

## Untersuchungen über die Gattung *Discostroma* Clements (Ascomycetes)

Von Ingrid BROCKMANN

Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidgenössischen Technischen  
Hochschule, Zürich (Schweiz)

mit 14 Abbildungen und 2 Tafeln

### Summary

The systematical relations within a group of genera of Amphisphaeriaceae are shown by using the apical structure of the ascus and conidial forms as criteria.

The genus *Discostroma* with the genera *Seimatosporium* and *Sporocadus*, which occur as its conidial states, was examined more intensely. In all eight species with *Rosa*, *Ribes*, *Cornus* and *Epilobium* hosts are involved. The identity of these species with already known species of the Fungi Imperfecti is shown using cultural experiments. An exception is *D. saccardoana*, for which only the perfect state was found in nature. Four new species are described: *D. sanguineae* on *Cornus* species and *D. polymorpha*, *D. canina*, and *D. rosae* on *Rosa* species. Of *Seimatosporium hysterooides* only the imperfect state is described, whereas the perfect state is not known.

The occurrence of filamentous appendages as suitable systematic criterion was examined. It is shown that the genus *Sporocadus* is well defined by the absence of appendages, whereas in *Seimatosporium* species the number of appendages varies considerably.

### Résumé

Les parentés taxonomiques d'un groupe de genres d'Amphisphaeriaceae sont établies à l'aide de la structure apicale des asques et des formes conidiennes. C'est en particulier le genre *Discostroma* qui est étudié; en outre, les genres *Seimatosporium* et *Sporocadus* sont considérés, car ils comprennent les formes conidiennes des *Discostroma*. Il s'agit en tout de huit espèces se rencontrant sur les genres *Rosa*, *Ribes*, *Cornus* et *Epilobium*; leur identité avec des espèces conidiales déjà connues a pu être établie par des essais de culture. Le *D. saccardoana* fait exception, car seule la forme conidienne a été trouvée sur du matériel récolté dans la nature. Quatre espèces ont été décrites, à savoir: le *D. sanguineae* sur des espèces du genre

*Cornus*; les *D. polymorpha*, *D. canina* et *D. rosae* sur des espèces du genre *Rosa*. Une espèce est décrite sous sa forme imparfaite, sans forme de fructification principale connue: le *Seimatosporium hysterioides*.

La valeur systématique des appendices filiformes des conidies est discutée. Il apparaît que le genre *Sporocadus* se caractérise bien par l'absence d'appendices; par contre le nombre de ces appendices varie dans une large mesure chez les *Seimatosporium*.

## A. Einleitung

Eine grosse Zahl von Pilzen unterschiedlichster systematischer Gruppen besitzt zwei verschiedene Möglichkeiten der Fortpflanzung und Ausbreitung: die sexuelle und die asexuelle. Im ersten Fall finden meiotische Teilungen und Kernverschmelzungen mit anschliessender Bildung von Sporen, z. B. Ascosporen oder Basidiosporen, statt, während im zweiten Fall ohne Auftreten eines Kernphasenwechsels sogenannte Konidiosporen entstehen.

Die beiden Sporenformen eines Ascomyceten können im allgemeinen aufgrund ihrer Morphologie nicht ohne weiteres als Entwicklungsstadien ein und desselben Organismus erkannt werden. Sie werden daher in der Systematik getrennt behandelt und gehören unterschiedlichen Kategorien an: die sexuellen Formen zu den Ascobzw. Basidiomyceten, die asexuellen Formen zu den Fungi Imperfecti (Deuteromycetes). Dementsprechend gibt es in derartigen Fällen auch zwei Namen für einen einzigen Organismus.

Unbefriedigend ist dieser Zustand insbesondere deshalb, weil heute nur für einen kleinen Teil der betreffenden Pilze die verwandtschaftliche Korrelation zwischen Haupt- und Nebenfruchtform mit Hilfe von Kulturversuchen geklärt ist. Die Vertreter der Ascomycetengattung *Discostroma*, die in dieser Arbeit untersucht wird, bilden in ihrer asexuellen Phase Konidien, die untereinander grosse Ähnlichkeiten aufweisen und den Gattungen *Seimatosporium* und *Sporocadus* zuzurechnen sind. Eine genaue Übersicht über die einzelnen Arten der Gattung *Discostroma* und der dazugehörigen Nebenfruchtformen in ihrer Morphologie und in ihrem Kulturverhalten zu erarbeiten war das Ziel der vorliegenden Untersuchungen.

Einige bekannte Vertreter der Gattungen *Discostroma* entstehen vorwiegend in der Rinde von Holzgewächsen und sind bei Rosen mit bestimmten Krankheitserscheinungen in Verbindung gebracht worden (BROOKS und ALAILY 1939). Etliche neuere Arbeiten (z. B. SHOEMAKER 1964, SHOEMAKER und E. MÜLLER 1964) befassen sich mit der Morphologie von *Discostroma*-arten und geben Auskunft über Nebenfruchtformen.



## B. Allgemeines

Die Gattung *Discostroma* wurde von CLEMENTS (1909) aufgestellt; sie besitzt eine Reihe von Synonymen, deren Geschichte im folgenden genauer betrachtet werden soll.

1883 beschreibt SACCARDO *Clethrídium* als Untergattung von *Fenestella*, einzige Art ist *Fenestella Burchellii* (COOKE) SACC., 1895 stellt er sie als Gattung *Clathridium* zu den Hyalodictyae. Die Namensänderung bei dieser Gelegenheit ist nicht zulässig, da es sich offenbar nicht um einen Druckfehler gehandelt hatte, denn im Index lautet der Name gleich. 1900 stellt BERLESE als neue Art *Clathridium massarina* mit dem Typus *Metasphaeria massarina* SACC. zu *Clathridium* und verweist dabei ausdrücklich auf die genannten Veröffentlichungen SACCARDOS. Die Tatsache, dass er gleichzeitig in einer Bemerkung *Valsa Burchellii* COOKE als Typusart für *Clethrídium* verwirft, da es sich hierbei um eine typische *Diaporthe* handelt, kann nicht als Argument akzeptiert werden, um, wie PETRAK (1940) es tut, *Clethrídium massarina* (SACC.) BERLESE nunmehr als Typus für *Clethrídium* gelten zu lassen. Vielmehr ist *Valsa Burchellii* COOKE nach wie vor der Typus von *Clethrídium*, und *Clethrídium massarina* (SACC.) BERLESE gehört nicht zu dieser Gattung. Auch HOLM (1975) beschäftigt sich mit diesen nomenklatorischen Problemen und betont die Illegitimität der Namen *Clathridium* (SACC.) BERL. sowie *Clathridium* BERL.

*Curreya Rehmii* SCHNABL ist identisch mit *Metasphaeria massarina* SACC.; diese Art wurde 1897 von LINDAU als Typusart der neu begründeten Gattung *Curreyella* herangezogen. Auch *Curreyella* war von SACCARDO (1895) zunächst als Untergattung aufgestellt worden. Nun muss aber die Gattung *Curreyella* (SACC.) LINDAU gegenüber der Gattung *Curreyella* MASSEE (Brit. Fung. Flor. IV, 401 (1895)) zurücktreten.

Als weitere identische Art ist nach MÜLLER und LOEFFLER (1957) *Homostegia Kelseyi* ELL. et EV. zu betrachten, die 1890 beschrieben wurde. Da jedoch die Typusart von *Homostegia*, *Homostegia piggottii* (BEK. et BR.) WINTER bitunicat ist (vgl. VON ARX und E. MÜLLER 1975), kommt *Homostegia* als Gattungsname nicht in Betracht.

Der korrekte Name ist daher *Discostroma* CLEMENTS mit *Curreya Rehmii* SCHNABL syn. *Discostroma massarina* (SACC.) BROCKMANN als Typus.

Die zur Familie der Amphisphaeriaceen gehörende Gattung *Discostroma* zeichnet sich durch ein schwach entwickeltes Stroma und einen Ascus mit Jodring und Pulvillus (ein mit Tinte färbbares stöpselartiges Gebilde) aus; charakteristisch sind weiterhin die bei den meisten Arten vorgefundenen Konidienformen, die den Gattungen *Seimatosporium* CORDA und *Sporocadus* CORDA angehören.

Eine Reihe verwandter Gattungen mit ähnlichen Merkmalen ist in der Tabelle 1 zusammengestellt:

Alle diese Gattungen lassen sich nur dann mit genügend grosser Sicherheit charakterisieren, wenn ausser der Hauptfruchtform auch die zugehörige Nebenfruchtform in die Betrachtungen einbezogen wird.

Zusammengehörigkeit von bestimmten Ascus- und Konidienformen bei Pyrenomyceten waren schon sehr früh bekannt, ebenso deren Bedeutung für die Systematik. So betont schon FÜCKEL (1869) die Notwendigkeit, die Gattung *Sphaeria* mittels der „niederen Fruktifikationsstadien“ (Konidienstadien) in weitere Gattungen zu zerlegen. Trotz derartiger Einsichten konnten im Laufe der Zeit nur wenige Beziehungen zwischen Haupt- und Nebenfruchtformen festgestellt werden, denn die Fruktifikationen beider Formen treten auf dem Wirtsmaterial nicht oft nebeneinander auf. Auch das gehäufte gleichzeitige Auftreten von zwei Formen muss aber nicht unbedingt deren Identität bedeuten und kann leicht zu Fehlinterpretationen führen. Ein Beispiel dafür mag die von NIESSL (1874) angenommene aber nicht zutreffende Zusammengehörigkeit von *Cryptospora Fiedleri* und *Hendersonia Fiedleri* sein. Eindeutige Beweise bringen lediglich Kulturversuche mit Reinkulturen.

Die Konidienformen der in dieser Arbeit behandelten Ascuspilze sind in ihrer Morphologie und Bildungsweise eng verwandt. Umfangreiche Bearbeitungen der in Frage kommenden Gattungen und Arten finden sich bei SACCARDO (1884—1931), ALLESCHER (1902), DIEDICKE (1915) und GROVE (1937). SUTTON (1963, 1964) behandelt in seinen Coelomycetes II und III auch die Gattung *Seimatosporium*, und GUBA (1961) liefert in seiner Monographie über *Monochaetia* und *Pestalotia* unter anderem ausführliche Angaben über *Seimatosporium rosae* CORDA und *Sporocadus lichenicolus* CORDA. Eine zusammenfassende Übersicht über die Gattung *Seimatosporium* gibt SHOEMAKER (1964).

Über die Pathogenität und das Kulturverhalten von *Discostroma corticola* liegt eine Arbeit von BROOKS und ALAILY (1939) vor, in der auch Infektionsversuche beschrieben werden, die die pathogene Wirkung des Pilzes für bestimmte Kulturarten von *Rosa* zeigen.

Eine weitere Möglichkeit zur Beschreibung einer grösseren Verwandtschaftsgruppe liefern Arbeiten von SCHRANTZ (1960) und SHOEMAKER und E. MÜLLER (1963), die neue morphologische Kriterien der Ascusstruktur aufzeigen.

## C. Experimenteller Teil

### 1. Isolation, Kulturmethoden

Von allen eigenen Kollektionen wurden je 10 Einzelsporen (Ascosporen oder Konidien) isoliert, die so erhaltenen Kulturen ver-

Gattung	Art	Jod- reaktion	Pulvillus	Konidienform	Literatur
<i>Hymenoplectella</i>	<i>H. Sollmannii</i> SHOEMAKER et E. MÜLLER	+	+	<i>Monochaetia</i> sp.	SHOEMAKER und E. MÜLLER (1965)
	<i>H. occulta</i> SHOEMAKER	+	+	unbekannt	SHOEMAKER (1975)
<i>Lepteutypa</i>	<i>L. Fuckelii</i> (NITSCHKE) PETRAK	+	unbek.	unbekannt	SHOEMAKER und E. MÜLLER (1965)
	<i>L. cupressi</i> (NATRASS, BOOTH et SUTTON) SWART	+	+	<i>Seiridium</i> sp. und Spermatien	SWART (1973)
	<i>L. indica</i> (PUNITHALINGAM) v. ARX	+	unbek.	<i>Hyalotiella transversalis</i>	VON ARX (1970)
<i>Lepteutypella</i>	<i>L. allospora</i> (OTTH) PETR.	unbek.	unbek.	unbekannt	PETRAK (1925)
<i>Griphosphaerioma</i>	<i>G. kansensis</i> (ELL. et Ev.) SHOEMAKER	—	+	<i>Labridella cornu-cervae</i>	SHOEMAKER (1963)
	<i>Broomella</i>				
	<i>B. vitalbae</i> (BERK. et BROOME) SACC.	—	+	<i>Pestalotia vitalbae</i> und Mikrokonidien	SHOEMAKER und E. MÜLLER (1963)
	<i>B. montaniensis</i> (ELL. et Ev.) E. MÜLLER et AHMAD	—	+	<i>Pestalotia pestalozzioides</i>	SHOEMAKER und E. MÜLLER (1963)
	<i>B. excelsa</i> (PETRAK) SHOEMAKER et E. MÜLLER	—	+	<i>Pestalotia excelsa</i>	SHOEMAKER und E. MÜLLER (1963)
	<i>B. acuta</i> SHOEMAKER et E. MÜLLER	—	+	<i>Pestalotia truncata</i> und Mikrokonidien	SHOEMAKER und E. MÜLLER (1963)
<i>Blotiascospora</i>	<i>B. marginata</i> SHOEMAKER, E. MÜLLER et G. MORGAN-JONES	+	+	<i>Seiridium marginatum</i>	SHOEMAKER, E. MÜLLER und G. MORGAN-JONES (1975)
<i>Pestalosphaeria</i>	<i>P. concentrica</i> BARR	+	unbek.	<i>Pestalotiopsis guepini</i> var. <i>macrotricha</i>	BARR (1975)
<i>Leptosphaeria</i>	<i>L. eleides</i>	+	unbek.	<i>Pestalotiopsis</i>	BOOTH und ROBERTSON (1961)
<i>Griphosphaeria</i>	<i>G. nivalis</i> (SCHAFFNIT) MÜLLER et VON ARX	+	—	<i>Fusarium nivale</i> (Fr.) CES.	MÜLLER und VON ARX (1955)

glichen und schliesslich eine Kultur für weitere Versuche ausgewählt. Diese Kulturen wurden bei 3° C ohne Licht aufbewahrt und alle 6 Monate auf frische Nährböden überimpft.

Für alle Versuche gelangte, falls nicht anderes vermerkt ist, Malzagar (2% Malzextrakt, 2% Difco-Agar) zur Anwendung. Die Kulturmedien wurden mittels Autoklavieren bei 120° C und einem Überdruck von 1,02 at sterilisiert, wobei nur die Vitaminmischungen eine Ausnahme bildeten (s. Kap. 4). Als Kulturgefässe bewährten sich Petrischalen und Schrägagarröhrchen, da sie die gleichmässigsten Resultate erbrachten. Für die morphologischen Untersuchungen wurden von Hand Schnitte angefertigt und entweder ungefärbt in Milchsäure betrachtet oder vor dem Mikroskopieren mit Baumwollblau gefärbt.

## 2. Temperaturansprüche

Der Einfluss der Temperatur auf Pilzkulturen ist vielfältig und betrifft neben der Wachstumsrate auch morphogenetische Faktoren wie Ausbildung von Haupt- und Nebenfruchtform (HAWKER 1957).

Für die Durchführung der Temperaturversuche zur Ermittlung von Minimal-, Maximal- und Optimaltemperatur des Wachstums ist es notwendig, die maximale Keimungstemperatur der Konidien zu kennen. Dass diese im allgemeinen unter der maximalen Wachstumstemperatur liegt, zeigte ein Versuch mit *Discostroma corticola*. Fünf Stämme dieser Art, die bei 27° C nicht mehr auskeimten, vergrösserten ihre Kolonien bei dieser Temperatur noch, wenn sie bei einer tieferen Temperatur vorkultiviert worden waren.

Zur Ermittlung der Temperaturansprüche wurden Malzagarplatten verwendet, die mit einer Sporensuspension punktförmig beimpft und 24 Stunden bei 18° C vorkultiviert worden waren. Unterbringung erfolgte in Thermostaten mit Temperaturstufen von 3° C, beginnend bei 0° C. Nach einer Wachstumsdauer von 14 Tagen wurde für jeden Stamm Wachstumsminimum, -optimum und -maximum ermittelt. Gleichzeitig wurde festgestellt, bei welchen Bedingungen sich Konidienbildung zeigte. Die Ergebnisse sind in Tab. 2 dargestellt.

Die extremen Wachstumstemperaturen dieser Gruppe liegen zwischen 0° C und 30° C, bei den meisten Stämmen zwischen 3° C und 27° C. Auffallend ist, dass die aus höheren Gebirgslagen stammende *D. rosae* (und die dazu gehörige Konidienform) noch bei 0° C zu wachsen vermochten.

Auch in der Optimaltemperatur spiegelt sich die Herkunft der Stämme wider: niedrige Temperaturen von vorwiegend 18° C und 21° C bei *D. rosae* und 24° C bei den aus niedrigen Lagen stammenden Arten *D. massarina* und *D. sanguineae*; *D. corticola* zeigt sich als eine sehr heterogene Art. Nahezu alle Arten mit Ausnahme von *D. sanguineae* und *Sp. fiedleri* bildeten auch bei diesem Versuch ohne

Lichteinfluss Konidien, jedoch war der Temperaturbereich enger als für das Mycelwachstum; auch hier sei nochmals auf das sehr variable Verhalten von *D. corticola* hingewiesen sowie auf die Tatsache, dass zwar alle von Konidien isolierten (und somit als *Sp. lichenicolus* bezeichneten) Stämme unter diesen Bedingungen zur Konidienbildung befähigt waren, nicht jedoch alle von Ascosporen isolierten Stämme.

In einem weiteren Versuch wurde der Einfluss der Temperatur auf die Konidiengröße untersucht. Hierbei wurden nicht Thermostaten

Tabelle 2a. Temperaturbereiche des Wachstums und der Konidienbildung bei *Discostroma*-Arten (ohne Licht)

Art: Stamm	Temperatur- bereich °C der Konidienbildung	Wachstumstemperaturen		
		Minimum °C	Optimum °C	Maximum °C
<i>Discostroma massarina:</i>				
8417	6—24	6	24	24
8425	6—24	3	24	27
<i>Discostroma saccardoana:</i>				
4581	18—24	3	21	27
8448	6—24	3	24	27
<i>Discostroma polymorpha:</i>				
8473	9—27	3	21	27
8474	9—27	3	24	27
8489	9—27	3	24	27
8495	9—24	3	21	27
<i>Discostroma sanguineae:</i>				
8429	—	6	24	27
8445	—	6	24	27
<i>Discostroma corticola:</i>				
8416	—	3	24	27
8434	—	3	24	27
8437	12—15	6	24	27
8439	12	6	24	27
8452	6—21	0	21	27
8453	6—21	0	21	27
8457	9—24	0	18	24
8469	—	3	24	24
8467	21	3	21	24
8479	—	3	21	27
<i>Discostroma rosae:</i>				
8451	6—15	3	18	24
8478	6—18	0	18	24
8481	6—24	3	18	24
8454	6—24	0	21	24
8467	6—27	0	24	27
8493	3—15	0	18	24
<i>Discostroma canina:</i>				
8464	6—27	3	21	27
8475	6—24	0	24	27



verwendet, sondern Kulturräume mit Beleuchtung. Die Ergebnisse zeigt Abb. 1. Die angegebenen Grössen stellen den Mittelwert von 30 Einzelmessungen dar. Für zwei untersuchte Arten ergab sich ein deutliches Abfallen der mittleren Konidienlänge bei steigenden Temperaturen: von 18,5  $\mu$  beziehungsweise 16,9  $\mu$  bei 9° C auf 15,5  $\mu$  beziehungsweise 14,5  $\mu$  bei 21° C.

### 3. Lichteinfluss

Aus der Literatur sind eine Reihe unterschiedlicher Einflüsse von Licht auf Pilzkulturen bekannt. So kann zum Beispiel die Bildung von Konidien gefördert werden (JOHNSON und HALPIN 1954) und die Grösse und Septierung von Makrokonidien kann beeinflusst werden

Tabelle 2b. Temperaturbereiche des Wachstums und der Konidienbildung bei *Seimatosporium*- und *Sporocadus*arten (ohne Licht)

Fortsetzung: Tabelle 2

Art: Stamm	Temperatur- bereich ° C d. Konidienbildung	Wachstumstemperaturen		
		Minimum ° C	Optimum ° C	Maximum ° C
<i>Seimatosporium ribis-alpini</i> :				
8426	18—24	6	24	27
cf. <i>Discostroma polymorpha</i> :				
8494	9—27	3	24	27
<i>Sporocadus fedleri</i> :				
8428	—	6	24	24
8443	—	3	24	27
8444	—	6	24	27
<i>Sporocadus lichenicolus</i> :				
8446	9—24	3	24	27
8418	9—27	3	24	30
8419	12—27	3	24	27
8431	9—30	3	24	30
8433	9—30	3	21	30
8435	9—27	3	24	27
8438	12	6	24	27
8440	12—27	6	24	27
8421	12—24	0	24	30
<i>Seimatosporium rosae</i> :				
8449	6—15	0	18	24
8477	6—15	0	21	27
8482	6—18	0	21	24
8486	3—27	0	24	27
8492	3—15	0	21	24
<i>Sporocadus caninus</i> :				
8427	6—24	0	24	24
<i>Seimatosporium hysterioides</i> :				
8420	12—27	0	24	30

(HANSEN 1941). Auch die Wellenlänge des eingestrahltten Lichtes kann für die Ausbildung von Konidien und ihre Morphologie von Bedeutung sein (HARR 1971).

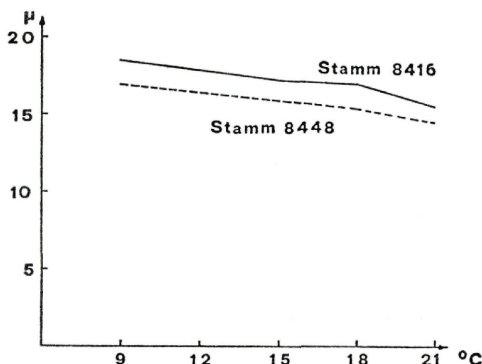


Abb. 1. Temperatureinfluss auf die Konidiengrösse bei *D. corticola* (8416) und *D. polymorpha* (8448)

Bei *Discostroma*-Arten liess sich eine Wirkung des Lichtes auf die Konidienbildung feststellen: alle Stämme von *D. sanguineae* und *Sp. fiedleri* bildeten nur am Licht Konidien, bei *D. corticola* zeigten einige Stämme im Dunkel keine, andere sehr geringe Konidienbildung, am Licht war sie jedoch in allen Fällen sehr gut (s. Tab. 3). Alle anderen Arten bildeten auch im Dunkel Konidien aus.

Tabelle 3. Konidienbildung in Abhängigkeit vom Licht bei 10 Stämmen von *D. corticola* (Kulturtemperatur 15° C)

Stamm	Licht	Dunkel	
8416	+++	-	+++ starke Konidienbildung
8437	+++	+	++ mässige „
8434	+++	-	+ geringe „
8439	+++	-	- keine „
8452	+++	+	
8453	+++	+	
8457	+++	+	
8467	+++	-	
8469	+++	-	
8479	++	-	

Auch auf die Ausbildung von Konidien-Anhängseln liess sich ein Lichteinfluss erkennen (s. Tab. 4).

Tabelle 4. Lichteinfluss auf die Ausbildung von Anhängseln der Konidien bei *D. rosae* und *S. rosae*

Art	Stamm	Licht	Dunkel
<i>D. rosae</i>	8454	b	o
	8487	a+b	a+b
	8493	b	o
	8451	b	o
	8478	a+b	b
	8481	b	o
<i>S. rosae</i>	8486	a+b	a+b
	8492	b	o
	8449	b	o
	8477	b	deformiert
	8482	b	deformiert

o = kein Anhängsel vorhanden; b = basales Anhängsel vorhanden; a+b = apikales und basales Anhängsel vorhanden.

Neben diesen in Kulturräumen mit konstanter Temperatur und Beleuchtung durchgeführten Versuchen wurde eine Reihe von Stämmen auf ihr Verhalten bei Tageslicht und Zimmertemperatur untersucht. Hierbei zeigte sich in einigen Fällen eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Neigung zur Bildung von Tagesringen und Färbung des Agars mit einem braunen Pigment. Die diesbezüglichen Angaben sind bei den Kulturbeschreibungen der einzelnen Arten zu finden.

#### 4. Vitamine

Die Pilze benötigen wie andere Organismen auch gewisse Vitamine in kleinen Mengen, die sie entweder selbst aufbauen können (Prototrophie) oder die sie mit der Nahrung aufnehmen müssen (Auxotrophie).

Natürliche Nährsubstrate, insbesondere Malzagar, enthalten im allgemeinen die wichtigsten Vitamine in ausreichender Menge, hingegen ist bei Verwendung von künstlichen Medien ein eventueller Vitaminbedarf des Pilzes zu berücksichtigen.

Aus diesem Grunde wurden bei den im Kapitel 5 und 7 beschriebenen Versuchen 8 Vitamine der folgenden Konzentration den Nährlösungen beigegeben:

Biotin 1,5 mg, Nicotinamid 15 mg, Thiamin 15 mg, p-Aminobenzoessäure 15 mg, Pyridoxin 10 mg, Ca-pantothenat 20 mg, Riboflavin 15 mg, Inositol 0,5 mg pro Liter Nährlösung.

Konzentrierte Lösungen dieser Vitamine wurden wegen ihrer beschränkten Hitzestabilität mit Millipore-Filter sterilisiert und zu

den entsprechenden Nährlösungen nach dem Autoklavieren hinzupipettiert.

Der Einfluss von Vitaminzugaben wurde in kombinierten Versuchen mit unterschiedlichen N-Quellen untersucht und ist im Kapitel 5 beschrieben.

### 5. Stickstoff-Quellen

Für die Ernährung von Mikroorganismen kommen als N-Quellen in erster Linie Nitrate, Ammoniumsalze, Aminosäuren und Proteine in Frage. Diese Stoffe können aber nicht von allen Pilzen gleich gut verwertet werden, vielmehr lässt sich oft eine Bevorzugung der einen oder anderen N-Quelle feststellen oder auch ein Unvermögen, bestimmte N-Quellen zu verwerten (LILLY in AINSWORTH und SUSSMANN 1965).

#### a) Agar-Kulturen

Um den Einfluss verschiedener N-Quellen auf die Morphologie und Ausbildung der Kolonien von *D.*-Arten zu untersuchen, wurden feste Agar-Nährböden verwendet. Diese erlauben im Gegensatz zu Schüttelkulturen eine ungestörte Entwicklung von Mycel und Konidien.

Die Nährböden hatten folgende Zusammensetzung:

Difco-Agar Bacto 20 g, Glucose 20 g,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  1 g,  $KH_2PO_4$  1 g,  $Na_2HPO_4$  0,4 g,  $FeSO_4$  10 mg,  $MnSO_4$  10 mg,  $ZnSO_4 \cdot 2H_2O$  10 mg, Vitamine s. Kapitel 4, N-Quelle,  $H_2O$  dest. 1000 ml.

Als N-Quellen dienten:

$KNO_3$  0,5 g,  $(NH_4)HPO_4$  0,33 g, Pepton 1 g, Caseinhydrolysat 1 g.

Da beim Autoklavieren von Zuckerlösungen zusammen mit Salzen die Gefahr des Karamelisierens besteht, sind beide Lösungen separat zu sterilisieren und erst anschließend zusammenzugeben.

Die Unterbringung der Kulturen erfolgte bei 15° C am Licht. Nach 3 Wochen Kulturdauer wurden Wachstum, Farbe der Kultur und Konidienbildung untersucht (Ergebnisse s. Tabelle 5).

Das Mycelwachstum war in allen Fällen schlechter als in Vergleichskulturen auf Malzagar; orangefarbene Kulturen hatten stets deformierte Konidien mit dünnen Wänden und unregelmässiger Septenzahl. Nitrat erlaubte das vergleichsweise beste Wachstum bei allen untersuchten Arten; die Ausbildung der Konidien entsprach mehr oder weniger jener auf Malzagar. Ammonium, Pepton und Caseinhydrolysat liessen eine normale Konidienentwicklung nicht zu und bewirkten meistens (Ausnahme *D. sanguinea*) weisse oder orangefarbene Kulturen.

#### b) Schüttelkulturen

Die Bestimmung des Mycelgewichtes bei Schüttelkulturen erlaubt eine quantitative Angabe über das pilzliche Wachstum und somit Beurteilung der verwendeten Kulturmedien.

Es gelangten drei N-Quellen zur Verwendung:

Nitrat, Ammonium, Casein-Hydrolysat und zwar in gleicher Konzentration wie unter a) beschrieben — jeweils mit und ohne Zugabe der Vitamine.

Diese wurden, wie in Kapitel 4 beschrieben, sterilisiert und nach dem Autoklavieren in konzentrierter Form beigegeben.

Ein 500 ml-Schikanenkolben enthielt 150 ml Nährmedium in der oben beschriebenen Zusammensetzung, die Anfangs-ph-Werte lagen zwischen 6,2 und 6,6. Beimpfung erfolgte mit einer Sporensuspension, anschliessend wurden die Kolben auf einer Schüttelmaschine bei 21° C untergebracht.

Tabelle 5. Mycelwachstum (W), Koloniefarbe (F), Konidienausbildung (K) auf Medien mit unterschiedlicher N-Quelle für einige Arten von *Discostroma*

Art/Stamm		N	A	P	C
<i>D. mass.</i> 8417	W	++	++	+	++
	F	braun	orange	weiss	orange
	K	normal	def.	def.	def.
<i>D. cort.</i> 8416	W	++	++	+	++
	F	braun	orange	orange	orange
	K	normal	def.	def.	def.
<i>D. sang.</i> 8429	W	+	+	+	+
	F	braun	braun	weiss	weiss
	K	keine	def.	def.	def.
<i>D. rosae</i> 8451	W	++	++	+	++
	F	braun	orange	orange	orange
	K	def.	def.	def.	def.
<i>D. sacc.</i> 8448	W	++	+	+	++
	F	orange	orange	weiss	orange
	K	def.	def.	def.	def.

N = Kaliumnitrat; A = Ammoniumhydrogenphosphat; P = Pepton; C = Casein; + = Mycelwachstum schlecht; ++ = Mycelwachstum mässig; def. = Konidien deformiert.

Nach Ablauf einer 7 tägigen Kulturzeit wurde das gebildete Mycel mittels Filtration auf einen Papierfilter gebracht, der nach 8 stündigem Trocknen bei 60° C ausgewogen wurde. Zur Untersuchung gelangten bei diesem Versuch die Stämme 8416 (*D. corticola*), 8417 (*D. massarina*) und 8448 (*D. saccardoana*). Abb. 2. gibt die Ergebnisse dieses Versuchs wieder, wobei die angegebenen Daten den Mittelwert von je 5 Einzelergebnissen darstellen, die im allgemeinen gut übereinstimmten.

Caseinhydrolysat als N-Quelle erlaubt hier in jedem Fall grösseres Wachstum als Nitrat und Ammonium, die etwa gleich sind in ihrer Wirkung. Vitaminzugabe förderte das Wachstum erheblich.



Die pH-Veränderungen der Kulturen mit Vitaminzugabe sind in Tab. 7 dargestellt und werden im Kapitel 7 besprochen.

## 6. Kohlenstoff-Quellen

Zur Untersuchung des Einflusses verschiedener C-Quellen des Nährmediums auf das Wachstum von *D.*-Arten wurde eine Reihe von Stämmen auf Schrägagar-Röhrchen kultiviert.

Die verwendeten Medien hatten folgende Zusammensetzung:

Difco-Agar Bacto 20 g,  $MgSO_4 \cdot H_2O$  1 g,  $KH_2PO_4$  1 g,  $Na_2HPO_4$  0,4 g,  $KNO_3$  0,5 g,  $FeSO_4$  10 mg,  $MnSO_4$  10 mg,  $ZnSO_4 \cdot 2H_2O$  10 mg,  $H_2O$  dest. 1000 ml, C-Quelle 5 g.

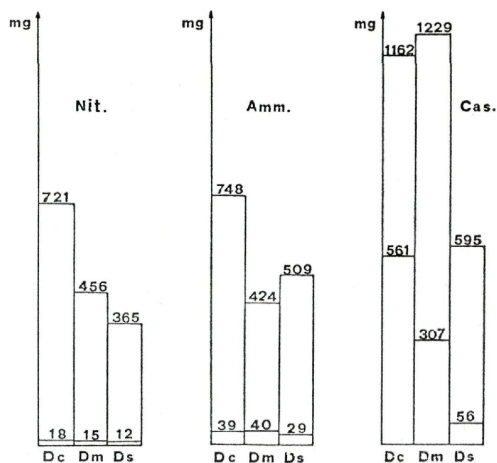


Abb. 2. Myceltrockengewichte von Kulturen mit unterschiedlicher N-Quelle mit (obere Zahl) und ohne (untere Zahl) Vitaminzugabe für *D. corticola* (Dc), *D. massarina* (Dm) und *D. saccardoana* (Ds)

C-Quellen:	D (+) Glucose-Monohydrat	D (+) Saccharose
	D (+) Galaktose	D (+) Lactose
	D (+) Mannose	Maltose
	D (-) Fructose	D (+) Xylose
	L (-) Sorbose	Cellbiose

Unterbringung der Kulturen erfolgte wiederum bei 15° C am Licht. Nach 3 wöchiger Kulturdauer wurde das Mycelwachstum beurteilt. Die Ergebnisse sind in Tab. 6 zusammengestellt.

In der Tabelle steht jeweils die zusammengehörende Haupt- und Nebenfruchtform nebeneinander.

Auf Sorbose konnten nur die untersuchten Stämme von *D. polymorpha* und *S. hysteroioides* ein minimales Wachstum entwickeln, alle anderen Arten wuchsen nicht. Als gute C-Quellen erwiesen sich hingegen Galaktose, Fructose und Saccharose.

Tabelle 6. Einfluss verschiedener C-Quellen auf das Wachstum von *D.*-Arten

	Anz. Stämme	Glu	Gal	Man	Fru	Sor	Sac	Lac	Mal	Cel	Xyl
<i>D. cort.</i>	7	++	+++	++	++	-	++	++	++	++	+
<i>Sp. lich.</i>	9	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++
<i>D. can.</i>	5	+	++	++	++	-	++	+	++	++	++
<i>D. rosae</i>	5	+	++	++	++	-	++	+++	+	+	++
<i>S. rosae</i>	11	+	++	++	+++	-	+	+++	+	++	++
<i>D. pol.</i>	5	++	+	++	+++	+	++	+	+++	++	++
cf. <i>D. pol.</i>	2	++	+	++	++	+	++	+	+++	++	++
<i>D. sacc.</i>	1	+	++	++	++	-	++	++	+	+	++
<i>D. mass.</i>	3	++	+	++	++	-	+++	+	++	++	++
<i>D. sang.</i>	3	++	++	++	++	-	++	++	+	++	++
<i>Sp. fie.</i>	3	+	+++	++	++	-	++	++	++	++	++
<i>S. hyst.</i>	1	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++
<i>D. tost.</i>	2	+	+	+	+	-	++	++	+	+	+

- = kein Wachstum; + = minimales Wachstum; ++ = schlechtes Wachstum; +++ = gutes Wachstum.

Während Galaktose für *D. corticola*, *S. lichenicolus* und *Sp. fiedleri* eine optimale C-Quelle darstellte, konnten *D. polymorpha*, *D. massarina* und *D. tosta* nur sehr schlecht gedeihen. Für *D. polymorpha* war Maltose eine optimale C-Quelle, während dieses Medium bei *D. rosae*, *D. saccardoana*, *D. sanguinea* und *D. tosta* nur minimales Wachstum ermöglichte.

Während bei allen anderen C-Quellen Mycel und Konidien entstanden, unterblieb die Bildung von Mycel bei Verwendung von Lactose, und es wurden lediglich Konidien gebildet. Eine Ausnahme bildete *D. rosae*, mit optimaler Mycelentwicklung bei Lactoseernährung.

Gesamthaft lässt sich feststellen, dass trotz der guten Übereinstimmung der Resultate innerhalb der Stämme einzelner Arten eine Heranziehung der C-Ernährung als Differenzierungsmerkmal für die Arten nicht möglich scheint.

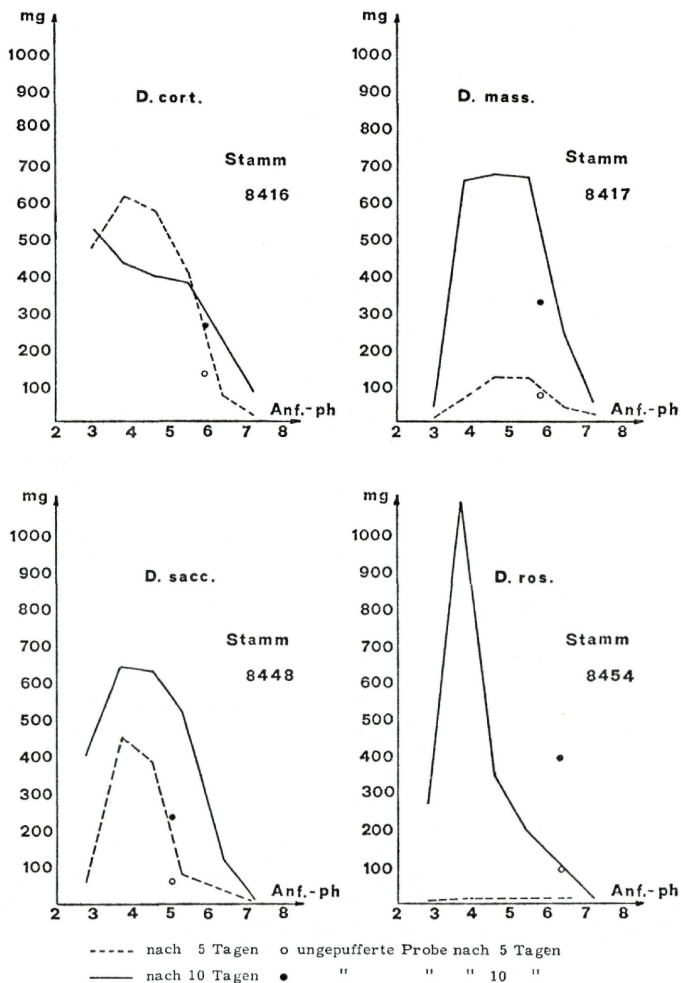


Abb. 3. Myceltrockengewicht nach 5 bzw. 10 Tagen in Abhängigkeit vom Anfangs-ph-Wert für 4 Arten von *Discostroma*

## 7. ph-Versuche

Mit einer Reihe von Versuchen wurde einerseits der Einfluss des Anfangs-ph-Wertes auf das pilzliche Wachstum ermittelt, andererseits wurden die Änderungen der ph-Werte während der Kulturdauer festgestellt.

Für die Kultur von Pilzen bietet das von TEORELL und STENHAGEN (1938) entwickelte Puffersystem eine Reihe von Vorteilen, auf die HARR (1971) näher eingeht.

Zur Lösung A des bei HARR (1971) beschriebenen Puffersystems wurden noch folgende Substanzen hinzugefügt:

Glucose 10 g, Casein-Hydrolysat 1 g,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  0,5 g, je 10 mg  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ .

Die Nährmedien wurden auf ph 2,5 bis ph 7,5 mit Stufen von je 1 ph eingestellt und anschliessend autoklaviert. Da sich bei diesem Vorgang der ph-Wert erfahrungsgemäss verändert, wurde er nachträglich nochmals gemessen.

Für die Schüttelkulturen wurden je 150 ml Medium in 500 ml Schikankolben gegeben, mit einer Sporensuspension beimpft und bei 21° C inkubiert, Kulturdauer war 5 bzw. 10 Tage.

Die Ergebnisse stellen jeweils den Mittelwert von 5 Parallelversuchen dar, wobei die Auswertung wie im Kapitel 5 beschrieben erfolgte.

Das Myceltrockengewicht in Abhängigkeit vom Anfangs-ph-Wert des Nährmediums wurde für *D. massarina* (Stamm Nr. 8417), *D. corticola* (Stamm Nr. 8416), *D. saccardoana* (Stamm Nr. 8448) und *D. rosae* (Stamm Nr. 8454) ermittelt. (Ergebnisse s. Abb. 3).

Die Ergebnisse zeigen, dass alle Stämme bei einem Anfangs-ph-Wert von ca. 3,5 bis ca. 5,5 optimal wachsen, sich dagegen im Bereich von über ph 6 nicht mehr gut zu entwickeln vermögen.

Bei den Probenentnahmen am 5. beziehungsweise 10. Tag wurde auch der ph-Wert des Kulturfiltrates gemessen. Die Darstellung der Messungen findet sich in Abb. 4.

Starke Veränderungen der ph-Werte finden sich verständlicherweise nur in Kulturen mit starkem Wachstum, also bei einem Anfangs-ph-Wert von 3,7, 4,5 und 5,3.

Nach 5 Tagen lässt sich bei den untersuchten Stämmen keine einheitliche Tendenz zur Verschiebung des ph-Wertes in eine bestimmte Richtung erkennen, nach 10 Tagen jedoch hatte sich der Wert zumeist stark gegen den basischen Bereich hin verschoben. Auch bei den im Kapitel 5 beschriebenen Versuchen mit verschiedenen N-Quellen und Beigabe von Vitaminen wurde Anfangs- und End-ph-Wert festgestellt (s. Tab. 7).

Hierbei lässt sich eindeutig erkennen, dass die ph-Veränderungen bei gleichzeitigem gutem Wachstum der Kulturen von den ver-

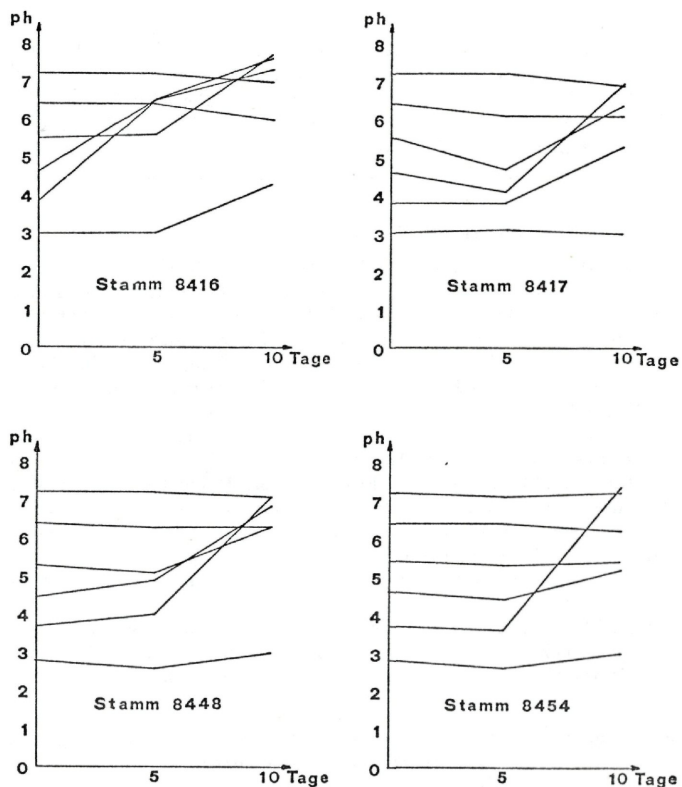


Abb. 4. Ph-Veränderungen von Kulturen verschiedener *D.*-Arten bei unterschiedlichem Anfangs-ph-Wert

Tabelle 7. Veränderungen des ph-Wertes von Kulturen mit unterschiedlichen N-Quellen und Vitaminzugabe bei vier Arten von *Discostroma*

	Nitrat		Ammonium		Casein-Hydr.	
	ph <sub>A</sub>	ph <sub>E</sub>	ph <sub>A</sub>	ph <sub>E</sub>	ph <sub>A</sub>	ph <sub>E</sub>
<i>D. corticola</i>	6,1	6,6	6,6	3,0	6,3	5,2
<i>D. massarina</i>	6,1	6,8	6,6	3,1	6,3	5,2
<i>D. rosae</i>	6,1	6,5	6,6	2,8	6,3	5,1
<i>D. saccardoana</i>	6,1	6,5	6,6	2,8	6,3	4,5



wendeten N-Quellen abhängig sind: bei Nitraternahrung verschob sich der ph-Wert für alle 4 Arten leicht nach oben, während er bei Ammonium- und Casein-Hydrolysat-Ernährung abfiel.

Diese Verhältnisse werden verständlich bei Berücksichtigung der vielfachen Wechselbeziehungen zwischen ph-Bereich und Löslichkeit und Konzentration der Nährionen einerseits und Aufnahmefähigkeit sowie Ausscheidung bestimmter Stoffe durch den Pilz andererseits.

## 8. Hauptfruchtform-Bildung

Es wurde versucht, mittels Variation der Kulturbedingungen die Bildung von reifen Perithezien zu fördern. Unter anderem gelangten hierbei eine Reihe weiterer natürlicher Nährmedien wie Potatoo-Dextrose-Agar, Cornmeal-Agar, Hafermehl-Agar, Malzagar mit Hefeextrakt, Stroh, Holz, Blätter usw. zur Anwendung, weiterhin künstliche Medien wie zum Beispiel solche mit verschiedenen Aminosäuren als N-Quelle.

Während diese Versuche nicht die gewünschten Erfolge zeigten, kam es in einigen Fällen auf Malzagar unter den üblichen Bedingungen spontan zur Bildung weniger Fruchtkörper. Dabei handelte es sich stets um Stämme von *D. corticola*, *D. rosae* oder *D. canina*. Da die Kulturen jeweils von einer Ascospore stammten, ist in diesen Fällen mit Homothallie zu rechnen.

Von einer grossen Zahl weiterer Stämme verschiedener Arten wurden je 2 Einsporenkulturen zusammengebracht, um die Fruktifikationsfähigkeit zu testen. Hierbei kam es nirgends zur Ausbildung reifer Perithezien, weshalb über die Eigenschaften hinsichtlich Homoder Heterothallie keine Aussage gemacht werden kann.

## 9. Untersuchungen über das Vorkommen von Anhängseln bei *Seimatosporium rosae*

Die grosse Zahl von Synonymen für *S. rosae* mag als Hinweis auf zweierlei Tatsachen dienen: erstens das häufige Vorkommen dieser Art und zweitens ihre ausserordentlich grosse Variabilität. Insgesamt konnten von mir 32 Kollektionen gemacht werden, von denen grösstenteils auch Kulturen angelegt und untersucht wurden.

Variabel sind bei dieser Art insbesondere die Farbe der Konidien, die von hellgrau bis dunkel-rotbraun variieren kann, daneben die Zahl der Septen, die 2 oder 3 beträgt, und schliesslich Zahl und Art der Anhängsel. In jeder Kollektion kommen in ganz unterschiedlichen Verhältnissen drei Typen von Konidien vor: 1. Konidien ohne Anhängsel, 2. Konidien mit basalem Anhängsel und 3. Konidien mit basalem und apikalem Anhängsel; wobei der dritte Typus auch oftmals ganz ausfällt.

Die Untersuchungen dieses Kapitels sollten dazu dienen, das Merkmal der Anhängsel genauer zu erfassen und insbesondere die Frage zu klären, ob es sich hier möglicherweise um 2 Arten handeln könnte, was nach ersten Beobachtungen nahelag.

Aufgrund des gesammelten Materials schien die Situation anfangs tatsächlich auf das Vorhandensein von 2 Arten hinzudeuten, einer bei der apikale Anhängsel vorkommen und einer, bei der sie nicht vorkommen oder sehr selten sind. Bei Hinzuziehung der Kulturen liess sich jedoch diese Vermutung nicht bestätigen, es zeigte sich vielmehr, dass fast in allen Fällen apikale Anhängsel in den Kulturen entstanden, wenn auch zum Teil sehr selten.

Tabelle 8. Anzahl Stämme von *S. rosae* in ihrem Verhalten bei der Bildung von apikalen Anhängseln auf natürlichem Material und in Kultur

		apikale Anhängsel auf dem natürlichen Material			total
		-	(+)	+	
apikale Anhängsel in Kultur	-	2	1	1	4
	(+)	7	3	8	18
	+	2	1	1	4
total		11	5	10	

+ = apikale Anhängsel vorhanden; (+) = weniger als 20% der Konidien haben ein apikales Anhängsel; - = keine apikalen Anhängsel vorhanden.

Die Tabelle 8 enthält eine Übersicht über die apikalen Anhängsel auf dem natürlichen Wirtsmaterial und in der Kultur von 26 untersuchten Stämmen. Während das Material aus der Natur deutlich 2 Gruppen erkennen lässt, eine mit apikalem Anhängsel, die andere ohne apikales Anhängsel, bildeten sich unter Kulturbedingungen zwar in den meisten Fällen apikale Anhängsel, aber ihre Zahl war gering. Auch sind jene Fälle eher selten, wo die Bildung der apikalen Anhängsel unter beiden Bedingungen gleich war.

Mit dem Stamm 8492 wurde eine einzelne Kollektion näher untersucht. Dabei gelangten je 100 Konidien von insgesamt 4 Fruchtkörpern des gleichen Zweigstückchens zur Auszählung. In Tabelle 9 sind die entsprechenden Ergebnisse dargestellt. Die Unterschiede in der Zahl der Vertreter der einzelnen Klassen sind hier auffallend gross und lassen sich schwer erklären. Sowohl genetische Ursachen als auch veränderte Umweltbedingungen während der Entstehung der einzelnen Fruchtlager könnten mitgewirkt haben.

Wie konstant sind nun die Verhältnisse in der Kultur? Um diese Frage zu klären, wurde von 4 Einzelsporen des gleichen Materials ausgegangen. Die 4 Kulturen wurden insgesamt fünfmal nacheinander im Abstand von je 3 Wochen auf frische Nährböden überimpft und gleichzeitig wurden je 100 Konidien untersucht und in die beschriebenen Klassen eingeteilt. Die Kulturbedingungen waren stets die gleichen. Eine Aufstellung der Ergebnisse findet sich in Tabelle 10. Insgesamt gesehen verändern sich die Verhältnisse nicht stark, jedoch lässt sich in zwei Fällen (8449 b und 8449 d) ein leichtes Ansteigen der Konidien mit Anhängseln gegenüber jenen ohne Anhängsel statistisch nachweisen.

Tabelle 9. Verteilung der Anhängsel auf dem natürlichen Material von 4 Fruchtkörpern des Stammes 8492 von *S. rosae*

Anhängsel:	ohne	basal	apikal und basal
1. Fruchtkörper	88	10	2
2. Fruchtkörper	27	42	31
3. Fruchtkörper	88	12	—
4. Fruchtkörper	47	28	25

Tabelle 10. Verhältniszahlen der Konidien ohne, mit einem oder mit zwei Anhängseln in Einsporen-Kulturen des Stammes 8449 von *S. rosae* (die 1. Zahl bedeutet Anzahl Konidien ohne Anhängsel, die 2. Zahl Anzahl Konidien mit basalem, die 3. Zahl Anzahl Konidien mit basalem und apikalem Anhängsel)

Stamm Nr.	8449 a	8449 b	8449 c	8449 d
1. Abimpfung	11/89/—	52/48/—	6/94/—	46/54/—
2. Abimpfung	12/87/1	35/65/—	3/96/1	34/66/—
3. Abimpfung	3/96/1	20/80/—	10/89/1	30/70/—
4. Abimpfung	9/86/5	38/62/—	15/85/—	36/64/—
5. Abimpfung	10/74/16	9/91/—	9/90/1	9/90/1

Tabelle 11. Verhältniszahlen der Konidien ohne, mit einem und mit 2 Anhängseln in verschiedenen Einsporen-Kulturen des Stammes 8492 von *S. rosae* (Erklärung der Zahlen s. Tab. 10)

Kultur:	isolierte Konidien		
	ohne Anhängsel	mit basalem Anhängsel	mit bas. und apik. Anhängsel
	63/37/—	63/37/—	43/55/2
	60/40/—	54/46/—	49/51/—
	61/39/—	49/51/—	
	49/51/—	53/47/—	
		37/59/4	
Mittelwert:	58,3/41,7/—	54,8/44,2/1	46/53/1

In einem weiteren Versuch mit dem Stamm 8492 gelangten Kulturen zur Untersuchung, bei denen die Morphologie der Ausgangskonidien bekannt war. Hierbei handelte es sich um 4 Konidien ohne Anhängsel, 5 Konidien mit basalem und 2 Konidien mit basalem und apikalem Anhängsel. Auch hier wurden wieder je 100 Konidien von 3 Wochen alten Kulturen ausgezählt. Tabelle 11 gibt die Ergebnisse dieser insgesamt 11 Auszählungen wieder. Der Mittelwert der einzelnen Klassen lässt bei Kulturen, die von Konidien mit Anhängseln ausgehen, eine leichte Tendenz zur gesteigerten Anhängselbildung erkennen.

Für eine befriedigende Klärung der Frage, ob das Auftreten von Anhängseln bei *S. rosae* genetisch bedingt ist oder ob äussere Faktoren ausschlaggebend sind, reichen die angewendeten Methoden und das vorliegende Zahlenmaterial nicht aus. Aufgrund der Ergebnisse, die die Beobachtung von 26 Stämmen in der Natur und in der Kultur erbrachten, und der Auszählung von 4 Fruchtlagern des Stammes 8492 kann aber gesagt werden, dass äussere Wachstumsbedingungen eine wesentliche Rolle spielen. Weiterhin zeigte sich, dass aufgrund der Anhängsel eine Trennung in 2 Arten nicht zu verantworten war.

## D. Systematischer Teil

### 1. Allgemeines

Die nomenklatorische Behandlung von Ascomyceten und Basidiomyceten mit zwei oder mehr Stadien im Entwicklungsgang wird speziell durch den Art. 59 des Internationalen Codes der Botanischen Nomenklatur geregelt. Diese Vorschriften sind jedoch unvollständig und nicht eindeutig, so dass die praktische Anwendung heute recht uneinheitlich ist. WERESUB et al. (1974) versuchen daher, eine endgültige Regelung herbeizuführen in dem Sinne, dass auf ein spezifisches Epitheton bei asexuellen Fruktifikationen verzichtet wird, falls ein solches nicht schon besteht. Die gleiche Behandlung von Nebenfruchtformen wichtiger Ascomyceten findet sich auch bereits in der Monographie über *Talaromyces* (STOLK and SAMSON 1972).

Ich lehne mich in dieser Arbeit an den von WERESUB et al. vorgeschlagenen Modus an und führe lediglich dort, wo ein Name bereits veröffentlicht ist, diesen mit sämtlichen Synonymen an.

Bei der Zitierung von Synonymen wurde „=“ für fakultative und „≡“ für obligate Synonyme verwendet.

Die Angaben über untersuchtes Material enthalten stets eine Bezeichnung des Herbariums, wobei die Abkürzungen gemäss Index Herbariorum (LANJOUW and STANFLEU 1969) verwendet wurden: BPI für The National Fungus Collections, Beltsville, USA; BERN für Botanisches Institut und Garten der Universität Bern, Bern, Schweiz; BR für Jardin Botanique de l'Etat, Bruxelles, Belgien;

NEU für Universität de Neuchâtel, Institut de Botanique, Neuchâtel, Schweiz; PR für Botanical Department of the National Museum, Praha, Czechoslovakia; ZT für Institut für Spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich, Schweiz. Für eigene Kollektionen der Autorin wurden die Initialen I. B. angegeben.

Die Grössenangaben von Ascosporen und Konidien begründen sich auf ca. 20 bis 30 Einzelmessungen, wobei besonderer Wert auf die Erfassung der grössten Formen gelegt wurde. Die untere Grenze der Variationsbreite jeweiliger Werte von reifen Sporen ist hingegen wegen der kontinuierlichen Grössenzunahme während des Wachstums nicht deutlich aufzuzeigen.

Weicht das Aussehen der in Kultur bei Optimalbedingungen erhaltenen Konidien stark ab von dem des natürlichen Materials, so werden beide Formen beschrieben.

## 2. Die Hauptfruchtform

Die Fruktifikationen der Ascusform zeigen ihre enge Verwandtschaft in einer Reihe von typischen morphologischen Merkmalen.

Das Stroma ist im allgemeinen nicht stark ausgebildet und nur bei *D. massarina* manchmal stärker entwickelt. Die Fruchtkörper sind rundlich und mit einer mehr oder weniger langen Mündung versehen. Die äusseren Schichten der Peridie bestehen aus parallelen Reihen von schmalen braunen Zellen, die eine ausgeprägte Längsstruktur auf der Oberfläche des Peritheziums entstehen lassen; im Bereich des Mündungsansatzes verlaufen diese parallelen Strukturen hingegen horizontal.

Die Ascuspitze des unitunicaten zylindrischen Ascus weist stets einen mit Jod blau färbbaren Ring auf und darüber hinaus ein mit Tinte schwach anfärbbares stöpselartiges Gebilde, das von SHOEMAKER und E. MÜLLER (1963) als „Pulvillus“, von SCHRANTZ (1960) als „coussinet apical“ beziehungsweise „manubrium“ bezeichnet wird.

Die 8 Ascosporen sind meist streng 1-reihig im Ascus angeordnet. Septierung und Pigmentierung der Ascosporen ist nicht einheitlich: neben 1 bis 7 Quersepten sind auch Längssepten anzutreffen, und die Farbe ist gelb bis braun oder die Ascosporen sind hyalin.

## 3. Die Nebenfruchtform

In einem Fall (*D. saccardoana*) ist es bisher nicht gelungen, die Nebenfruchtform auf natürlichem Material zu untersuchen, daher konnten lediglich Kulturmerkmale beschrieben werden. Auch die Konidienformen zeigen wie die Ascusformen sehr weitgehende morphologische Einheitlichkeit. Auch hier ist das Stroma sehr schwach ausgebildet. Auf einem dünnen Basalpolster entstehen die Konidienträger in einer dichten Palisade. Bei der Präparation lösen sich die Konidien



oft nicht von den Konidienträgern, so dass beide Strukturen oft als zusammengehörend betrachtet wurden. Die Konidienträger werden dann, besonders in der älteren Literatur, oft als Pedikel bezeichnet. Er ist nicht zu verwechseln mit den Anhängseln der Konidien, die sehr viel dünner sind.

Alle Konidien werden nach dem Anellidentypus gebildet, der von COLE und KENDRICK (1969) und von COLE und ALDRICH (1971) am Beispiel von *Scopulariopsis brevicaulis* eingehend untersucht wurde.

Die Art *S. rosae* ist in ihrer Morphologie sehr vielfältig, was durch die grosse Anzahl von Synonymen illustriert wird. Dieses Phänomen hängt eng zusammen mit der Bildung von Anhängseln, die entweder nur basal oder apikal und basal vorhanden sind oder ganz fehlen. Im ersteren Falle sind die Konidien meist gebogen, die Endzellen sind hyalin, oftmals sind auch die Wände der mittleren Zellen in diesem Fall heller. Fehlt das apikale Anhängsel, so ist die Form vielfach nicht gebogen, sondern gerade, und die Apikalzelle ist gleich gefärbt wie die zwei mittleren Zellen. Ebenso ist es bei Formen ohne Anhängsel.

Die gänzliche Abwesenheit von Anhängseln kann als gutes systematisches Merkmal betrachtet werden und führte zur Abtrennung der Gattung *Sporocadus* von *Scimatosporium*.

Über die biologische Bedeutung der Anhängsel äussert VIZE (1890) die Ansicht, dass sie der Anheftung auf der Unterlage dienen. SMITH (1884) vermutet in den Anhängseln eher eine Einrichtung zur Verbreitung durch den Wind.

#### 4. Schlüssel zur Bestimmung der Arten aufgrund der Hauptfruchtform

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. — reife Ascosporen pigmentiert, hell- bis dunkelbraun       | 2                              |
| — Ascosporen hyalin bleibend                                   | 3                              |
| 2. — nur 3-septierte Ascosporen vorhanden                      | <i>D. saccardoana</i> , S. 304 |
| — stets 1-, 2-, 3-septierte Ascosporen nebeneinander vorhanden | <i>D. polymorpha</i> , S. 306  |
| 3. — Ascosporen vorwiegend 3- und mehr-septiert                | 4                              |
| — Ascosporen vorwiegend 1-septiert                             | 6                              |
| 4. — Ascosporen mit Längssepten, Quersepten meist 5            | <i>D. massarina</i> , S. 299   |
| — Ascosporen nur selten mit Längssepten, Quersepten meist 3    | 5                              |

5. — Ascosporen 7,5—9  $\mu$  breit, auf *Cornus*-Arten *D. sanguineae*, S. 309  
 — Ascosporen 5,5—8  $\mu$  breit, auf *Rosa*-Arten *D. corticola*, S. 313
6. — Ascosporen leicht gekrümmt, auf *Epi-lobium*-Arten *D. tosta*, S. 319  
 — Ascosporen ellipsoidisch, auf *Rosa*-Arten 7
7. — Ascosporen unter 12  $\mu$  lang, unter 5,3  $\mu$  breit *D. rosae*, S. 321  
 — Ascosporen mehr als 12  $\mu$  lang, mehr als 5,3  $\mu$  breit *D. canina*, S. 328

5. Schlüssel zur Bestimmung der Arten aufgrund der Nebenfruchtform

1. — Konidien wenigstens teilweise mit Anhängseln 2 (*Seimatosporium*)  
 — Konidien stets ohne Anhängsel 5 (*Sporocadus*)
2. — Konidien stets mit apikalen und basalen Anhängseln *S. passerinii*, S. 320  
 — Konidien oft ohne apikales Anhängsel 3
3. — Konidien grösstenteils unter 16  $\mu$  lang und unter 6  $\mu$  breit 4  
 — Konidien grösstenteils mehr als 16  $\mu$  lang und mehr als 6  $\mu$  breit *S. ribis-alpini*, S. 301
4. — Septen der Konidien dick, als doppelte Wand erkennbar, auf *Vitis vinifera* *S. hysteroioides*, S. 331  
 — Septen der Konidien dünn, einfach, auf *Rosa*-Arten *S. rosae*, S. 321
5. — alle Septen der Konidien ungefähr gleich gross (Konidienform langgestreckt), alle Zellen gleichmässig pigmentiert 6  
 — Septen der Konidien unterschiedlich gross (Konidienform keulig, spindelförmig oder verkehrt eiförmig), Basalzelle vielfach heller (Ausnahme *Sp. fiedleri*) 7
6. — Konidien stets 3-septiert, auf *Ribis*-Arten cf. *D. saccardoana*, S. 304  
 — Konidien 3- und 2-septiert, auf *Rosa*-Arten cf. *D. polymorpha*, S. 306
7. — Konidien stets 3-septiert 8  
 — Konidien stets 2- und 3-septiert *Sp. caninus*, S. 329

8. — Konidien meist spindelförmig (an der Mittelsepte am breitesten), Basalzelle oft pigmentiert *Sp. fiedleri*, S. 310  
 — Konidien meist keulig (an der obersten Septe am breitesten), Basalzelle meist heller als übrige Zellen *Sp. lichenicolus*, S. 315

#### 6. Die Gattung *Discostroma*

*Discostroma* CLEMENTS — Gen. Fung. p. 50 (1909).

- ≡ *Curreya* subgen. *Curreyella* SACC. — Syll. Fung. 2, 332 (1883).  
 ≡ *Curreyella* (SACC.) LINDAU — Nat. Pflanzfam. I, 1, p. 379. nom. illeg., non MASSEE (1895).  
 = *Griphosphaeria* v. HÖHN — Ann. Myc. 16, 86—88 (1918).  
 = *Clethrídium* (sphalm. *Clathridium*) BERLESE nom. illeg. — Icon. Fung. 2, 110 (1900) non SACC.  
 Auszuschliessende Gattung:  
*Clethrídium* (SACC.) SACC. — Syll. Fung. 2, 332 (1883) und Syll. Fung. 11, 350 (1895).

Die freien oder von spärlichen hyphigen oder zelligen Stromapartien begleiteten Perithezien sind im Substrat eingesenkt und öffnen sich apikal nach aussen mit einer mehr oder weniger langen zylindrischen Mündung. Die Peridie ist aus wenigen Lagen flacher rundlicher und langgestreckter Zellen aufgebaut, die auf der Aussenwand in senkrechten parallelen Reihen angeordnet sind und so eine typische Längsstruktur entstehen lassen. Im Bereich des Mündungsansatzes dagegen verlaufen diese Strukturen oft horizontal. Während die äusseren zwei bis drei Schichten der Peridienwand braun pigmentiert sind, sind die inneren ein bis zwei Schichten hyalin.

Die zylindrischen unitunicaten Asci entstehen neben meist nicht oder einfach verzweigten Paraphysen auf einer Basalschicht hyaliner kleiner Zellen im Inneren des Fruchtkörpers. Die Ascusspitze enthält einen mit Jod blau färbbaren Apikalring und darüber liegend einen mit Tinte färbbaren stöpselartigen Pulvillus.

Die Asci enthalten acht Ascosporen, die in Schräglage einreihig angeordnet sind. Die hyalinen, hell- oder mittelbraunen Ascosporen weisen ein bis sieben Quersepten auf, daneben seltener eine bis mehrere Längssepten.

#### 7. Beschreibung der Arten

*Discostroma massarina* (SACC.) comb. nov.

Abb. 5 und 6.

- ≡ *Metasphaeria massarina* SACC. — Atti R. Istit. Venet. Sc. Venezia, 6, Ser. 2, 456 (1884).  
 ≡ *Clethrídium massarina* (SACC.) BERLESE — Icones Fungorum 2, 110 (1900).

- = *Homostegia kelseyi* ELL. et EV. — Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia p. 248 (1890).  
 = *Phragmodothella kelseyi* (ELL. et EV.) TH. et SYD. — Ann. Myc. **13**, 343 (1915).  
 = *Curreya rehmi* SCHNABL — Ber. Bayr. Bot. Ges. **2**, 66 (1892).  
 = *Curreyella rehmi* (SCHNABL) LINDAU — ENGLER et PRANTL: Nat. Pflanzenfamilien I, **1**, 379 (1897).  
 = *Discostroma rehmi* (SCHNABL) CLEMENTS — Genera of Fungi p. 173 (1909).

Typus: *Ribes alpinum*, 24. 4. 1867, près du Gibet de Valangin Herb. MORTHER Nr. 10, NEU.

Vorkommen: Auf abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von *Ribes* spp. z. B. *Ribes alpinum* L., *Ribes rubrum* L. und *Ribes petraeum* WULFEN.

Makroskopisch erkennbar an pustelartigen Erhebungen der Epidermis.

Stroma: In einzelnen Fällen mehr, in anderen weniger stark ausgebildet, von hyphiger oder zelliger Struktur, mehr oder weniger stark pigmentiert.  
 Fruchtkörper: 400—500 (600)  $\mu$  breit, 350—450  $\mu$  hoch, zerstreut unter der Epidermis entstehend, versehen mit einer Mündung.

Mündung: 50—130  $\mu$  hoch, 70—130  $\mu$  breit.

Mündungskanal: Ca. 40  $\mu$  Durchmesser, innen versehen mit Periphysen.

Periphysen: 30—60  $\mu$  lang, 2—3  $\mu$  dick, septiert in Abständen von ca. 20  $\mu$ .

Fruchtkörperwand: 20—30  $\mu$  dick, aus zwei nicht streng getrennten Schichten aufgebaut, die innere Schicht bestehend aus hyalinen, dünnwandigen abgeplatteten Zellen (12—16  $\mu \times 2—6 \mu$ ), die äussere Schicht bestehend aus braunen, dickwandigen, abgeplatteten, rundlichen Zellen (15—25  $\mu \times 6—8 \mu$ ), in der Region des Mündungsansatzes isodiametrische dickwandige Zellen (6—12  $\mu$  Durchmesser).

Asci: 130—180 (200)  $\mu$  lang, 9—11  $\mu$  breit, zylindrisch, Entstehung nach dem Hakentypus, bei Färbung mit Jod bildet sich in der Ascusspitze ein blauer Ring, bei Färbung mit Tinte zeigt sich ein Pulvillus.

Ascosporen: 18—25  $\mu$  lang, 8,5—11  $\mu$  breit; 8 Ascosporen sind einreihig im Ascus angeordnet; länglich-ellipsoidisch, hyalin, in der Masse manchmal hellrosa wirkend, mit 3—7 oder mehr (meist 5)

- Quersepten und bis zu 3 Längssepten versehen  
an der Mittelsepte leicht eingeschnürt.
- Paraphysen: 200—240  $\mu$  lang, 3—5  $\mu$  dick, unverzweigt, in  
Abständen von 25—50  $\mu$  septiert.
- Kultur: Auf Malzagar bei 15° C am Licht gebildete  
Kulturen zeigen ein hellgraues Mycel, der  
Malzagar ist oft dunkelbraun gefärbt. Mycel-  
wachstum ist reichlich vorhanden.

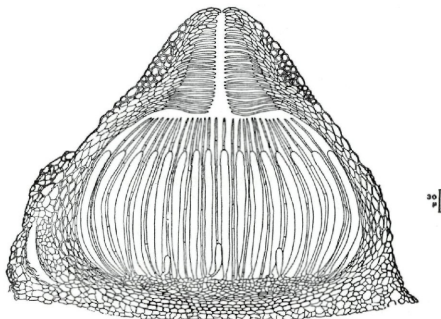


Abb. 5. *D. massarina*, Fruchtkörper

- Konidienform: *Seimatosporium*, beschrieben als:  
*Seimatosporium ribis-alpini* (FAUTREY) SHOEMAKER et  
E. MÜLLER — Can. J. Bot. 4, 403—411 (1964),  
≡ *Hendersonia ribis-alpini* FAUTREY — Rev. Mycol. 14, 171 (1892),  
≡ *Cryptostictis ribis-alpini* (FAUTREY) GUBA — Monograph of  
*Monochaetia* and *Pestalotia* p. 286 (1961),  
= *Pestalotia hendersonioides* FAUTREY — Rev. Mycol. Fr. 15, 116  
(1893) Syll. Fung. 2, 579 (1895),  
≡ *Monochaetia hendersonioides* (FAUTREY) ALLESCHER — in WINTER:  
Rabenhorst Kryptogamenflora I, 7, 672 (1902).

- Vorkommen: Wie *D. massarina*.
- Makroskopisch erkennbar wie *D. massarina*.
- Konidienlager: Subepidermal, aus isodiametrischen Zellen (5—  
12  $\mu$  Durchmesser) bestehend, hellbraun.
- Konidienträger: 13—28  $\mu$  lang, 1,5—2,5  $\mu$  dick, selten mit  
Annelidenringen versehen.
- Konidien: a) auf dem natürlichen Substrat: 16—21  $\mu$  lang,  
6—9  $\mu$  breit, keulig, gerade, 3-septiert, hell-  
braun, basale Zelle heller als die oberen 3 Zellen,  
ohne Anhängsel oder mit basalem Anhängsel  
(ca. 8  $\mu$  lang, 0,5  $\mu$  dick).



b) auf Malzagar: 20–27  $\mu$  lang, 6–8,7  $\mu$  breit, keulig, gerade, 3-septiert, hellbraun, basale Zelle wenig heller als die oberen 3 Zellen, meist mit basalem Anhängsel (3–7  $\mu$  lang, 0,5–1  $\mu$  dick).

Bemerkungen:

Mit der Beschreibung von *Metasphaeria massarina*, der Typusart von *D. massarina*, gibt SACCARDO (1884) folgende Angabe über den Fundort: „pr. Neuchâtel (MORTHER nr. 10)“. Die im Herbarium des Institut de Botanique de l'Université, Neuchâtel vorliegende Kollektion enthält nun aber offensichtlich Material von zwei verschiedenen Herkünften, denn es finden sich auch 2 Etiketten mit der Handschrift von MORTHER vor:

1. N 10 *Metasphaeria massarina*  
ad ramulos *Ribes alpinæ*  
24/4/67 près du Gibet de Valangin
2. *Massaria*  
Sporidia triseptati flavis  
ad cortices *Ribes alpinæ*  
9/5/71 Rochefort

Bei der Untersuchung dieses Materials konnte festgestellt werden, dass es neben einer typischen *D. massarina* noch einen Pilz enthielt, auf den die Beschreibung von *D. saccardoana* durch JAZCEWSKI (1984) zutrifft. Ihm muss bei der Bearbeitung offensichtlich die gemischte Kollektion vorgelegen haben, denn als Fundort gibt er ebenfalls „Gibet de Valangin“ an, gleichzeitig stellt er die Identität mit *Metasphaeria massarina* SACC. ausdrücklich in Frage.

Da sich die Pilze auf getrennten Zweigstückchen befinden und 2 Fundorte sowie 2 Kollektionsdaten angegeben sind, kann mit Sicherheit angenommen werden, dass es sich um 2 vermischte Kollektionen handelt, von denen die eine das Typusmaterial von *D. massarina*, die andere das Typusmaterial von *D. saccardoana* darstellt.

Da jedoch beide Kollektionsdaten vor der ersten Veröffentlichung liegen, lässt sich heute die Frage nach dem jeweiligen richtigen Fundort nicht mehr eindeutig beantworten; unsere Aufteilung stellt jedoch den wahrscheinlichsten Fall dar.

Untersuchtes Material:

a) der Ascusform:

Deutschland: *Ribes rubrum*, Bad Bellingen, Schwarzwald, 13. 2. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8585), ZT; — Schweiz: Herbarium P. MORTHER: N 10 *Metasphaeria massarina*, ad ramulos *Ribes alpinæ*, 24/4/67, près du Gibet de Valangin, TYPUS, NEU; — *Ribes petraeum*, Val Tours (Kanton Graubünden), 26. 7. 1956, leg. E. MÜLLER, ZT; —



*Ribes petraeum*, Chaclavouot, Val Tuors (Kanton Graubünden), 15. 7. 1955, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Ribes* sp., Schnebelhorn (Kanton Zürich), 18. 8. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8564), ZT; — *Ribes rubrum*, Tramelan (Kanton Bern) 12. 3. 1974; leg. I. B. (Kultur Nr. 8515), ZT; — *Ribes rubrum*, Regensberg (Kanton Zürich), 3. 11. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8503), ZT; — *Ribes rubrum*, Zollikon (Kanton Zürich), 22. 5. 1973, leg. E. MÜLLER (Kultur Nr. 8463), ZT; — *Ribes rubrum*,

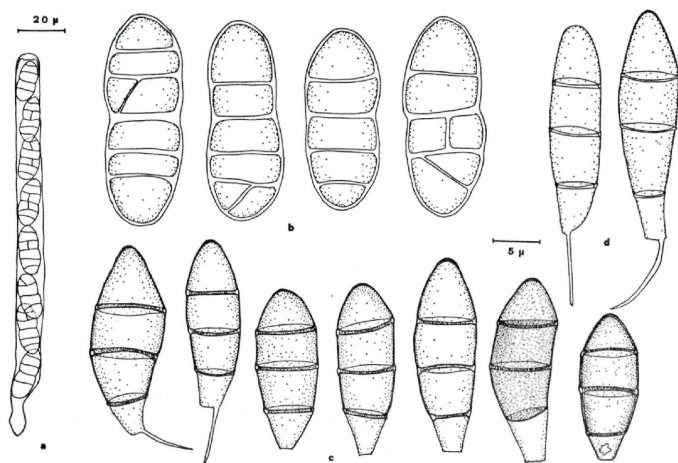


Abb. 6. *D. massarina*; a) Ascus; b) Ascosporen; c) Konidien von natürlichem Material; d) Konidien von Kulturen

Dübendorf (Kanton Zürich), 30. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8425), ZT; — *Ribes rubrum*, Dielsdorf (Kanton Zürich), 5. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8417), ZT; — Tschechoslowakei: Flora moravica: *Curreyella rehmi* (SCHNABL) LINDAU, — *Ribes rubrum*, M.-Weisskirchen, Garten, IV. 1934, leg. F. PETRAK, ZT; — F. PETRAK: *Mycotheca generalis*, 1506. *Clathridium massarinum* (SACC.) Berlese, *Ribes rubrum*; — Mähren: Sternberg, III. 1926, leg. J. PISKOR, ZT; — *Ribes rubrum*, M.-Weisskirchen IV. 1934, leg. F. PETRAK, ZT.

b) der Konidienform:

Schweiz: *Ribes rubrum*, Dübendorf (Kanton Zürich), 30. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8426), ZT; — *Ribes* sp., Schnebelhorn (Kanton Zürich), 18. 8. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8563), ZT.

*Discostroma saccardoana* (JACZ.) comb. nov.

## Abb. 7.

≡ *Massaria saccardoana* JACZ. — Bull. Herb. Boissier, II: 683 (1894).

- Typus: *Ribes alpinum*, 9. 5. 1871, Rochefort, Herb. MORTIER Nr. 10, BE.
- Vorkommen: Auf abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von *Ribes* spp. z. B., *Ribes alpinum* L. und *Ribes petraeum* WULFEN. Makroskopisch erkennbar an pustelartigen Erhebungen der Rinde.
- Stroma: Nicht stark ausgebildet, aus lockeren, dickwandigen, hell- bis dunkelbraunen Hyphen (2–3  $\mu$  dick) bestehend.
- Fruchtkörper: 400–640  $\mu$  breit, 210–400  $\mu$  hoch, zerstreut, unter der Epidermis entstehend, versehen mit einer Mündung.
- Mündung: 35–67  $\mu$  hoch, 67–90  $\mu$  breit, manchmal von stromatischen isodiametrischen Zellen umgeben.
- Mündungskanal: Ca. 20–25  $\mu$  Durchmesser.
- Fruchtkörperwand: 23–30  $\mu$  dick, unten und oben verdickt (bis 42  $\mu$ ) innen aus einer Schicht dünnwandiger hyaliner, aussen aus dickwandigen braunen Zellen aufgebaut, Zellen abgeplattet, im unteren Teil polyedrisch (7–20  $\mu$ , 2,5–5,5  $\mu$  dick), an an der Seite langgestreckt (10–30  $\mu$  lang, 3,5–7  $\mu$  breit), im Bereich des Mündungsansatzes kleinere rundliche dickwandige Zellen (5–10  $\mu$  Durchmesser).
- Asci: 117–150  $\mu$  lang, 8–10  $\mu$  breit, zylindrisch, bei Färbung mit Jod bildet sich in der Ascusspitze ein blauer Ring, bei Färbung mit Tinte zeigt sich ein Pulvillus.
- Ascosporen: 15–18  $\mu$  lang, 5,5–7,5  $\mu$  breit; 8 Ascosporen sind streng einreihig im Ascus angeordnet; länglich-ellipsoidisch, hellbraun, mit 3 Quersepten, in seltenen Fällen ausserdem mit einer Längssepte versehen, an der Mittelsepte nicht eingeschnürt, manchmal Septenporus sichtbar.
- Paraphysen: 150–200  $\mu$  lang, 2–6  $\mu$  dick, in Abständen von ca. 30  $\mu$  septiert.
- Kultur: Auf Malzagar bei 15° C am Licht gebildete Kulturen zeigen nur sehr geringfügiges Mycelwachstum, hingegen reiche Konidienbildung (besonders bei jüngeren Kulturen); Hyphen

5–6,5  $\mu$  dick, hyalin bis hellbraun; vielfach kann Braunfärbung des Agars beobachtet werden.

Konidienträger:

Hyalin mit Annelidenringen.

Konidien:

14–17  $\mu$  lang, 5–6,3  $\mu$  breit, langgestreckt, alle Septen etwa gleich gross, nicht gebogen, ohne Anhängsel, alle Zellen gleichmässig hell- bis mittelbraun pigmentiert, auch Basalzelle.

Bemerkungen:

Das Typusmaterial betreffende Anmerkungen finden sich bei *D. massarina*. JACZEWSKI verwendet den Namen „*Massaria Saccar-*

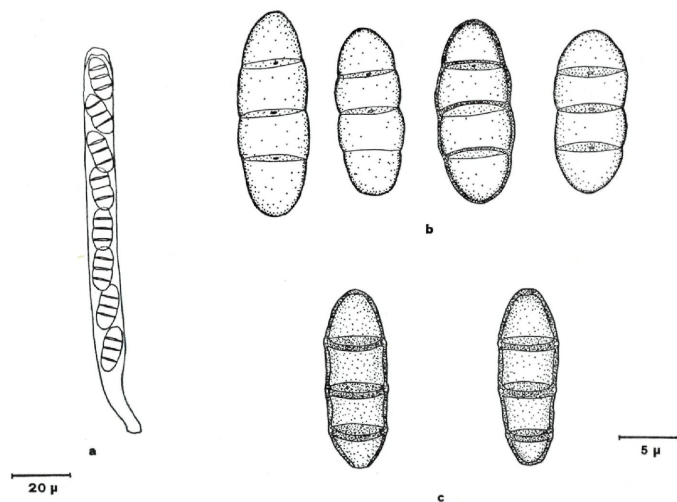


Abb. 7. *D. saccardoana*; a) Ascus; b) Ascosporen; c) Konidien von Kulturen, Vergr.: a) 333 $\times$ ; b) und c) 1333 $\times$

*diana*“, dieser ist jedoch falsch und muss daher nach Art. 73, Anm. 2 und 3 und nach Art. 73 C (d) des International Code of Botanical Nomenclature (1969) abgeändert werden.

Untersuchtes Material:

Schweiz: Herb. P. MORTIER: *Massaria*, ad corticem *Ribes alpinae*, Rochefort, 9. 5. 1871, TYPUS, NEU; — *Ribes petraeum*, Bergün, Val Tuors, (Kanton Graubünden) 1. 7. 1959; leg. E. MÜLLER, ZT; — *Ribes alpinum*, Braunwald (Kanton Glarus), 29. 6. 1962, leg. E. MÜLLER, (Kultur Nr. 4581), ZT; — do., 18. 6. 1959, ZT; — do.,

7. 7. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8448) ZT; — *Ribes alpinum*, Isenfluh (Kanton Bern), 29. 7. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8560), ZT; — *Ribes* sp., Schnebelhorn (Kanton Zürich), 18. 8. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8562) ZT.

**Discostroma polymorpha spec. nova**

Abb. 8.

Status ascogenus:

Pustulae sparsae, subcutaneae, erumpentes, globosae, atribrunneae, nitidae, 400–600  $\mu$  crassae. Perithecia minuta, 230–370 (–400)  $\times$  150–240  $\mu$  magna, globoso-depressa, ostiolo praedita, paraphysata. Asci cylindracei, 85–110 (–117)  $\times$  7–10  $\mu$  octospori, uniseriati, annulum pori iodo coerulescentem ferentes, corpore ovoideo „pulvillo“ dicto atramento scriptorio coerulescente praediti. Ascosporae ellipsoideae, brunneae, transverse 1-, 2- vel 3-septatae mixtae in fere omni asco, 11–16,7  $\times$  5,6–7,3  $\mu$  magna.

Status conidialis:

Acervuli sparsi, subcutanei, vix erumpentes, globoso-lenticulares, atri, nitidi, 500–800  $\times$  300–500  $\mu$  magni. Conidia oblonga vel clavata, 2-3-septata, 11,5–15,5  $\times$  4–5,5 (–6)  $\mu$  magna, numquam appendiculata. Conidiophori cylindrici, annellati.

Typus: *Rosa pendulina*, Val Tuors (Kanton Graubünden) 10. 7. 1973, leg. E. MÜLLER (Kultur Nr. 8474), ZT.

Vorkommen: Auf abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von *Rosa* spp., z. B. *R. canina* L., *R. pendulina* L., *R. pomifera* HERRMANN, *R. tomentosa* SM., oft zusammen mit *D. corticola* (FUCKEL) SHOEMAKER et E. MÜLLER.

Makroskopisch erkennbar an kreisrunden schwarzen oft glänzenden Flecken der Epidermis (400–600  $\mu$  Durchmesser).

Stroma: In den Epidermiszellen über dem Fruchtkörper und an dessen Basis, bestehend aus dunkelbraunen Hyphen (2,5–3,5  $\mu$  dick).

Fruchtkörper: 230–370 (400)  $\mu$  breit, 150–240  $\mu$  hoch, zerstreut, einzeln oder zu zweit unter der Epidermis entstehend, mit einer Mündung versehen.

Mündung: 15–35  $\mu$  hoch, 35–45  $\mu$  breit.

Mündungskanal: 15–20  $\mu$  Durchmesser, innen versehen mit Periphysen.

Periphysen: Im oberen Teil dunkelbraun, im unteren hyalin (2,5–3,5  $\mu$  dick).

- Fruchtkörperwand: 15–18  $\mu$  dick, innen aus einer Schicht dünnwandiger hyaliner Zellen, aussen aus dickwandigen, braunen Zellen aufgebaut, Zellen abgeplattet (2–5  $\mu$  dick), im unteren Teil rundlich (5–8  $\mu$  Durchmesser), an der Seite langgestreckt (8–14  $\mu$  lang), im oberen Teil isodiametrisch (5–10  $\mu$  Durchmesser).
- Asci: 85–110 (117)  $\mu$  lang, 7–10  $\mu$  breit; Ascuswände bei Sporenreife nicht mehr sichtbar; bei Färbung mit Jod bildet sich in der Ascuspitze ein blauer Ring, bei Färbung mit Tinte zeigt sich ein Pulvillus.
- Ascosporen: 8 Ascosporen sind einreihig im Ascus angeordnet, stets 1-, 2- und 3-septierte Ascosporen nebeneinander, zum Teil im gleichen Ascus zu finden. 1-septierte Ascosporen: 11–14  $\mu$  lang, 5,6–7  $\mu$  breit; 3-septierte Ascosporen: 13–16,7  $\mu$  lang, 6–7,3  $\mu$  breit länglich-ellipsoidisch, graubraun, Zellwände der 1-septierten Ascosporen dicker als die der 3-septierten Ascosporen, an der Mittelsepte nicht eingeschnürt, oft Septeporen sichtbar.
- Paraphysen: Anfänglich vorhanden, kürzer als die Asci, ca. 1,5–2  $\mu$  dick, bei Sporenreife nicht mehr vorhanden.
- Kultur: Auf Malzagar bei 15° C am Licht gebildete Kulturen zeigen schwache Ausbildung von grauem Mycel und reichliche Konidienbildung. Tagesringe und Pigment entstehen nicht. Fruchtkörperbildung konnte nicht beobachtet werden.
- Konidienform: *Sporocadus*.
- Vorkommen: Auf abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von *Rosa* spp.
- Makroskopisch erkennbar an runden oder länglichen, schwarzen, oft glänzenden Flecken der Epidermis (500–800  $\mu$  lang, 300–500  $\mu$  breit).
- Konidienlager: Subepidermal, länglich (300–600  $\mu$  lang, 200–400  $\mu$  breit, 80–150  $\mu$  hoch). Entstehung von den Stomata ausgehend, wo bei Reife ein Porus oder Schlitz gebildet wird; Epidermis von stromatischen 2–3  $\mu$  dicken, dickwandigen Hyphen durchzogen, die gelegentlich körnig skulptiert sind, Hyphen oft zellig erweitert (bis zu 6  $\mu$ ).

- Konidienträger:** 10–35  $\mu$  lang, 2–3  $\mu$  dick, an der Basis manchmal keulig verbreitert, unverzweigt, hyalin, sich aus einer Schicht dickwandiger hyaliner Zellen (5–7  $\mu$  Durchmesser) erhebend, mit Annelidenringen versehen.
- Konidien:** 11–15,5  $\mu$  lang, 4–5,5 (6)  $\mu$  breit, ohne Anhängsel, 2- oder 3-septiert, meist langgestreckt (alle Septen ungefähr gleich gross) oder leicht keulig, nicht gebogen, meist alle Zellen gleichmässig braun gefärbt, manchmal basale Zelle heller.

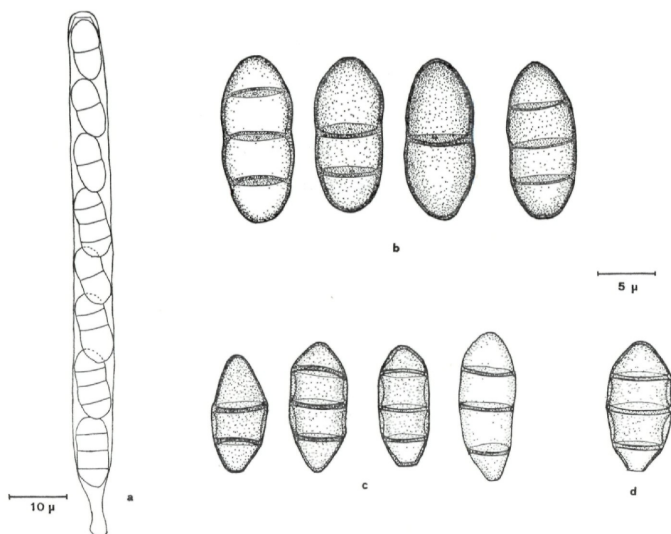


Abb. 8. *D. polymorpha*; a) Ascus; b) Ascosporen; c) Konidien von natürlichem Material; d) Konidien von Kulturen

**Untersuchtes Material:**

a) der Ascusform:

Frankreich: *Rosa pendulina*, Hautes Alpes, Echalpe (Val Queyras), 28. 6. 1958, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Rosa pendulina*, Savoie, Haute Maurienne, Evettes bei Bonneval, 27. 6. 1966, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Rosa pendulina*, Hautes Alpes, Col de Var, 4. 8. 1955, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Rosa* sp., Hautes Alpes, Le Vernet (Col de Galibier) 6. 8. 1955, leg. E. MÜLLER und H. SCHÜEPP, ZT; — *Rosa pendulina*,



Alpes Maritimes, Mercantour, Vallee des Merveilles, 30. 6. 1961, leg. E. MÜLLER, ZT. — Schweiz: *Rosa pendulina*, Val Tuors (Kanton Graubünden), 10. 7. 1973, leg. E. MÜLLER (Kultur Nr. 8474), ZT, TYPUS; — *Rosa pendulina*, Muchetta b. Filisur (Kanton Graubünden), 3. 8. 1949, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Rosa pendulina*, Zermatt, Dat. ?, leg. WEGELIN, ZT; — *Rosa pendulina*, Val Tuors (Kanton Graubünden), 12. 7. 1961, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Rosa pendulina*, Dischmatal, Davos (Kanton Graubünden), 27. 5. 1964, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Rosa pendulina*, zwischen Passhöhe Gr. St. Bernhard und St. Oyen, 16. 7. 1964, leg. E. BERNHARD, ZT; — *Rosa pendulina*, Val Tuors (Kanton Graubünden), 7. 8. 1967, leg. B. AEBI, ZT; — *Rosa pendulina*, Val Tuors (Kanton Graubünden), 10. 7. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8473), ZT; — *Rosa pomifera*, Rueras (Kanton Graubünden), 19. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8489), ZT; — *Rosa canina*, Pardatsch bei Sedrun (Kanton Graubünden), 15. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8495), ZT; — *Rosa tomentosa*, Sta. Maria (Münstertal) (Kanton Graubünden), 6. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8533), ZT; — *Rosa canina*, Sta. Maria (Münstertal) (Kanton Graubünden), 6. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8547), ZT; — *Rosa* sp., Muottas Muragl (Kanton Graubünden), 26. 6. 1974, leg. P. BLASER (Kultur Nr. 8553), ZT.

b) der Konidienform:

Schweiz: *Rosa canina*, Pardatsch bei Sedrun (Kanton Graubünden), 15. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8494), ZT; — *Rosa* sp., Muottas Muragl (Kanton Graubünden), 26. 6. 1974, leg. P. BLASER (Kultur Nr. 8550), ZT.

**Discostroma sanguineae** spec. nova

Abb. 9.

Status ascogenus:

Pustulae sparsae, subcutaneae, vix erumpentes, globoso-lenticulares, atribrunneae, nitidae,  $300-800 \times 300-700 \mu$  magnae. Perithecia minuta,  $330-430 \times 250-370 \mu$  globosa-depressa, ostiolo praedita, paraphysata. Asci cylindracei,  $105-130 \times 8,5-13,3 \mu$  magni, octospori, uniseriati, annulum pori iodo coerulescentem ferentes, corpore ovoideo „pulvillo“ dicto atramento scriptorio coerulescente praediti. Ascosporae ellipsoideae hylinae, utrimque rotundatae, ad septa vix constrictae, transverse 3-5-septatae,  $16,5-20 (-25) \times 7,5-9 (-10) \mu$  magnae.

Status conidialis:

Acervuli sparsi, subcutanei, vix erumpentes, globoso-lenticulares, grisei, nitidi,  $300-1200 \times 250-800 \mu$  magni. Conidia ellipsoidea vel clavata, 3-septata,  $16,5-24 (-26) \times 6,5-10 \mu$  magna, brunnea, numquam appendiculata. Conidiophori cylindrici, annellati.

- Typus: *Cornus sanguinea* L., Mont d'Orge (Kanton Wallis) 9. 6. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8466) ZT.
- Vorkommen: Auf abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von *Cornus sanguinea* L.
- Makroskopisch erkennbar an runden bis schwach länglichen flachen bis aufgewölbten dunkelgrauen oft glänzenden Flecken (300—800  $\mu$  lang, 300—700  $\mu$  breit).
- Stroma: In der Epidermis hyphig bis rundzellig (Einzellen: 2,5—3  $\mu$  Durchmesser), im Bereich der Mündung manchmal stärker ausgebildet.
- Fruchtkörper: 330—430  $\mu$  breit, 250—370  $\mu$  hoch, unter der Epidermis entstehend, mit einer Mündung versehen.
- Mündung: 30—65  $\mu$  hoch, 50—80  $\mu$  breit, oft von Stroma umgeben, mit Periphysen besetzt.
- Periphysen: 10—40  $\mu$  lang.
- Fruchtkörperwand: 20—30  $\mu$  dick, im oberen Teil dicker, bestehend innen aus hyalinen Zellen, nach aussen in dickwandige dunkelbraune Zellen übergehend: Zellen im unteren Teil und an der Seite abgeplattet (8—15  $\mu$   $\times$  3,0—3,5  $\mu$ ), im oberen Teil isodiametrisch, doppelwandig (5—10  $\mu$  Durchmesser).
- Asci: 105—130  $\mu$  lang, 8,5—13,3  $\mu$  breit, zylindrisch, bei Färbung mit Jod bildet sich in der Ascuspitze ein blauer Ring, bei Färbung mit Tinte zeigt sich ein Pulvillus.
- Ascosporen: 16,5—20 (—25)  $\mu$  lang, 7,5—9 (—10)  $\mu$  breit; 8 Ascosporen sind streng einreihig im Ascus angeordnet; länglich-ellipsoidisch, hyalin bis gelb, mit 3 Quersepten, in seltenen Fällen eine Längssepte, an der Mittelsepte nicht eingeschnürt.
- Kultur: Auf Malzagar bei 15° C am Licht gebildete Kulturen zeigen dichtes wolliges Mycel grauer bis olivgrüner Farbe, welches die wenigen Konidien bedeckt. Reichlichere Konidienbildung findet bei 20° C am Licht statt. Pigment-, Tagesring- sowie Fruchtkörperbildung konnte nicht beobachtet werden.
- Konidienform: *Sporocadus*, beschrieben als:  
*Sporocadus fiedleri* RABH. — Bot. Zeitg. 4, 47 (1846).  
 = *Hendersonia fiedleri* WEST. — Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique 2, 244;

= *Stilbospora fiedleri* (RABH.) HÖHNEL — Mitteilg. a. d. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien VI. Bd., 2. Heft (1929);

= *Hendersonia corni* FÜCKL. — Symb. Myc. 392, Enum. fung. Nass. No. 416 (1860).

Vorkommen: Wie *D. sanguineae*, weitere Wirtspflanze ist *Cornus mas.* L.

Makroskopisch erkennbar an runden oder meist länglichen flachen, dunkelgrauen oft glänzenden Flecken (300—1200  $\mu$  lang, 250—800  $\mu$  breit).

Konidienlager: Subepidermal, langgestreckt, seltener rund (250—1200  $\mu$  lang, 250—500  $\mu$  breit, 120—150  $\mu$  hoch), Epidermis bei Reife schlitzzartig aufreissend und schliesslich verschwindend, oft von 2—3,5  $\mu$  dicken, hell- bis mittelbraun gefärbten Hyphen durchzogen; Basalpolster 1 bis 3-schichtig aus runden, hellbraunen bis dunkelbraunen, dickwandigen Zellen aufgebaut (Einzelzellen: 4—7  $\mu$  Durchmesser).

Konidienträger: 25—90  $\mu$  lang, 1,3—2  $\mu$  dick, zylindrisch, an der Basis verzweigt oder unverzweigt, hyalin oder leicht gelblich, selten 1—2 Annelidenringe sichtbar.

Konidien: 16,5—24 (—26)  $\mu$  lang, 6,5—10  $\mu$  breit, meist spindelförmig (an der Mittelsepte am dicksten) oder keulig (an der obersten Septe am dicksten), 3-septiert, ohne Anhängsel, nicht gebogen; die ganze Konidie gleichmässig mittel- bis dunkelbraun pigmentiert oder vielfach die basale Zelle heller.

#### Bemerkungen:

Bei der Benennung der zu *Hendersonia fiedleri* gehörenden Hauptfruchtform musste aus Gründen der Klarheit und Eindeutigkeit auf die Übernahme des Epithetons verzichtet werden, weil ein solches bereits existiert.

#### Auszuschliessende Arten:

*Coryneum corni-albae* (ROUM.) SACC. (*Michelia* 2; p. 355, Syll. Fung. 3, p. 774). Das der Beschreibung von SACCARDO zugrunde liegende Material wurde von SUTTON (1975) untersucht, der keinen der Beschreibung entsprechenden Pilz vorfand, und weiterhin feststellte, dass es sich bei der Wirtspflanze nicht um *Cornus* sondern entweder um *Rosa* oder *Rubus* handelt. Er schlägt vor, den Namen *Coryneum corni-albae* vorläufig nicht zu verwenden, ehe ein anderer Isotyp untersucht worden ist.

*Cryptospora fiedleri* NIESSL. NIESSL (1874) bezeichnet *Hendersonia fiedleri* als zu *Cryptospora fiedleri* NIESSL gehörende Nebenfruchtform.

Noch im gleichen Jahr berichtigt er die Bestimmung der Ascomycetenart und bezeichnet als richtigen Namen *Massaria mamillana* RABH., beharrt aber auf dem Zusammenhang mit *Hendersonia fiedleri*. Diese Ansicht NIESSLs übernimmt SACCARDO bei der Umbenennung des Ascomyceten in *Leptosphaeria* (1877) beziehungsweise in *Metasphaeria* (1884).

WINTER (1887) vermutet eine Zugehörigkeit der Hauptfruchtform zu den Massarieen und zweifelt auch an der Zugehörigkeit zu *Hendersonia fiedleri*.

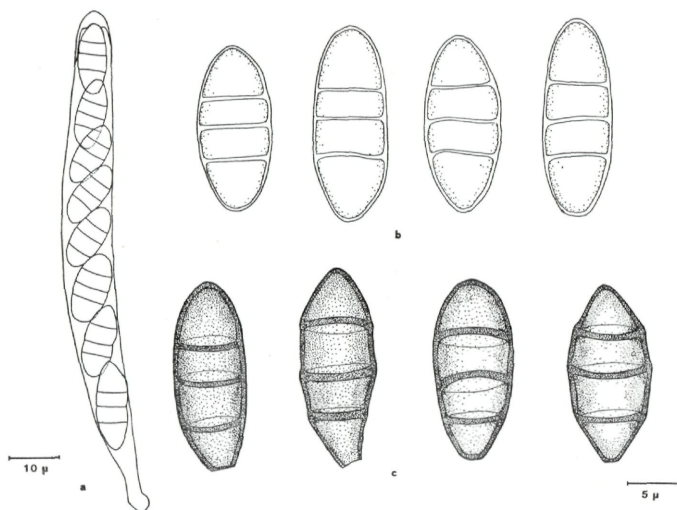


Abb. 9. *D. sanguineae*; a) Ascus; b) Ascosporen; c) Konidien von natürlichem Material

Bei der Prüfung des Typusmaterials von *Cryptospora fiedleri* (Nr. 1719 von RABH. Krypt. Fl.) zeigte sich, dass es sich hierbei in der Tat um eine *Massaria* handelt.

*Hendersonia fiedleri* kann daher nicht die zugehörige Konidienform sein, denn sie gehört nachgewiesenermassen zu *D. sanguineae*, welche nicht mit *Cryptospora fiedleri* NIESSL identisch ist.

Untersuchtes Material:

a) der Ascusform:

Schweiz: *Cornus sanguinea*, Mont d'Orge (Kanton Wallis), 9. 6. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8468), ZT, TYPUS; — *Cornus*

*sanguinea*, Mont d'Orge (Kanton Wallis), 9. 6. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8466), ZT; — *Cornus sanguinea*, Isenfluh (Kanton Bern), 26. 7. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8558), ZT; — *Cornus sanguinea*, Walensee (Kanton St. Gallen), 5. 4. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8429), ZT; — Ungarn: *Cornus sanguinea*, Badaacsony, 4. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8445), ZT.

b) der Konidienform:

Deutschland: RABENHORST: Herb. Mycol. Nr. 882 *Sporocadus (Hendersonia) fiedleri* RABH. Ad ramos corni-albae emortuis pr. Schwerin (Flor. Megapol) Fiedler, ZT; — Schweiz: *Cornus sanguinea*, Isenfluh (Kanton Nern), 26. 7. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8559), ZT; — *Cornus sanguinea*, Walensee (Kanton St. Gallen), 5. 4. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8428), ZT; — *Cornus sanguinea*, Zollikon (Kanton Zürich) 15. 4. 1949, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Cornus sanguinea*, Zollikon (Kanton Zürich) 24. 2. 1949, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Cornus* sp., Rheinbrücke bei Bad Ragaz (Kanton St. Gallen), 14. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8496), ZT; — Ungarn: *Cornus mas*, Szalajka-Tal, Bükk-Gebirge, 20. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8443), ZT; — *Cornus sanguinea*, Badaacsony, 4. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8444), ZT.

*Discostroma corticola* (FUCKEL) comb. nov.

Abb. 10.

- ≡ *Sphaeria corticola* FUCKEL — Symbolae Mycologicae, p. 114 (1869).
- ≡ *Griphosphaeria corticola* (FUCKEL) VON HÖHNEL — Ann. Myc. 16, 87 (1918).
- ≡ *Leptosphaeria corticola* (FUCKEL) SACC. — in Michelia I, p. 342 (1878), Fung. ital. delin. t. 288 (1878).
- ≡ *Metasphaeria corticola* (FUCK.) SACC. — Syll. 2, 166 (1883), Berl. Ic. fung. I, p. 129, tab. CXXXVI, fig. 4 (1894).
- ≡ *Pleosphaerulina corticola* (FUCK.) REHM — Ann. Myc. XII, p. 538 (1912).
- ≡ *Clathridium corticola* (FUCKEL) SHOEMAKER et E. MÜLLER — Can. J. Bot. 42, p. 403—412 (1964).
- ≡ *Sphaeria cinerea* FUCK. — Symb. myc. p. 114 (1869).
- ≡ *Cucurbitaria cinerea* FUCK. — Fung. rhen. Nr. 2044.
- ≡ *Metasphaeria cinerea* (FUCK.) SACC. — Syll. fung. 2, 166 (1883).
- ≡ *Leptosphaeria cinerea* (FUCK.) WINTER — in RABH. Kryptfl. Deutschland, 2. Aufl. II, p. 474 (1885).
- ≡ *Sphaeria saepincola* FUCK. — Symb. Nachtr. II, p. 22 (1873) non Symb. p. 114 nec Fr.!
- ≡ *Metasphaeria saepincola* (FUCK.) SCHRÖT. — in COHN, Kryptfl. Schl. III/2, p. 353 (1894) excl. Syn., nec Auct.!
- ≡ *Sphaeria lejustega* ELL. — Bull. Torr. Bot. Cl. p. 91 (1881).



- ≡ *Metasphaeria lejustega* (ELL.) SACC. — Syll. 2, 164 (1883).  
 ≡ *Leptosphaeria lejustega* (ELL.) ELIASS. sec. v. HÖHN. — Ann. Myc. XVI, p. 88 (1918).  
 = *Sphaerulina salicina* SYDOW — in REHM, Asc. exs. Nr. 2142 (1913).

Typus:	An dünnen Ästchen von <i>Prunus domestica</i> , selten im Frühling um Oestrich, Fungi rhenani 911 (unter <i>Sphaeria vibratilis</i> Fr.).
Vorkommen:	Auf abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von <i>Rosa</i> spp., z. B. <i>R. pendulina</i> L., <i>R. montana</i> CHAIX, <i>R. canina</i> L., <i>Cornus sanguinea</i> L. und <i>Rubus fruticosus</i> L.
Makroskopisch erkennbar an runden, flachen bis schildförmig aufgewölbten, dunkelbraunen bis schwarzen, glänzenden Flecken, 300—1000 $\mu$ Durchmesser.	
Stroma und Clypeus:	Bestehend aus interepidermalen dunkelbraunen dickwandigen Hyphen von 2,5—3 $\mu$ Dicke.
Fruchtkörper:	270—450 $\mu$ breit, 200—340 $\mu$ hoch, meist einzeln, manchmal zwei oder drei Fruchtkörper verwachsen unter der Epidermis entstehend, mit einer Mündung versehen.
Mündung:	40—50 $\mu$ hoch, 60—80 $\mu$ breit, oft von Stroma umgeben.
Mündungskanal:	20—30 $\mu$ Durchmesser, versehen mit Periphysen.
Periphysen:	5—15 $\mu$ lang, 2—3 $\mu$ dick.
Fruchtkörperwand:	15—20 $\mu$ dick, bestehend innen aus hyalinen und aussen aus dickwandigen, hell- bis dunkelbraunen Zellen; Zellen im unteren Teil abgeplattet rundlich (5—12 $\mu$ $\times$ 3—5 $\mu$ ), an der Seite langgestreckt abgeplattet (8—18 $\mu$ $\times$ 3—6 $\mu$ ), im Mündungsbereich isodiametrisch 5—8 $\mu$ Durchmesser).
Asci:	95—130 $\mu$ lang, 8—10 $\mu$ breit, zylindrisch. Bei Färbung mit Jod bildet sich in der Ascusspitze ein blauer Ring, bei Färbung mit Tinte zeigt sich ein Pulvillus.
Ascosporen:	12—18 (—20) $\mu$ lang, 5,5—8 $\mu$ breit; 8 Ascosporen sind einreihig im Ascus angeordnet; ellipsoidisch, hyalin, manchmal leicht gelblich, zum Teil in der Masse hellrosa wirkend, mit 3, seltener 5 bis mehr Quersepten, in seltenen Fällen eine Längssepte, an der Mittelsepte teilweise leicht eingeschnürt.
Paraphysen:	Sind im Zustand der Ascosporenreife nicht vorhanden.



**Kultur:** Auf Malzagar bei 15° C am Licht gebildete Kulturen zeigen sehr starke Konidienbildung in dicht gedrängten rundlichen Lagern; Mycelbildung ist weitgehend unterdrückt und tritt bei Wachstum ohne Licht auf; Pigmentbildung im Agar und Tagesringbildung finden nicht statt.

Fruchtkörperbildung konnte in 3 Fällen beobachtet werden.

**Konidienform:** *Sporocadus*, beschrieben als:

- Sporocadus lichenicolus* CORDA — Icon. Fung., **3**, 24 (1839).
- ≡ *Hendersonia lichenicola* (CORDA) LÉV. — Ann. Sc. Nat. V, 288 (1846).
- ≡ *Hendersonia lichenicola* (CORDA) FR. — Summa Veg. Scan., **2**, 416 (1849).
- ≡ *Seimatosporium lichenicolum* (CORDA) SHOEMAKER et E. MÜLLER — Can. J. Bot. **42**, 405 (1964).
- ≡ *Sporocadus rosicola* RABH. — Bot. Zeit. p. 294 (1848).
- ≡ *Hendersonia rubi* WEST — Bull. de Brux. II p. 14.
- ≡ *Hendersonia decipiens* THÜM. — Myc. Univ. 577.
- ≡ *Coryneum foliicola* FCKL. — Jahrb. Nass. Ver. Naturk. 23—24, 372 (1870).
- ≡ *Coryneum maculicola* FCKL. — Jahrb. Nass. Ver. Naturk. 23—24, 372 (1870).
- ≡ *Coryneum microstictoides* SACC. et PENZ. — Michelia **2**, 633 (1882).
- ≡ *Hendersonia henriquesiana* SACC. et ROUM, — Rev. Myc. **34**, pl. 42, f 7 (1884).
- ≡ *Coryneum microstictoides* SACC. et PENZ. subsp. *epilobii* KARSTEN — Meddn. Soc. Fauna Flora fenn. **13**, 164 (1888).
- ≡ *Coryneum ruborum* OUD. — Ned. Kr. Arch. ser. **2** und **1**, 295; Hedwigia **33**, 20 (1894).
- ≡ *Coryneum trotterianum* MASSALONGO apud SACCARDO — Annl. mycol. **12**, 293 (1914).
- ≡ *Coryneum carbonaceum* KABAT et BUBAK — Ann. mycol. **14**, 346 (1916).
- ≡ *Coryneum corni-asperifoliae* FRAGOSO — Fungi Horti Marit. **86** (1917), Syll. Fung. **25**, 598 (1931).
- ≡ *Coryneum epilobii* (KARST.) OUDEMANS — Enum. Systematica Fungorum **4**, 142 (1923).
- ≡ *Coryneum sorbi* MIGULA — Cryptogamae Germaniae, Austriae et Helvetiae exsiccatae Fasc. 56 u. 57, Pilze no. 381 (? 1934), non *C. sorbi* PK, 1912.

**Vorkommen:** Wie *D. corticola*, Wirtspflanzen sind ausserdem *Ribes rubrum* L., *Cornus* sp., *Cornus sanguinea* L., *Cornus alba* L., *Rubus* sp., *Epilobium rosmarinifolium* HAENKE.

- Makroskopisch erkennbar an länglichen flachen bis schildförmig aufgewölbten dunkelbraunen bis schwarzen, glänzenden Flecken (500—1000  $\mu$  lang, 300—500  $\mu$  breit).
- Konidienlager: Subepidermal, länglich (300—400  $\mu$  lang, 150—300  $\mu$  breit, 60—90  $\mu$  hoch), Entstehung von den Stomata ausgehend, wo bei Reife ein Porus oder Schlitz gebildet wird; aufgebaut aus 2—3 Schichten brauner, isodiametrischer Zellen (Einzelzellen 3—10  $\mu$  Durchmesser); daneben interepidermale dunkelbraune, dickwandige Hyphen (2,5—3  $\mu$  dick).
- Konidienträger: 10—30  $\mu$  lang, ca. 2  $\mu$  breit, unverzweigt oder verzweigt, hyalin; mit Annelidenringen versehen.
- Konidien: 12—18 (—20)  $\mu$  lang, 5—7,5  $\mu$  breit, meist keulig (an der obersten Septe am breitesten) seltener spindelförmig (an der mittleren Septe am breitesten), nicht gebogen, ohne Anhängsel, 3-septiert, obere 3 Zellen braun pigmentiert, die basale Zelle hyalin bis hellbraun gefärbt, meist deutlich heller als die oberen Zellen, Septen meist 2-schichtig, dick (ca. 1  $\mu$ ), manchmal dünner, Konidienwand in der untersten Zelle einfach, in den oberen 3 Zellen doppelt. Bei einigen Kollektionen aus dem südlichen Alpenraum wurden sehr vereinzelt sehr kurze basale Anhängsel (maximal 1,5  $\mu$  lang) gefunden.

#### Bemerkungen:

Der von CORDA (1839) verwendete Name *Sporocadus lichenicola* ist grammatikalisch unrichtig und muss nach Art. 73 des International Code of Botanical Nomenclature (1969) berichtigt werden.

#### Auszuschliessende Arten:

*Seimatosporium hysterioides* (FUCKEL) comb. nov. Diese Art, die auf *Vitis vinifera* vorkommt, wird an anderer Stelle der vorliegenden Arbeit besprochen.

*Coryneum microstictum* BERK. et BR. Hier sei auf die Ausführungen von SUTTON (1975) verwiesen, der das Typusmaterial untersuchte. Es besteht aus drei Kollektionen der Wirtspflanzen *Rosa*, *Vitis* und *Kerria*, unter denen SUTTON die letztere als Lektotypus auswählte. Die Konidien dieses Materials entsprechen der Originalbeschreibung bis auf die Anzahl der Septen: auf dem Material sind es stets 3, nach der Beschreibung sind es 2—3 Septen. Die Konidien des Materials von *Rosa* sind weitgehend 2- bis 3-septiert, weisen aber ein basales An-

hängsel auf. Da es sich hier offenbar um einen aus nicht identischen Bestandteilen bestehenden Typus handelt, findet Artikel 70 des International Code of Botanical Nomenclature Anwendung, der vorschreibt, in einem solchen Falle den Namen zu verwerfen.

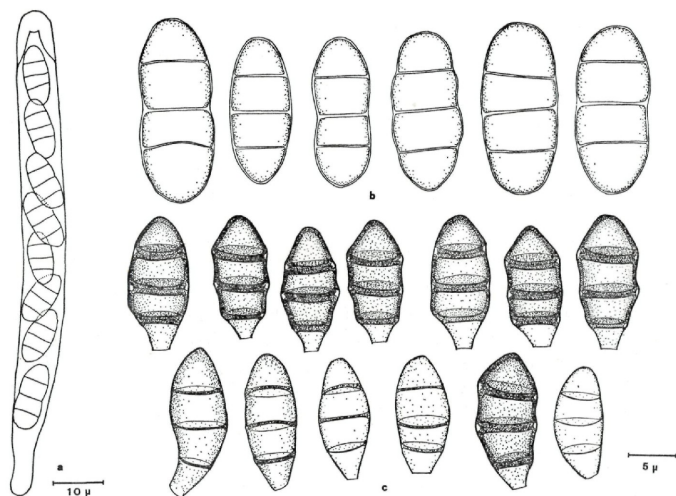


Abb. 10. *D. corticola*; a) Ascus; b) Ascosporen; c) Konidien von natürlichem Material

#### Untersuchtes Material:

##### a) der Ascusform

Deutschland: *Rosa sp.*, Wienhausen (Niedersachsen), 8. 4. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8520), ZT; — *Rosa sp.*, Deister (Niedersachsen), 7. 4. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8524), ZT; — *Rosa sp.*, Odertal, Forsthaus (Harz), 28. 3. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8526), ZT; — *Rosa sp.*, Göttingen, Bismarckstr. (Niedersachsen), 25. 3. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8527), ZT; — *Rosa sp.*, Göttingen, Bismarckstr. (Niedersachsen), 25. 3. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8529), ZT; — *Rosa sp.*, Göttingen, Nikolausberger Weg (Niedersachsen), 26. 3. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8530), ZT; — *Rosa canina*, Hannover-Ahlem, Juli 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8452), ZT; — Frankreich- *Rosa sp.*, Hautes Alpes, le Vernet, 6. 8. 1955, leg. E. MÜLLER und M. SCHÜEPP, ZT; — *Rosa pendulina*, Mercantour, Alpes Maritimes, 30. 6. 1961, leg. E. MÜLLER, ZT; — Italien: *Rosa sp.*, Nocetal (Norditalien)

5. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8540), ZT; — *Rosa pendulina*, Tremalzopass (Gardasee), 2. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8538), ZT; — *Rosa pendulina*, Val di Bondo (Gardasee), 1. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8535), ZT; — *Rosa* sp., Val di Bondo (Gardasee), 1. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8543), ZT; — Österreich: *Rosa* sp., Salzburg, 29. 5. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8437), ZT; — *Rosa canina*, St. Georgen bei Tössens (Inntal) 4. 10. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8538), ZT; — Schweden: Rehm: Ascomyceten Nr. 1189 *Leptosphaeria lejustega* (ELLIS) ELIASSON. Lockerund (Stadt Wenenborg) an dürren Ranken von *Rubus fruticosus* 8/1892, Eliasson, ZT; — Schweiz: *Rosa* sp. und *Rosa pendulina*, Bivio (Kanton Graubünden), 12. 6. 1955, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Rosa* sp., Lü (Kanton Graubünden), 5. 7. 1949, leg. E. MÜLLER, ZT; — *Cornus sanguinea*, Isenfluh (Kanton Bern), 26. 7. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8557), ZT; — *Rosa* sp., Albula Pass (Kanton Graubünden), 5. 8. 1974, leg. E. MÜLLER (Kultur Nr. 8554), ZT; — *Rosa* sp., Geissberg (Kanton Aargau), 8. 5. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8434), ZT; — *Rosa* sp., Saignelégier (Kanton Bern), 14. 10. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8457), ZT; — *Rosa pendulina*, Isenfluh (Kanton Bern), 22. 7. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8570), ZT; — *Rosa pendulina*, Bergün, Val Tours (Kanton Graubünden), 10. 7. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8479), ZT; — *Rosa pendulina*, Lai da Nalps (Kanton Graubünden), 1. 9. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8507), ZT; — *Rosa montana*, Casaccia (Kanton Graubünden), 28. 9. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8577), ZT; — *Rosa montana*, Tschlin (Kanton Graubünden), 2. 10. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8580), ZT; — *Rosa canina*, Brambrüesch (Kanton Graubünden), 16. 7. 1972, leg. F. RUFFNER (Kultur Nr. 8453), ZT; — *Rosa canina*, Grächen (Kanton Wallis), 10. 6. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8469), ZT; — *Rosa canina*, Dielsdorf (Kanton Zürich), 5. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8416), ZT; — Ungarn: *Rosa canina*, Szalajka-Tal (Bükkgebirge), 20. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8439), ZT.

b) der Konidienform:

Deutschland: *Rosa* sp., Neustadt a. d. A. (Franken), 19. 7. 1971, leg. I. B. (Kultur Nr. 8413), ZT; — *Rosa* sp. Wienhausen (Niedersachsen), 8. 4. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8521), ZT; — *Rosa* sp., Göttingen, Bismarckstr. (Niedersachsen), 25. 3. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8528), ZT; — *Rosa canina*, Bad Bellingen (Schwarzwald), 12. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8419), ZT; — *Rosa canina*, Bad Bellingen (Schwarzwald), 12. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8418), ZT; — *Rubus* sp., Saupark (Niedersachsen), 4. 4. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8517), ZT; — England: *Rosa* sp., Letchworth, Herts, Dez. 1973, leg. G. GYIMOTHY (Kultur Nr. 8519), ZT; — Italien: *Rosa* sp., Val di Bondo (Gardasee), 1. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8536), ZT; — *Rosa pendulina*, Tremalzopass (Gardasee), 2. 6. 1974,

leg. I. B. (Kultur Nr. 8539), ZT; — Österreich: *Rosa* sp., Salzburg, 29. 5. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8438), ZT; — Schweiz: *Epilobium rosmarinifolium*, Cevio (Kanton Tessin), 2. 9. 1974, leg. E. MÜLLER (Kultur Nr. 8574), ZT; — *Cornus sanguinea*, Klingnauer Stausee (Kanton Aargau), 24. 3. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8459), ZT; — *Ribes rubrum*, Dielsdorf (Kanton Zürich), 5. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8421), ZT; — *Ribes rubrum*, Buchberg (Kanton Zürich), 2. 5. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8430), ZT; — *Rosa* sp., Lägern (Kanton Aargau), 6. 9. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8501), ZT; — *Rosa* sp., Hurbig bei Eglisau (Kanton Zürich), 2. 5. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8433), ZT; — *Rosa* sp., Albula Pass (Kanton Graubünden), 5. 8. 1974, leg. E. MÜLLER (Kultur Nr. 8555), ZT; — *Rosa* sp., Buchberg (Kanton Zürich), 2. 5. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8432), ZT; — *Rosa* sp., Hohenegg bei Eglisau (Kanton Schaffhausen), 2. 5. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8431), ZT; — Tschechoslowakei: Herbarium A. C. I. CORDA Nr. 155664, *Sporocadus lichenicolus* CORDA, CORDA Icones fungorum v. III p. 24 t IV f. 65. Habitat: Praha, Lobkovicka rahrada, 1838, det. CORDA TYPUS, PR; — Ungarn: *Cornus sanguinea*, Gemence-Wald, 13. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8446), ZT; — *Rosa* sp., Gerence-Tal (Bakony-Wald), 1. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8440), ZT; — *Rosa* sp., Badacsony (Plattensee), 4. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur ZT; — *Rosa canina*, Zengö (Mecsek-Gebirge), 8. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8435), ZT.

*Discostroma tosta* (BERK. et BROOME) comb. nov.

Abb. 11.

- ≡ *Sphaeria tosta* BERK. et BROOME — Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2, 9, 381 (1852).
- ≡ *Diaporthe tosta* (BERK. et BROOME) NISSL — Hedwigia 14, 131 (1875).
- ≡ *Didymella tosta* (BERK. et BROOME) PETR. — Ann. Mycol. 25, 238 (1927).
- ≡ *Clethridium tostum* (BERK. et BROOME) MÜLLER et SHOEMAKER — Can. J. Bot. 43, 1343—1345 (1965).
- ≡ *Diaporthe epilobii* FÜCK. — Symb. Mycol. p. 206 (1869).
- ≡ *Didymosphaeria fückeliana* SACC. — Michelia 1, 440 (1877).
- ≡ *Didymella fückeliana* (SACC.) SACC. — Syll. Fung. I, 556 (1882).
- ≡ *Sphaeria bitorulosa* PLOWR. — Sphaeriae. Brit. Cent. II (1875) (non BERKELY et BROOME).

Vorkommen: Auf abgestorbenen Stengeln von *Epilobium*-Arten.

Makroskopisch erkennbar an pustelartigen Erhebungen der Rinde. Stroma und Clypeus: Unter der Rinde entstehender Clypeus aus runden Zellen (Einzelzellen: 4—8  $\mu$  Durchmesser) aufgebaut, mit dem Fruchtkörper verwachsen.



- Fruchtkörper: 250—370  $\mu$  breit, 150—200  $\mu$  hoch, zerstreut oder zu zweien verwachsen unter der Rinde entstehend, mit einer kurzen Mündung versehen.
- Mündungsporus: 6—10  $\mu$  Durchmesser, mit braunen, sehr kurzen Periphysen besetzt.
- Fruchtkörperwand: 11—17  $\mu$  dick, innen aus einer Schicht dünnwandiger hyaliner Zellen, aussen aus dickwandigen braunen Zellen aufgebaut, Zellen abgeplattet (2—3,5  $\mu$  dick), im unteren Teil rundlich (4—12  $\mu$  Durchmesser), an der Seite langgestreckt (5—10  $\mu$  lang, 2,5—3,5  $\mu$  breit), im oberen Teil rundlich, in den Clypeus übergehend.
- Asci: 62—85  $\mu$  lang, 5—7  $\mu$  breit, zylindrisch, bei Färbung mit Jod bildet sich in der Ascusspitze ein blauer Ring, bei Färbung mit Tinte zeigt sich ein Pulvillus.
- Ascosporen: 8—13,5  $\mu$  lang, 3—4,5  $\mu$  breit; 8 Ascosporen sind streng einreihig im Ascus angeordnet; ellipsoidisch, leicht gebogen, hyalin, 1-septiert, an der Mittelsepte leicht eingeschnürt.
- Paraphysen: 80—110  $\mu$  lang, 2,5—3,5  $\mu$  dick, verzweigt oder unverzweigt, am Ende zugespitzt.
- Kultur: Auf Malzagar bei 15° C am Licht gebildete Kulturen zeigen reichliches hellgraues Mycelwachstum und spärliche, auf wenige Fruchtlager beschränkte Konidienbildung. Pigment-, Tagesring- sowie Fruchtkörperbildung konnten nicht beobachtet werden.
- Konidienform: *Seimatosporium*, beschrieben als:  
*Seimatosporium passerinii* (SACC.) comb. nov.  
 = *Discosia passerinii* SACC. — *Michelia* I, 491 (1877), *Fung. ital. tab.* 435; *Sylf. Fung.* 3, 656 (1884).
- Vorkommen: Auf trockenen Stengeln von *Epilobium*-Arten.
- Makroskopisch erkennbar an runden bis länglichen dunklen Flecken der Epidermis (400—800  $\mu$  lang, 250—400  $\mu$  breit).
- Konidienlager: Subepidermal, länglich, aus einigen Schichten hell- bis mittelbrauner polyedrischer Zellen (4—8  $\mu$  Durchmesser) aufgebaut, aus denen die Konidienträger in einer dichten Palisade hervorgehen; daneben hyphige und zellige, mittelbraune, 8—12  $\mu$  lange, 2—3  $\mu$  dicke Strukturen.



Konidienträger: 5–10  $\mu$  lang, 1,5–2,5  $\mu$  breit, unverzweigt oder verzweigt, hyalin, mit 3–4  $\mu$  weit auseinander liegenden Annelidenringen.

Konidien: 14–20  $\mu$  lang, 3,2–4  $\mu$  breit, länglich, gebogen, 3-septiert, mit basalem und apikalem lateral inseriertem Anhängsel (je 10–18  $\mu$  lang); die Endzellen hyalin, die mittleren Tellern etwas stärker pigmentiert, Septen und Wände hier braun, Apikalzellen abgerundet, Basalzellen gestutzt.

**Bemerkungen:**

Auszuschliessende Art:

*Pestalotia kriegeiriana* BRES. Dies ist kein Synonym von *Seimatosporium passerinii* (SACC.) comb. nov. Die Art wurde von ALLESCHER (1902) als *Monochaetia kriegeiriana*, von DIEDICKE (1915) als *Hyaloceras kriegeirianum* und von GUBA (1961) als *Monoceras kriegeiriana* geschrieben.

*Pestalotia kriegeiriana* BRES. hat grössere Konidien (20–30  $\mu$  lang, 4–5  $\mu$  breit), die mittleren Zellen sind fast hyalin, die Wände sind in allen Zellen gleich dick, die Form ist unregelmässiger, die Apikalzelle geht allmählich in das apikale Anhängsel über (bei *S. passerinii* (SACC.) comb. nov. ist die Apikalzelle abgerundet, das Anhängsel deutlich abgesetzt), und die Anhängsel sind kürzer.

Untersuchtes Material:

*Monochaetia kriegeiriana* BRES. auf *Epilobium angustifolium*, Hessen—Nassau: Dillkreis bei Fellerdillen IX, 1924, leg. Dr. A. LUDWIG.

Untersuchtes Material:

a) der Ascusform:

Italien: *Epilobium tamariscifolium*, S. Michele (Gardasee), 4. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8531), ZT; — Schweiz: *Epilobium rosmarinifolium*, Cevio (Kanton Tessin), 2. 9. 1974, leg. E. MÜLLER (Kultur Nr. 8575), ZT; — *Epilobium fleischeri*, Brienz (Kanton Graubünden), 10. 7. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8470), ZT; — *Epilobium fleischeri*, Aletschreservat (Kanton Wallis), 12. 9. 1968, leg. E. MÜLLER, ZT.

b) der Konidienform:

Frankreich: *Epilobium rosamrinifolium*, Tende, Alpes Maritimes, 22. 6. 1955, leg. E. MÜLLER et R. CORBAZ, ZT. — Schweiz: *Epilobium fleischeri*, Aletschreservat (Kanton Wallis), 12. 9. 1968, leg. E. MÜLLER, ZT.

***Discostroma rosae* spec. nova**

Abb. 12.

Status ascogenus:

Pustulae sparsae, subcutaneae, vix erumpentes, globoso-lenti-

culares, atribrunneae, 250—400  $\mu$  crassae. Perithecia minuta, 260—370 (—415)  $\times$  150—300  $\mu$  globoso-depressa, ostiolo praedita, paraphysata. Asci cylindracei, 75—100  $\times$  5,3—7,4  $\mu$  octospori, uniseriati, annulum pori iodo coerulescentem ferentes, corpore oviodeo „pulvillo“ dicto atramento scriptorio coerulescente praediti. Ascospores ellipsoideae, hyaline, uniseptatae, raro 2—3-septatae, 10—12 (—13)  $\times$  4—5 (—5,3)  $\mu$  magna.

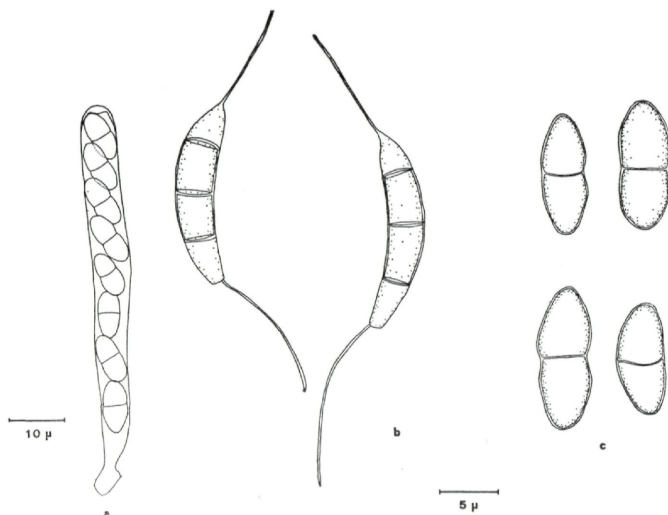


Abb. 11. *D. tosta*; a) Ascus; b) Konidien von Kulturen; c) Ascosporen

#### Status conidialis:

Acervuli sparsi, subcutanei, vix erumpentes, globoso-lenticulares, atrobrunnei, nitidi, 300—700  $\times$  250—350  $\mu$  magni. Conidia clavata vel oblonga, aequalateralia vel subcurvata, 2-3-septata, 11,5—14,5 (—16)  $\times$  4—5,5  $\mu$  magna, 1—2 appendicibus praedita, cellulis mediis brunneis vel pallide brunneis, extremis pallidoribus.

Typus: *Rosa pendulina* L., Brambrüesch ob Chur (Kanton Graubünden) 16. 7. 1972, leg. F. RUFFNER (Kultur Nr. 8454), ZT.

Vorkommen: Auf abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von *Rosa pendulina* L., *Rosa canina* L., *Rosa rubrifolia* VILL.

- Makroskopisch erkennbar an runden bis länglichen, schwach aufgewölbten, dunkelbraunen bis schwarzen, oft glänzenden Flecken von 250—400  $\mu$  Durchmesser.
- Stroma: In den Epidermiszellen bestehend aus braunen Hyphen (3—4  $\mu$  dick) selten subepidermal hyphig oder zellig.
- Fruchtkörper: 260—370 (—415)  $\mu$  breit, 150—300  $\mu$  hoch, zerstreut, meist einzeln unter der Epidermis entstehend, mit einer sehr kurzen Mündung versehen.
- Mündung: 10—33  $\mu$  hoch, 50—65  $\mu$  breit.
- Mündungskanal: 8—10  $\mu$  Durchmesser, innen versehen mit Periphysen.
- Periphysen: Im oberen Teil dunkelbraun, im unteren Teil hyalin (1,5—2,5  $\mu$  dick).
- Fruchtkörperwand: 17—20  $\mu$  dick, innen aus einer Schicht dünnwandiger hyaliner Zellen, aussen aus dickwandigen braunen Zellen aufgebaut, Zellen abgeplattet (2—4  $\mu$  dick), im unteren Teil rundlich (5—15  $\mu$  Durchmesser), an der Seite langgestreckt (7—12  $\mu$  lang, 3—4  $\mu$  breit), im oberen Teil polyedrisch (8—12  $\mu$  Durchmesser).
- Asci: 75—100  $\mu$  lang, 5,3—7,4  $\mu$  breit, zylindrisch, bei Färbung mit Jod bildet sich in der Ascuspitze ein blauer Ring, bei Färbung mit Tinte zeigt sich ein Pulvillus.
- Ascosporen: 10—12 (—13)  $\mu$  lang, 4—5 (—5,3)  $\mu$  breit; 8 Ascosporen sind meist streng einreihig im Ascus angeordnet; ellipsoidisch, hyalin, meist 1-septiert, manchmal auch 2- oder 3-septiert, an der Mittelsepte nicht eingeschnürt.
- Paraphysen: Unverzweigt oder ein- bis mehrfach verzweigt, bis 135  $\mu$  lang, 1,5—3,5  $\mu$  breit, in Abständen von 13—30  $\mu$  segmentiert.
- Kultur: Auf Malzagar bei 15° C am Licht gebildete Kulturen zeigen reichlich graues Mycelwachstum und daneben Konidienbildung. Tagesringe sind sehr schwach ausgebildet; im Agar entsteht kein Pigment.  
Fruchtkörperbildung konnte in 2 Fällen beobachtet werden.
- Konidienform: *Seimatosporium*, beschrieben als:  
*Seimatosporium rosae* CORDA — STURM's Deutschland Flora III, 13, 79 (1833).

- = *Sporecadius caudata* PREUSS — Linnaea **24**, 146 (1851).
- ≡ *Pestalotia caudata* (PREUSS) COOKE — Nuovo G. Bot. ital. **10**, 27 (1878).
- ≡ *Cryptostictis caudata* (PREUSS) SACC. — Syll. Fung. **3**, 444 (1884).
- ≡ *Seimatosporium caudatum* (PREUSS) SHOEMAKER — Can. J. Bot. **42**, 414 (1964).
- = *Pestalotia compta* SACC. — Michelia II: 542 (1882); Fungi Ital. 1881 tab. 1116; Syll. Fung. **3**, 798 (1884).
- ≡ *Monochaetia compta* (SACC.) ALLESCHER — Rabh. Krypt. Flora I: Abt. 7: 672—673 (1902).
- ≡ *Hyaloceras comptum* (SACC.) DIED. — Krypt. Flora Mark Brandenburg, 9: VII, 879 (1915).
- ≡ *Amphichaeta compta* (SACC.) HOEHN. — Mitt. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien **7**, 29—32 (1930).
- = *Hendersonia cynosbati* FÜCKEL — Symb. Mycological, p. 392 (1869).
- ≡ *Dochmolphia cynosbati* COOKE — Nuova Giorn. Bot. Ital., **10**, 25 (1878).
- ≡ *Cryptostictis cynosbati* (FÜCKEL) SACC. — Syll. Fung. **3**, 443 (1884).
- = *Pestalotia compta* var. *ramicola* BERL. et BRES. — Ann. Soc. Alpinisti Tridentini **14**, 377, pl. 6 fig. 9 (1889).
- ≡ *Monochaetia compta* var. *ramicola* BERL. et BRES. — Rabh. Krypt. Flora I: Abt. 7: 673 (1902).
- ≡ *Hyaloceras comptum* (SACC.) DIED. var. *ramicola* (BERL. et BRES.) DIED. — Krypt. Flora Mark Brandenburg 9: 879 (1915).
- = *Pestalotia intermedia* (SACC.) BROMMER et ROUSSEAU — Bull. Soc. Roy. Belg. **26**, 231 (1887); Syll. Fung. **10**, 486 (1892).
- = *Pestalotia monochaetoidea* SACC. et ELL. var. *rubi* ELL. et EV. — N. Ann. Fungi No 3070, 2nd ser. (1894).
- ≡ *Monochaetia monochaetoidea* (SACC. et ELL.) ALLESCHER var. *rubi* ELL. et EV. — Rabh. Krypt. Fl. I, Abt. 7: 675 (1902).
- = *Pestalotia depazeoides* OTTH — Mitt. Natf. Ges. Bern 58—59 (1868); Syll. Fung. **11**, 579 (1895).
- ≡ *Monochaetia depazeoides* (OTTH) ALLESCHER — Rabh. Krypt. Flora: Abt. 7: 674 (1902).
- ≡ *Hyaloceras depazeoides* (OTTH) DIED. — Krypt. Flora Mark Brandenburg 9: 879 (1915).
- = *Cryptostictis ludibunda* VESTERGREEN — Oefv. K. Vet. — Akad. Förh. **10**, 41 (1897).
- = *Coryneum confusum* KABAT et BUBAK — Hedwigia **52**, 361 (1912).
- = *Seiridia rubi* HOEHN. — Mitt. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien **7**, 29—32 (1930).

Vorkommen:

Auf Blättern, trockenen Früchten und abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von *Rosa* spp., z. B. *R. montana* CHAIX, *R. rubrifolia* VILL., *R. pomifera* HERR-

MANN, *R. pendulina* L., *R. tomentosa* SM.,  
*Cornus mas* L., *Ribes alpinum* L.

Makroskopisch erkennbar an meist länglichen, runden auch unregelmässigen dunkelgrauen oder dunkelbraunen, oft glänzenden Flecken der Epidermis (300—700  $\mu$  lang, 250—350  $\mu$  breit).

Konidienlager: Subepidermal, länglich (250—500  $\mu$  lang, 250—300  $\mu$  breit), sich bei Reife mit einem Porus oder Schlitz öffnend, aus 2—4 Schichten polyedrischer, dickwandiger Zellen aufgebaut (Einzelzellen: 2,5—6  $\mu$  Durchmesser); daneben dunkelbraune, dickwandige Hyphen (2,5—3  $\mu$  dick), von denen auch die Epidermis durchzogen ist.

Konidienträger: 10—20  $\mu$  lang, 1,5—2  $\mu$  breit, unverzweigt oder einfach verzweigt, meist verkehrt keulig, dünnwandig, hyalin, mit bis zu 7 Annelidenringen.

Konidien: 11,5—14,5 (—16)  $\mu$  lang, 4—5,5  $\mu$  breit, keulig oder länglich, gerade oder gebogen, 3- oder 2-septiert, meistens mit basalem oder mit basalem und apikalem Anhängsel, seltener ohne Anhängsel; mittelbraun bis hellgrau, mehr oder weniger stark pigmentiert, Endzellen meist heller als die mittleren, bei Fehlen des apikalen Anhängsels auch die apikale Zelle gleich pigmentiert wie die mittleren; Anhängsel 2—9 (—16)  $\mu$  lang, 0,5  $\mu$  dick, werden vor dem Ablösen vom Konidienträger gebildet.

Bemerkungen:

Auszuschliessende Art:

*Pestalotia monochaeta* DESM. var. *rubi* SACC. et ROUM. — ROUMEGUERE, Fungi Galliae Exs. No. 3285 (1885).

Diese Art wird von GUBA (1961) als weiteres Synonym für *S. rosae* CORDA angegeben. Eine Untersuchung des Typusmaterials zeigt, dass es sich hier um eine typische *Monochaetia* handelt: Die Konidien sind 4-septiert, ca. 25  $\mu$  lang und ca. 9  $\mu$  breit, besitzen eine apikale Borste (ca. 7  $\mu$  lang) und ein kurzes basales Anhängsel (ca. 2  $\mu$  lang), die Endzellen sind hyalin, die mittleren drei Zellen braun gefärbt.

Untersuchtes Material:

a) der Ascusform:

Schweiz: *Rosa pendulina*, Brambrüesch ob Chur (Kanton Graubünden), 16. 7. 1972, leg. F. RUFFNER (Kultur Nr. 8454), ZT, TYPUS; — *Rosa pendulina*, Isenfluh (Kanton Bern), 21. 7. 1974,

leg. I. B. (Kultur Nr. 8568), ZT; — *Rosa canina*, Rabius (Kanton Graubünden), 20. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8487), ZT; — *Rosa pendulina*, Alp Tgom b. Sedrun (Kanton Graubünden), 15. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8493), ZT; — *Rosa pendulina*, Braunwald, Gumen (Kanton Glarus), 9. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8478), ZT; — *Rosa pendulina*, Braunwald, Gumen (Kanton Glarus), 7. 7. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8451), ZT; — *Rosa pendulina*, Lai da Nalps (Kanton Graubünden), 1. 9. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8481), ZT.

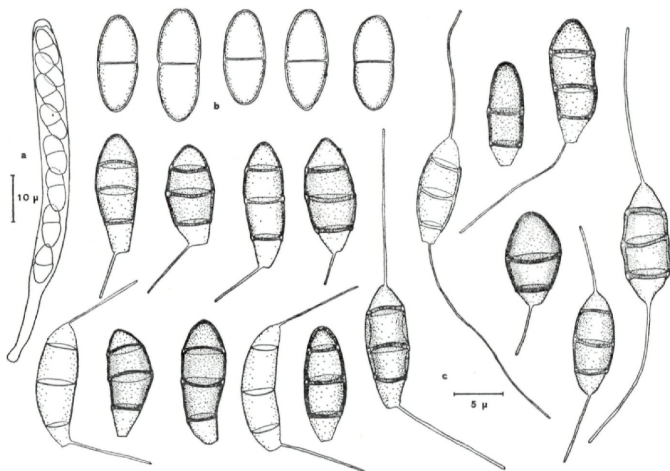


Abb. 12. *D. rosae*; a) Ascus; b) Ascosporen; c) Konidien von natürlichem Material

b) der Konidienform:

Deutschland: *Rosa* sp., Odertal (Harz), 28. 3. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8522), ZT; — *Rosa pimpinellifolia*, Autumno Gaugalgesheim, Fungi rhenani 455, sub *Discosia*, GE, TYPUS; — Italien: *Rosa pendulina*, Tremalzopass (Gardasee), 2. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8537), ZT; — *Rosa* sp., Mals (Inntal), 5. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8541), ZT; — *Rosa* sp., Val di Bondo (Gardasee), 1. 6. 1974, leg. I. B., ZT; — *Rosa* sp., Val dei Conzei, 2. 6. 1974, leg. I. B., ZT; — *Rosa* sp., Val dei Conzei, 2. 6. 1974, leg. I. B., ZT; — *Rosa pendulina*, Tremalzopass (Gardasee), 2. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8551), ZT; — Österreich: *Rosa* sp., Salzburg, 29. 5. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8447), ZT; — Schweiz: Herb. Bernense: *Pestalozzia Depazeoides*, bei Steffisburg, auf *Rosa*, Herb ORTH., BERN, TYPUS; — *Rosa* sp.,



Albispass (Kanton Zürich), 22. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8423), ZT; — *Rosa* sp., Albispass (Kanton Zürich), 22. 3. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8422), ZT; — *Rosa* sp., bei Andelfingen (Kanton Zürich), 5. 4. 1971, leg. I. B. (Kultur Nr. 8414), ZT; — *Rosa pendulina*, Braunwald, Gumen (Kanton Glarus), 7. 7. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8449), ZT; — *Rosa* sp., Saignelégier (Kanton Bern), 14. 10. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8456), ZT; — *Rosa pendulina*, Val Tuors, Obersäss (Kanton Graubünden), 7. 8. 1967, leg. B. AEBI, ZT; — *Rosa canina*, Brienz (Kanton Graubünden), 10. 7. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8472), ZT; — *Rosa canina*, Sta. Maria (Münstertal) (Kanton Graubünden), 13. 7. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8476), ZT; — *Rosa pendulina*, Braunwald, Gumen (Kanton Glarus), 9. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8477), ZT; — *Rosa pendulina*, Val Tuors (Kanton Graubünden), 10. 7. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8480), ZT; — *Rosa pendulina*, Nalpssee (Kanton Graubünden), 1. 9. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8482), ZT; — *Rosa canina*, Surrein (Kanton Graubünden), 20. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8485), ZT; — *Rosa canina*, Rabius (Kanton Graubünden), 20. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8486), ZT; — *Rosa canina*, Compadials (Kanton Graubünden), 20. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8488), ZT; — *Rosa pendulina*, Tschamut (Kanton Graubünden), 19. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8490), ZT; — *Rosa canina*, Camischolas (Kanton Graubünden), 16. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8491), ZT; — *Rosa pendulina*, Alp Tgom (Kanton Graubünden), 15. 8. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8492), ZT; — *Rosa* sp., Coffrane, Les Sagnettes (Kanton Bern), 20. 9. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8498), ZT; — *Rosa* sp., Bergün (Kanton Graubünden), 24. 2. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8508), ZT; — *Rosa rubrifolia*, Sta. Maria (Münstertal) (Kanton Graubünden), 6. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8532), ZT; — *Rosa tomentosa*, Sta. Maria (Münstertal) (Kanton Graubünden), 6. 6. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8534), ZT; — *Rosa pendulina*, Samnaun (Kanton Graubünden), 8. 7. 1974, leg. I. B., ZT; — *Rosa pendulina*, Isenfluh, Grütschalp (Kanton Bern), 21. 7. 1974, leg. I. B., ZT; — *Rosa pendulina*, Isenfluh, Sulssee (Kanton Bern), 22. 7. 1974, leg. I. B., ZT; — *Rosa pomifera*, Isenfluh (Kanton Bern), 26. 7. 1974, leg. I. B., ZT; — *Rosa rubrifolia*, Isenfluh (Kanton Bern), 26. 7. 1974, leg. I. B., ZT; — *Rosa montana*, Tschlin (Kanton Graubünden), 2. 10. 1974, leg. I. B., ZT; — *Ribes alpinum*, Isenfluh (Kanton Bern), 29. 7. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8561), ZT.

Tschechoslowakei: Ex Herb. CORDA 155.620 *Seimatosporium rosae* CORDA, auf Stengeln von *Rosa canina* L. Proدابaba bei Prag. TYPUS. — Ungarn: *Rosa* sp., Matrahaza (Matra-Gebirge), 19. 6. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8441), ZT; — USA: ELLIS et EVERHART. North American Fungi. Second Series. Nr. 3070 *Pestalozzia monochoaetoidea* SACC. et E. var. *Rubi* E. et E. on dead canes of *Rubus strigosus*, Newfield, N. J., May 1879, TYPUS, BPI.

**Discostroma canina spec. nova**

Abb. 13.

Status ascogenus:

Pustulae sparsae, subcutaneae, erumpentes, globosae, atrobrunneae vel griseae, nitidae, 500—900  $\mu$  crassae. Perithecia minuta, 280—360  $\times$  150—200 (—300)  $\mu$  magna, globoso-depressa, ostiolo praedita, paraphysata. Asci cylindracei, 85—120  $\times$  6—9  $\mu$  magni, octospori, uniseriati, annulum pori iodo coerulescentem ferentes, corpore ovoideo „pulvillo“ dicto atramento scriptorio coerulescente praediti. Ascosporae ellipsoideae, hyalinae vel flavescentes, 1-septatae, raro 2-3-septatae, 12—15 (—17)  $\times$  5,3—6,5  $\mu$  magnae.

Status conidialis:

Acervuli sparsi, subcutanei, vix erumpentes, globosi, atrobrunnei vel grisei, nitidi, 150—1000  $\mu$  crassi. Conidia clavata, 2-3-septata, brunnea, 11—16  $\times$  5,3—6,7  $\mu$  magna, cellulis basalibus pallide brunneis, numquam appendiculata. Conidiophori cylindracei, annellati.

Typus: *Rosa* sp., Soglio, Bergell (Kanton Graubünden), 18. 19. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8502), ZT.

Vorkommen: Auf abgestorbenen, noch mit der Rinde versehenen Zweigen von *Rosa* spp., z. B. *R. pendulina* L., *R. obtusifolia* Desv., *R. rubrifolia* VILL., *R. damascena* MILL., *R. canina* L., *Cornus sanguinea* L.

Makroskopisch erkennbar an runden, mehr oder weniger stark aufgewölbten, dunkelbraunen oder dunkelgrauen, oft glänzenden Flecken von 500—900  $\mu$  Durchmesser.

Stroma: In den Epidermiszellen bestehend aus braunen, dickwandigen Hyphen (3—5  $\mu$  dick), manchmal subepidermal hyphig oder zellig (10—15  $\mu$  Durchmesser).

Fruchtkörper: 280—360  $\mu$  breit, 150—200 (—300)  $\mu$  hoch, zerstreut, einzeln oder zu zweit oder dritt unter der Epidermis entstehend, mit einer kurzen Mündung versehen.

Mündung: 25—60  $\mu$  hoch, 50—70  $\mu$  breit.

Mündungskanal: 8—10  $\mu$  Durchmesser, innen versehen mit Periphysen.

Periphysen: Im oberen Teil dunkelbraun, im unteren Teil hyalin (1,5—3  $\mu$  dick).

Fruchtkörperwand: 17—23  $\mu$  dick, innen aus einer Schicht dünnwandiger hyaliner Zellen, aussen aus dickwandigen braunen Zellen aufgebaut, Zellen abgeplattet (2—4  $\mu$  dick), im unteren Teil

- rundlich-polyedrisch (6–13  $\mu$  Durchmesser), an der Seite langgestreckt (10–16  $\mu$  lang, 3–4  $\mu$  breit), nach oben breiter werdend, im Mündungsbereich kleine rundliche Zellen (3–7  $\mu$  Durchmesser).
- Asci: 85–120  $\mu$  lang, 6–9  $\mu$  breit, zylindrisch, bei Färbung mit Jod bildet sich in der Ascusspitze ein blauer Ring, bei Färbung mit Tinte zeigt sich ein Pulvillus.
- Ascosporen: 12–15 (–17)  $\mu$  lang, 5,3–6,5  $\mu$  breit; 8 Ascosporen sind meist streng einreihig im Ascus angeordnet; ellipsoidisch, meist 1-septiert, oft auch 2- oder 3-septiert, hyalin oder leicht gelblich, wenn 3-septiert, an der Mittelsepte eingeschnürt.
- Paraphysen: Anfänglich vorhanden, 110–140  $\mu$  lang, 3–5  $\mu$  breit, bei Sporenreife nicht mehr vorhanden.
- Kultur: Auf Malzagar bei 15° C am Licht gebildete Kulturen zeigen reichlich braunes Mycel und Konidienbildung.  
Tagesringe sind deutlich ausgebildet, im Agar entstehen ein braunes Pigment. In 3 Fällen konnte Fruchtkörperbildung beobachtet werden.

Konidienform: *Sporocadus*, beschrieben als:

*Sporocadus caninus* (BRUN.) comb. nov.

≡ *Hendersonia canina* BRUN. — Act. Soc. Linn. Bord. 1897 lii 146.

≡ *Coryneopsis canina* GROVE — J. Bot., 1932, p. 34.

≡ *Seimatosporium caninum* (BRUN.) SUTTON — Mycol. Papers No. 138, 69 (1975).

- Vorkommen: Auf abgestorbenen, meist noch mit der Rinde bedeckten Zweigen von *Cornus sanguinea* L., *Rosa* sp. und *Rosa obtusifolia* Desv.
- Makroskopisch erkennbar an dunkelgrauen bis dunkelbraunen unregelmässigen oder runden oft glänzenden Flecken der Epidermis (150–1000  $\mu$  gross).
- Konidienlager: subepidermal, unregelmässiger Form und Grösse, sich bei Reife mit einem Porus oder Schlitz öffnend, aus rundlichen, dickwandigen Zellen aufgebaut (Einzelzellen: 3,5–6  $\mu$  Durchmesser); daneben interepidermale hellbraune, hyphige bis zellige Komplexe, subepidermale, dickwandige, dunkelbraune oder dünnwandige hellbraune Zellen wechselnder Grösse.

- Konidienträger: 10–33  $\mu$  lang, 1–1,5  $\mu$  breit, unverzweigt oder einfach verzweigt, hyalin, Annelidenringe selten sichtbar.
- Konidien: 11–16  $\mu$  lang, 5,3–6,7  $\mu$  breit, verkehrt eiförmig, 2- und 3-septiert (meistens eine dieser Septierungsformen stark überwiegend), dickwandig und dunkelbraun (meist 2-septierte For-

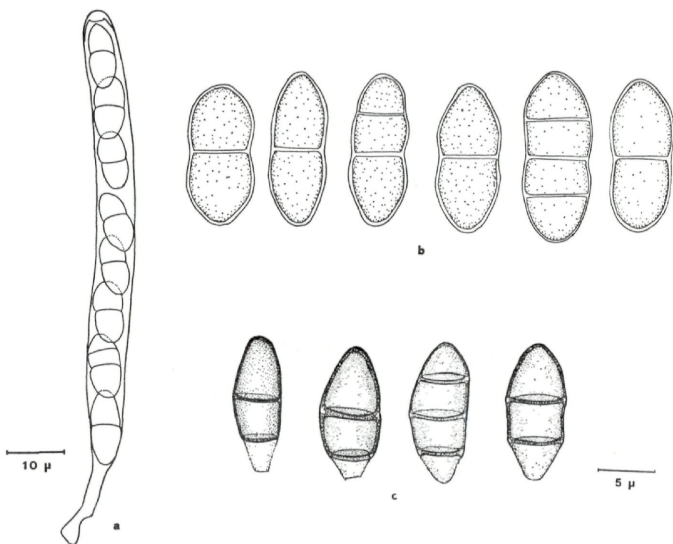


Abb. 13. *D. canina*; a) Ascus; b) Ascosporen; c) Konidien von natürlichem Material

men) oder dünnwandig und dann hellbraun (meist 3-septierte Formen), immer ohne Anhängsel, basale Zelle oft seitlich leicht abgebogen und heller als die apikalen Zellen.

**Bemerkungen:**

SUTTON (1975) gibt als weiteres Synonym von *Seimatosporium caninum* (BRUN.) SUTTON *Coryneum biseptatum* KAPOOR et MUNJAL (Indian Phytopath. 21, 107 (1968)) an. Das von ihm untersuchte Material weist jedoch sehr viel kleiner Konidienformen auf (9,5–12  $\times$  4,5–5,5  $\mu$ ).

## Untersuchtes Material:

## a) der Ascusform:

Frankreich: *Rosa* sp., Alpes maritimes, Tende, 6. 8. 1973, leg. E. MÜLLER, K. H. RICHLER, ZT; — Italien: *Rosa* sp. Südtirol, Meran/Obermais, 9. 4. 1953, leg. E. MÜLLER, ZT; — Schweiz: *Rosa* sp., Soglio, Bergell (Kanton Graubünden), 18. 10. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8502), ZT; TYPUS; — *Rosa obtusifolia*, Lavin (Kanton Graubünden), 4. 10. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8582), ZT; — *Rosa rubrifolia*, Lavin (Kanton Graubünden), 4. 10. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8581), ZT; — *Rosa pendulina*, Grächen (Kanton Wallis), 11. 6. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8464), ZT; — *Rosa canina*, Sta. Maria (Münsterthal) (Kanton Graubünden), 13. 7. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8475), ZT; — *Rosa* sp., Weg Ardez-Guarda (Kanton Graubünden), 29. 9. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8578), ZT; — *Rosa* sp., Bergün (Kanton Graubünden), 24. 2. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8510), TZ; — *Cornus sanguinea*, Weesen, Walensee (Kanton St. Gallen), 5. 4. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8589), ZT; — Türkei: *Rosa damascena*, Isparta, 31. 5. 1974, leg. H. R. FORRER (Kultur Nr. 8584), ZT.

## b) der Konidienform:

Schweiz: *Rosa* sp. Amden (Kanton St. Gallen), 5. 4. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8427), ZT; *Rosa obtusifolia*, Lavin (Kanton Graubünden), 4. 10. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8588), TZ; — *Cornus sanguinea*, Walensee (Kanton St. Gallen), 5. 4. 1972, leg. I. B. (Kultur Nr. 8587), ZT; — *Cornus sanguinea*, Isenfluh (Kanton Bern), 26. 7. 1974, leg. I. B. (Kultur Nr. 8556), ZT.

*Seimatosporium hysteroioides* (FUCKEL) comb. nov.

Abb. 14.

- ≡ *Cryptostictis hysteroioides* FUCKEL — Fungi rhenani, No. 1838, fasc. IV, (1866) nom. nud.; Symb. Mycol. 392, (1869) tab. IV, fig. 24; Syll. Fung. 3; 443 (1884), 15, 164 (1901).
- ≡ *Hendersonia hysteroioides* FUCKEL — Symb. Mycol. 392, (1869), tab. IV, fig. 24.
- ≡ *Dochmographa hysteroioides* COOKE — Nuovo Giorn. Bot. It. 10, 25 (1878).
- ≡ *Pestalotia sarmenti* PASS. — Atti R. Acad. Lincei, Sci. fisiche mat. nat., Ser. 4: 6, 469 (1889) (publ. 1890) Syll. Fung. 10, 494 (1892).
- ≡ *Monochaetia sarmenti* (PASS.) ALLESCHER — Rabh. Krypt. Flora I: Abt. 7, 676 (1902).
- ≡ *Pestalotia monochaetoidea* SACC. et ELL. var. *affinis* SACC. et BRIARD — Rev. Mycol. Fr. 8; 25, tab. 47, fig. 13 (1886); Syll. Fung. 10; 493 (1892).
- ≡ *Monochaetia monochaetoidea* (SACC. et ELL.) ALLESCHER var.



- affinis* SACC. et BRIARD — Rabh. Krypt. Flora I: Abt. 7: 675 (1902).
- ≡ *Monochaetia ellisiana* SACC. (Syll. Fung. 18, 485, 1906) var. *affinis* SACC. et BRIARD (Syll. Fung. 25, 610, 1931) wurde eingeführt, um *Monochaetia monochaetoidea* (SACC. et ELL.) var. *affinis* SACC. et BRIARD zu ersetzen.
- ≡ *Pestalotia viticola* CAV. — Ist. Bot. R. Univ. Pavia, p. 28, pl. 3, figs. 15—16 (1888); Syll. fung. 10, 493 (1892).
- ≡ *Monochaetia viticola* (CAV.) ALLESCHER — RABH. Krypt. Flora I: Abt. 7, 676 (1902).
- ≡ *Hyaloceras viticola* (CAV.) DIED. — Krypt. Flora Mark Brandenburg 9: 881 (1915).
- ≡ *Amphichaeta europaea* GROVE — J. Bot. London 55, 134 (1917).
- ≡ *Pestalotia europaea* GROVE — Syll. Fung. 25, 608 (1931).

Typus	Herb. Barbey-Boissier 004042, ad <i>Vitis viniferae</i> sarmentorum corticem, rarissime, Autumno, G.
Vorkommen:	Auf abgestorbenen Zweigen von <i>Vitis vinifera</i> L.
Makroskopisch erkennbar an runden (300—600 $\mu$ Durchmesser) bis länglichen (300—900 $\mu$ langen) braunen bis dunkelgrauen Flecken der Rinde, meist an den Knoten oder von den Knoten ausgehend.	
Konidienlager:	Unter der Rinde, rund bis länglich (200—800 $\mu$ lang, 200—400 $\mu$ breit), sich bei Reife mit einem Schlitz oder Porus öffnend, aus 2—3 Schichten rundlicher gelb bis hellbrauner Zellen aufgebaut (Einzelzellen: 2—8 $\mu$ Durchmesser); daneben hellbraune, dickwandige, oft körnig skulptierte hyphige und zellige Strukturen (Einzelzellen: 2—6 $\mu$ gross).
Konidienträger:	7—60 $\mu$ lang, 1,2—1,5 $\mu$ breit, unverzweigt oder ein- bis mehrfach verzweigt, zylindrisch, an der Basis keulig verbreitert (bis zu 2,5 $\mu$ breit).
Konidien:	a) auf dem natürlichen Substrat: 12—16,5 $\mu$ lang, 5,2—6,5 $\mu$ breit, keulig, gerade oder leicht gebogen, 3-septiert, meistens mit basalem oder mit basalem und apikalem, sehr dünnem Anhängsel (10—15 $\mu$ lang, 0,1—0,2 $\mu$ dick), Septen meist dick, 2-schichtig, bei Anwesenheit eines basalen Anhängsels obere drei Zellen mittelbraun und Basalzelle hyalin bis hellbraun, bei Anwesenheit eines basalen und apikalen Anhängsels auch die apikale Zelle hyalin



bis hellbraun; die Anhängsel werden vor dem Ablösen vom Konidienträger gebildet.

b) auf Malzagar:

16—20  $\mu$  lang, 5—7  $\mu$  breit, hellbraun, meistens gebogen, Anhängsel ca. 0,3  $\mu$  dick, Wände dünn, sonst wie a).

Bemerkungen:

Auszuschliessende Art:

*Sp. lichenicolus* CORDA.

SHOEMAKER (1963) gibt *Cryptostictis hysteroioides* FUECKEL als Synonym von *Sp. lichenicolus* CORDA an und bildet das Typusmaterial auch ab.

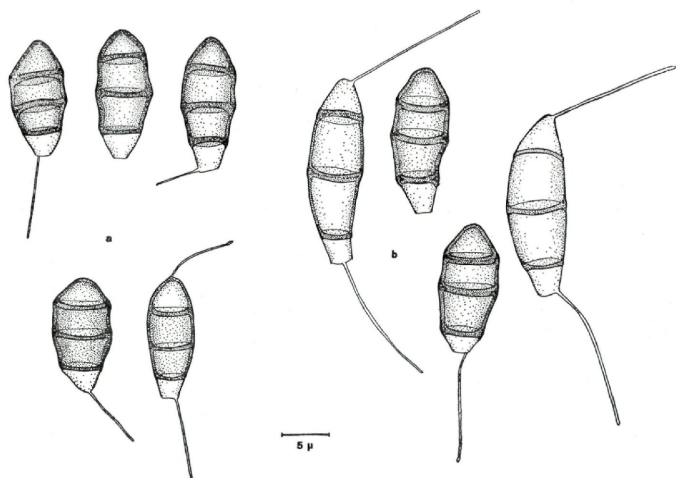


Abb. 14. *Seimatosporium hysteroioides*; a) Konidien von natürlichem Material; b) Konidien von Kulturen,

Da *Sp. lichenicolus* CORDA niemals Anhängsel hat, *Cryptostictis hysteroioides* FUECKEL jedoch regelmässig, handelt es sich um zwei verschiedene Arten.

Untersuchtes Material:

Belgien: *Hendersonia sarmentorum* WEST, sur les rameaux du *Vitis vinifera*, Jardin de M. Devoi à Audenaerde (Flandre Orientale) Belgien, 9. 3. 1886, leg. B. et R. GROENENDAL, BR. — Deutschland: *Vitis vinifera*, Bad Bellingen (Südschwarzwald), 12. 3. 1972, leg. I. B.

(Kultur Nr. 8420), ZT; — Schweiz: *Vitis vinifera*, Dübendorf (Kanton Zürich), 16. 3. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8458), ZT; — *Vitis vinifera*, Wil (Kanton Zürich), 23. 11. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8505), ZT; — *Vitis vinifera*, Stammheim (Kanton Zürich), 10. 3. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8513), ZT; — *Vitis vinifera*, Stein a. Rhein (Kanton Schaffhausen), 10. 3. 1973, leg. I. B. (Kultur Nr. 8516), ZT.

Weitere Arten der Gattung *Discostroma*:

1. *Discostroma strobiligena* (SHOEMAKER et E. MÜLLER) comb. nov.  
 ≡ *Clethrídium strobiligenum* (SHOEMAKER et E. MÜLLER) — Sydowia, Annales Mycologici Ser. II, Vol. 11, Heft 1—6, 118 (1957).
2. *Discostroma propendula* (ERIKSSON) comb. nov.  
 ≡ *Clethrídium propendula* ERIKSSON — Svensk Bot. Tidskr. 68, 192—234 (1974).

### E. Diskussion

Mit Hilfe der Ascusstruktur und der zugehörigen Konidienform lässt sich die Gattung *Discostroma* gut abgrenzen gegen verwandte Gattungen der Amphisphaeriaceen, bei denen zum Teil auch Jodring und Pulvillus anzutreffen sind, jedoch niemals Nebenfruchtformen der Gattungen *Seimatosporium* und *Sporocadus*.

Die morphologischen Merkmale der Ascosporen hingegen sind in dieser Gattung sehr variabel und eignen sich nicht als Unterscheidungsmerkmale gegenüber anderen Gattungen. Neben Ascosporen mit 1 bis 5 Quersepten kommen auch solche mit Längs- und Quersepten vor, sie können hyalin oder gefärbt sein.

Problematisch ist nach wie vor die Stellung der Gattung *Lepteutypa*, da man die Nebenfruchtform ihrer Typusart, *L. fuckelii*, nicht kennt. *Hymenoplella hippophaes*, die sowohl *Lepteutypa fuckelii* als auch *Discostroma* sehr ähnelt, hat eine Konidienform, die der Gattung *Monochaetia* angehört.

Von den insgesamt 8 beschriebenen Arten von *Discostroma* sind 4 neu. In einigen Fällen ist die Ähnlichkeit recht gross, und nur das Heranziehen von Kulturmerkmalen, zu denen auch die Nebenfruchtform zu zählen ist, brachte sichere Unterscheidungsmerkmale. Dies gilt speziell für *D. corticola* und *D. sanguineae*, deren Ascusformen einander sehr ähnlich sind. Sie weichen allerdings in der Grösse der Konidien leicht voneinander ab und *D. sanguineae* braucht für die Konidienbildung immer Licht und eine höhere Temperatur als *D. corticola*, bei der die meisten Stämme auch ohne Licht Konidien bilden.

Auch die zwei 2-zelligen, auf Rose vorkommenden, Arten *D. canina* und *D. rosae* besitzen nur sehr geringe morphologische Unterschiede, sind aber mittels der Nebenfruchtform sehr gut zu charakterisieren.

Die Konidienformen der Gattung *Discostroma* gehören den Imperfekten-Gattungen *Sporocadus* und *Seimatosporium* an. Es konnte gezeigt werden, dass die Abwesenheit von Anhängseln an den Konidien ein sehr stabiles Merkmal ist, das sich auch in der Kultur nicht verändert und zur Charakterisierung der Gattung *Sporocadus* geeignet ist.

Die Konidien der Gattung *Seimatosporium* haben sowohl basale als oft auch apikale Anhängsel.

Die auf *Vitis vinifera* vorkommende Imperfektenart *Seimatosporium hysterooides* von SHOEMAKER (1963) unter Vernachlässigung des Anhängselmerkmals mit *Sporocadus lichenicolus* zu *Seimatosporium lichenicolum* vereinigt worden. Bei *Seimatosporium hysterooides* treten jedoch regelmässig sehr dünne basale, oft auch apikale Anhängsel auf und sind auch in Kultur sehr häufig.

Die Kulturversuche zeigten, dass Licht eine stimulierende Wirkung auf die Konidienbildung ausübt und diese manchmal überhaupt erst ermöglicht. Die Verwendung von Ammonium als N-Quelle künstlicher Nährmedien verhindert die Ausbildung von Konidien, nicht aber das Mycelwachstum. In Schüttelkulturen konnte die wachstumsfördernde Wirkung von Vitaminen nachgewiesen werden. Bei Verwendung verschiedener Zucker und Polysaccharide als C-Quelle reagierten die untersuchten Arten sehr artspezifisch, z. B. bei der Verwendung von Lactose und Sorbose zeigten sich deutliche Unterschiede, ebenso bei der Bevorzugung der einen oder anderen C-Quelle. Hier liess sich auch besonders gut die Zusammengehörigkeit von Hauptfruchtform und Nebenfruchtform gleicher Arten erkennen.

Generell konnte bei der Kulturarbeit immer wieder die Feststellung gemacht werden, dass sich diejenigen Stämme einer Art, die von Ascosporen isoliert worden waren, anders verhielten als diejenigen, die von Konidien isoliert worden waren. Insbesondere war die Variation der morphologischen Merkmale grösser bei solchen Kulturen, die von der Nebenfruchtform stammten. Auch die Fruktifikationsfähigkeit schien bei Konidienstämmen geringer zu sein; so kam es bei mindestens 6 der insgesamt 26 von Ascosporen isolierten Stämmen von *D. corticola* zur Bildung von reifen Fruchtkörpern mit Ascis und Ascosporen, jedoch bei keinem der 23 von Konidien isolierten Stämme. Hingegen wurden von diesen Stämmen bereitwilliger Konidien gebildet, auch ohne Lichteinfluss, während einige Stämme der Hauptfruchtform nur am Licht zur Konidienbildung fähig waren.

Diese Beobachtungen sind nicht einfach zu erklären, lassen aber die Möglichkeit nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass es bei der untersuchten Gattung häufig zum Verlust der Hauptfruchtformbildung kommt, was bei den betroffenen Individuen zu einer rein vegetativen Fortpflanzung führt. BROOKS und ALAILY (1939) stellen diese Tat-

sache als nicht ungewöhnlich für Ascomyceten dar. Bei Untersuchung des Phänomens der grösseren Variabilität der Imperfekten-Formen gegenüber den sexuellen wären derlei Möglichkeiten zu berücksichtigen.

## F. Zusammenfassung

Die verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb einer Gruppe von Amphisphaeriaceengattungen werden anhand der Apikalstruktur der Asci und der Nebenfruchtformen dargestellt.

Eingehender wird die Gattung *Discostroma* untersucht, daneben auch die Gattungen *Seimatosporium* und *Sporocadus*, die als Nebenfruchtformen von *Discostroma* auftreten. Es handelt sich um insgesamt acht auf *Rosa*, *Ribes*, *Cornus* und *Epilobium* vorkommende Ascomycetenarten, deren Identität mit meist bereits bekannten Konidienarten mit Hilfe von Kulturversuchen nachgewiesen werden kann. Eine Ausnahme bildet *D. saccardoana*, von dieser Art ist auf natürlichem Material nur die Hauptfruchtform gefunden worden. Vier Arten konnten neu beschrieben werden, und zwar *D. sanguineae* auf *Cornus*-Arten und *D. polymorpha*, *D. canina* und *D. rosae* auf *Rosa*-Arten. Als imperfekte Form ohne bekannte Hauptfruchtform wird *Seimatosporium hysterioides* beschrieben.

Das Vorkommen von fädigen Anhängseln von Konidien wird auf seine Eignung als systematisches Unterscheidungsmerkmal untersucht. Dabei zeigt sich, dass sich die Gattung *Sporocadus* gut durch Abwesenheit von Anhängseln charakterisieren lässt, während die Zahl der Anhängsel bei *Seimatosporium*-Arten teilweise sehr stark variiert.

## G. Literaturverzeichnis

- AINSWORTH, G. C. und SUSSMAN, P. S. (1965). The Fungi, Vol. I. The Fungal Cell. Academic Press, New York and London, 478 S.
- (1966). The Fungi, Vol. II. The Fungal Organism. Academic Press, New York and London, 805 S.
- ALLESCHER, A. (1902). In Rabh. Kryptog. Flora: Abt. 7, 1—1072.
- ARX, J. A. von (1970). The Genera of fungi sporulating in pure culture. Lehre J. Cramer, 288 p.
- ARX, J. A. von, und MÜLLER, E. (1975). A Re-Evaluation of the Bitunicate Ascomycetes with Keys to Families and Genera, Studies in Mycology (Baarn), 159 p.
- BARR, M. E. (1975). *Pestalotphaeria*, a new genus in the Amphisphaeriaceae. Mycologia 67: 187—194.
- BERKELEY, J. M. und BROOME, C. E. (1852). Notices of British fungi. Ann. Mag. Nat. Hist. ser 2, 9, 381.
- BERLESE, A. N. (1900). Icones Fungorum 2: 110.
- BOOTH, C. und ROBERTSON, J. S. (1961). *Leptosphaeria eleidis* sp. nov. isolated from anthracnosed tissue of oil palm seedlings. Trans. Brit. Myc. Soc. 44 (1), 24—26.
- BROOKS, F. T. and EL ALAILY, Y. A. S. (1939). A canker and die-back of roses caused by *Griphosphaeria corticola*. Ann. Appl. Biol. 26, 213—226.

- CLEMENTS, F. E. (1909). Gen. of Fungi, Minneapolis, 227 p.
- COLE, G. T. and ALDRICH, H. C. (1971). Ultrastructure of conidiogenesis in *Scopulariopsis brevicaulis*. Can. J. Botany, **49**: 745—755.
- COLE, G. T. and KENDRICK, W. B. (1969). Conidium ontogeny in hyphomycetes. The annellophores of *Scopulariopsis brevicaulis*. Can. J. Botany, **47**: 925—929.
- DIEDICKE, H. (1915). Sphaeropsidae, Melanconieae. In Krypt. Flora der Mark Brandenburg **9**, Pilze 7, 1—962.
- ERIKSSON, B. (1974). On Ascomycetes on Diapensiales and Ericales in Fennoscandia, 2. Pyrenomyceten, Svensk Bot. Tidskr. **68**, p. 192—234.
- FUCKEL, L. (1869). Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Pilze. Jahrb. des Nassauischen Vereins für Naturkunde, **23—24**: 1—459.
- GROVE, W. B. (1937). British Stem and Leaf Fungi II, 1—407.
- GUBA, E. F. (1961). Monograph of *Monochaetia* and *Pestalotia*. Harvard University Press, Cambridge, Mass., 342 p.
- HARR, J. (1971). Einfluss äusserer Faktoren auf die Entwicklung einiger Arten der Gattung *Clathospora* RAB., Nova Hedwigia, Band XX, Heft 4, 865—901.
- HAWKER, L. E. (1957). The Physiology of Reproduction in Fungi. Cambridge University Press. 128 p.
- HÖHNEL, F. von (1918). Mycologische Fragmente CCXXV. Über *Sphaeria corticola* FUECKEL. Ann. Mycol. **16**: 86—88.
- HOLM, L. (1975). Nomenclatural Notes on Pyrenomycetes. Taxon **24** (4): 475—488.
- International Code of Botanical Nomenclature, adopted by the 11th Int. Bot. Congress, Seattle, 1969, ed. by F. A. STAFLEU. 426 p. Utrecht
- JOHNSON, T. W. und HALPIN, J. E. (1954). Environmental effects on conidial variation in some Fungi imperfecti. J. Elisha Mitchell Sci. Soc. **70**: 314—426.
- LANJOUW, J. und STAFLEU, F. A. (1964). Regnum vegetabile, **31**: 1—249.
- MÜLLER, E. (1973). Beziehungen zwischen Haupt- u. Nebenfruchtformen bei Ascomyceten, Zeitschr. f. Pilzkunde, **39**, 113—120.
- MÜLLER, E. und LÖFFLER, W. (1957). Über die Gattung *Clathridium* (Sacc.) Berl. Sydowia, **11**: 116—120.
- MÜLLER, E. und SHOEMAKER, R. A. (1965). The ascogenous state of *Seimatosporium* (= *Monoceras*) *Kriegerianum* on *Epilobium* species. Can. J. Botany, **43**: 1343—1345.
- MÜLLER, E. und von ARX, J. A. (1955). Einige Beiträge zur Systematik und Synonymie der Pilze. Phytopathologische Zeitschrift **24**: 353—372
- — (1973). Pyrenomycetes, Meliolales, Coronophorales, Sphaeriales, in Ainsworth, Sparrow, Sussmann: The Fungi, Vol. IV A, p. 87—132, Academic Press, New York and London.
- NISSL, G. v. (1874). ap. L. RABENHORST, Fungi europaei, Cent. XVIII. Hedwigia **13**: 40—48.
- (1874). Berichtigung. Hedwigia **13** (4): 49.
- PETRAK, F. (1921). Mykologische Notizen II. Ann. Mycol. **19**: 17—128.
- (1925). Mykologische Notizen, Ann. Mycol. **23**: 96—98.
- (1940). Mykologische Notizen 900. Ann. Mycol. **38**: 227—229.
- SACCARDO, P. A. (1877). Fungi veneti novi vel critici. Michelia I, 39.
- (1884). Miscellanea Mycologica III. Fungi helvetici et tyrolense lecti a cl. prof. P. MORTIER, G. WINTER et ab I. BRESADOLA. Atti R. Istit. Venet. Sc. Venezia, 6. Ser. II, p. 456.
- Sylloge Fungorum **2**, 1884; **3**, 1884; **10**, 1892; **11**, 1895; **25**, 1931.



- SCHRANTZ, J. P. (1960). Recherches sur les pyrénomycètes de l'ordre des Diatrypales, sensu M. CHADEFAUD, 1957. Bull. Soc. Mycol. France, **76**, 305—407.
- SHOEMAKER, R. A. (1963). Generic correlations and concepts: *Griphosphaerioma* and *Labridella*. Can. J. Botany, **41**: 1419—1423.
- SHOEMAKER, R. A. and MÜLLER, E. (1963). Generic correlations and concepts: *Broomella* and *Pestalotia*. Can. J. Botany, **41**: 1235—1243.
- — (1964). Generic correlations and concepts: *Clathridium* (= *Griphosphaeria*) and *Seimatosporium* (= *Sporocadus*). Can. J. Botany **42**: 403—410.
- — (1965). Types of the pyrenomycete genera *Hymenoplella* and *Lepteutypa*. Can. J. Botany, **43**: 1457—1460.
- SHOEMAKER, R. A., MÜLLER, E. und MORGAN-JONES, G. (1966). Fuckels *Massaria marginata* and *Seiridium marginatum* NEES ex STEUDEL, Can. Journ. Bot., **44**: 247—254.
- SMITH (1884). Gard. Chron. Eng. 22 (n. s.) 429 (zitiert nach GUBA, 1961).
- SNYDER, W. C. and HANSEN, H. N. (1941). The effect of light on taxonomic characters in *Fusarium*. Mycologia **33**: 580—591.
- STOLK, A. C. und SAMSON, R. A. (1972). The Genus *Talaromyces*, Studies on *Talaromyces* and Related Genera II, Studies in Mycology No. 2, Baarn, 65 p.
- SUTTON, B. C. (1963). Coelomycetes. II. *Neobarclaya*, *Mycophallage*, *Bleptosporium*, and *Cryptostictis*. Commonwealth Mycol. Inst. Mycol. Papers, **88**, 1—50.
- (1964). Coelomycetes III. *Annellolacinia* gen. nov., *Aristastoma*, *Phaeocytastroma*, *Seimatosporium*, etc. Commonwealth Mycol. Inst. Mycol. Papers, **97**: 1—42.
- (1975). Coelomycetes. V. *Coryneum*. Commonwealth Mycol. Inst. Mycol. Papers, **138**: 1—225.
- SWART, H. J. (1973). The Fungus causing Cypress Cancer. Trans. Brit. Mycol. Soc. **61** (1): 71—82.
- TEORELL, T. und STENHAGEN, E. (1938). Ein Universalpuffer für den pH-Bereich 2,0 bis 12,0. Biochem. Zeitschr. **299**: 416—419.
- VIZE (1890). Trans. Woolhope Nat. Field Club 1885, 363—364 (zitiert nach GUBA, 1961).
- WERESUB, L. K., MALLOCH, D. and PIROZYNSKI, K. A. (1974). Response to Hawksworth & Sutton's Proposals for Art. 59. Taxon **23** (4): 569—578.
- WINTER, G. (1887). In RABENHORST's Kryptogamenflora I. Band, II. Abt. p. 473.

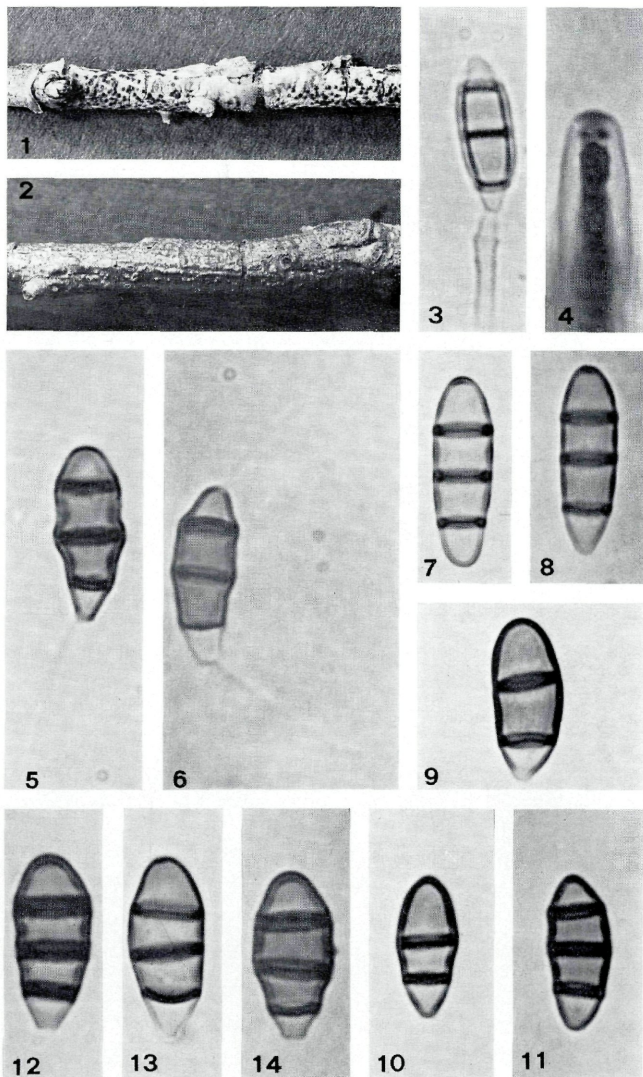


Fig. 1. *Discostroma polymorpha* auf einem Zweig von *Rosa pendulina*; Fig. 2. *D. massarina*, auf einem Zweig von *Ribes rubrum*; Fig. 3. *Scimatosporium rosae*, Konidienträger mit Annellidenringen und Konidie; Fig. 4. *D. corticola*, junger Ascus mit Jodring und Pulvillus; Fig. 5 und 6. *S. hysteroioides*, zwei Konidien; Fig. 7 und 8. *D. saccardoana*, zwei Konidien; Fig. 9, 10 und 11. *D. canina*, drei Konidien, Fig. 12, 13 und 14. *D. corticola*, drei Konidien (1 und 2 ca. 1,2 fach, 3–14 2000 fach vergrössert)



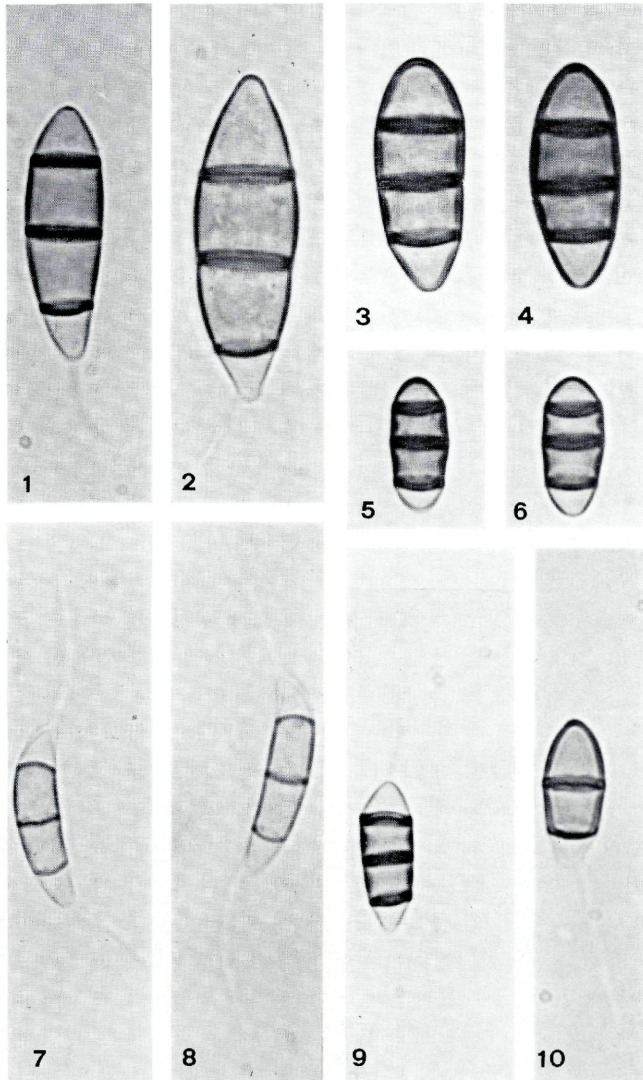


Fig. 1 und 2. *Discostroma massarina*, zwei Konidien; Fig. 3 und 4. *D. sanguinea*, zwei Konidien; Fig. 5 und 6. *D. polymorpha*, zwei Konidien; Fig. 7 und 8. *D. tosta*, zwei Konidien; Fig. 9 und 10. *D. rosae*, zwei Konidien. (2000 fach vergrößert)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1975/1976

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Brockmann Ingrid

Artikel/Article: [Untersuchungen über die Gattung \*Discostroma\* CLEMENTS \(\*Ascomycetes\*\). 275-338](#)