

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete**

Pilze IV

**Botanischer Verein der Provinz Brandenburg**

**Leipzig, 1903**

I. Reihe: Hemiasci

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-1621**

№. 1044

Brandenburgische Provinzstelle  
für Naturschutz

IV. Klasse. Ascomycetes.

Hyphen mit Scheidewänden versehen. Hauptfruktifikation in Schläuchen (Asci) oder seltner schlauchähnlichen Sporangien (Hemiasci). Vielfach Konidienträger und Konidienfrüchte als Nebenfruchtformen.

Die Klasse wird in 2 Reihen eingeteilt.

Hauptfruktifikation in schlauchähnlichen Sporangien **I. Hemiasci.**  
Hauptfruktifikation in typischen Schläuchen . . . . **II. Euasci.**

**1. Reihe: Hemiasci**

von G. Lindau.

Bekannt sind 4 Familien, von denen bisher nur zwei in Brandenburg beobachtet wurden.

[A. Hemiasken nackt, durchwachsend . . . **Ascoideaceae.**

B. Hemiasken aus Chlamydosporen hervorwachsend, nackt:

**I. Protomycetaceae.**

[C. Hemiasken von einem einfachen Fadengeflecht umschlossen:

**Monascaceae.]**

D. Hemiasken von einer mehrschichtigen Hülle umgeben:

**2. Telebolaceae.**

**I. Familie: Protomycetaceae de Bary.**

Mycel parasitisch im Innern lebender Pflanzen sich intercellular ausbreitend, verzweigt, septiert. Sporen entweder am Ende oder im Verlaufe der Mycelfäden entstehend. Ihre Ausbildung beginnt mit einer kleinen Anschwellung des betreffenden Fadenteiles, der sich dann durch Querwände abschliesst. Die junge Spore schwillt darauf allmählich kuglig an und umgibt sich mit einer sehr dicken glatten Membran. Die dicke Wandung, sowie die durchzumachende Ruhepause und die Keimung charakterisieren die Sporen als Chlamydosporen. Sie entstehen in

sehr grosser Zahl und verbrauchen infolgedessen fast das ganze Mycel, von dem bei der Sporenreife nur noch wenige Reste auffindbar sind.

Die Chlamydosporen machen eine längere Ruheperiode durch, indem sie den Winter überdauern und erst am Anfang der nächsten Vegetationsperiode auskeimen. Bei der Keimung reisst die äussere Schicht der dicken Sporenmembran auf und es stülpt sich die innere farblose Schicht blasenförmig hervor. Die Grösse, zu der diese Ausstülpung heranwächst, ist ziemlich verschieden, von dem Durchmesser der Chlamydospore bis zum 4—5fachen desselben. Das Plasma der Chlamydospore sammelt sich allmählich gegen Ende der Blase, die wir als Sporangium aufzufassen haben, an und bildet nach der Zerteilung in einzelne Partien zahlreiche kleine Sporen. Sobald die Bildung der Sporen beendet ist, platzt die Sporangienmembran an der Spitze auf und die Sporen werden als zusammenhängende Masse ausgeschleudert. Wenn sie Feuchtigkeit antreffen, so keimen sie sofort hefeartig aus und bilden zahllose Sprosskonidien. Trifft eine solche Spore oder Sprosskonidie auf eine Nährpflanze, so treibt sie einen Keimschlauch, der ins Innere der Pflanze eindringt. Dann beginnt der beschriebene Entwicklungsgang von neuem.

Die geschilderte Entwicklung findet bei *Protomyces* statt, für *Endogone* ist sie noch nicht bekannt, weshalb die Stellung der Gattung an dieser Stelle noch zweifelhaft ist. E. Fischer stellt sie zu den *Monascaceae*.

Die Entwicklung von *Protomyces* wurde zuerst von A. de Bary (Beiträge zur Morph. u. Phys. d. Pilze I und Bot. Zeit. 1874) festgestellt, der den Pilz als zweifelhaft bei den *Ustilagineen* unterbrachte. Später hat dann O. Brefeld (Untersuch. a. d. Gesamtgeb. der Mykol. Heft IX. 1891) einzelne Punkte der de Baryschen Arbeit richtig gestellt und nach Würdigung der morphologischen Verhältnisse dem Pilz seinen Platz bei den *Hemiasci* angewiesen.

#### Übersicht der Gattungen.

- A. Mycel parasitär im Innern lebender Pflanzen, Chlamydosporen interkalar und terminal am Mycel gebildet, mit dicker Membran. Auskeimung in Sporangien mit vielen kleinen Sporen, die hefeartig sprossen . . . . . **Protomyces.**
- B. Mycel nicht parasitär, schimmelartig, an der Aussenseite der Fruchtkörper dichter verflochten. Im Innern der Fruchtkörper

an den Enden von Seitenzweigen der Hyphen kuglige Sporangien (?), in denen bisher noch keine Sporen gesehen sind:

**Endogone.**

1. Gattung: **Protomyces** Unger Exantheme p. 341 (1833).  
Der Name kommt von protos, erster und mykos Pilz.

**I. Protomyces macrosporus** Unger Exanth. p. 343, Tab. VI,  
Fig. 28. — *Physoderma gibbosum* Wallr. Fl. Crypt. Germ. II, 192  
(1833).

Exs.: Rabenh. Fungi eur. 283, 2000. Sydow Myc. march. 334.

Mycel in lokalen Infektionsherden, längliche oder halbkuglige Schwielen und Auftreibungen an der Nährpflanze bildend. Schwielen anfangs durchscheinend, blassgelblich, später weiss und zuletzt bräunlich, nach der Reife abfallend und eine Narbe hinterlassend, bis 10 mm lang und bis 3 mm breit und hoch, fest. Chlamydosporen durch Zerfall der Schwielen frei werdend, kuglig oder

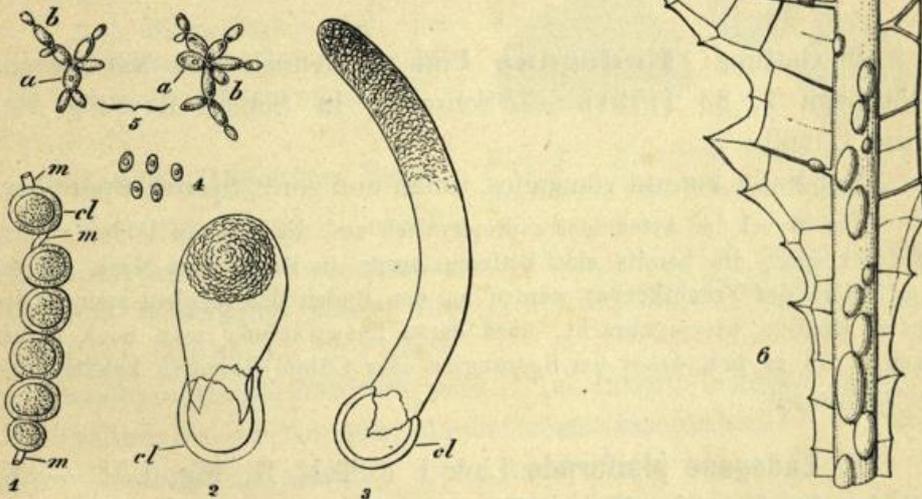


Fig. 1. *Protomyces pachydermus* Thüm. 1. Reihe von Chlamydosporen (cl) mit Mycelstücken (m). 2, 3. Auskeimende Chlamydosporen (cl). 4. Sporen. 5. Aussprossende Sporen, a) Sporen, b) Sprosskonidien. 6. Habitusbild auf *Taraxacum*. (1—5 nach Brefeld, 6 Original).

etwas ellipsoidisch, dicht gedrängt und daher bisweilen etwas eckig, 40—80  $\mu$  lang, 35—60  $\mu$  breit, Membran bis 5  $\mu$  dick, gelblich, Inhalt farblos. Sporangien hyalin, verschieden lang. Sporen zahlreich, wechselnd in der Grösse, länglich, hyalin, 2—3  $\mu$  lang und 1  $\mu$  breit. Sprosskonidien von etwa gleicher Grösse.

Auf den Stengeln, Blattstielen und bisweilen auch den Blättern von Umbelliferen von Mai bis Oktober. Als hauptsächlichste Nährpflanze kommt *Aegopodium podagraria* in Betracht, ferner *Heracleum sphondylium*, *Chaerophyllum*, *Carum* usw. Auf ersterer Pflanze überall in der Provinz ungemein häufig.

**2. *Protomyces pachydermus*** v. Thüm. in *Hedwigia* 1874 p. 97.

Exs.: Sydow *Myc. march.* 1116.

S. 3, Fig. 1.

Ähnliche Schwielen wie vorige Art erzeugend, aber nicht so gross. Chlamydosporen interkalar entstehend, 28—36  $\mu$  im Durchm. Membran 2,5—4  $\mu$  dick, glatt. Sporangien verschieden lang, 3—8mal so lang als breit. Sporen zahlreich, in der Zahl schwankend, 4—5  $\mu$  lang, 3—3,5  $\mu$  breit, in Nährlösungen hefeartig aussprossend.

Auf den Blättern und Blütenstielen von *Taraxacum officinale* nicht allzuhäufig, aber bisher wohl vielfach übersehen von Juli bis Oktober. — Berlin, Botanischer Garten (Hennings, Lindau, Magnus). **Niedbar.:** Birkenwerder (Hennings); **Telt.:** Tempelhof, Nikolassee (Hennings).

2. Gattung: ***Endogone*** Link in *Annal. der Naturgesch.* Göttingen I, 33 (1791). — Schroeter in *Schles. Kryptog. Fl.*, Pilze I, 260.

Der Name kommt von *endos*, innen und *gony*, Spross, Spore her.

Das Mycel der Arten lebt saprophytisch und die Hyphen bilden zuletzt Fruchtkörper, die bereits eine Differenzierung in Rinde und Mark zeigen. Im Innern der Fruchtkörper werden an den Enden der Hyphen sporangienartige Gebilde hervorgebracht, über deren Entwicklung man noch nichts weiss. Ob es sich dabei um Sporangien oder Chlamydosporen handelt, ist nicht bekannt.

**3. *Endogone pisiformis*** Link l. c. Tab. II, Fig. LII. — E. Fischer in *Rabenh. Krypt. Fl. Pilze* V, 125. — E. *microcarpa* Tul. *Fungi hypog.* p. 182 (1851).

Fruchtkörper etwa kuglig, mit Mycelhyphen an der Unterlage befestigt, 3—4 mm im Durchm., hellbräunlich. Rinde dünn, ziemlich fest, fein behaart. Mark weisslich oder gelblich, meist aus Sporangien bestehend. Sporangien am Ende von Seitenästen gebildet, kuglig oder mehr weniger eiförmig, 50—80  $\mu$  lang, seltner etwas länger, 40—50  $\mu$  breit, mit dicker farbloser Membran und gelblichem Inhalt.

Auf Blumentöpfen des botanischen Gartens zu Berlin nicht selten (Hennings).

**4. Endogone macrocarpa** Tul. Fungi hypog. p. 182 (1851)  
Tab. XX, Fig. I. — E. Fischer in Rabenh. Krypt. Fl. Pilze V,  
125.

S. 5, Fig. 2.

Mycel flache weissliche, dann gelbliche, zuletzt kastanienbraune filzige Überzüge bildend, auf denen die rundlichen, unregelmässigen Fruchtkörper entstehen. Fruchtkörper gelblich bis hellbraun, 4—8 mm im Durchm. Rinde undeutlich, behaart. Mark braun bis dunkelbraun. Sporangien kuglig oder kurz ellipsoidisch, 120—230  $\mu$  lang und 138—180  $\mu$  breit oder wenig kleiner, mit brauner Membran und gelblichem Inhalt.

Auf Blumentöpfen des botanischen Gartens zu Berlin, häufiger als vorige Art (Hennings).

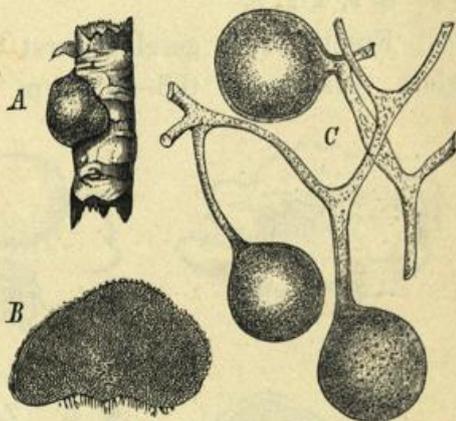


Fig. 2. *Endogone macrocarpa* Tul.  
A. Habitus des Fruchtkörpers in natürlicher Grösse. B. Durchschnitt desselben, ca.  $\frac{1}{100}$ . C. Mycel mit Sporangien  $\frac{100}{100}$ . (Nach Tulasne.)

## 2. Familie: Telebolaceae Bref.

Fruchtkörper klein, aussen mit einer aus dicht verflochtenen Hyphen bestehende Hülle, die an ihrer Oberfläche fast paraplectenchymatische Struktur zeigt. Im Innern befinden sich ein oder seltner 2—3 Sporangien, deren Grösse ausserordentlich wechselt. Ihre Membran ist ziemlich dick, am Scheitel etwas dünner, an der Basis häufig einer einzelnen Zelle aufsitzend. Sporen klein, in sehr grosser Zahl im Innern des Sporangiums gebildet und später ejakuliert. O. Brefeld hat (Untersuch. a. d. Gesamtgeb. der Mykol. Heft IX, 1891) den Entwicklungsgang festgestellt und die morphologischen Verhältnisse aufgeklärt. Danach würde die Hülle, die das Sporangium umgibt, den Rhizoiden von Rhizopus (*Mucor*) entsprechen, die am Grunde des Sporangiums noch meist sichtbare Zelle würde ein rudimentärer Stiel sein, so dass also der ganze Fruchtkörper als ein umwandetes *Mucor*sporangium mit

rudimentärer Stielbildung aufzufassen sein würde. Gewöhnlich wird die Gattung zu den Ascobolaceen bei den Discomyceten gestellt. Die Sporen keimen zu grossen Mycelien aus, an denen keine Nebenfruchtformen gebildet werden. Nur eine Gattung.

3. Gattung: **Telebolus** Tode Fungi Mecklenburg. sel. I, 41 (1790). — Rehm in Rabenh. Krypt. Fl. Pilze III, 1106.

Name von tele, weit und ballein, schleudern.

**5. Telebolus stercoreus** Tode l. c. Tab. VII, Fig. 56a—h. S. 6, Fig. 3.

Fruchtkörper gesellig, erst fast kuglig, dann breit-eiförmig, glatt, ockergelb, 0,3—0,4 mm im Durchm., oben aufreissend.

Sporangien meist in der Einzahl im Fruchtkörper, selten zwei, ellipsoidisch, dickwandig, 250—260  $\mu$  lang und 150—175  $\mu$  breit. Sporen

in sehr grosser, unregelmässiger Zahl, länglich, 5,8—7  $\mu$  lang, 3 bis 3,5  $\mu$  breit, hyalin, einzellig, in einem Klumpen sich aus dem Sporangium entleerend.

Auf Mist von Kaninchen, Hasen, Rehen, Hirschen in den Wäldern bei Berlin nicht selten (Ramlow), wahrscheinlich auch sonst in der Provinz nicht selten.

Die **Ascoideaceae**, bisher nur in einer Gattung **Ascoidea** Bref. mit der einen Art **A. rubescens** Bref. et Lindau von Buchenschleimflüssen aus Westfalen bekannt, zeichnen sich durch schlauchähnliche Sporangien aus, die wie bei *Saprolegnia* durchwachsen werden, so dass das jeweils seine Sporen reifende Sporangium von einer Anzahl leerer Sporangienhüllen umgeben ist. Ausserdem kommen noch Konidienträger vor, die unverzweigt sind und an der Spitze

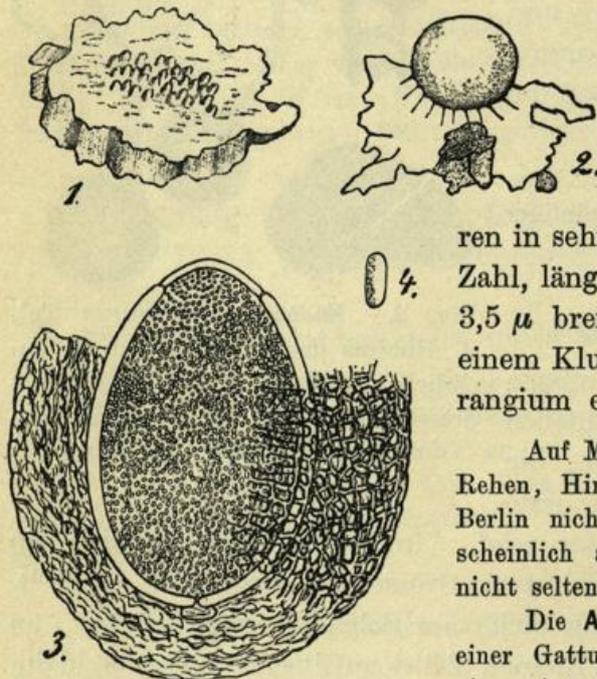


Fig. 3. *Telebolus stercoreus* Tode. 1. Fruchtkörper auf Kot, etwas vergrössert. 2. Ein Fruchtkörper, stärker vergrössert. 3. Längsschnitt durch einen Fruchtkörper, etwas vergrössert. 4. Spore, etwas vergrössert. (1, 2 nach Tode, 3 nach Brefeld, 4 nach Rehm.)

eine Konidie abschnüren, die dann durch monopodiales Weiterwachsen des Trägers seitlich gestellt wird.

Die **Monascaceae** bilden ähnlich wie die **Endomycetaceae** ihre Sporangien am Mycel aus, aber diese werden durch eine von heraufwachsenden Fäden gebildete Hülle umschlossen. Bisher ist die Gattung **Papulaspora** Preuss aus Schlesien bekannt, aber nicht näher untersucht. Es ist möglich, dass sich diese Gattung, sowie ähnliche Formen noch in der Provinz nachweisen lassen. Man achte zu diesem Zwecke auf faulende Früchte, Wurzeln usw.