

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie

**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde

**Band:** 38 (1960)

**Heft:** 12

**Artikel:** Ergänzungen zur Biologie von Pseudopeziza tracheiphila Müller-Thurgau

**Autor:** Ochs, Gertrud

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-937486>

#### 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:** 22.01.2026

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

# SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE

## BULLETIN SUISSE DE MYCOLOGIE

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und  
der Vapko, Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz

Organe officiel de l'Union des sociétés suisses de mycologie et de la Vapko,  
association des organes officiels de contrôle des champignons de la Suisse

*Redaktion:* Rudolf Haller, Gartenstraße 725, Suhr (AG), Telephon (064) 2 50 35. *Druck und Verlag:* Benteli AG., Buchdruckerei,  
Bern-Bümpliz, Telephon 6639 11, Postcheck III 321. *Abonnementspreise:* Schweiz Fr. 10.–, Ausland Fr. 12.–, Einzelnummer Fr. 1.–  
Für Vereinsmitglieder gratis. *Insertionspreise:* 1 Seite Fr. 90.–,  $\frac{1}{2}$  Seite Fr. 48.–,  $\frac{1}{4}$  Seite Fr. 25.–,  $\frac{1}{8}$  Seite Fr. 13.–.  
*Adressänderungen* melden Vereinsvorstände bis zum 2. des Monats an *Rudolf Härry, Primelweg 3, Chur.* – Nachdruck auch aus-  
zugweise ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

38. Jahrgang – Bern-Bümpliz, 15. Dezember 1960 – Heft 12

### Ergänzung zur Biologie von *Pseudopeziza tracheiphila* Müller-Thurgau

Von Dr. Gertrud Ochs, Freiburg im Breisgau

Der gefürchtete Rote Brenner der Weinrebe wird durch den parasitischen Askomyzeten *Pseudopeziza tracheiphila* Müller-Thurgau verursacht. Die schlimme Seuche ist den Winzern schon fast 200 Jahre bekannt und unter den kennzeichnenden Namen «Sang» oder «Brand» geläufig. Man wußte den wahren Grund der bedenklichen Krankheit nicht, bis im Jahr 1913 der verdiente schweizerische Forscher Müller-Thurgau<sup>1</sup> den gefäßbewohnenden Pilz als alleinigen Erreger aufklärte, ihn benannte und seine Lebensweise ausführlich beschrieb.

#### Entwicklung und Verbreitung des Pilzes nach dem ersten Austrieb der Reben

Der mikroskopisch kleine Schädling überwintert im abgeworfenen, vertrockneten Laub. Dort wachsen die höckerigen, hellbraunen Apothecien heran, in denen zwischen gallertigem Gewebe keulenartige Aski sprossen, die die eigentlichen Fortpflanzungskörper, jeweils acht bohnenförmige Askosporen, einschließen. Im Frühjahr blähen sich die Apothecien auf, die prallen Schläuche entleeren sich, und der Sporenflug setzt ein. Die verwelten Sporen gelangen durch die Spaltöffnungen in saftiges, gesundes Blattgewebe, können aber auch direkt durch die unverletzte Oberfläche eindringen.

Nach einer Latenzzeit von 15 bis 28 Tagen erscheinen auf den infizierten Blättern zunächst verschwommen umrissene Flecke, die, bald scharf begrenzt von den Blattadern, bei Rotweinsorten feurig rot, bei weißen Trägern hellgelb aufleuchten, um dann braun zu verdorren und abzufallen. Der angesteckte Stock sieht dann wie verbrannt aus, und man bezeichnete die epidemische Krankheit nach diesem bunten, charakteristischen Bild.

Wenn man bedenkt, daß bei intensiv verpilztem, faulendem Laub die Zahl der Fruchtkörper pro cm<sup>2</sup> Blattfläche bis zu 300 beträgt und sich in jedem Apothezium bis etwa 220 Aski mit je acht Sporen befinden, so ergibt das eine Gesamtzahl von zirka  $300 \times 220 \times 8 = 528\,000$  Askosporen. Diese unübersehbare Anzahl bedrohlicher Keime, von denen jeder einzelne eine folgenschwere Infektionsmöglichkeit birgt, trägt der Wind davon.

### Eigene Beobachtung über den Sporenflug\*

Da das Ausschleudern der Sporen abhängt von relativer Luftfeuchtigkeit und optimaler Temperatur<sup>2</sup>, interessierte zu erfahren, wie sich die einzelnen Sporenschübe über eine ganze Vegetationsperiode verteilten und, ob es möglich sei, daraus wichtige Erkenntnisse abzuleiten, um den Askomyzeten wirksamer zu bekämpfen.

#### a) Methodik

Im späten Herbst wurde brennerkrankes abgefallenes, trockenes Reblaub gesammelt und zwischen zwei aneinander grenzende Rebzeilen ausgeschüttet. Darüber wurde ein mit dünnem Maschendraht ( $6 \times 6$  cm) bespannter Holzrahmen gelegt, damit der Wind diedürren Blätter nicht verwehte (Abb.1). In diesem künstlichen «Brennerlager» kann bequem verfolgt werden, wie sich die Apothezien im Freiland entwickeln. Über der dicken Laubschüttte wurden zwischen zwei sich jeweils gegenüberstehenden Stöcken in Höhe der untersten Rebblätter an Drahthaltern neun Objektträger aufgehängt, deren Unterseite mit zähem Wollfett bestrichen war (Abb.2). Die täglich ausgestoßenen Askosporen wurden durch den Wind fortgeblasen und blieben an dem Lanolin haften. Während dreier aufeinanderfolgender Vegetationsperioden habe ich die Objektträger jeden Morgen um dieselbe Zeit ausgewechselt und die gefangenen Sporen sofort nach Abnahme unter dem Mikroskop gezählt.

#### b) Ergebnisse

Da für die täglichen Sporenkontrollen jeweils die analogen Flächen durchmustert wurden, erhielten wir vergleichbare Zahlen, die in der angegebenen Übersicht (Abb.3) parallel zu der jeweils täglich gefallenen Niederschlagsmenge für ein Jahr zusammengestellt sind. Aus den Diagrammen ergibt sich eindeutig, daß nennenswerte Sporenflüge nur bei genügend Niederschlägen stattfinden. Weiterhin fällt auf, daß intensiver Regen oder starke Gewitter nachhaltig wirken, weil die dichten Laubpolster noch längere Zeit die niedergegangene Feuchtigkeit speichern. Auch reichlicher Tau kann die gequollenen Apothezien veranlassen, einige wenige Sporen auszuschleudern. Nur liquides Wasser bringt die Apothezien zur Kohäsion. Erhöhte Luftfeuchtigkeit allein genügt nicht. In der zweiten Maihälfte ist ein absolutes Maximum der Sporenaussaat zu beobachten. Sie läßt allmählich nach, um bis Ende Juli ganz auszusetzen.

Überraschend stellte ich fest, daß ab Mitte September bei ausreichenden Niederschlägen erneut Sporen flogen. Meine Untersuchungen ergaben, daß es sich

\* Die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanzierte die Untersuchungen, wofür bestens gedankt sei.

hierbei nicht um alte Sporen aus Apotheken von vorjährigem Laub, sondern um reife Askosporen von neugebildeten Fruchtkörpern aus diesjährigen Blättern handelte. Derartige Spätapotheken waren bis dahin noch nicht festgestellt worden. Sie sind voll funktionstüchtig, streuen jedoch trotz beträchtlichem Regen geringer

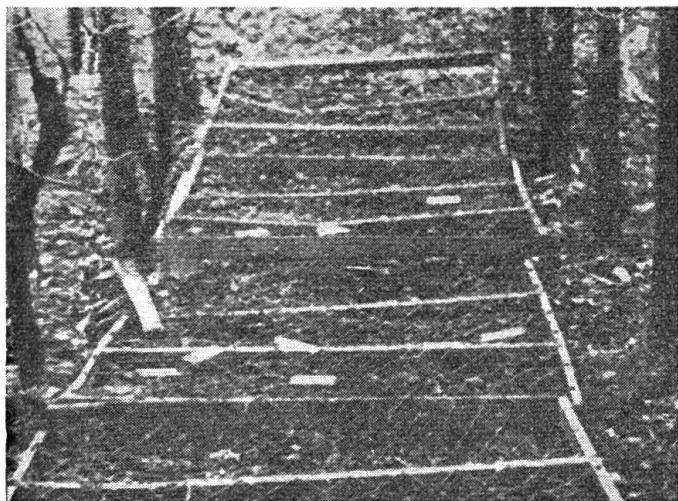


Abb. 1. «Rotbrennerlager», darüber aufgehängte Sporenfallen.

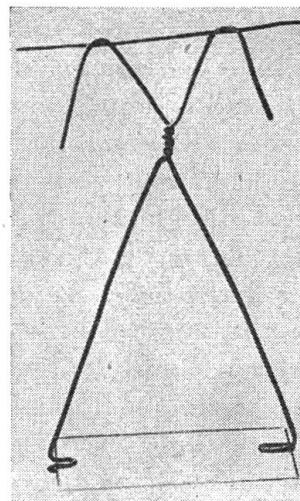


Abb. 2. Sporenfalle mit einge-klemmten Objektträgern.

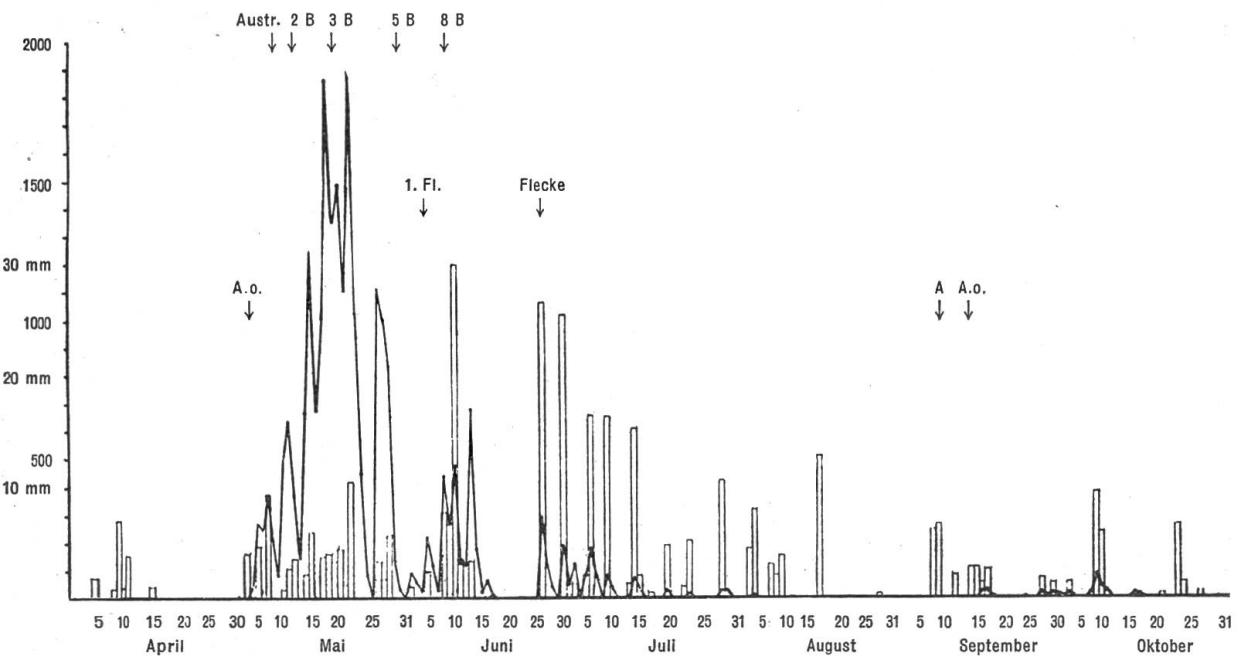


Abb. 3: Kurve = jahreszeitlicher Verlauf des Sporenfluges, gemessen an der Anzahl der gefangen Sporen auf neun Objektträgern.

Blockdiagramme: Niederschläge in mm.

A = Apotheken, A.o. = Apotheken offen, 1. Fl. = 1. Fleck, Flecke = zahlreiche Flecke in verschiedenen Gemerkungen, Austr. = Austrieb, 2B, 3B, 5B, 8B = 2, 3, 5, 8 Blätter entfaltet,  
500, 100, 1500, 2000 = Sporenzahlen,  
10 mm, 20 mm, 30 mm = Niederschlag

aus. Die späten Infektionen sind bis in die obersten Blätter der grünen Zielhölzer nachzuweisen.

Identische Resultate erzielte ich während der zwei anderen überprüften Vegetationsjahre.

### Diskussion

Dreijährige systematische Beobachtungen zeigen, daß *Pseudopeziza tracheiphila* die Rebe witterungsunabhängig infiziert. Entgegen der bisher verbreiteten Ansicht sind feuchte Sommer ausgesprochene «Rotbrennersommer». Hinzu kommt, daß der Pilz zum Heranreifen der Apothezien unter günstigen klimatischen Bedingungen nicht unbedingt eine parasitische mit anschließender saprophytischer Phase durchlaufen muß, sondern daß sich im gleichjährigen Laub ebenfalls voll ausgebildete Fruchtkörper entwickeln können, die einen zusätzlichen bedrohlichen herbstlichen Infektionsherd darstellen.

Nicht immer geht der im Mai einsetzende Sporenflug parallel zum beginnenden Austrieb der Rebblätter. Nach meinen bisherigen Erfahrungen muß daher bereits gegen den Roten Brenner gespritzt werden, wenn sich die ersten Blättchen entfaltet haben. Die später nachgeschobenen Blätter sind frisch zu behandeln. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß wegen der möglichen Herbstapothezien der Rotbrenner bis 6 Wochen vor der allgemeinen Lese prophylaktisch bekämpft werden muß.

Die einfache Sporenfangmethode wurde bei Weinbauschulen in Rheinland-Pfalz eingeführt. Sie unterstützt den regionalen Warndienst, die notwendigen Spritztermine rechtzeitig bekanntzugeben.

### Zusammenfassung

Der jahresrhythmische Sporenflug von *Pseudopeziza tracheiphila* der Weinrebe wurde mit einer neuen Fangmethode über mehrere Vegetationsperioden hinweg täglich beobachtet. Die erste Sporenaussaat beginnt im Frühjahr und findet nur bei Anwesenheit von liquidem Wasser statt. Die Frühjahrsapothezien erschöpfen sich bis Ende Juli. Im beginnenden Herbst wurden auf gleichjährigem Laub erstmals voll funktionstüchtige späte Apothezien entdeckt. Die erweiterten Erkenntnisse über die Biologie von *Pseudopeziza tracheiphila* können dazu beitragen, den Parasiten wirksamer zu bekämpfen.

### Summary

The flight of the ascospores of *Pseudopeziza tracheiphila* on the leaves of grapevines daily has been surveyed over several periods of vegetation. The dissemination of the ascospores begins in spring and takes place only in the presence of liquid water. The apothecia are empty at the end of July. In autumn late apothecia with full function were found for the first time on the leaves of the same year. The new researches about the biology of *Pseudopeziza tracheiphila* must be considered in the effective fight against the fungus.

#### Literatur

<sup>1</sup> H. Müller-Thurgau, Zbl. Bakter. 38, 586, 1913.

<sup>2</sup> Gertrud Ochs, Naturwissenschaften, 44, 545, 1957.