Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 59 (1949)

Artikel: Über ein neues, Uredo-bildendes Gymnosporangium : Gymnosporangium Gaeumanni n.sp.

Autor: Zogg, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-571134

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: 09.07.2025

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

Über ein neues, Uredo-bildendes *Gymnosporangium*: *Gymnosporangium Gaeumanni* n. sp.

Von *Hans Zogg*

(Aus der Eidg. Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Zürich-Oerlikon)

Eingegangen am 19. Oktober 1949

Im Jahre 1899 fand T r e l e a s e anläßlich der Harriman-Expedition in Alaska auf *Chamaecyparis nootkatensis* einen Rostpilz, den er unter dem Namen *Uredo nootkatensis* bekannt gab (A r t h u r , 1916). Von A r t h u r (l. c.) wurde dieser Pilz der Gattung *Gymnosporangium* zugeteilt. H. S y d o w (1921) stellte dann auf Grund dieser Art eine neue Gattung, *Gymnotelium*, auf. P. und H. S y d o w erwähnten sie aber in ihrer späteren Monographie (1924) nicht mehr und wiesen die Art wieder der Gattung *Gymnosporangium* zu. Nach A r t h u r (l. c.) und S y d o w

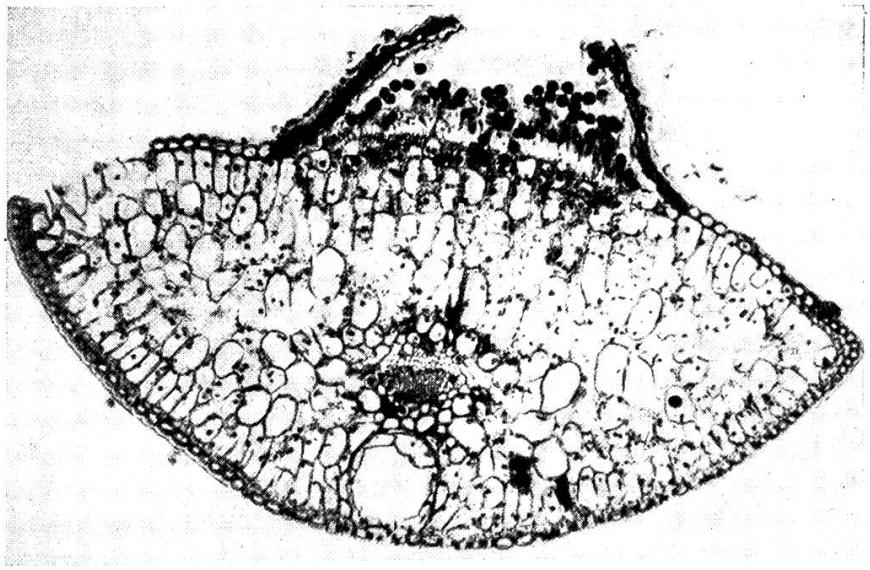

Abbildung 1
Gymnosporangium Gaeumanni n. sp. Querschnitt durch einen reifen Sorus. Vergr. zirka 60mal. Phot. Dr. E. Bachmann

(1924) stammen die Zwischenwirtsangaben (*Pirus, Sorbus*) aus Standortsuntersuchungen mit Spontaninfektionen. Bis heute sind mir aber noch keine experimentellen Angaben bekannt geworden. *G. nootkatense* (Trel.) Arth. bildete bis heute die einzige Ausnahme der *Gymnosporangium*-Arten, die sich nicht nach dem sonst üblichen opsis-Entwicklungsgang richtet.

Im Münstertal (Kt. Graubünden) fand ich auf den Nadeln von *Juniperus nana* Willd. (= *J. communis* L. s. sp. *nana* [Willd.] Briq.) ein *Gymnosporangium*, das ebenfalls Uredosporen ausbildet (Abbildung 1). Der erste Fundort liegt auf der Alp Champatsch, auf 2100 m ü. M. Der Pilz kommt in der weiteren Umgebung noch an einigen anderen Orten

Abbildung 2
Seitenansicht einer spontan infizierten Nadel. Die Epidermis ist gesprengt. Vergr. zirka 4mal. Phot. Dr. E. Bachmann

vor und steigt bis auf 2340 m ü. M. (Murtera). Den Herren Prof. Dr. W. Koch und E. Müller gelang es ein Jahr später, den Pilz auf *Juniperus nana* auch im Unterengadin oberhalb Fetan und Schuls (Fontauna Merla und Naluns, 2100 m ü. M.) sowie oberhalb Remüs (Palü lunga, gegen die Alp Ischolas, zirka 1900 m ü. M.) nachzuweisen.

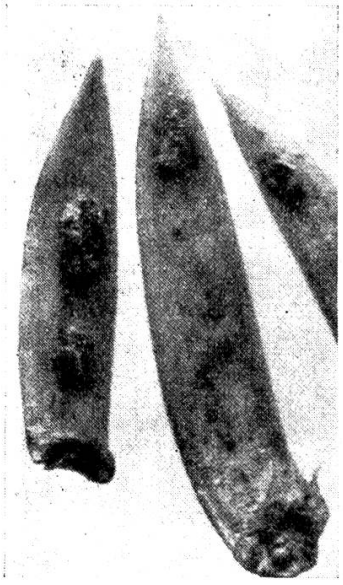

Abbildung 3
Einzelne Nadeln mit Uredo- und Teleutolagern. Vergr. zirka 9mal. Phot. Dr. E. Bachmann

Die Entwicklung der Uredo- und Teleutosporen konnte bis zu diesem Zeitpunkt nur auf Grund von Spontaninfektionen verfolgt werden, da die Infektionsversuche resultatlos verliefen. Die Frage des Zwischenwirtes konnte bis zu dieser Zeit noch nicht abgeklärt werden.

Die Sporenlager, die Uredo- und Teleutosporen nebeneinander enthalten, sind auf der Oberseite der zwei- bis mehrjährigen Nadeln zu finden (Abbildung 2). Es kommen keine grob sichtbaren Deformationen wie

Hexenbesen oder Anschwellungen vor. Der Pilz scheint auf die Nadeln beschränkt zu bleiben. In den Ästchen konnte kein Myzel nachgewiesen werden. Die Sori sehen äußerlich eher den aufbrechenden *Puccinia*-Lagern als den verquellenden und anschwellenden Teleutolagern der

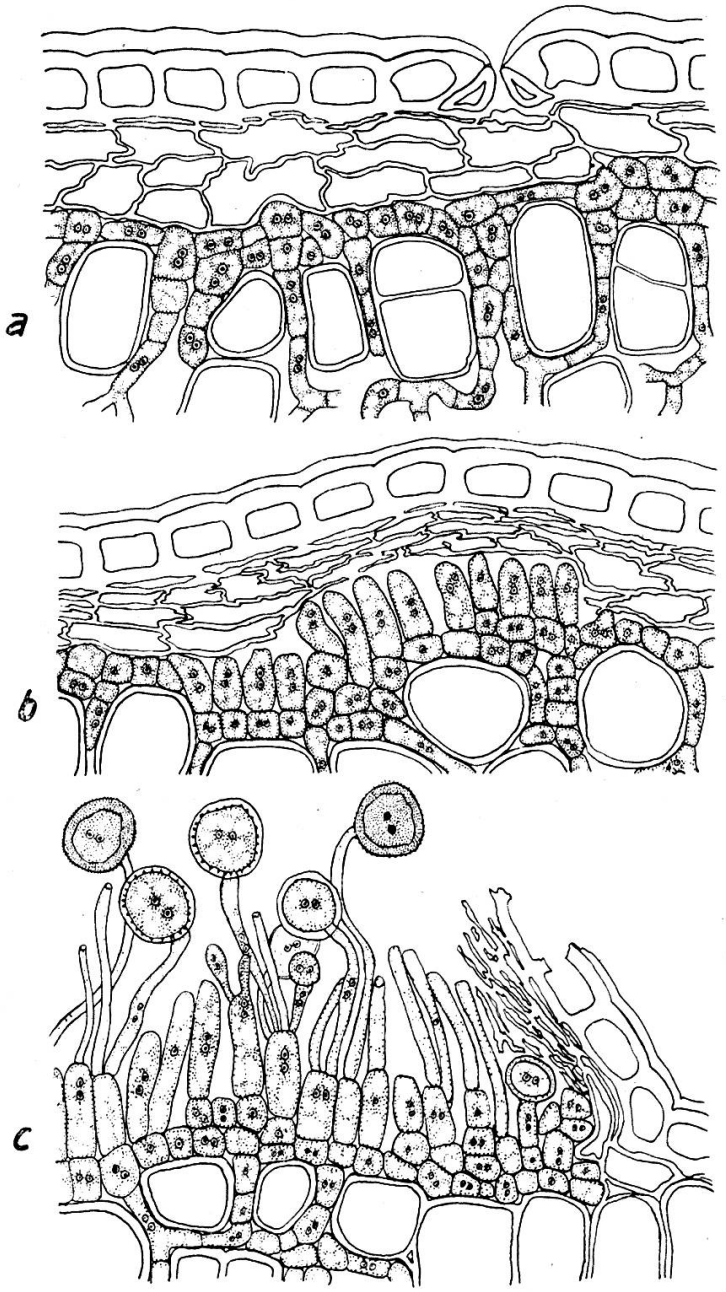

Abbildung 4

a) Junge Infektionsstelle im Querschnitt. Bildung der hypodermatalen Myzelschicht

b) Bildung der Basalzellen in etwas älterem Stadium

c) Querschnitt durch den Rand eines reifen Sorus. Entwicklung der Uredosporen.

Vergr. zirka 250mal

bekannten *Gymnosporangium*-Arten (Ausnahme *G. nootkatense*) ähnlich. Die lappig aufgerissene Epidermis läßt die mehr oder weniger pulverige, dunkelrostbraun gefärbte Sporenmasse frei. Die Lager sind rundlich bis elliptisch, zirka 0,5 bis 1,5 mm lang und zirka 0,3 bis 1 mm breit (Abbildung 3).

Das zur Untersuchung gelangende Material wurde zum Teil an Ort und Stelle fixiert (Juel II), zum Teil stammte es von spontan infizierten, von Champatsch nach Zürich verpflanzten kleinen *Juniperus*-Stöcken.

In den infizierten Nadeln wird während des Winters unter der Epidermis der Nadeloberseite ein dichtes Geflecht aus paarkernigen Hyphen angelegt (Abbildung 4 *b*), die ihrerseits die Sporenmutterzellen nebeneinander sukzessive ausstülpen. Die Uredosporenmutterzelle schwillt am freien Ende an und gliedert sich hierauf mit einer Querwand in eine Stielzelle und eine junge Uredospore. Die zweikernige Stielzelle streckt sich bis zur sechs- bis zehnfachen Länge des Uredosporendurchmessers (Abbildungen 4 *c*, 5). Bei den jungen Uredosporen färbt sich zuerst der

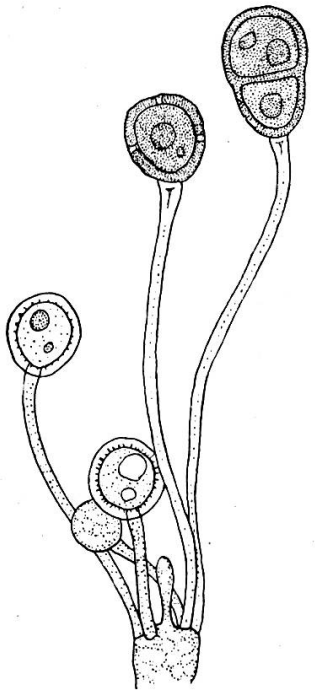

Abbildung 5
Uredosporenbildung; aus derselben Basalzelle sind Uredosporen und eine Teleutospore hervorgegangen. Vergr. zirka 370mal
(Aus Quetschpräparaten)

Inhalt gelb; dann erfolgt die Braunfärbung der Wand. Die reifen, rundlichen bis elliptischen Uredosporen haben eine verschieden dicke, feinwarzige Wand. Diese kann von 1—3—5 μ variieren (Abbildung 6 *a*); die dickerwandigen sind als Amphisporen zu deuten. Die Sporen weisen sechs bis acht Keimporen, meist mit farbloser Papille, auf. Sie messen (200 trockene Sporen in Milchsäure aufgekocht) (19)21—25(31) $\times$ (16)20—23(25) μ (Mittelwert und Streuung: 23,3 $\mu \pm$ 1,34, resp. 21,4 $\mu \pm$ 1,22).

An den gleichen Basalzellen können Uredo- und Teleutosporen entstehen (Abbildung 5). Die letzteren sind gegenüber den Uredosporen zahlenmäßig nur mit 1 Promille bis höchstens einigen Prozent vertreten. Die in der Regel zwei-, seltener einzelligen Teleutosporen sind dick- oder dünnwandig, elliptisch oder spindelförmig, oft aber von unregelmäßiger

Gestalt, abgerundet, oft zugespitzt, leicht eingeschnürt, glatt, braun gefärbt und sitzen wie die Uredosporen auf langen Stielzellen (Abbildung 6 *b*). Jede Sporenzelle besitzt ein bis zwei Keimporen mit farbloser Papille. Die 200 trockenen, in Milchsäure aufgekochten Teleutosporen messen (25)33—46(58) μ in der Länge und (16)25—33(41) μ in der Breite (Mittelwert und Streuung: 39,9 $\mu \pm 5{,}47$, resp. 29,0 $\mu \pm 4{,}36$). Sie sind denjenigen des *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Fr. in Gestalt und Größe sehr ähnlich.

Oft trifft man an beliebigen Stellen im Sorus, zwischen den Uredo- und Teleutosporen, hyaline Zellen oder Sporen. Ob es sich dabei um abortierte Uredosporen oder um Überreste von Pseudoperidienzellen —

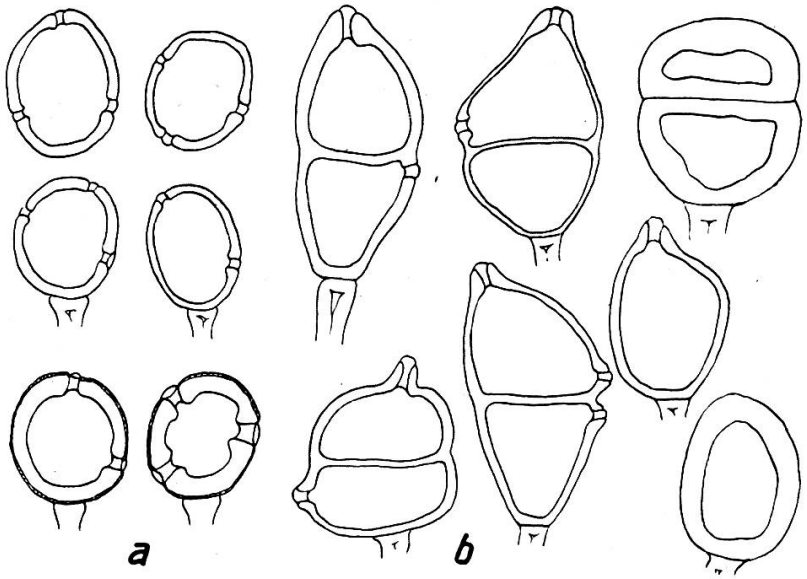

Abbildung 6
a) 6 Uredosporen, wovon — unten — 2 Amphisporen
b) 7 Teleutosporen. Vergr. zirka 500mal

ähnlich wie bei *Uromyces scutellatus* (Schrank.) Lév. (Tranzschel, 1910; Kurssanow, 1922) — handelt, ist noch nicht abgeklärt.

Der Pilz ist insbesondere wegen des Teleutowirtes und des bereits bekannten, Uredosporen-bildenden *Gymnosporangium nootkatense* (Trel.) Arth. als neue Art der Gattung *Gymnosporangium* einzuverleiben. Zu Ehren meines hochgeschätzten Lehrers, Herrn Prof. Dr. E. Gäumann, Institut für spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, dem ich für manchen wertvollen Hinweis zu besonderem Dank verpflichtet bin, möchte ich den beschriebenen Rostpilz *Gymnosporangium Gaeumanni* n. sp. nennen. Das Originalmaterial ist im Herbarium des Institutes für spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich aufbewahrt.

Die Diagnose lautet:

Gymnosporangium Gaeumanni n. sp. — Pycnidiis aecidiisque ignotis. Soris uredosporiferis teleutosporiferisque erumpentibus, plus minusve pulverulentibus, cinnamomeis vel atro-brunneis, 0,5—1,5 mm longis, 0,3—1 mm latis. Uredosporis subglobosis, ellipsoideis vel globosis, verrucosis, dilute brunneis vel brunneis, (19)21—25(31) µ longis, (16)20—23(25) µ crassis; membrana gracilia vel crassa (1—3—5 µ); poris germinationis plerumque senis vel octonis instructis, papillatis; pedicello longo, hyalino, persistenti. Teleutosporis rarius immixtis, ellipsoideis vel fusiformibus, subinde irregularibus et angulatis, utrinque rotundatis vel acutatis, medio leniter constrictis, levibus, brunneis, (25)33—46(58) µ longis, (16)25—33(41) µ crassis; membrana gracilia vel crassa; poris germinationis plerumque binis vel rarius ternis instructis, papillatis; pedicello longo, hyalino, persistenti. — Habitat in foliis vivis Juniperi nanae Willd. (= Juniperi communis L. s. sp. nanae [Willd.] Briq.) in alpibus raeticis; Helvetia.

Zitierte Literatur

Arthur, J. C., 1916. A Gymnosporangium with repeating spores. Amer. J. of Bot., 1916, **3**, 40—45.

Kurssanow, L., 1922. Recherches morphologiques et cytologiques sur les Urédinées. Bull. Soc. Naturalistes de Moscou, 1917, **31**, 1—139.

Sydow, H., 1921. Die Verwertung der Verwandtschaftsverhältnisse und des gegenwärtigen Entwicklungsganges zur Umgrenzung der Gattungen bei den Uredineen. Ann. Myc., 1921, **19**, 161—175.

Sydow, P.u. H., 1924. Monographia Uredinarum. Bd. 4, 1924, 670 S., Leipzig.

Tranzschel, W., 1910. Die auf der Gattung Euphorbia auftretenden autözischen Uromyces-Arten. Ann. Myc., 1910, **8**, 1—35.