

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Band:** 55 (1977)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Nature des cristaux de l'exopéridium du *Gastrosporium simplex* Matt.  
**Autor:** Monthoux, O.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-937361>

### **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:** 13.10.2024

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

## Nature des cristaux de l'exopériidium du *Gastrosporium simplex* Matt.

O. Monthoux, Route de Malagnou 19, CH-1208 Genève (Conservatoire botanique)

Le *Gastrosporium simplex* Matt. gastéromycète hypogé caractéristique des biotopes arides, bien exposés et drainés, est un champignon dont on reconnaît la présence aux filaments mycéliens, les thallorhizes, envahissant les gaines des souches de différentes graminées, notamment le *Bromus erectus* L. Seule une partie des souches parasitées présentent des sporocarpes. Ceux-ci sont enterrés en dessous des souches à une profondeur variant de quelques centimètres à une quinzaine de centimètres. La récolte en est peu aisée si l'on désire tant soit peu préserver l'intégrité des sporocarpes et surtout celle des thallorhizes. Le mieux est de prospecter les lieux convenables après l'hiver et la forte érosion printanière. On trouvera à ce moment-là les sporocarpes mis à nu par l'action successive du gel et du dégel ainsi que par les pluies abondantes du printemps.

Ce qui frappe à première vue dans l'aspect extérieur du *Gastrosporium simplex*, c'est la nature crayeuse de toutes ses parties. Cet aspect est dû à l'amas relativement énorme de microcristaux dont elles sont recouvertes. Ce fait n'avait naturellement pas échappé au descripteur de l'espèce et du genre. Mattiolo (1903) note en effet qu'il s'agit d'une substance microcristalline qui agit sur la lumière polarisée, qu'elle est soluble dans l'acide chlorhydrique et non dans l'acide acétique, qu'elle forme avec l'acide sulfurique des «cristaux aciformes géminés en forme de fer de lance» (sic!), qu'il s'agit en bref d'oxalate de Calcium. Cet article montrera qu'il n'en est rien, bien que Pilât (1934 et 1958) de même que Favre et Ruhlé (1950) soient de l'avis de Mattiolo.

Lors de la préparation du travail que nous avons présenté il y a quelques mois (Monthoux & Röllin, 1976), j'ai eu la curiosité, semble-il toute naturelle, de répéter les tests permettant de déterminer l'oxalate de Calcium. Ayant acquis à ce moment-là la certitude que ce n'en était pas, j'ai formulé l'hypothèse qu'il s'agissait de silice ou d'un silicate. Il restait encore à le prouver, c'est ce qui est fait aujourd'hui. Les tests permettant de distinguer l'oxalate de Calcium ayant une portée générale, il est, je pense, utile de les décrire plus en détail. Le tableau ci-dessous en donne le résumé<sup>1</sup>.

	Cristaux de <i>G. simplex</i>	Quartz	Oxalate de Calcium
Biréfringence	+	+	+
Solubilité dans l'acide acétique	—	—	—
Solubilité dans l'acide chlorhydrique	—	—	+
Formation de gypse avec l'acide sulfurique	—	—	+
Coloration au Vert d'anthracène	—	—	+

*Biréfringence*: Les cristaux de *G. simplex*, de même que ceux du quartz et ceux de l'oxalate de Ca, réagissent de la même manière en rétablissant la lumière dans un microscope polarisant dont les Nicols sont orientés pour l'extinction de celle-ci.

<sup>1</sup> Le lecteur voudra bien m'excuser de l'interversion parue dans la note 1 de la page 316 de notre précédent article (Monthoux & Röllin, 1974); la note doit se lire: «... insoluble dans l'acide acétique mais bien dans HCl 1N; ...»

*Coloration au Vert d'anthracène:* Ce colorant, appelé aussi Vert d'Alizarine ou Cœruléine A, se fixe, entre autres, sur les incrustations calcaires et l'oxalate de Calcium dont il colore les cristaux en vert foncé. Ce colorant n'est soluble ni dans l'eau ni dans l'alcool. Comme solvant on utilisera soit une solution de borax de soude à 2% (Harms, 1965), soit l'ammoniaque à 30% (Langeron, 1949; Kühner & Romagnesi, 1953). Ni les cristaux de quartz ni ceux du *G. simplex* ne prennent le Vert d'anthracène.

*Solubilité dans l'acide chlorhydrique:* Cet acide, à la concentration «Normale» (HCl 1N = 3,6% de HCl = une solution à environ 10% d'acide chlorhydrique concentré du commerce), met en solution à froid rapidement les cristaux d'oxalate de Calcium, alors que ni ceux du *G. simplex*, ni ceux du quartz ne réagissent.

*Solubilité dans l'acide acétique:* Les trois sortes de cristaux sont insolubles dans l'acide acétique glacial.

*Réaction avec l'acide sulfurique:* L'oxalate de Calcium mis en présence d'une solution à 3% d'acide sulfurique dans l'éthanol à 40%, donne des cristaux de gypse (sulfate de Calcium). La réaction doit être observée sous le microscope: on voit peu à peu apparaître les cristaux, d'abord sous forme de raphides isolées (aiguilles à double pointe) qui forment ensuite des hérissons. Plus tard, ou bien en fonction des concentrations des divers corps chimiques, se forment des cristaux en pointe de flèche. Toutes ces formes sont caractéristiques du gypse et sont bien reconnaissables. Cette réaction est la plus significative pour la distinction de l'oxalate de Calcium. Les cristaux de *G. simplex*, pas plus que ceux du quartz bien entendu, ne réagissent de cette manière.

*Discussion:* Le problème se pose de savoir pourquoi Mattiolo (1903) dit avoir observé, après la manipulation indiquée ci-dessus, des cristaux en fer de lance. Une explication serait que ces cristaux, apparaissant après la réaction, auraient leur origine dans la présence de quelques grains de sable calcaire provenant du substrat et contaminant son échantillon. Si l'on prend soin d'observer le déroulement de la réaction sous le microscope et de travailler sur un échantillon pur, le résultat est très net et *néгатif*. Je ne sais, d'autre part, que penser de la réaction que cet auteur obtient avec l'acide chlorhydrique.

*Nature des cristaux:* Les résultats chimiques obtenus avec les cristaux de *G. simplex* joints à l'observation au microscope photonique m'ont amené à formuler l'hypothèse (Monthoux & Röllin, 1976) qu'il s'agissait de silice ou d'un silicate. L'observation du *spectre de diffraction des rayons X* par la technique des poudres était tout à fait adaptée à l'étude de ce problème. Monsieur Jacques Deferne, géologue au Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, spécialiste de la cristallographie optique, a bien voulu se charger de cette analyse; qu'il en soit ici chaleureusement remercié. Voici les termes du résultat de l'analyse: «La comparaison entre le diagramme obtenu et celui du *quartz* ne permet aucune confusion.» Le résultat est donc très clair: il s'agit de quartz.

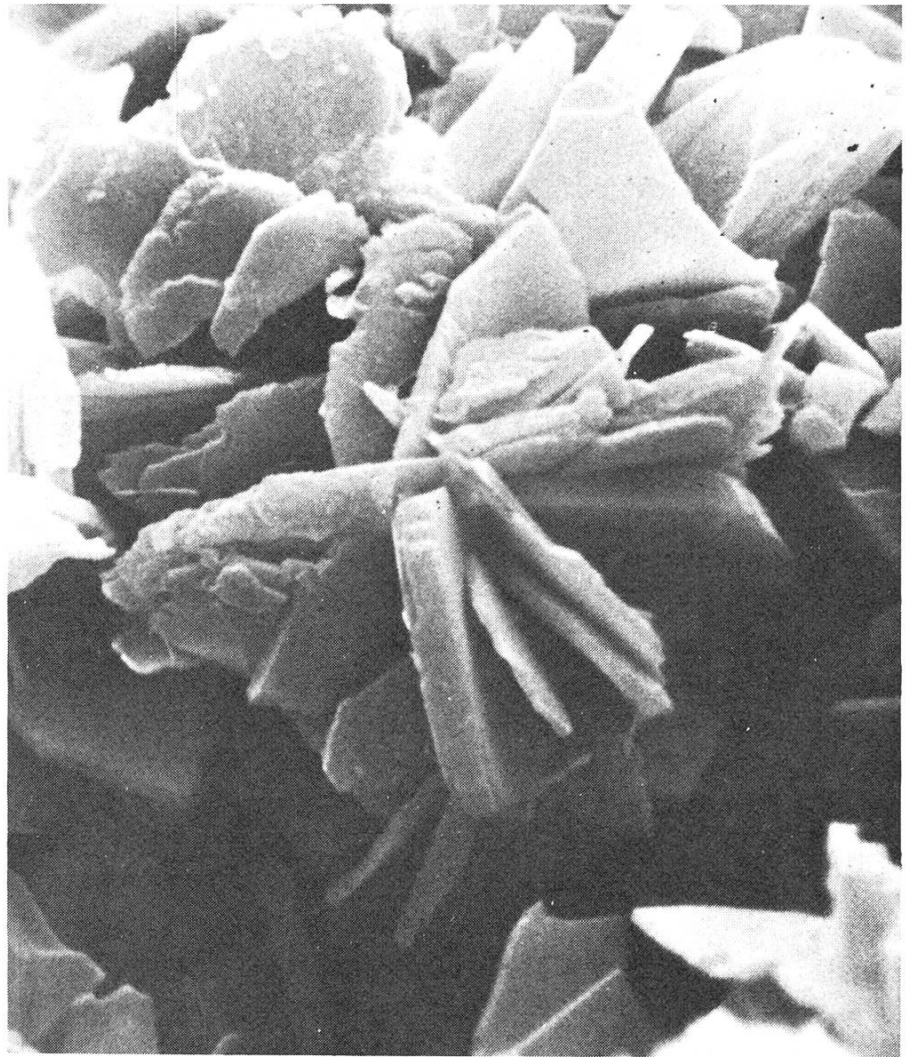
*Morphologie:* La photographie qui accompagne cet article met bien en évidence qu'il ne s'agit pas de cristaux d'oxalate de Calcium, car ceux-ci sont soit en octaèdre, soit en forme de sablier, soit en forme d'anneau. C'est donc une preuve supplémentaire.

Je remercie également chaleureusement Mademoiselle Annick Mathey, lichénologue au Musée botanique de Berlin-Dahlem d'avoir bien voulu prendre quelques photographies de ces cristaux au microscope électronique à balayage.

## Résumé

La nature des cristaux de l'exopéridium du *Gastrosporium simplex* est étudiée. Les réactions chimiques avec les acides acétique, chlorhydrique et sulfurique de même que le spectre de diffraction des rayons X et leur morphologie au microscope électronique à balayage indiquent qu'il s'agit de *quartz*.

Fig. 1: Les cristaux de quartz de l'exopéridium de *Gastrosporium simplex*, grossis 10000 fois au microscope électronique à balayage.  
(Photo Mathey/Schröder.)



### Summary

The nature of the crystals of the exoperidium of *Gastrosporium simplex* is studied. The chemical reactions with acetic, hydrochloric and sulphuric acids as well as the X-ray diffraction spectre and the SEM pictures indicate that these are *quartz* crystals.

### Zusammenfassung

Die Natur der Kristalle des Exoperidiums von *Gastrosporium simplex* ist erforscht. Die chemischen Reaktionen mit Essig-, Salz- und Schwefelsäure sowie das X-Strahlen-Diffraktionspektrum und die Scanning-elektronenmikroskopischen Bilder zeigen, dass es sich um *Quarz* handelt.

### Références bibliographiques

- Favre, J., & Ruhlé, S. (1950): Un Gastéromycète nouveau pour la Suisse, *Gastrosporium simplex* Mattiolo. *Schweiz. Z. Pilzk.* 28: 58–62.
- Harms, H. (1965): *Handbuch der Farbstoffe für die Mikroskopie*. Kamp-Lintfort.
- Kühner, R., & Romagnesi, H. (1953): *Flore analytique des champignons supérieurs*. Paris.
- Langeron, M. (1949): *Précis de microscopie*. Ed. 7. Paris.
- Mattiolo, O. (1903): I funghi ipogei italiani raccolti da O. Beccari, L. Caldesi, A. Carestia, V. Cesati, P. A. Saccardo. *Mem. Reale Accad. Sci. Torino*, ser. 2, 53: 331–366.
- Monthoux, O., & Röllin, O. (1974): La Flore fongique des stations xériques de la région de Genève, I. Introduction et Tulostomatales. *Candollea* 29: 309–325.

- Monthoux, O., & Röllin, O. (1976): La Flore fongique des stations xériques de la région de Genève, III. Gastrosporiaceae. *Candollea* 31: 119–125.
- Pilát, A. (1934): Sur le genre *Gastrosporium* (Mattiolo) (Gastéromycètes). *Bull. Soc. Mycol. France* 50: 37–49.
- Pilát, A. (1958): Gastrosporiales. In: F.A. Novák (ed.), *Flora CSR, B, řada mykologičko-lichenologičká* 1 (= A. Pilát, ed., *Gasteromycetes*): 226–233, 747–748, Praha.

## Kurse und Anlässe Cours et rencontres

### Cours central d'instruction pour inspecteurs

Un cours central d'instruction pour inspecteurs, suivi subsidiairement d'une session d'examens officiels, conformément aux dispositions en vigueur, aura lieu l'automne prochain.

Durée du cours: du lundi 5 au vendredi 9 septembre 1977.

Lieu: 2412 Col-des-Roches / Le Locle (NE).

Lieu de rendez-vous: lundi 5 septembre à 10 h. au Restaurant «Le Fédéral» au Col-des-Roches.

Prix par participants (membres Vapko): Fr. 240.– pour 5 jours en pension complète. Fr. 180.– pour 5 jours seulement avec dîner.

Service intérieur: repas et salle de cours au Restaurant «Le Fédéral». Logement en hôtels ou homes.

Chaque participant prendra avec lui ses livres de travail (les deux «Maublanc» et le tome III du Petit Atlas des champignons, de Romagnesi, sont reconnus comme manuels officiels; les professeurs s'y référeront pour tout ce qui concerne la terminologie et la classification).

Les inspecteurs qui désirent s'inscrire pour les examens du samedi 10 septembre (finance Fr. 50.–) peuvent se renseigner auprès du secrétariat qui leur adressera la documentation nécessaire.

Secrétariat Vapko, Groupement romand, Service d'hygiène, La Chaux-de-Fonds

Le Secrétaire: M. Huguenin Le Président: G. Scheibler

### Pilzbestimmkurs 1977

Dieser Kurs wird in gewohntem Rahmen in Meienberg bei Sins (oberes Freiamt) durchgeführt. Vormittags machen wir Exkursionen, wobei viele Arten an ihrem Standort diskutiert werden. Nachmittags wird das geerntete Material bestimmt und beschriftet. Mikroskope mitzunehmen ist erwünscht, jedoch nicht Bedingung. Eigene Bestimmungsliteratur, Notizpapier, Zeichenmaterial, Körbli nicht vergessen! Die Verbandsliteratur und die Erfahrungen zweier Gruppenleiter stehen zur Verfügung der Kursteilnehmer. Wir durchsuchen Flachland- und Auenwälder, voralpine Nadelwälder und Hochmoore. Abends haben wir Vorträge oder auch gemütliches Beisammensein auf dem Programm.

Die Unterkunft ist im Hotel «Kreuz» in Meienberg, bekannt für gute Küche. – Die Vollpensionspreise pro Person und Tag betragen: Zweierzimmer mit Dusche Fr. 32.–, Zweierzimmer ohne Dusche Fr. 28.–, Fünferzimmer Fr. 26.–. Es wird ein Kursgeld von Fr. 20.– pro Person erhoben. – Der Kurs dauert vom 4. September (19 Uhr Begrüssung) bis 10. September (9 Uhr Verabschiedung).

Anmeldungen sind zu richten an Johann Schwegler, Birkenhalde 4, 6312 Steinhausen, Tel. 042 36 35 06.