Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2001)
Heft: 51

Artikel: Des taches dans le viseur
Autor: Schwab, Antoinette
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-556181

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: 12.07.2025

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

Des taches dans le viseur

Le nombre de taches solaires est un repère qui permet de mesurer l'activité du soleil. Et celle-ci n'intéresse pas seulement l'astronomie mais aussi la statistique.

PAR ANTOINETTE SCHWAB

PHOTOS UNIVERSITÉ DE BERNE

Depuis l'âge de 13 ans, Thomas Friedli observe le soleil. Il le fait aujourd'hui encore, mais pour sa profession. L'astronome âgé de 34 ans se penche à l'heure actuelle sur un problème statistique, à savoir sur des analyses de séries chronologiques des taches solaires. La particularité de cette activité est qu'il travaille pratiquement au même endroit que Rudolf Wolf qui avait inventé ce type de chronique il y a plus de 150 ans. Et il travaille avec le même instrument que lui.

Le bureau de Thomas Friedli se trouve au deuxième étage de l'Institut des sciences exactes de l'Université de Berne. On peut voir de sa fenêtre le bâtiment principal de l'Université et si on se penche suffisamment loin, on découvre directement en dessous la pierre qui marque le point zéro de la Suisse. Ce point ne porte pas les coordonnées 0/0 sur les cartes géographiques de la Suisse mais 600/200. On ne voulait pas que des parties entières du pays présentent des coordonnées négatives, c'est pourquoi on a tout simplement déplacé le point zéro à Bordeaux, à 600 kilomètres à l'ouest et à 200 kilomètres au sud de Berne. Cependant le point zéro à proprement dit se trouve sur la «Grosse Schanze» au-dessus de la gare, là où autrefois se trouvait l'Observatoire dont Rudolf Wolf était le directeur.

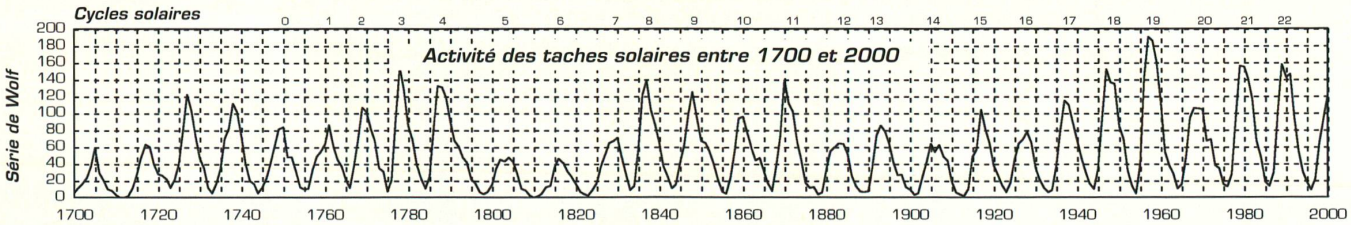
La série de Wolf

Rudolf Wolf avait mis au point en 1849 un indice statistique, dit nombre relatif de taches solaires R, et représentait les valeurs ainsi obtenues dans une série chronologique, la série de Wolf. A côté de la valeur empirique que Wolf a déterminée pour différentes stations d'observation, le nombre relatif R comprend le nombre de taches solaires ainsi que le nombre des groupes de taches solaires. Ces deux nombres donnent une mesure de la surface totale des taches solaires et ainsi une mesure de l'activité solaire. Depuis le début du XVIIe siècle, on a consigné plus ou moins régulièrement par écrit les constellations de taches solaires. Wolf a également évalué les documents historiques et complété sa série de nombres en remontant jusqu'à 1700. Il déterminait lui-même chaque jour – jusqu'à sa mort en 1893 – le nombre relatif de taches solaires à l'aide d'un télescope qu'il avait construit spécialement pour l'observation du soleil, tout d'abord à Berne, puis à partir de 1864 en tant que directeur de l'Observatoire fédéral à Zurich. Ces déterminations ont été exécutées par les directeurs successifs de Zurich jusqu'à la reconversion de l'Observatoire fédéral en 1996. Thomas Friedli, en reprenant cette fonction à Berne, a également repris le réfracteur normal de Fraunhofer, comme est désigné le télescope avec lequel Wolf avait déjà travaillé. Ainsi, depuis 1849, aucun jour n'a été oublié.

Test testé sur l'ozone

Thomas Friedli s'est consacré à l'étude intensive de l'histoire de la découverte et de la consignation des taches solaires, car contrairement à d'autres études statistiques, on ne peut pas répéter ces mesures. Les taches solaires ont une vie très brève, apparaissent et disparaissent, et la seule chose qui reste sont les écrits (qui bien souvent, sont des dessins). Les observations ont toujours été faites par des hommes et ils n'ont pas tous travaillé de la même manière. C'est pourquoi l'un des objectifs du travail de Thomas Friedli était aussi de mettre au point une méthode permettant de différencier les fluctuations réelles de l'activité solaire des sauts qui ont résulté des méthodes de travail différentes selon les personnes. Il a finalement trouvé un test qui lui permet de détecter la présence d'un saut là où il ne devrait pas en exister. Ce test lui révèle en outre la probabilité de trouver ce saut. Entre-temps, l'astronome a utilisé le test d'homogénéité avec succès en l'employant sur des mesures de l'ozone qui ont été effectuées par différentes personnes dans différentes villes d'Europe.

Mais il n'a pas encore tout à fait atteint un autre objectif de son travail. Il veut améliorer

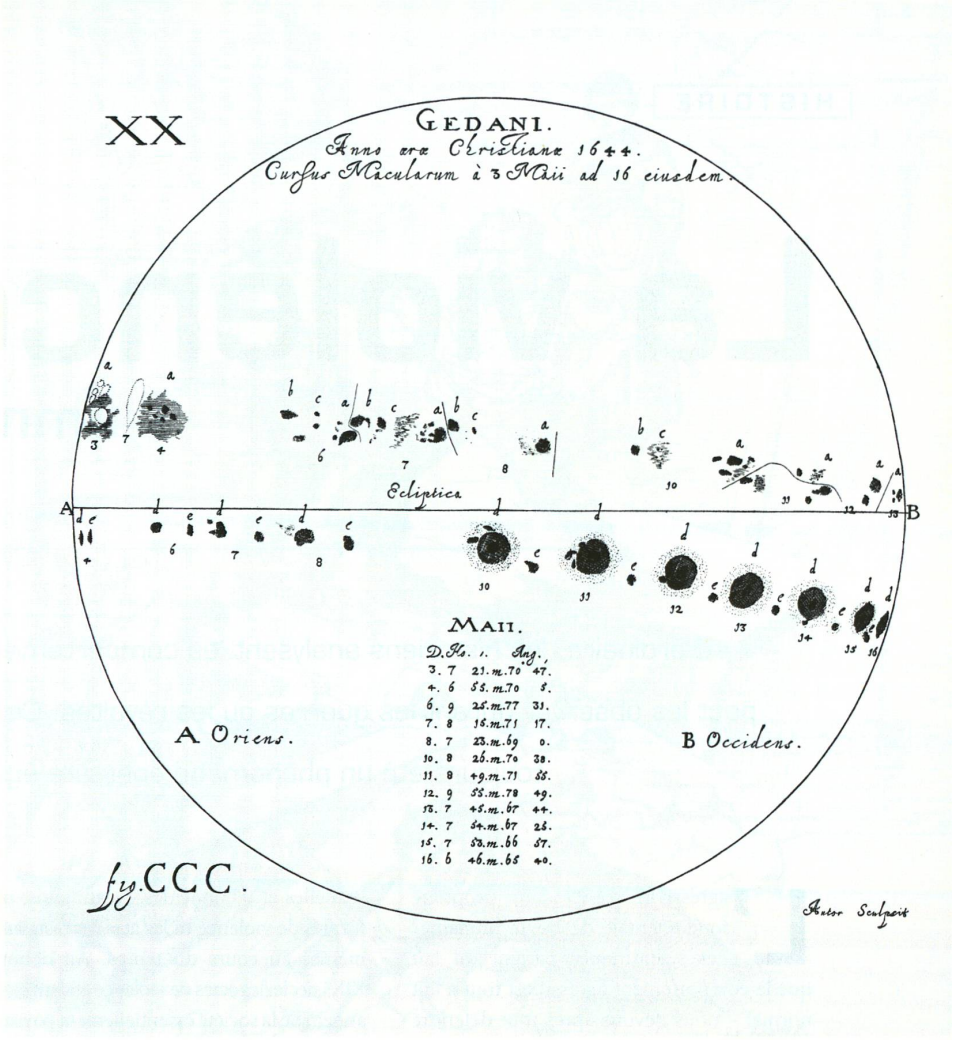
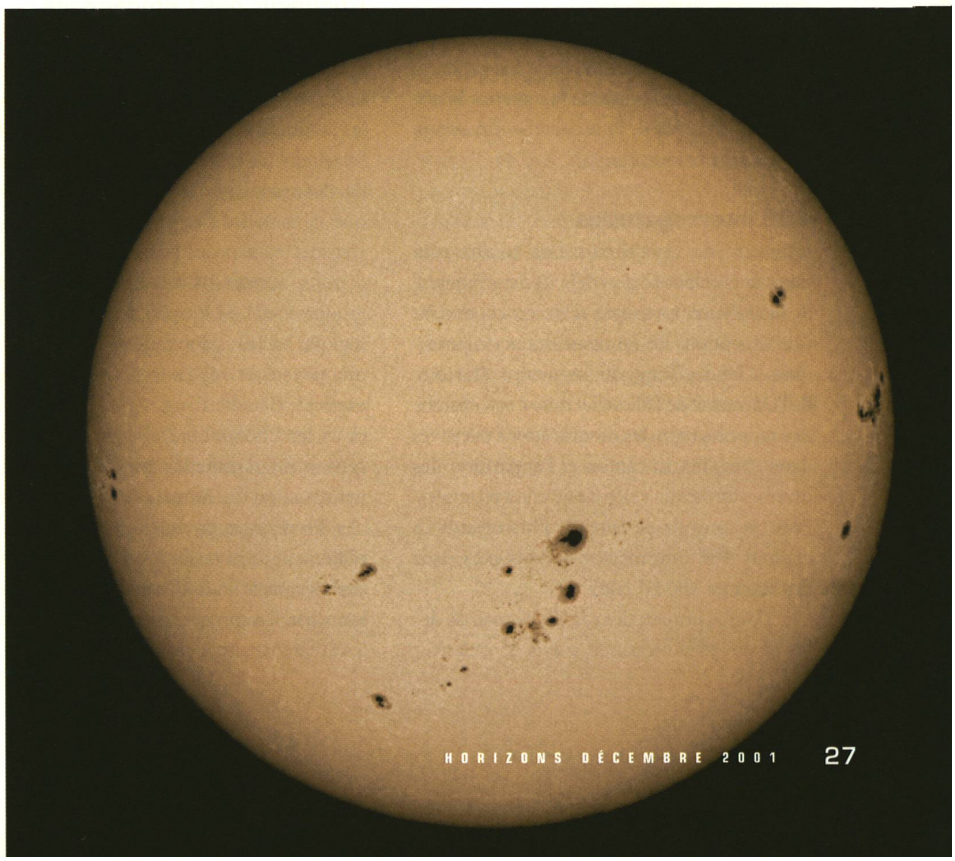


la méthode d'évaluation que Wolf avait définie en 1849. Car il a constaté que les mesures qui ont été déterminées au même moment à des endroits différents ne concordaient pas toujours les unes avec les autres. C'est pourquoi Thomas Friedli cherche un modèle qui donne toujours pour résultat le même nombre relatif de taches solaires indépendamment de l'observateur en question et cela pour la même activité solaire.

L'ordinaire absolu

Les statistiques ne sont qu'un moyen d'évaluation permettant au scientifique de comprendre correctement les mesures, car il est convaincu que les modifications des taches solaires sont dues à des effets physiques et ne sont pas fortuites. Personne ne sait avec exactitude aujourd'hui encore comment elles se forment et on ne peut faire que des pronostics approximatifs (voir l'adresse Internet www.spaceweather.com). Cependant, nombreux sont ceux qui souhaitent connaître ces modifications de taches, car l'augmentation des activités solaires a un impact sur notre vie. Le soleil diffuse davantage d'énergie et de particules chargées et influence le champ magnétique de la terre. Le climat se modifie, les aurores boréales s'intensifient, les aiguilles de boussole se détraquent et les astronautes évitent les promenades dans l'espace, car leur revêtements de protection les protège insuffisamment du rayonnement accru. Des satellites qui sont proches de la terre s'écrasent au sol parce que l'atmosphère de la terre se dilate et la résistance de friction augmente. Le système électronique des satellites est surchargé, les liaisons radio sont perturbées. D'énormes courants sont induits dans les lignes à haute tension qui peuvent faire exploser des transformateurs, etc.

Mais pour Thomas Friedli, le soleil est en premier lieu le seul astre que l'on puisse observer en détail et qui permette d'établir des conclusions sur d'autres astres. Car notre soleil est un astre tout à fait banal comparé à d'autres astres, la normalité absolue, «l'ordinaire absolu». ■



Esquisse historique (ci-dessus) et prise de vue actuelle des taches solaires (ci-dessous). Celles-ci apparaissent en groupe et ne durent que quelques jours, voires quelques semaines. Elles peuvent atteindre un diamètre de 10 000 km. Leur nombre varie selon un cycle de onze ans, d'un maximum à un maximum.