Zeitschrift: Botanica Helvetica
Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band: 93 (1983)
Heft: 1

Artikel: Über Dothiopeltis arunci und sein Anamorph (Ascomycetes)
Autor: Crivelli, Paolo / Müller, Emil
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-65231

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: 11.07.2025

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

Botanica Helvetica *93:* 33-37 (1983)

Über *Dothiopeltis arunci* und sein Anamorph (Ascomycetes)

von *Paolo Crivelli* und *Emil Müller*

Mikrobiologisches Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich

Manuskript eingegangen am 17. August 1982

Summary

Paolo Crivelli and Emil Müller, 1983. *Dothiopeltis arunci* and its anamorph (Ascomycetes). Botanica Helvetica *93:* 33-37. Isolated ascospores of *Dothiopeltis arunci,* a host-specific ascomycete of *Aruncus silvestris,* germed readily on malt agar. The resulting pure culture produced a hyphomycetous conidial form (anamorph) belonging to the form genus *Idriella.* The teleomorph-anamorph connection of the fungus and its significance for taxonomy are discussed.

Einleitung

Viele, aber längst nicht alle Ascomyceten bilden während ihrer Entwicklung neben ihren arttypischen sexuellen auch asexuelle Fruktifikationen. Die ersteren bezeichnet man neuerdings als Teleomorphe, die letzteren als Anamorphe (Kendrick 1979). Nur der ganze, alle Fruktifikationsformen umfassende Entwicklungsgang (Holomorph) vermag diese Pilze befriedigend zu umschreiben, wobei auch das allfällige Fehlen von Anamorphen wichtig ist. Da bis heute nur bei einem verhältnismäßig kleinen Teil der Ascomyceten gesicherte Teleomorph-Anamorph Beziehungen bekannt sind, sollte keine Gelegenheit verpaßt werden, Ascomyceten ohne bekannte Anamorphe in Kultur zu nehmen.

Vor kurzem hatten wir Gelegenheit, aus frisch gesammelten Material von *Aruncus silvestris* Kosteletzki Ascosporen von *Dothiopeltis arunci* E. Müller (Müller 1957) zu isolieren und auf Malzagar zu kultivieren. Auf dem Nährboden bildet der Pilz bei 18°C ein relativ rasch wachsendes, flaches, zunächst farblos, sich aber bald dunkel färbendes Myzel, in dem schon früh zahlreiche kleine, sichelförmige, einzellige, farblose Konidien erscheinen. Einen gleichartigen Hyphomyceten konnten wir auch neben den Ascomata auf dem Wirt feststellen, und zwar sowohl auf dem Ausgangmaterial für die Reinkultur (letztjährige Stengel von *Aruncus silvestris,* Morobbia TI, 23. 5. 1982, leg. B. Widler) wie auf anderen Kollektionen, z.B. auf dem Typusmaterial des Pilzes (Kt. St. Gallen, Speergebiet, Amden, am Weg von der Durchschlägi zur Alp Käsern, 25. 5. 1955, leg. E. Müller und H. Schüepp).

Beobachtungen

Auf dem natürlichen Substrat (letztjährige Stengel von *Aruncus silvestris,* Rosaceae) wächst der Pilz mit farblosen Hyphen epidermal oder auch in tieferen Gewebeschichten. Unter der Kutikula bilden sich einschichtige Stromata aus dickwandigen, braunen, isodiametrischen Zellen, die oft in Längsreihen angeordnet sind (Fig. 1 f), daneben aber auch schildförmige Ascomata mit radiärem Bau der Deckschicht. In diesen stehen, getrennt durch senkrechte Reihen von länglichen, farblosen Zellen, keulige, dickwandige Asci mit acht farblosen, quer- und längsseptierten Ascosporen (Fig. 1 a). Wo Hyphen bis an die Oberfläche durchbrechen, differenzieren sich einzelne hyphenartige, farblose Konidienträger oder auch nur längliche konidiogene Zellen (Fig. 1 f), häufig aber auch kleine Fruchtlager (Sporodochien) aus Hyphen und Ketten von ellipsoidischen, 4–7 μm langen und 2–4 μm dicken Zellen, an denen apikal, gelegentlich auch lateral, in sympodialer Folge sichelförmige, einzellige Konidien von 4–7 × 1,5–2 μm Größe gebildet werden (Fig. 1 c).

In Reinkultur wächst der Pilz verhältnismäßig rasch; die Thalli erreichen bei 18 °C innert 14 Tagen einen Durchmesser von 2 cm und bilden von Anfang Konidien. Die etwas später entstehenden Chlamydosporen sind den Zellen des subkutikulären Stromas auf dem Wirt auffallend ähnlich; ebenfalls sind sie oft zu ausgedehnten Komplexen vereinigt. Die jungen Hyphen sind farblos und ca. 2 μm breit; später färben sie sich nach und nach braun, verdicken ihre Wände und erreichen eine Breite von bis zu 10μm. Die Konidienbildung erfolgt sowohl unmittelbar an jungen Hyphen (hier meist in unmittelbarer Nähe der Querwand), wie an speziellen Trägerstrukturen, ausgebildet als steife, hyphenartige, an den Enden manchmal angeschwollene Träger oder als Ketten von ellipsoidischen konidiogenen Zellen, (Fig. 1 d,e). Auch in Reinkultur ist die Konidienbildung holoblastisch-sympodial, die Konidien haben denselben Bau wie auf dem Wirt und weichen mehrheitlich auch in der Größe nicht von den auf dem Wirt gebildeten ab; andere sind aber merklich größer, bis 14 μm lang und dann oft zweizellig.

Die Keimung der Ascosporen wie die der Konidien beginnt, wie üblich, mit einer Quellung, darauf verlängern sich die Sporen, und an ihren Enden, zuweilen auch seitlich bilden sich Keimhyphen. Gelegentlich sprossen aus ihnen direkt sekundäre Konidien, (Fig. 1 b).

Diskussion

Die Zuteilung des beobachteten Anamorphen zu einer bestehenden Formgattung der Fungi imperfecti ist durch die Variabilität seiner Strukturen erschwert. Am nächsten steht die Gattung *Idriella* Nelson & Wilhelm (z.B. Matsushima 1975, Morgan-Jones 1979, von Arx 1982). Die pigmentierten Thalli, die sichelförmigen Konidien mit sympodial-holoblastischer Entstehung sowie die auffälligen Chlamydosporen in älteren Kulturen weisen auf diese Gattung hin, wobei die Neigung zur Bildung von Konidienträgern, Sporodochien oder Synnemata (Fig. 1 c,e) nicht dagegen spricht. Morphologisch nahe steht unserer Form beispielweise *Idriella bolleyi* (Sprague) v. Arx (vgl. auch de Hoog & Hermanides-Nijhof 1977). Die Konidien von *Idriella bolleyi* sind aber im Durchschnitt etwas größer (5,5–8,5 × 1,6–2,2 μm), und in Reinkultur bilden die Chlamydosporen oft kompakte, sklerotienartige Strukturen. Die Identität der beiden Pilze ist nach dem Vergleich mit zahlreichen Kulturen von *Idriella bolleyi* auszuschließen.

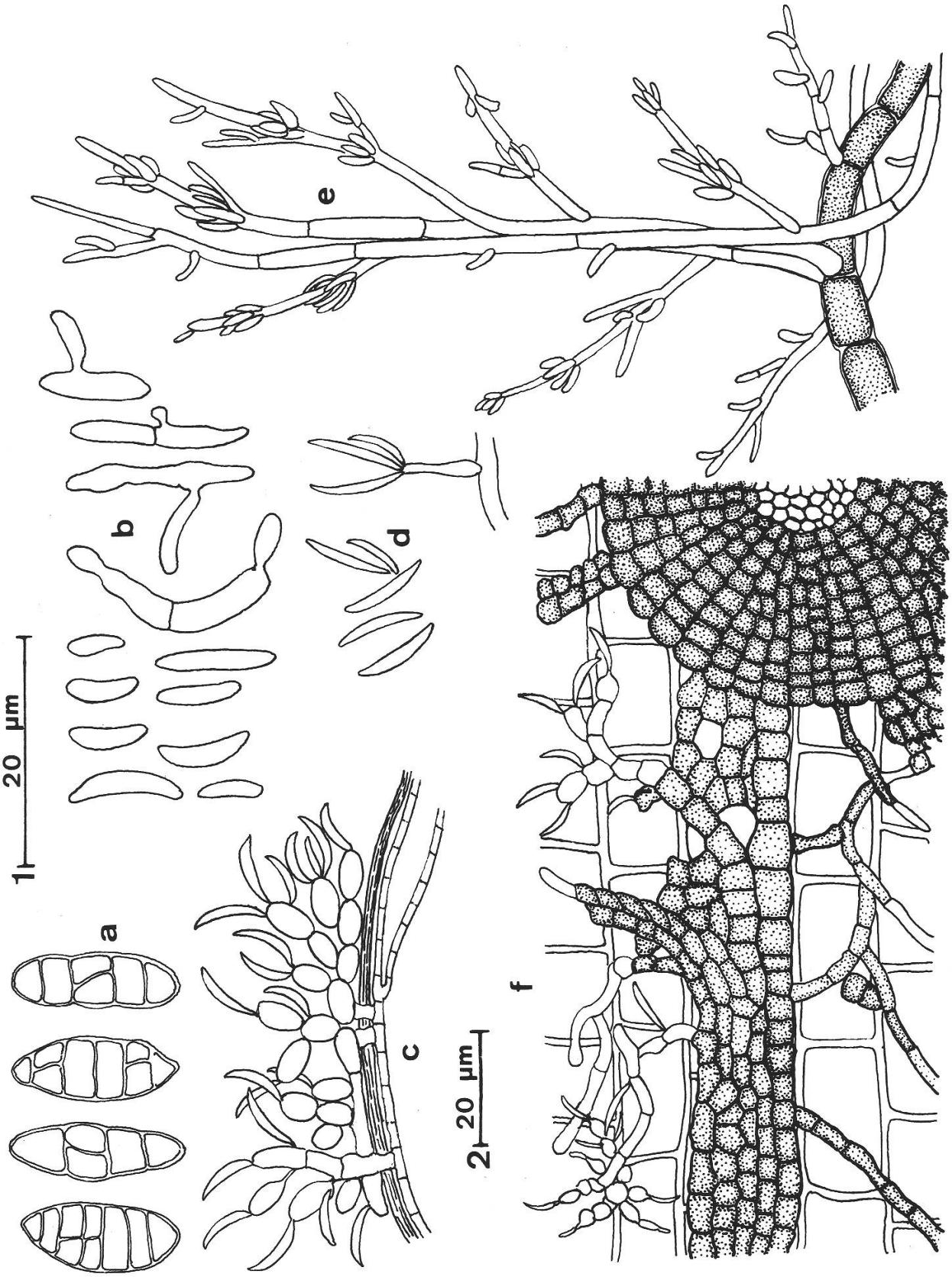

Fig. 1. Dothiopeltis arunci. a: Ascosporen; b: Keimungsstadien von Konidien; c: Schnitt durch ein Sporodochium auf dem Wirt, Konidienentwicklung holoblastisch-sympodial; d: selbständige konidiogene Zelle mit Konidien aus einer Reinkultur; e: Konidienentwicklung in Reinkultur an Trägern, die zu einem Synnema vereinigt sind; f: Aufsicht einer Wirtsoberfläche mit einem angeschnittenen, schildförmigen Ascoma (rechts), dunklen, subkutikulären Stromakomplexen und Conidiomata mit conidiogenen Zellen und Konidien (a–d: Maßstab 1, e–f: Maßstab 2).

Innerhalb der Leptopeltidaceae (von Höhnel 1917; manchmal als «Leptopeltaceae» bezeichnet), wozu *Dothiopeltis* gestellt wird (vgl. von Arx 1964, Holm & Holm 1977), werden *Leptothyrium- (Leptostroma-)* Formen als Anamorphe angegeben, so *Leptothyrium vulgare* Fr. für *Leptopeltis perexigum* (Speg.) Holm & Holm (= *Pycnothyrium perexiguum* (Speg.) v. Arx) auf verschiedenen Kräutern, *Leptothyrium lunariae* Kunze für *Leptopeltopsis lunariae* (Fuck.) v. Arx auf Stengeln von *Lunaria*-Arten, oder *Leptothyrium filicina* Fr. für *Leptopeltis litigiosum* (Desm.) Holm & Holm (= *Pycnothyrium litigiosum* (Desm.) Diedicke) auf *Pteridium aquilinum. Leptothyrium* Kunze und *Leptostroma* Fr. umfassen Coelomyceten mit schildförmigen, in der Deckschicht radiär gebauten Conidiomata. Bei *Leptothyrium lunariae* Kunze, der Typusart von *Leptothyrium,* werden die Konidien ebenfalls holoblastisch-sympodial gebildet und sind auch sichelförmig, einzellig und farblos wie diejenigen von *Dothiopeltis arunci.*

Allerdings sind die angegebenen Beziehungen zwischen *Leptothyrium*-Formen und Leptopeltidaceae bis anhin nicht mit Hilfe von Kulturversuchen nachgeprüft, sondern auf Grund des meist gemeinsamen Vorkommens von Ascomata und Conidiomata und deren Übereinstimmung im Bau vermutet worden. Diese Vermutung gewinnt auf Grund der übereinstimmenden Form der Konidien und deren Bildung an Wahrscheinlichkeit.

Die systematische Stellung der Familie Leptopeltidaceae v. Höhnel (Von Höhnel 1917) war in den vergangenen Jahren mehrmals Gegenstand von Diskussionen. Ursprünglich hatte von Höhnel (1917) diese Pilze als Leptopeltineen zu den Phacidiales gestellt. Wie viele der älteren Familien umfaßte auch sie von Anfang an heterogene Elemente. Petrak (1947) unternahm es, eine bessere Anordnung einzuführen. Sein enges Gattungskonzept veranlaßte aber später Müller & von Arx (1962), von Arx (1964) und insbesondere Holm & Holm (1977), viele der früheren Gattungen zu vereinigen. Während aber Müller & von Arx (1962), von Arx (1964) und Luttrell (1973) die Familie als bitunicate Ascomyceten auffaßten, zweifelten Holm & Holm (1977) an dieser Interpretation des Ascus, ohne aber auf Grund ihrer Untersuchungen eine sichere Aussage zu Gunsten des unitunicaten Ascus zu machen. Eriksson (1981) sieht demgegenüber die nächsten Verwandten der Leptopeltidaceae bei den Aulographaceae (Luttrell 1973) und anderen bitunicaten Ascomyceten.

Der *Idriella*-Anamorph von *Dothiopeltis arunci* vermag auch nicht mehr über die systematische Stellung der Familie auszusagen. Immerhin ist zu bemerken, daß die Teleomorph-Anamorph-Beziehung bei *Guignardia latemarensis* E. Müller und anderen *Guignardia*-Arten mit *Kabatia*-Anamorphen (Müller 1953, 1981, Reusser 1964) sowie bei den *Guignardia*-Arten mit *Selenophama*-Anamorphen (Müller et al. 1979) den Beziehungen bei Leptopeltidaceae ähnlich sind; die Asci dieser Pilze sind deutlich bitunicat und dabei denen von *Dothiopeltis* sehr ähnlich.

Zusammenfassung

Isolierte Ascosporen von *Dothiopeltis arunci,* einem wirtsspezifischen Ascomyceten auf *Aruncus silvestris,* keimen gut auf Malzagar. Die aus ihnen hervorgehenden Reinkulturen bilden eine Nebenfruchtform (Anamorph), welche der Formgattung *Idriella* zugeordnet werden kann. Diese Teleomorph-Anamorph-Beziehung wie auch deren Bedeutung für die systematische Einteilung des Pilzes werden diskutiert.

Literatur

von Arx, J.A. 1964. Über die Ascomytenfamilie der Leptopeltaceae Acta Bot. Neerl. *13:* 182-188.

— 1982. Notes on *Microdochium* and *Idriella.* Sydowia *34:* 30-38.

Eriksson, O. 1981. The families of bitunicate ascomycetes. Opera Botanica *60:* 1-220.

von Höhnel, F. 1917. System der Phacidiales. Ber. Deutsche Bot. Ges. *35:* 416-422.

Holm, L. und Holm, K. 1977. A study of the Leptopeltidaceae. Bot. Not. *130:* 215-229.

de Haag, G.S. and Hermanides-Nijhof, E.J. 1977. Survey of the black yeasts and allied fungi. Stud. Mycol. *15:* 178-222.

Kendrick, B. 1979. The whole fungus. National Museum of Natural Sciences, National Museums of Canada, Ottawa and the Kananaskis Foundation. 793 S.

Lutrell, E.S. 1973. Loculoascomycetes. pp. 135-219 (In) The Fungi, Vol. IV A (Eds.) Ainsworth, G.C. Sparrow, F.K. & Sussmann, A.S. Academic Press, New York.

Matsushima, T. 1975. Icones microfungorum a Matsushima lectorum. Kobe, 209 pp, Selbstverlag

Morgan-Jones, G. 1979. Notes on Hyphomycetes XXX. On three species of *Idriella.* Mycotaxon *8:* 402-410.

Müller, E. 1953. Kulturversuche mit Ascomyceten I. Sydowia *7:* 325-334.

— 1957. Über die Ascomycetengattung *Dothiopeltis.* Sydowia *10:* 197-200.

— 1981. Relations between conidial anamorphs and their teleomorphs. (In) Biology of Conidial Fungi. (Eds.) Cole G.T. & Kendrick. B. Academic Press, New York, p. 145-169.

Müller, E. & von Arx, J.A. 1962. Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. Beitr. Kryptogamenfl. der Schweiz. *11* (2): 1-922.

— , von Arx, J.A., Luttrell, E.S., Pirozynski, K.A. & Di Cosmo, F. 1979. Report of the bitunicate committee. p. 396-410. (In) The Whole Fungus. (Ed.) B. Kendrick., National Museum of Natural Sciences, National Museums of Canada and the Kananaskis Foundation.

Petrak, F. 1947. Über die Leptopeltineen. Sydowia *1:* 232-247.

Reusser, F.A. 1964. Über einige Arten der Gattung *Guignardia* Vialaz & Ravaz. Phytopath. Z. *51:* 205-240.

Paolo Crivelli, dipl. naturw. ETH
Prof. Dr. Emil Müller
Mikrobiologisches Institut
Eidgenössische Technische Hochschule
Universitätstraße 2
CH-8092 Zürich