou Suisse, des astronomes professionnels se sont intéressés à ce type de formation et se sont chargés d'un enseignement supplémentaire. En faisant ceci, ils répondaient à deux objectifs essentiels:

- a) apporter une mise à jour de nos connaissances sur l'astronomie contemporaine
- b) étudier leur insertion possible dans des programmes de l'enseignement secondaire.

Le développement de cette activité varie d'un pays à l'autre, voire d'une université à l'autre, et je consacrerai la suite de mon exposé à un survol des activités actuelles.

En Belgique, ce sont les astronomes de Liège (pour la partie francophone), de Louvain et de Bruxelles (pour la partie néerlandophone) qui sont très actifs dans la formation continue. L'Institut d'Astrophysique de Liège organise chaque année pour une cinquantaine de participants un cours de 4 à 5 jours destiné aux professeurs de géographie. Ces cours comportent des exposés généraux, des travaux pratiques et parfois des observations astronomiques. L'Astronomisch Instituut de la Kath. Univ. Leuven s'est préoccupé également de la formation continue des professeurs de géographie en organisant

dans différentes villes des Flandres un cours de 4 heures. En 1981, 2 heures furent consacrées aux progrès de l'astronomie planétaire durant ces 25 dernières années et 2 heures à l'origine et l'évolution des étoiles dans notre Galaxie. Ces conférences étaient également ouvertes au public. L'Astrophysikalisch Instituut de la Vrije Universiteit Brussel organise des cours d'été de 4 jours réservés à une cinquantaine de participants: astronomes amateurs désirant améliorer leurs connaissances et enseignants du secondaire. Ces cours comprennent des exposés théoriques et des travaux pratiques dont l'un en 1981 consistait à calculer, grâce à un programme d'ordinateur préparé par les chercheurs de l'institut, l'évolution d'une étoile jusqu'à la combustion du noyau d'hélium.

En Suisse c'est grâce à l'initiative d'astronomes de Neuchâtel, Genève et Lausanne que s'est constitué vers 1965 un groupe de travail pour l'astronomie dans l'enseignement secondaire. Il fut ensuite intégré au Centre de Perfectionnement pour les professeurs de l'enseignement secondaire suisse à Lucerne lors de la constitution de ce centre en 1969. Chaque année un cours de un à deux jours est organisé, alternativement en Suisse romande et en Suisse allemande. Ces cours traitent d'un seul thème. En général, une ou deux heures d'introduction sont données et ensuite un spécialiste du domaine, choisi pour ses compétences de chercheur et d'enseignant, développe le thème du cours. Les thèmes traités furent: Dynamique stellaire (1969), Structure galactique (1970), Radioastronomie (1974), Histoire de l'astronomie (1977), Cosmologie (1978), Astronomie et physique spatiales (1979), Le Soleil (1980), L'évolution stellaire (1981). A trois reprises (1968, 1972, 1976) une semaine d'observations astronomiques fut organisée. A deux reprises (1973 et 1982) des rencontres entre enseignants du secondaire permirent des échanges d'informations sur ce que les uns et les autres font pour l'astronomie. Le planétarium est un excellent outil pour l'enseignement et trois fois (1971, 1978, 1982) le cours fut organisé en liaison avec le planétarium du Musée des Transports de Lucerne. Afin de guider les enseignants parmi les nombreux livres de vulgarisation, un bulletin d'information bibliographique est publié à intervalles irréguliers. Enfin, mentionnons que l'Institut d'Astronomie de l'Université de Lausanne et l'Observatoire de Genève ont un séminaire réservé aux enseignants. Les présentations sont par ailleurs faites par des collègues du secondaire.

En France la situation est différente. La formation continue peut être organisée librement par les Universités. L'astronomie n'est pas enseignée dans toutes les universités dispensant un enseignement scientifique et tous les enseignants et chercheurs astronomes ne sont pas forcément intéressés par la formation continue. Néanmoins des astronomes très actifs dans les Universités de Paris XI, Paris VII, Paris VI et l'Université Louis Pasteur de Strasbourg ont lancé, il y a quelques années, des actions de formation continue. Depuis peu, une telle activité existe également dans les Universités de Besançon, Bordeaux, Marseille et Montpellier. Remarquons que dans certains cas, très rares, ce type d'enseignement fait partie des charges normales d'un professeur alors que dans d'autres cas c'est, comme en Suisse et en Belgique, un surcroît de travail! Citons quelques exemples:

A l'Université de Paris XI, les astronomes ont de multiples activités de formation continue. Chaque année depuis 6 ans ils organisent une école d'été, rassemblant près de 70 à 80 participants durant 10 jours pendant les vacances, dans un site favorable à l'observation. Ces écoles comportent un certain nombre de cours théoriques (par exemple en 1980 repérage

spatial et temporel, quelques remarques sur l'origine du système solaire, la détermination des distances, analyse de la lumière, l'astronomie invisible, la matière dense dans l'Univers), des exercices à partir de documents ou de données (par exemple rotation de Mercure) et des ateliers permettant la préparation de matériel d'observation et les observations. A chaque fois, un compte-rendu de toutes les activités est publié. Durant la période des cours universitaires, des stages (1 à 2) de 6 semaines et comportant 3 heures hebdomadaires sont organisés. Ces stages ont un thème et sont centrés surtout sur l'aspect pratique (exercices, analyses de documents et de données, observations) en liaison avec le thème. Trois fascicules résultant de cette activité ont été édités (L'observation des astres et le repérage dans l'espace et dans le temps, les mouvements des astres, la lumière messagère des astres). Une revue trimestrielle «Les Cahiers Clairault», journal de liaison enseignants-astronomes, est éditée également par l'équipe de Paris XI. Elle contient des articles divers, touchant notamment l'histoire de l'astronomie, l'actualité astronomique ou des articles de fond. Une information bibliographique est également présente, indiquant mérites et défauts des livres récents. Enfin, mentionnons, en 1980 la création par cette même équipe d'unité de formation en astronomie pour instituteurs dans deux écoles normales de la région parisienne.

Les astronomes de l'Université de Paris VI font eux aussi preuve d'une grande activité en organisant chaque année deux cours différents (~40h chacun). Chaque cours est orienté selon un thème physique: notion de structure, principes physiques de l'exploration spatiale, ... Un fascicule rédigé par les participants eux-mêmes est publié à la suite du cours. Chaque deux ans, une école d'été d'une quinzaine de jours est organisée. Elle comporte un cours articulé autour d'un thème, des travaux pratiques et des observations.

L'Université Louis Pasteur de Strasbourg offre une formation continue tout d'abord sous forme de stages durant un à deux jours. Certains furent consacrés à des cours généraux et depuis deux ans il sont plus orientés vers des problèmes de méthodologie. En outre, chaque année un cours d'initiation à l'astronomie, de 10 à 12 séances, est organisé pour le public et à chaque fois des professeurs de l'enseignement secondaire le suivent. Depuis cette année des réunions d'information pour les enseignants qui veulent utiliser le planétarium nouvellement mis en service ont lieu chaque trimestre.

L'Université de Marseille se préoccupe de ce problème en organisant un enseignement d'astrophysique destiné aux professeurs de mathématiques et de physique. Ce cours dure toute l'année universitaire, des exercices et des travaux pratiques le complètent. En outre, les astronomes ont participé à quelques séances de cours de formation continue organisées pour les enseignants de physique des collèges.

A Montpellier, c'est une activité qui verra bientôt le jour qui est préparée par nos collègues. Ils prévoient un cycle de formation continue comprenant six séances (de 3h) divisé en un enseignement d'éléments d'astronomie et d'astrophysique contemporaines, de montage d'expériences simples et de discussions sur l'intégration de l'astronomie dans les programmes de physique de l'enseignement secondaire.

Comme le montre l'énumération ci-dessus, la formation continue des enseignants peut prendre des formes très variées. Cela dépend fortement des contraintes locales, principalement des structures de l'enseignement secondaire et de la conception des astronomes engagés dans cette activité. Cette situation est certainement heureuse car elle permet de ne pas enfermer ce type d'enseignement dans un carcan rigide.

Néanmoins, quelle que soit la forme envisagée, la volonté de transmettre les connaissances nouvelles, d'étudier leur insertion dans des programmes de l'enseignement secondaire et d'inciter les enseignants à observer le ciel avec leurs élèves est présente partout.

Ce type d'enseignement présente un intérêt pédagogique très grand car il a sa propre spécificité. Il oblige l'enseignant à rechercher des solutions adaptées aux possibilités de son université et aux besoins ressentis par ses collègues de l'enseignement secondaire. Mais il est évident aussi que la personnalité et les goûts de l'enseignant influencent fortement et peut-être plus que dans un cours universitaire «normal», le déroulement des activités.

Dans ce qui précède, je me suis attaché uniquement à décrire des activités de formation continue entreprises en liaison

avec des Universités. Le panorama qui en résulte est incomplet car il existe d'autres possibilités pour les professeurs de l'enseignement secondaire de se recycler. Ce sont notamment les cours organisés par les Universités populaires et les conférences présentées sous l'égide de sociétés astronomiques.

Adresse des Auteurs:

B. Hauck, Institut d'Astronomie de l'Université de Lausanne, CH-1290 Chavannes-des-Bois.

Texte d'un exposé présenté lors d'une réunion de la Commission 46 (Enseignement) de l'Union Astronomique Internationale à l'occasion de la 18e Assemblée générale à Patras (août 1982).

Zu verkaufen:

Zeitschrift

Sterne und Weltraum

ab 1962 bis 1981 (pro Jahr 12 Ausgaben) ohne die Hefte 2, 11/1965 und 2, 7, 11/1966.

Angebote sind an die Redaktion ORION, W. Lüthi, Lorraine 12D/16, 3400 Burgdorf, zu richten.

Hypersensibilisierung für Astrofilme

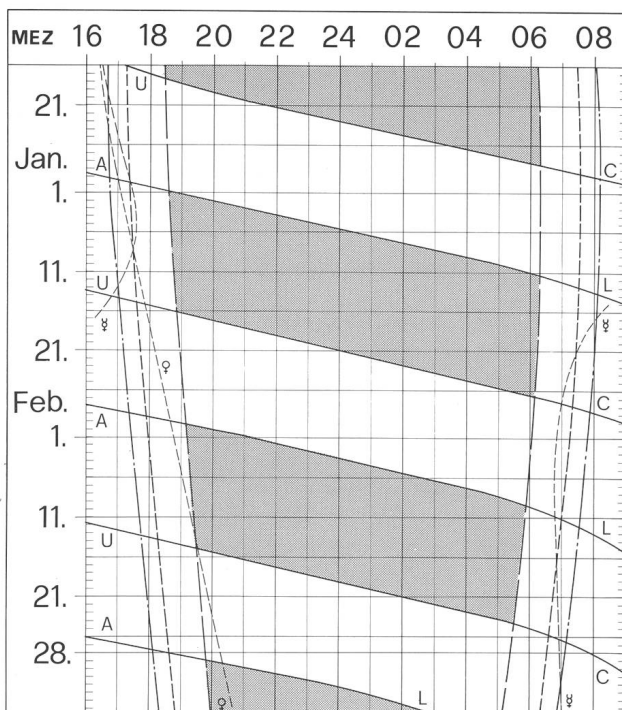
Wir hypersensibilisieren alle 135-20/36 Kleinbild-Filme, egal ob SW/Color zu Tiefstpreisen. Die Filme werden während 10-20 Tagen behandelt. Hypersens. - Kosten pro Film Fr. 5. — exkl. Porto. Technische Informationen liegen jedem Film bei.

Wir liefern die Filme Kodak Tri-x-pan und Kodak 103er Serie ab Lager zum Ankaufspreis + Hypersens.-kosten! Andere Filme auf Bestellung.

Telephonieren Sie uns 061/73 52 89 ab 18 Uhr (Dunghi)

Sonne, Mond und innere Planeten

Soleil, Lune et planètes intérieures



Aus dieser Grafik können Auf- und Untergangszeiten von Sonne, Mond, Merkur und Venus abgelesen werden.

Die Daten am linken Rand gelten für die Zeiten vor Mitternacht. Auf derselben waagrechten Linie ist nach 00 Uhr der Beginn des nächsten Tages aufgezeichnet. Die Zeiten (MEZ) gelten für 47° nördl. Breite und 8°30' östl. Länge.

Bei Beginn der bürgerlichen Dämmerung am Abend sind erst die hellsten Sterne — bestenfalls bis etwa 2. Größe — von blossen Auge sichtbar. Nur zwischen Ende und Beginn der astronomischen Dämmerung wird der Himmel von der Sonne nicht mehr aufgehellt.

Les heures du lever et du coucher du soleil, de la lune, de Mercure et de Vénus peuvent être lues directement du graphique.

Les dates indiquées au bord gauche sont valables pour les heures avant minuit. Sur la même ligne horizontale est indiqué, après minuit, le début du prochain jour. Les heures indiquées (HEC) sont valables pour 47° de latitude nord et 8°30' de longitude est.

Au début du crépuscule civil, le soir, les premières étoiles claires — dans le meilleur des cas jusqu'à la magnitude 2 — sont visibles à l'œil nu. C'est seulement entre le début et la fin du crépuscule astronomique que le ciel n'est plus éclairé par le soleil.

- — — — — Sonnenaufgang und Sonnenuntergang
Lever et coucher du soleil
- - - - - Bürgerliche Dämmerung (Sonnenhöhe -6°)
Crépuscule civil (hauteur du soleil -6°)
- — — — — Astronomische Dämmerung (Sonnenhöhe -18°)
Crépuscule astronomique (hauteur du soleil -18°)
- A — L Mondaufgang / Lever de la lune
- U — C Monduntergang / Coucher de la lune
- Kein Mondschein, Himmel vollständig dunkel
Pas de clair de lune, ciel totalement sombre