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

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 71 (1961)

Artikel: Über Valsonectria reticulata, eine neue Art einer wenig bekannten Ascomyceten-Gattung

Autor: Loeffler, Wolfgang / Müller, Emil

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-50198

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: 02.10.2025

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

Über Valsonectria reticulata, eine neue Art einer wenig bekannten Ascomyceten-Gattung

Von *Wolfgang Loeffler* und *Emil Müller*

(Aus der pharmazeutisch-chemischen Abteilung der Sandoz AG in Basel und dem Institut für spezielle Botanik der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich)

Eingegangen am 16. Oktober 1961

Aus einer von Herrn Dr. A. Riggenbach im Jahre 1957 auf Ceylon gesammelten Bodenprobe isolierte Herr Dr. Ch. Stoll im vergangenen Jahre neben anderen Kolonien einen Pilz, der auf Agarnährböden zunächst Sproßzellen und konidientragendes Myzel und später auch seine Hauptfruchtform ausbildet.

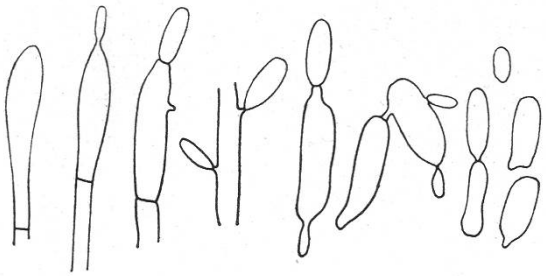
Es handelt sich um einen *Nectria*-ähnlichen Ascomyceten. Von den meisten aus diesem Verwandtschaftskreis bekannten Formen unterscheidet er sich durch die Braunfärbung seiner Ascosporen sowie durch die vollständig in ein Stroma eingesenkten Perithecien, die zudem lange Mündungen tragen können. Für solche Ascomyceten hatte Spegazzini (1881) die Gattung *Valsonectria* begründet (vgl. Petrak und Sydow, 1936; Müller und v. Arx, 1962).

Die hier zu beschreibende Art ist nach unseren Kenntnissen in der Literatur bisher nicht erwähnt worden. Ohne bekanntes Beispiel ist auch die eigenartige Entwicklung ihrer Ascosporen, die ausführlich dargestellt werden soll; sie vermag zu einer Erweiterung unserer Vorstellungen von der Sporogenese beizutragen.

Reinkulturen des Pilzes

Auf nährstoffreichen Agarmedien wächst zunächst eine anfangs farblose Kolonie von Sproß- und Hyphenzellen. An dem nicht besonders differenzierten Myzel entstehen einzellige, meist länglich-ellipsoidische, hyaline Konidien, die 5 mal 2 bis 20 mal 6 μ groß werden und mit Sproßzellen oder Hyphen keimen können. Diese Konidienfruktifikation (Fig. 1) ist dem *Sporotrichum*-Typus zuzuordnen. Bereits in den ersten Tagen, am Licht intensiver als im Dunkeln, färbt sich die Kolonie orange- bis erdbeerrot und bildet auch Luftmyzel aus. Der Farbstoff ist mit Äthanol

extrahierbar; in alkoholischer Lösung wird er nach Säurezusatz gelb, mit Lauge fällt er als violetter Niederschlag aus.



Figur 1

Valsonectria reticulata. Sproßzell- und Konidienfruktifikation *(Sporotrichum).* Vergr. 650×

In älteren Kulturen, bei Inkubationstemperaturen um 27 °C nach vier bis sechs Wochen, werden auf der Agaroberfläche zwischen und über dem Luftmyzel unregelmäßige, solide Gebilde sichtbar. Es handelt sich um Aggregate von Stromata; sie enthalten kurze Zeit später meist mündungslose, geschlossene Perithecien, in denen die Ascosporen normal reifen. Fruktifizierende Stromata werden auch an berindeten, sterilisierten und auf den beimpften Agar gestellten Zweigen verschiedener Laubholzarten gebildet (z. B. auf *Viburnum lantana* L. und *Syringa persica* L.; auf Zweigen von *Caragana arborescens* Lam. entstanden nur wenige, kleine Stromata ausschließlich an Knospen und Lentizellen, und sie enthielten oft kein oder nur ein einziges Perithecium). Das Pilzmyzel wuchs im Innern der Zweige, die Stromata brachen aus der Rinde durch das Periderm hervor. Auf Zweigen anderer Arten (z. B. von *Betula verrucosa* Ehrh., *Populus alba* L. und von mehreren Nadelhölzern) sowie auf entrindetem Holz wuchs das Myzel des Pilzes extramatrikal und bildete keine Stromata.

Seine vollständige Morphologie zeigte der Pilz jedoch nur, wenn auf dem Agar oder an berindeten Zweigen von Laubgehölzen entstandene Stromata in einer Feuchtschale weiter inkubiert wurden. Dort erst bildeten sich Perithecien mit Mündungen. Auf solches Material gründet sich die im nächsten Abschnitt gegebene Beschreibung der Hauptfruchtform.

Aus einer großen Zahl von Beobachtungen an der sexuellen Fruchtform aus Reinkulturen dürften sich einige verallgemeinern lassen.

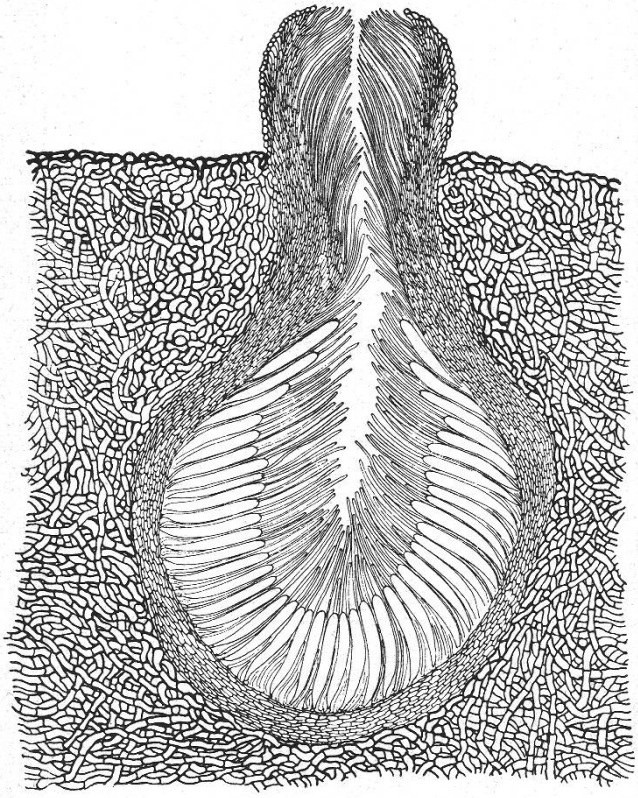
1. *Stromaform* und *-größe* sind die variabelsten Merkmale des Pilzes. Charakteristisch ist hingegen der Bau des Stromainnern, also die Textur des Binnenstromas; für deren Beurteilung kommen allerdings nur einigermaßen typisch ausgebildete Stromata in Betracht. Ähnliches gilt auch für viele andere Pilze (vgl. z. B. Müller und v. Arx, 1950; Loeffler, 1957).

2. Die *Mündung* der Perithecien erscheint in unserem Beispiel als ausgesprochen fakultatives Merkmal, denn keimfähige Ascosporen entstehen auch in einem dauernd geschlossen, mündungslos bleibenden Fruchtkörper. Daß darüber hinaus die Dimensionen der Mündungen stark von den Umweltbedingungen abhängen, wurde für viele andere Pilze wiederholt festgestellt (vgl. z. B. Hubbes, 1960).

3. Der *Apikalapparat* ihrer Ascusspitze weist *Valsonectria reticulata* eindeutig den Unitunicatae (Luttrell, 1951) zu. Die Ascuswand dieses Pilzes besteht jedoch nicht etwa aus einer einzigen, einheitlichen Membran (vgl. v. Arx und Müller, 1954), sondern sie spaltet bei gewaltsamer Zerstörung in zwei Schichten auf.

Diagnose

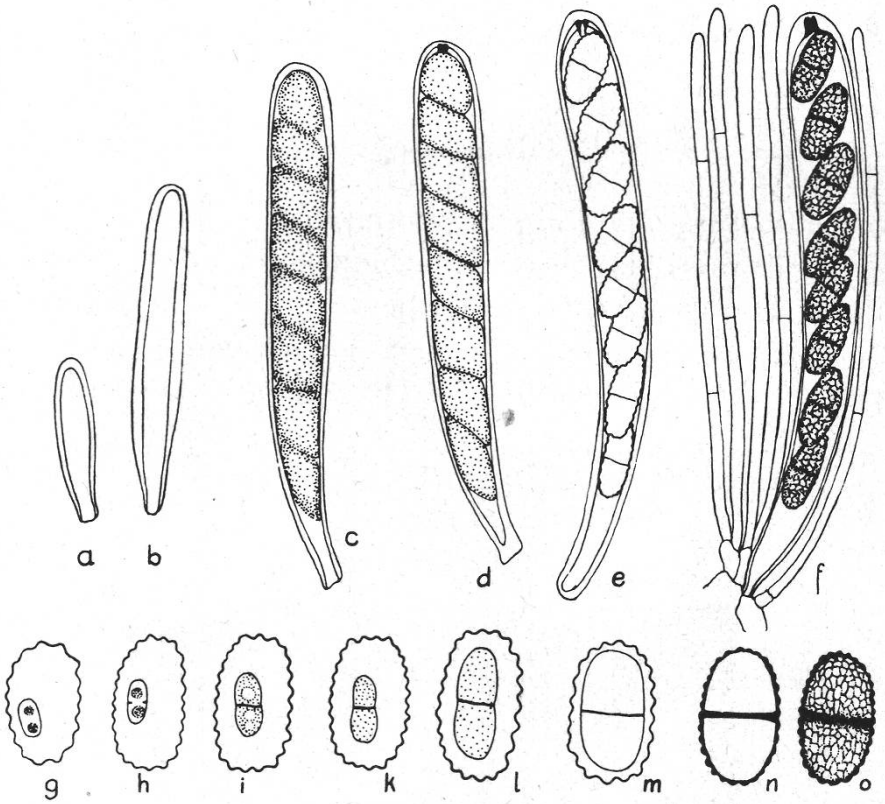
Die meist sehr unregelmäßig gestalteten, oft mehr oder weniger rundlich-knolligen, hellbraun bis schwarz, gelegentlich rötlich-violett gefärbten Stromata haben Durchmesser von 0,5 bis 5 mm und werden 1 bis 5 mm hoch. Junge Stromata zeigen oft einen gallertigen Glanz, ältere sind manchmal mit dunklen Hyphenbündeln (Synnemata) besetzt, welche bis-



Figur 2

Valsonectria reticulata. Ein ins Stroma eingebettetes Perithecium mit äußerer Stromakruste, Stroma-Binnengewebe, Perithecium mit Wand, Mündung mit Periphysen, Fruchtschicht mit Asci und Paraphysen. Vergr. 100×

weilen *Sporotrichum*-Konidien tragen. Fruktifizierende Stromata erscheinen oft von eingesenkten, mündungslosen Perithecien oder von den die Stromata bis zu 1,5 mm überragenden Mündungen rötlich oder braun punktiert. Das Stromainnere besteht aus hyalinen, eng verflochtenen und verklebten, 4 bis 5 μ dicken Hyphen (Textura intricata, Fig. 2 und Taf. I, Abb. 20); die Zellen der äußeren Kruste haben dunkelbraune Wände. In ein fruktifizierendes Stroma sind in der Regel mehrere Gruppen von je wenigen bis über zwanzig Perithecien vollständig eingesenkt. Diese Gruppen bilden eine Schicht in annähernd gleichem Abstande von der Stroma-



Figur 3

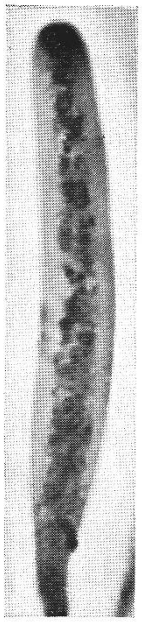
Valsonectria reticulata. Sporogenese: a–f Asci in verschiedenen Entwicklungsstadien. Vergr. 500×. g–o Entwicklung der Binnenspore innerhalb der Prospore. Vergr. 1000×. (a–n optische Schnitte, o Aufsicht)

Tafel I

Valsonectria reticulata. Sporogenese: Abbildungen 1–6 Differenzierung der Prosporen im jungen Ascus. 7–14 Entwicklung der Binnenspore innerhalb der Prospore; 7–8 Die Binnenspore erhält eine eigene Membran; 9–10 Die Binnenspore ist bereits septiert (9 optischer Schnitt, 10 Aufsicht, die skulptierte Membran der Prospore zeigend); 11–13 Die Binnenspore wächst heran. 14 Eine fast reife Ascospore. 15 Ascusspitze mit Apikalapparat. 16–17 Teil einer reifen Spore bei stärkerer Vergrößerung; 16 optischer Schnitt, 17 Aufsicht. 18 Ascus in dem Abbildung 13 entsprechenden Stadium. 19 Reifer Ascus. 20 Schnitt durch das Binnenstroma. Vergrößerungen: Abbildungen 16–17 2000×, alle übrigen 1000× (Mikrophotographien; 1–15 Phasenkontrast, 16–20 Hellfeld)

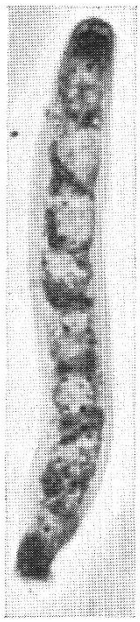
Tafel I

1



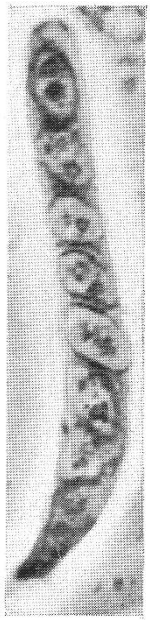
2

3

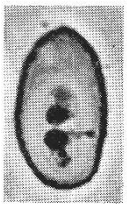


4

5



6



7

8

9

10

11

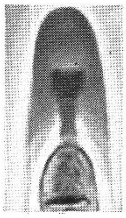
12

13

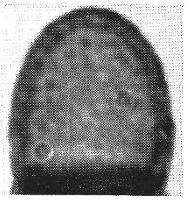
14

18

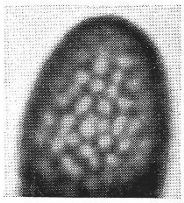
19



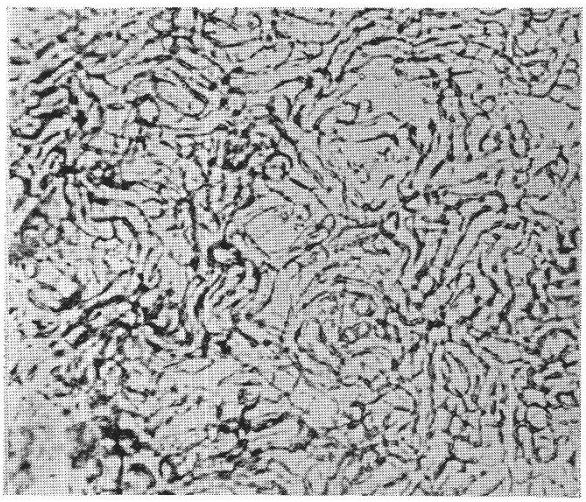
15



16



17



20

Leere Seite
Blank page
Page vide

oberfläche, innerhalb der Gruppen sind die Perithecien jedoch über- und nebeneinander zusammengedrängt. Die Perithecien münden einzeln außerhalb der Stromakruste, die Mündungen neigen nicht zusammen, sie zeigen jedoch auf der Oberfläche die gleiche gruppenweise Anordnung wie die Perithecien im Innern des Stromas.

Die Perithecien (Fig. 2) messen je 300 bis 800 μ in Länge, Breite und Höhe. Sie weichen von einer kugeligen bis ellipsoidischen Grundform infolge Abplattung der Wände oft sehr stark ab, und sie brechen mit ihren 100 bis 2000 μ langen, 100 bis 300 μ dicken, zylindrischen Mündungen, die von einem innen mit hyalinen Periphysen besetzten Kanal durchbohrt sind, durch die Stromakruste hervor. Das eigentliche Perithecium wird von einer mehrschichtigen, aus dunklen, abgeplatteten Zellen bestehenden Wand begrenzt und ist fast vollständig von dem aus Asci und Paraphysen bestehenden Hymenium ausgefüllt. Die Paraphysen sind hyalin, septiert, 100 bis 150 μ lang und um 3 μ breit. Die zylindrischen, 90 bis 130 (p. sp. 80 bis 100) mal 9 bis 11 μ großen Asci haben in der Jugend dicke, bei der Reife dünne Wände; sie verschmälern sich in einen kräftigen Fuß und enthalten je 8 Sporen in gerade- bis schräg-einreihiger Anordnung (Fig. 3f). Ein Apikalapparat im Scheitel junger Asci (Taf. I, Abb. 15) ist nur im Phasenkontrast-Mikroskop sichtbar; er gibt keine positive Jodreaktion. Die Ascosporen färben sich frühzeitig braun, bei der Reife sind sie zweizellig, an dem etwa in der Mitte gelegenen Septum nicht oder kaum eingeschnürt, netzartig skulptiert und messen 11 bis 14 mal 6 bis 8 μ (Fig. 30 und Taf. I, Abb. 16–19). Die Sporenentwicklung wird weiter unten beschrieben.

Eine Nebenfruchtform vom *Sporotrichum*-Typus mit sprossenden Konidien wird ausgebildet. Diese sowie die Hauptfruchtform entstehen auf Agarkulturen und sterilisierten, beimpften Zweigen unter geeigneten Bedingungen (vgl. oben, Reinkulturen des Pilzes).

Ein geringer Unterschied zur Typusart *Valsonectria pulchella* Speg. (vgl. Müller und v. Arx, 1962) besteht in der Färbung, ein sehr deutlicher in der Skulptierung der Ascosporen. Eine Identität mit einer der später beschriebenen Arten der Gattung, *Valsonectria andina* Pat. und *Valsonectria Boldoae* Speg., erscheint nach den Diagnosen ausgeschlossen.

Valsonectria reticulata spec. nov.

Stromata 0,5 ad 5 mm diam., 1 ad 5 mm alt., irregulariter globosa vel ellipsoidea, primo gelatinosa, fine dura, brunnea vel dilute violaceo-fusca, nigrescentia; interiore parte textura intricata hyalina, cellulae pariete exteriore brunneae. Perithecia immersa, 300 ad 800 μ diam. et alt., globosa vel irregulariter deformata, parietibus multostratosis textura prismatica

obscuris; ostiola singularia stromate eggregentia, cylindracea, 100 ad 2000 μ long., 100 ad 300 μ diam., periphysata. Asci paraphysati, cylindracei, breve stipitati, octospori, 90 ad 130 (p. sp. 80 ad 100) $\times$ 9 ad 11 μ. Sporae oblique ad recte monostichae, ellipsoideae, medio septatae, non vel paene constrictae, reticulato-sculptatae, 11 ad 14 $\times$ 6 ad 8 μ.

Stat. con.: *Sporotrichum*, conidiis pullulantis.

Hab.: Isolata ex terra zeylanica; status conidiophorus et status ascophorus in Agar-Agar et in ramis inoculatis.

Entwicklung der Ascosporen

Innerhalb der jungen Asci (Fig. 3a, b) differenziert sich das Cytoplasma in wahrscheinlich zuerst ein-, später zweikernige Portionen (Taf. I, Abb. 1–6), die durch gefärbte, bereits skulptierte Membranen abgegrenzt werden (Prosporen). Während der ganze Ascus sich streckt, seine Wand dünner wird, die Prosporen sich um das Drei- bis Vierfache vergrößern (Fig. 3a–d; Taf. I, Abb. 1–6) und am Ascusscheitel der Apikalapparat sichtbar wird (Taf. I, Abb. 15), beginnt innerhalb der Prosporen eine eigene Entwicklung. In ihrem Plasma grenzt sich ein kleinerer Bezirk (Binnenspore) um zwei stärker lichtbrechende Körperchen ab und wird bald durch ein irisblendenartig gebildetes Septum halbiert (Taf. I, Abb. 7–10; Fig. 3g–i); nun vergrößert sich die Binnenspore innerhalb und auf Kosten der Prospore, bis sie deren Innenraum fast ganz ausfüllt (Fig. 3i–m; Taf. I, Abb. 8–13, 18). Das Septum ist von Anfang an braun gefärbt. Zum Schluß schrumpfen die Ascosporen etwas (vermutlich nur der von der Prospore übriggebliebene Teil; Fig. 3m–o; Taf. I, Abb. 13–14), und die Netzskulptur der früheren Prospore tritt noch deutlicher hervor; in der Wand lassen sich die von der früheren Prospore und der Binnenspore herrührenden Einzelmembranen zuletzt mikroskopisch nicht mehr unterscheiden (Fig. 3n–o; Taf. I, Abb. 14, 16, 17, 19).

Ascosporen mit Schleimhüllen, die sogar skulptierte Membranen (wie bei *Dictyoporthe appendiculata* Müller; Müller, 1961) oder andere Strukturen im Innern der Schleimhülle (vgl. Tonolo, 1956) zeigen können, kommen bei den Ascomyceten zwar häufig vor; eine Gleichsetzung mit den Prosporen von *Valsonectria reticulata*, wozu etwa Entwicklungsstadien ähnlich Figuren 3 h bis l oder Tafel I, Abbildungen 8 bis 13, verleiten könnten, ist jedoch ausgeschlossen, weil im Falle der in Schleim eingehüllten Ascosporen die Sporen selbst vorher differenziert sind, während sich in unserem Beispiel die späteren Ascosporen wirklich zweimal nacheinander individualisieren.

Zusammenfassung

Ein neuer Ascomycet, *Valsonectria reticulata* (Sphaeriales, Hypocreaceae) wird beschrieben. Eine *Sporotrichum*-Nebenfruchtform sowie die Hauptfruchtform entstehen in Reinkulturen des Pilzes auf Agarnährböden und auf sterilen, berindeten Zweigen einiger Laubgehölze; Perithecienmündungen werden nur unter besonderen Bedingungen ausgebildet. Die Entwicklung der Ascosporen verläuft im Gegensatz zu bekannten Sporogenese-Typen in zwei Phasen, während deren sich Pro- und Binnensporen unterscheiden lassen.

Summary

A new ascomycete, *Valsonectria reticulata* (Sphaeriales, Hypocreaceae) is described. In pure cultures a budding *Sporotrichum* conidial stage and the sexual fructification are formed, but the necks of the perithecia are developed only under special conditions. During the ascospore development two stages, an earlier "prospore" and an internal spore ("Binnenspore") are distinguished.

Bibliographie

Arx A. v. und Müller E. 1954. Die Gattungen der amerosporen Pyrenomyceten. Beitr. Krypt. Fl. Schweiz **11 (1),** 1–434.

Booth C. 1959. Studies of Pyrenomycetes. IV. *Nectria* (Part I). Commonwealth Mycol. Inst., Kew, Myc. Papers No. 73.

— 1960. Nomenclature of some Fusaria in relation to their nectrioid perithecial stages. l. c. No. 74.

Hubbes M. 1960. Untersuchungen über die Valsaceengattung *Valseutypella* v. H. Phytopathol. Z. **39,** 389–400.

Loeffler W. 1957. Untersuchungen über die Ascomyceten-Gattung *Dothidea* Fr. l. c. **30,** 349–386.

Luttrell E. S. 1951. Taxonomy of the Pyrenomycetes. Univ. Missouri Stud. **24,** No. 3.

Müller E. 1961. Über einige Ascomyceten aus Südfrankreich. Sydowia **15,** (im Druck).

— und Arx A. v. 1950. Einige Aspekte zur Systematik pseudosphärialer Ascomyceten. Ber. Schweiz. Bot. Ges. **60,** 329–397.

— — 1962. Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. Beitr. Krypt. Fl. Schweiz **11 (2)** (im Druck).

Petrak F. und Sydow H. 1936. Kritisch-systematische Originaluntersuchungen über Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Melanconieen VII. Ann. Myc. **34,** 11–52 (Nr. 295: Die Gattung *Valsonectria* Speg., S. 40–42).

Tonolo A. 1956. Ricerche colturali su alcune specie della famiglia delle Massariaceae. Phytopathol. Z. **26,** 131–142.