Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2002)
Heft: 53

Artikel: Dossier 1952-1953 : chasseur de l'ombre
Autor: Klaus, Gregor
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-553965

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

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

Chasseur de l'ombre

PAR GREGOR KLAUS

Photopress

Max Waldmeier (photo prise en 1952) contrôle les instruments qu'il prendra pour ses expéditions.

L'ASTRONOME MAX WALDMEIER S'EST FAIT UNE RÉPUTATION AU COURS DES ANNÉES 1950 EN TANT QUE PIONNIER DANS LA RECHERCHE SUR LA COURONNE DE RAYONNEMENTS AUTOUR DU SOLEIL.

«Les dernières lueurs et ombres traversent en toute hâte le paysage et les visages blâmes comme des spectres menaçants. Un murmure plein d'attentes joyeuses parcourt la foule. Il est arrivé à présent, le moment que nous attendions depuis des années.» 185 secondes plus tard, le premier rayon de soleil ressortait de derrière la lune et mettait ainsi fin à l'éclipse de soleil totale en ce 25 février 1952.

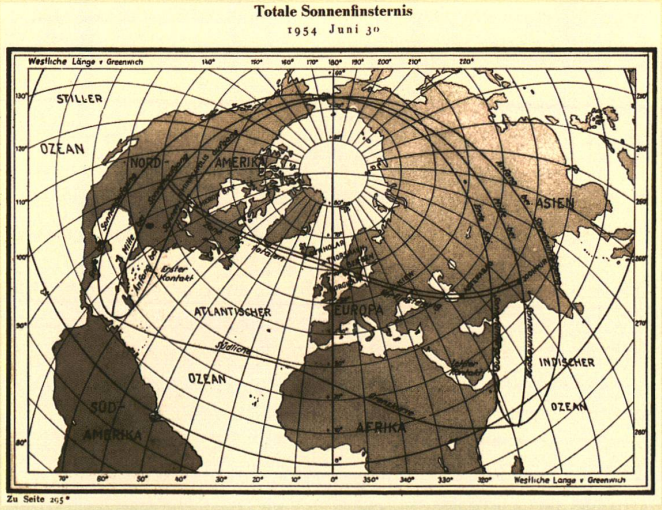
L'auteur de ce récit évoqué avec tant d'émotion est l'astronome, par ailleurs si sobre, Max Waldmeier qui a dirigé de 1945 à 1979 l'Observatoire fédéral de Zurich et qui a observé cet inhabituel spectacle naturel à partir de la capitale soudanaise de Khartoum. Waldmeier a fait ce voyage fatigant en Afrique pour étudier un phénomène solaire spécial: la couronne ou *corona*. Cette couronne de rayons argentée, qui apparaît lors d'une éclipse de soleil totale, représente la zone extrême de l'atmosphère solaire. Son intensité lumineuse ne correspond qu'à un millionième de celle du soleil, et durant une éclipse, elle plonge le paysage dans une lumière comparable à celle de la pleine lune.

Waldmeier s'intéresse surtout à la densité, à la température et à la composition chimique de la *corona*. Il a certes déjà obtenu depuis 1938 des résultats intéressants concernant sa nature en employant à l'Observatoire d'astrophysique de Tschuggen au-dessus d'Arosa un coronographe qui permet d'atténuer artificiellement le disque solaire. Cependant, la forte lumière diffuse de la Terre l'empêche d'observer de nombreux aspects de faible luminosité qui ne peuvent donc être observés que durant une éclipse de soleil totale. C'est ainsi que l'astronome décide de compléter sa recherche par des observations intensives dans des conditions idéales.

Double soutien

Puisque l'expédition au Soudan a été un succès, Waldmeier souhaite entreprendre d'autres voyages de recherche. Il en a suffisamment l'occasion: une éclipse totale de soleil est visible une à deux fois par an depuis la Terre, mais hélas dans des régions inaccessibles. Pourtant, le chercheur a de la chance. Une éclipse totale sera visible le 30 juin 1954 du sud de la Suède, une autre de l'Asie du Sud-Est le 20 juin 1955. Waldmeier estime les coûts

Archives photos – Bibliothèque de l'EPFZ



Carte de l'éclipse de juin 1954.

de ces deux expéditions à 72 000 francs, une somme considérable, qu'il demande au Fonds national suisse qui vient d'être fondé. L'astronome bénéficie d'un appui de taille. Dans sa prise de position, le professeur Paul Scherrer de l'Institut de physique de l'EPF de Zurich écrit: «Il s'agit d'un programme de recherche important, soigneusement préparé et conséquent, qui mérite le soutien tout particulier du Fonds national.»

Ce projet retient l'attention du Fonds national, bien que le Conseil de la recherche sache très bien que la «coopération entre collègues» durant l'expédition au Soudan n'a pas bien fonctionné. Max Waldmeier, connu pour son style de direction autocrate et peu motivant, ne se rappelle pas avoir constaté un quelconque désaccord! Le projet est approuvé en 1953.

L'astronome se met alors aussitôt en route pour la Suède afin de trouver une place d'observation appropriée. Il choisit l'île de Syd-Koster située à l'ouest de Strömstad, choix qui s'avèrera judicieux au jour décisif, en juin 1954. Car, alors que les participants de toutes les grandes expéditions, du Canada à la Russie, fixaient leurs regards dans un ciel gris et nuageux, la couche nuageuse s'est complètement dissoute au-dessus de Syd-Koster peu avant le début de l'éclipse de soleil. L'équipe de Waldmeier réussit à faire plus de 70 prises photographiques de la couronne avec les instruments les plus divers. Puisque ces photographies ont une grande valeur du fait de leur rareté, la communauté internationale des chercheurs le pousse à publier ces observations le plus rapidement possible. Il répond à ce souhait général: dès le 28 septembre 1954, il soumet un premier manuscrit auprès du magazine d'astrophysique *Zeitschrift für Astrophysik*.

Quelle chance!

Très motivé, Max Waldmeier se lance dans les préparatifs de la prochaine expédition d'observation, en Asie du Sud-Est. Ses collègues et lui-même doivent supporter les nombreux vaccins, se procurer des visas et des guides, emballer soigneusement les instruments nécessaires (27 caisses dont le poids total dépassent les trois tonnes). Après avoir étudié dans le détail les conditions climatiques de la région, l'astronome conclut que les conditions atmosphériques du Sri Lanka sont les meilleures. De fait, le soleil ne s'est caché derrière les nuages que quatre jours durant les 45 qu'a duré l'expédition. Mais un hasard particulièrement malchanceux a voulu que l'un de ces quatre jours soit celui de l'éclipse de soleil. Un quart d'heure avant l'éclipse, le soleil et la lune ont disparu derrière une épaisse couverture nuageuse, l'expédition s'est ainsi soldée par un échec.

Waldmeier a cependant un atout en main. Un an auparavant, il a pu s'adjoindre la collaboration de Hans Arber, un Suisse résidant à Manille. Par un heureux hasard, le ciel au-dessus de Manille s'est entièrement dévoilé une demi-heure avant l'éclipse totale. Et bien qu'Arber ne disposât que de modestes instruments, il a pu exécuter le programme d'observation élaboré par Waldmeier. Toutes les autres expéditions dans cette région ayant été «sabotées» par le mauvais temps, les prises de vue d'Arber sont les seules photographies de cette éclipse qui aient une valeur scientifique. Max Waldmeier peut donc annoncer un succès. C'est aussi grâce à ses expéditions, qu'il a poursuivies après 1955, qu'il est devenu un expert de premier plan de la couronne.

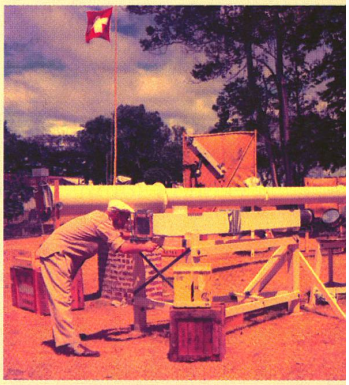
FASCINANTE COURONNE

Toujours aussi mystérieuse

Les scientifiques d'aujourd'hui n'ont plus besoin d'attendre une éclipse de soleil pour étudier la couronne. Depuis les années 1980, il est possible de générer artificiellement un obscurcissement du soleil par satellites. Néanmoins, Arnold Benz de l'Institut d'astronomie de l'EPF de Zurich est convaincu que les expéditions d'éclipse solaire des années 1950 se sont avérées payantes. Max Waldmeier a utilisé ses observations pour mettre au point un modèle reconnu de la corona. *En outre, il a pu démontrer qu'elle se distingue par une température très élevée et pronostiquer les rayons X qu'elle génère. Mais de nombreux éléments sont restés énigmatiques. Pourquoi la température de la couronne peut-elle atteindre le million de degrés Celsius alors que la température de la surface du soleil ne s'élève «qu'à» 6000 degrés? Grâce au satellite solaire européen Soho, Benz a récemment démontré que la couronne se chauffe par impulsions et non de façon uniforme. Des éruptions minimes qui se produisent dix mille fois par seconde sur le soleil projettent du matériel extrêmement chaud dans la couronne inférieure. «L'énergie provient probablement de flux électriques instables», selon Benz. «Nous voudrions résoudre l'énigme des éruptions de la* corona *grâce au nouveau satellite Hessi dont le centre de données européen se trouve à Zurich.»*

Archives photos – Bibliothèque de l'EPFZ

Pendant l'expédition de 1955, juste avant l'éclipse totale, Max Waldmeier ajuste une caméra...



... et calibre la plus petite (2,3 m) des deux caméras horizontales. En arrière-plan, la grande caméra, de 8 m.

1954: la structure rayonnante de la couronne du soleil du pôle Nord.