

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 18 (1936)

**Artikel:** Prévision des gelées nocturnes  
**Autor:** Mercanton, P.-L. / Golaz, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-743063>

#### 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:** 05.02.2026

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

P.-L. MERCANTON et M. GOLAZ (Zurich). — *Prévision des gelées nocturnes.*

Les nécessités de la défense contre les gelées nocturnes, spécialement dans le vignoble zurichois et à la sollicitation du Dr Schellenberg, commissaire cantonal à la viticulture, nous ont amené à reprendre les tentatives de détermination du minimum nocturne selon la vieille méthode de Kammermann: on lit à l'heure fixée par les besoins de la défense la température prise à l'ombre dans l'air par un thermomètre mouillé; on en déduit le minimum de la nuit suivante par soustraction d'un nombre de degrés déterminé par l'expérience.

Kammermann a montré surabondamment que l'écart de ces deux températures est sensiblement constant pendant une certaine période de l'année et varie peu d'une période à l'autre. Kammermann s'adressait à des températures prises en tout temps, serein, couvert, pluvieux, etc., et à des moyennes. Si l'on veut appliquer sa méthode à la prévision pratique des gels nocturnes, il faut s'en tenir aux seules nuits où le refroidissement est causé essentiellement par le rayonnement; c'est d'ailleurs ce rayonnement qui conditionne la production de l'écart. Les refroidissements provoqués par des irruptions brusques d'air polaire ne relèvent pas de ces conditions.

Les viticulteurs zurichois protègent leurs plants à l'aide soit de fumées soit plus généralement de tabliers de paille qu'on ajuste aux échalas. Ce travail demande du temps, c'est pourquoi nous avons dû fixer à 16 heures au plus tard l'instant de la détermination de la température mouillée. Un thermomètre, engainé de mousseline et suspendu à l'ombre d'une planchette, à 60 cm au-dessus du sol, au bas de la vigne, constitue, avec son flacon d'eau de pluie, tout l'attirail nécessaire.

Nous avons poursuivi depuis 1934, tant dans le parc instrumental gazonné de la Station centrale de Zurich, que dans une vigne voisine étendue sous l'église neuve de Fluntern, et obligamment mise à notre disposition par son propriétaire, M. Bruppacher, des déterminations systématiques, chaque fois que le ciel, clair à 16 heures, faisait espérer une nuit sereine, mais souvent aussi par temps troublé.

Voici le sommaire des résultats obtenus de mars à juillet 1935:

*Parc des instruments*: écart moyen de la température mouillée, à 16 heures, avec le minimum suivant:

nuits quelconques  $4,95^{\circ}$ ; nuits claires  $6,3^{\circ}$ .

*Vignoble*:

nuits quelconques  $5,9^{\circ}$ ; nuits claires  $7,05^{\circ}$ .

Quant aux fréquences d'un écart de température donné, calculées de degré en degré, pour la *vigne*, elles favorisent l'échelon de  $6,1$  à  $7,0$  aussi bien pour tous les cas que pour les seules nuits claires, mais au printemps, dans la période critique, c'est l'échelon suivant,  $7,1$ - $8,0$ , qui est avantage par temps clair. Nous avions fixé à  $8^{\circ}$  le chiffre à déduire par le vigneron et l'expérience nous a donné raison.

En conclusion: un vigneron zurichois qui, à 16 heures, trouve une température mouillée supérieure ou égale à  $8^{\circ}$  peut donc s'abstenir de poser ses engins de défense contre la gelée; la possibilité qu'elle se produise est alors tout à fait minime, même par nuit sereine.

Des expériences de protection avec ces tabliers de paille et aussi avec des coiffes de cellophane, recommandées par quelques industriels, se sont révélées très favorables aux tabliers de paille et très défavorables aux coiffes transparentes. Tandis que la paille, tout en laissant une certaine liberté à la circulation de l'air, protège la plante du rayonnement nocturne, l'écran de cellophane met durant le jour le cep en serre chaude et le laisse se refroidir sans obstacle durant la nuit, où la température sous un tel écran peut descendre nettement au-dessous du minimum à l'air libre. De tels écrans sont à rejeter résolument.

W. KAISER (Subingen, Soleure). — *Une loi fondamentale de la constitution du système planétaire. Planètes transneptuniennes.*

L'auteur a approfondi les idées exposées dans cette notice dans son ouvrage « *Die geometrischen Vorstellungen in der Astronomie* »<sup>1</sup>. Dans cet ouvrage, il expose les principes fonda-

<sup>1</sup> « *Die geometrischen Vorstellungen in der Astronomie, Versuch einer Charakteristik des Wahrheitsgehaltes astronomisch-mathema-*

mentaux de la structure géométrique du système solaire. On y trouvera aussi la démonstration de ce que le système planétaire dans son ensemble ne s'arrête pas avec Neptune, mais qu'il existe encore deux planètes et sphères planétaires trans-neptuniennes. L'auteur a calculé les rayons de ces sphères correspondants aux distances moyennes de ces planètes du Soleil. Dans ce résumé, on trouvera la marche générale du calcul. Ce qui est essentiel, c'est la constatation que l'on trouve dans le système des sphères planétaires une inversion, une transformation selon les valeurs réciproques des rayons. La sphère d'inversion ou de réflexion est constituée par celle de Jupiter.

*Vue d'ensemble du système planétaire complet  
(sphères planétaires)*

Sphère de réflexion des sphères planétaires inversées les unes par rapport aux autres: sphère limite supérieure du domaine de la trajectoire de Jupiter, de rayon 5,45 (exprimé en unités terre-soleil).

$$5.45 = J = \frac{60}{11}$$

Pet. Pl. P = 3	$\frac{6}{11}$	$\frac{11}{6}$	$\frac{109}{11}$	= T Saturne
Mars M = $\frac{180}{121}$	$\frac{3}{11}$	$\frac{11}{3}$	20	= U Uranus
Terre E = 1	$\frac{11}{60}$	$\frac{60}{11}$	$\frac{119}{4}$	= N Neptune
Vénus V = $\frac{90}{121}$	$\frac{11}{80}$	$\frac{80}{11}$	$\frac{119}{3}$	= W Pluto
Mercure K = $\frac{50}{121}$	$\frac{5}{66}$	$\frac{66}{5}$	72	= X Géa

Rapports des rayons et rayons des sphères.

Au milieu, on trouvera les rapports d'inversion qu'il suffira de multiplier par la valeur  $J = \frac{60}{11}$  pour obtenir le rayon de la sphère planétaire correspondante. (Pet. pl. = sphère moyenne des petites planètes entre Mars et Jupiter, en rapport d'inversion avec Saturne).

Les domaines enveloppés par les sphères planétaires sont des espaces sphériques à texture radiale pénétrés par le rayonne-

tischer Aussagen » von Dr. Wilhelm Kaiser, édité par l'auteur, Subingen près Soleure, deux volumes de texte et trois volumes de cartes, avec plus de 60 planches, prix des cinq parties de l'ouvrage, Fr. 52.—.

ment lumineux solaire et par d'autres radiations radiales. Les rayons de ces sphères, qui entrent en ligne de compte pour l'établissement des relations données plus haut, ne sont pas toujours identiques aux distances moyennes des planètes au Soleil. Dans un certain nombre de cas (Mercure, Vénus, Saturne et Urane), il faut introduire des distances moyennes légèrement plus grandes, puisque aussi bien les planètes dépassent temporairement leur distance moyenne. La distance moyenne de Jupiter en particulier est de 5,2. L'excentricité de sa trajectoire est égale à  $1/_{21}$ , de sorte que  $5,2 (1 + 1/_{21}) = 5.45 = 60/_{11}$  est exactement égal à la distance maxima de cette planète du Soleil. Dans le sens des relations découvertes par l'auteur, la distance de la nouvelle planète Pluto au Soleil doit s'exprimer par  $W = 119/_{3} = 39 \frac{2}{3}$ , ce qui est en très bon accord avec le résultat des calculs basés sur les observations les plus récentes. Le nom de Géa pour la sphère planétaire la plus externe (rayon  $X = 72$ ) a été choisi par l'auteur. Dans son ouvrage, il examine les relations de cette sphère au monde des étoiles fixes.