

À Genève, projet d'un nouvel observatoire

Autor(en): **Golay, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **8 (1963)**

Heft 82

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-900213>

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.

A GENEVE, PROJET D'UN NOUVEL OBSERVATOIRE

Par M. Golay

Depuis une quinzaine d'années l'astronomie a pris un développement extrêmement spectaculaire. Durant des siècles, l'astronomie a joué le rôle de stimulant intellectuel. C'est en s'efforçant de répondre aux questions que l'homme se posait sur la nature de l'Univers que celui-ci a été obligé de résoudre un grand nombre d'énigmes du monde physique.

Les observatoires ne sont connus que par les grandes lunettes ou télescopes qui s'y trouvent et le curieux pense à tort que le progrès astronomique consiste seulement à construire des instruments de plus en plus grands. Il ignore que le principal effort de l'astronome, en ce qui concerne les instruments, est de perfectionner les appareils dont il dispose au foyer de son instrument ou d'éliminer de ses observations, par des méthodes fort complexes, les effets désastreux de l'atmosphère terrestre. C'est pour diminuer les perturbations qui compromettent ses mesures que l'astronome a été le premier à exploiter les possibilités qu'offrent les satellites artificiels. Brusquement, grâce aux expériences spatiales, le public a pris conscience des extraordinaires problèmes que pose l'étude de l'espace et de l'Univers. Or, ces problèmes préoccupent les astronomes depuis 2.000 ans.

En participant à la conquête de l'espace, et à l'étude de ses propriétés un grand nombre de savants et d'ingénieurs, de spécialités très variées, ont été obligés de se pencher sur les ouvrages astronomiques. Les astronomes eux-mêmes ont dû répondre à de nouvelles questions, développer de nouvelles techniques et modifier considérablement leurs enseignements. Le besoin de connaissances astronomiques est devenu tellement pressant que les universités ont dû revoir fondamentalement leur programme. Les cours d'astronomie qui ne constituaient généralement qu'un cours complémentaire aux autres cours et qui étaient considérés comme utiles à la culture générale d'un futur maître d'école secondaire, sont devenus maintenant des enseignements fondamentaux. L'époque où l'enseignement de l'astronomie avait pour sujet essentiel l'horrible et assommante trigonométrie sphérique, complétée par quelques ennuyeux calculs d'orbite, appartient (nous l'espérons) au passé. Pour alléger ces matières indigestes les programmes imposaient des sujets variés qui n'avaient rien d'astronomique. On y parlait des nuages, de la croûte terrestre, du

géomagnétisme. L'astronomie est difficile à enseigner, car elle exige des bases mathématiques et physiques très vastes. Aussi l'étude de l'astronomie ne devient-elle passionnante que dans les cours avancés. Cependant, en général, aucun effort pédagogique n'a été accompli en astronomie durant ces 50 années et il semble plutôt que les derniers programmes universitaires ont été établis afin de rendre cette science aussi ennuyeuse que possible. On peut assez facilement mettre en évidence les causes de cet état de fait, mais ce n'est pas notre but de les exposer maintenant. Nous avons plutôt des problèmes bien précis à résoudre.

Le premier est de permettre aux astronomes de poursuivre leurs recherches en utilisant les dernières découvertes de la technique. Le second est de disposer d'un système d'enseignement qui leur permette d'avoir un personnel qualifié. Cet enseignement doit donner également les éléments d'astronomie et de science spatiale aux spécialistes d'autres branches (ingénieurs d'aéronautique ou aérospatiaux, géophysiciens, géodésiens, physiciens etc. ,.). L'évolution moderne extrêmement rapide de ces dernières années nous oblige à repenser complètement l'organisation d'un observatoire.

Le projet du nouvel Observatoire de Genève est une tentative de créer un organisme permettant de nous adapter à l'évolution de l'astronomie de ces 30 prochaines années. L'Observatoire que nous projetons doit avoir une organisation qui lui permette de satisfaire aux conditions suivantes :

- 1°) Assurer les moyens en appareils, bâtiments et en personnel scientifique et technique pour développer la recherche astronomique avec des instruments posés sur Terre (nous appellerons cette recherche « classique »).
- 2°) Assurer les moyens en appareils, bâtiments et en personnel scientifique et technique pour développer la recherche astronomique à partir d'instruments placés dans l'espace (nous l'appellerons recherche astronomique spatiale).
- 3°) Contribuer à la formation des étudiants par des cours et des travaux pratiques.
- 4°) Assurer la formation des étudiants avancés destinés à devenir des chercheurs.

Il est évident que pour accomplir ce programme une spécialisation des recherches et des enseignements est indispensable.

Pour satisfaire les conditions énoncées ci-dessus le nouvel Observatoire de Genève comprendra les sections suivantes :

- 1°) Un ensemble de laboratoires permettant d'effectuer :
 - a) le traitement du matériel photographique
 - b) mesures de photométrie photographique
 - c) travaux de spectrographie et de spectrophotométrie
 - d) des mesures astrométriques
 - e) des mesures photoélectriques
 - f) des préparations chimiques

- 2°) Un ensemble de laboratoires permettra de faire des recherches :
 - a) en photométrie photoélectrique
 - b) sur les caméras électroniques
 - c) en photométrie stellaire à plusieurs couleurs
 - d) sur l'ultraviolet stellaire et la préparation des expériences par ballons, fusées et satellites.

- 3°) Un ensemble de laboratoires permettant des travaux pratiques pour étudiant en astronomie et en astrophysique. Ces laboratoires porteront par exemple sur la théorie des instruments d'optique, sur les techniques de mesure des rayonnements et sur la spectrographie.

- 4°) Un ensemble technique comportant un bureau technique, un atelier de mécanique, un atelier de serrurerie, un atelier de menuiserie et de peinture, un laboratoire d'électronique, un atelier de montage et de mise au point, un magasin de matériel et de liquides (Azote liquide par exemple).

- 5°) Un ensemble destiné à l'observation constitué par trois coupoles (dont une dépendra de l'Université de Lausanne). Chaque coupole comprendra un instrument astronomique et les laboratoires d'enseignement équipés d'un matériel en harmonie avec la destination pédagogique de l'instrument astronomique. En effet, peu d'observations astronomiques destinées à des recherches pourront être effectuées dans le nouvel Observatoire. Ces instruments installés dans les coupoles seront donc destinés à l'enseignement d'abord, puis à des programmes introductifs à des recherches et à l'entraînement du personnel. La recherche astronomique doit s'effectuer dans les meilleures conditions atmosphériques possibles et c'est la raison pour laquelle nous avons construit notre annexe de Haute-Provence et équipé le sommet du Jungfrauoch. C'est dans ces deux derniers

sites que se font surtout les observations de précision destinées aux recherches. Les 3 coupoles comprendront :

- a) un télescope de 60 cm de diamètre (université de Lausanne)
- b) un grand réfracteur (27 cm de diamètre)
- c) une table équatoriale équipée d'un matériel amovible comprenant :
 - un télescope de 40 cm de diamètre
 - 2 astrographes de 17 cm
 - 1 télescope de Schmidt
 - 1 prisme objectif

L'ensemble des instruments sera complété par une station de tracking des satellites. Le toit du bâtiment qui pourra être atteint par un monte-charge permettra aussi l'installation de nombreux appareils. Le terrain très vaste (plus de 30'000 m²) permettra facilement la construction de nouvelles installations, lorsque cela sera nécessaire. Le nouvel Observatoire sera situé à 13 km, de la ville dans une clairière, loin des lumières perturbatrices et offrira ainsi d'excellentes possibilités pour l'enseignement.

- 6°) Un ensemble de bureaux répartis sur 3 étages permettra à chaque chercheur et assistant d'avoir son local de travail. Une bibliothèque, une salle de lecture, une salle des publications récentes donneront au personnel scientifique et technique le contact nécessaire avec les publications les plus récentes. Un centre de calcul électronique se chargera des très nombreux calculs que comportent les recherches astronomiques.
- 7°) Un ensemble administratif occupera le rez-de-chaussée. Cet ensemble réunira les services de routine (service chronométrique, horloge parlante, météorologie, renseignements), les secrétariats et les services de multocopie. Une importance particulière sera accordée à la reproduction et à la multocopie des cours avancés et des travaux présentés dans les séminaires.
- 8°) Un ensemble de locaux d'enseignement et de conférences comprendra une salle de cours de 100 places équipée pour la traduction simultanée, la projection de films sonores et de diapositives, d'une table de démonstration et d'une salle de 25 places pour les séminaires de recherches.
- 9°) Un ensemble social sera composé d'un restaurant de 40 places, des chambres pour les personnes en service de nuit, de chambres pour les collègues étrangers qui travaillent avec nous ou

qui sont invités. Des bureaux seront prévus pour ces derniers afin que nos collègues aient toutes les facilités nécessaires pour poursuivre leurs travaux et nous faire bénéficier de leur expérience. Nous accordons en effet, une grande importance aux échanges et aux contacts avec les chercheurs étrangers. Les expériences astronomiques exigent la mise en oeuvre de moyens considérables (grands télescopes, satellites, fusées, calculs électroniques, grand nombre de mesures) qui ne peuvent que très rarement être effectués par un seul groupe. Il est indispensable de considérer le travail de recherche comme résultant de l'association momentanée de chercheurs appartenant au monde entier. La fréquence des déplacements est un aspect nouveau de la vie scientifique moderne et les instituts scientifiques doivent être organisés pour donner au chercheur visitant un cadre lui permettant un travail productif.

10°) Un service de transport sera chargé du transport du personnel, des étudiants, des visiteurs, du matériel, des liaisons avec les gares de Genève, Versoix et Nyon.

11°) Un ensemble de locaux et d'équipement destiné à l'information du public et des élèves des écoles primaires, secondaires et professionnelles. En effet, la science joue un rôle essentiel dans notre civilisation, elle modèle la pensée de l'homme moderne. Les découvertes jouent en un temps très court un rôle décisif dans les décisions politiques et économiques. Quelle que soit son activité professionnelle, l'homme civilisé doit s'informer des grandes lignes du développement de la science. Il faut donc créer cette information. Le nouvel Observatoire sera ouvert aux écoles et des visites commentées suivies de démonstration seront organisées. Il en sera de même pour le public adulte. De plus, afin de pouvoir détecter les jeunes particulièrement doués pour l'astronomie, nous prévoyons de mettre à disposition des locaux pour des clubs astronomiques, L'activité de ces clubs sera suivie de très près et leur orientation sera définie par des responsables, membres du personnel de l'Observatoire.

Donnons maintenant quelques informations complémentaires sur l'activité scientifique prévue dans le nouvel Observatoire, qui ne sera d'ailleurs que l'extension des travaux en cours. Les recherches actuelles se poursuivent sur 2 plans, l'un expérimental et d'observations, l'autre théorique. Sur le plan expérimental les travaux en cours portent: 1°) sur la photométrie photoélectrique en plusieurs couleurs

ées étoiles appartenant aux amas galactiques. Les observations continueront d'être effectuées au Jungfraujoch et dans notre station en Haute-Provence. Ces travaux ont pour but d'analyser la structure des amas galactiques, de mettre en évidence leur âge et la variété de leur composition stellaire. 2°) sur l'application des caméras électroniques à la photométrie de haute précision. Le travail de photométrie en plusieurs couleurs vient de bénéficier d'une extension récente particulièrement intéressante grâce à l'amélioration des techniques des ballons. Nous nous proposons donc de compléter nos informations sur les étoiles en mesurant également leur rayonnement ultraviolet. Mais ce rayonnement est absorbé par l'atmosphère terrestre et nous sommes obligés de nous placer hors de l'atmosphère. Ce programme sera accompli en plusieurs étapes, d'abord à l'aide d'un ballon de 50 000 m³ (semblable à un herlingot de 60 m de côté) élevant nos appareils de mesure à 39 km d'altitude. Ce ballon nous sera fourni par le Centre national français des Etudes Spatiales. Puis la même expérience sera reprise avec une fusée emportant nos appareils à 200 km d'altitude. Enfin, dernière étape, probablement réalisée dans le cadre du Centre européen des recherches spatiales, nos équipements seront placés dans un satellite gravitant à environ 500 km d'altitude sur une orbite polaire inclinée de 98° sur l'équateur.

Nous voyons que nous sommes bien éloignés de l'image populaire de l'astronome, personnage un peu naïf et restant de longues heures à observer patiemment la lune ou une planète.

Adresse de l'auteur :

Prof. M. GOLAY, directeur de l'Observatoire de Genève

LÖSUNG DER DENKSPORTAUFGABE IN DER LETZTEN NUMMER *

Von Uli Steinlein

Die Spektren stammen von einem «spektroskopischen Doppelstern», d.h. einem Stern, der von blossem Auge oder auf Photographien auch

* ORION Nr. 81, Seite 207