

**Die Kugelwerfer (*Sphaerobolus spec.*).**

Sammelbericht von Prof. Dr. S. Killermann, Regensburg.

Mit 1 Tafel und 2 Textzeichnungen.

Keine Pilzgruppe hat, wie die Literaturübersicht zeigt, seit Anfang der wissenschaftlichen Pilzforschung so sehr das Interesse erweckt als die seltsame Gattung *Sphaerobolus*, der sog. Kugelwerfer oder Schnellpilze (Nees). Die explosionsartige Öffnung der Pilzhülle und das Fortschleudern des kugelförmigen Inhaltes (Sporangium, Gleba) ist ein Vorgang, der in der Welt der sonst so ruhig und stille lebenden Pilze einzig dasteht.

Die Kugelwerfer bilden auch in der freien Natur eine ziemlich seltene Erscheinung; ich habe sie hier nicht jedes Jahr an Orten, wo ich sie einmal gesehen, wiederfinden können. Bei der Kleinheit — sie sind nur einige Millimeter groß — können sie auch leicht übersehen werden, zumal wenn sie noch unreif sind und ihre Tätigkeit noch nicht ausüben. Der alte Schaeffer scheint sie hier nicht beobachtet zu haben. Anderorts, z. B. in botanischen Gärten (Glashäusern), sind sie wieder keine Seltenheit, so daß sie leicht zu experimentellen Beobachtungen dienen können.

Ungeklärt waren längere Zeit hindurch die Verwandtschaftsverhältnisse; sie werden sonst in die Nähe der Nestlinge (Nidularieen), eine Unterabteilung der Bauchpilze (Gasteromyceten), gestellt. Ein glücklicher Fund, den Herr Dr. H. Greis hier einmal machte und unter meiner Leitung behandelte, hat zur Klärung dieser Verhältnisse viel beigetragen. Es dürfte am Platze sein, die Geschichte, die Lebensverhältnisse und die Systematik der netten Pilzchen darzulegen.

Zur allgemeinen Charakteristik diene die Darstellung von E. Fries (Syst. myc. II 309) in der (erweiterten) Übersetzung von Winter (Rabh. Kryptfl. 291): Fruchtkörper anfangs kugelig oder walzig, später sternförmig geöffnet mit einer einzigen kugeligen Peridiole (Sporangium, jetzt Gleba) im Innern. Peridie (Hülle) doppelt, die innere häutig; bei der Reife stülpt sich diese um und schleudert die Peridiole weit hinweg; diese (letzttere) mit derber Wand, die auf ihrer Innenseite mit keuligen Basidien besetzt ist.

Das allgemeine Velum sehr flüchtig.

Fries hat anfangs (1821) nur zwei Arten aufgeführt: *stellatus* Tode mit der Form *stercorarius* auf Holzstückchen und Mist wachsend; *tubulosus* auf trocknen Kieferzweigen; dann (Elenchus II 52; 1828) als 3. Art *cyclophorus* Desmazières auf abgestorbenen Grasstengeln.

Es kommen 3 Gattungen in Betracht: *Sphaerobolus* Fr., *Thelebolus* Tode und die neueste *Nidulariopsis* Greis.

## Literatur:

## Allgemeine Arbeiten:

Fischer, Ed., *Sphaerobolaceae* in Engler-Prantl-Harms Nat. Pflanzenfamilien Bd. I, 1\*\* (1900) u. Bd. 7a, 2. Aufl. (1933).

Gäumann, E., Vergl. Morphologie der Pilze (Jena 1926) 541/2.

Saccardo, Sylloge Fung. VII (1888) 46/7.

Besondere Arbeiten (nach dem Jahr des Druckes geordnet):

Micheli, P. A., Genera plant. (1729) 271 u. t. 101.

Tode, J. H., Fungi Mecklenburg. sel. I (1790).

Fries, El., Syst. myc. II (1823) 309/10; Elenchus II (1830) p. 52.

Corda, A. C. H., Icones fung. V (1842) 66 u. t. VI f. 48.

Bonorden, H., Über den Bau von *Sphaer. stellatus*, in Bot. Ztg. 9 (1851) 22/3 u. t. I.

Pitra, A., Zur Kenntnis von *Sph. st.*, ebendort 28 (1870) Nr. 43—45 u. t. XI.

Fischer, E., Zur Entwicklungsgesch. der Gasteromyceten, ebendort 42 (1884) Nr. 28 bis 30 u. t. XII.

Rabinowitsch, Lydia, Beitr. z. Entw. der Frk. einiger Gastromyceten; Goebels Flora 79 (1894) 414—418.

Hollos, Gasteromycetes Hungariae (1904) 139 u. t. XXVIII 27—30 (farbig).

Lloyd, The Nidulariaceae (Cincinnati 1906); auch Myc. Notes Nr. 33.

Fries, R. E., Die Entw. des Frk. bei *Nidularia*, Svensk bot. Tidschr. IV (1910) 126—138.

Pillay, T. P., Zur Entw. von *Sph. stell.*; Bern Jahrb. III (1923) 197—219.

Walker, L. B. u. Andersen, E. N., Relation of Glycogen to Spore-Ejection; Seavers Mycologia XVII (1925) 154—159 u. t. 18.

Killermann, S., in Krypt. Forsch. Bd. I Heft 7 (München 1926) 511; sowie „Die *Nidularia* Gruppe“, ebenda Bd. II (1931) 194—198 u. t. (5).

Lorenz, Fr., Beiträge zur Entw. von *Sph. stell.* Diss. Münster in Westf. (1933) mit 16 Abb. (im Text).

Greis, H., *Nidulariopsis melanocarpa* und eine neue Form von *Sph. jowensis*, in Hedwigia 75 (Berlin 1935).

Abbildungswerke:

Nees v. Esenbeck, System der Pilze I (1837) t. II; Dietrich, Deutschl. krypt. Gewächse, Schwämme I (1860); Quélet, Les Champ. du Jura etc. II (1873) t. III f.; Patouillard, Tab. analyt. Paris (um 1880); Gillet, Gasteromycetes (1879) t. Nidulariées.

Sammlungen:

Rabenhorst; Sydow Mycotheca germanica u. a.

Abkürzungen: Entw. = Entwicklung; f. = Figur oder Form; Frk. = Fruchtkörper; Gr. = Größe; Gtg. = Gattung; Sp. = Spore; *Sph.* = *Sphaerobolus*; t. = Tafel.

## I. *Sphaerobolus* (Tode) Persoon.

### A. Zur Geschichte.

Micheli (1729), der zuerst den Kugelwerfer wissenschaftlich behandelt, nennt ihn *Carpobolus* und betrachtet ihn als einen Geaster. Die Abbildungen (Holzschnitte) sind charakteristisch und zeigen deutlich das Fortschleudern des Fruchtkörpers. „Wie eine Flintenkugel“, sagt er, fliegt er davon; der Pilz, der sich dabei vorwölbt und einer umgekehrten Glocke mit gezahntem Rande gleicht, verliert dann die konvexe Form und senkt sich mit der einen Hälfte ein, die sich an die Hohlwand der anderen (unteren) anlegt. Micheli unterscheidet (für Italien) bereits zwei Arten: eine kleinere an Holzstückchen im Herbst und eine größere (*aureus*) mit weißer Volva und dunklem Frk., an alten Wurzelstöcken im Winter; diese erscheint in der Abbildung sternförmig, und der Frk. hat Eiform — ist wohl *tubulosus*.

Durch Tode (1790) wird der jetzige Name *Sphaerobolus* eingeführt<sup>1)</sup>; die Bezeichnung *Carpobolus* sei zu vag; er stellt zwei Arten auf: *stellatus*, die jetzt noch gilt, mit zwei Varietäten *uni-* und *bistellatus*; sowie *rosaceus*; letztere ist nach Fries eine *Stictis*-Art (*radiata*). Die Zeichnungen bei Tode (Taf. VII) sind grob und kaum bestimmbar. In klassischer Weise schildert er die Abschleuderung des Sporangiums<sup>1)</sup>: „Ein eigenartiges Schauspiel ist für den Beobachter die lebhafte Bewegung in dem flüssigen, einem Honigtropfen ähnlichen, gelbbraunen, den Grund des jüngeren Pilzes füllenden Inhalt; deutlich, wenn die Sporenkugel in der Flüssigkeit sich ausbildet und emporsteigt; alles scheint zu leben und mit tierischer Bewegung erfüllt zu sein.“

In der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts richtete sich das Interesse hauptsächlich auf die makroskopische Beschreibung des Pilzes und seiner Formen. Corda (1842) war der erste, der auch mikroskopisch den Pilz untersuchte, Durchschnitte desselben betrachtete und mehrere (3) Schichten in der Peridie feststellte; auch die sog. Kollenchymschicht hat er gesehen und rechnet sie zur Sporangialwand. Ferner fand er in der Sporenmasse Fäden — also ein *Capillitium* wie bei den *Lycoperdaceen*. Sie sind nach seiner Auffassung Abkömmlinge des innersten, die *Gleba* umhüllenden, feinzelligen Häutchens.

Pitra (1870) schreibt dem Kollenchym beim Aufspringen der Peridie besondere Aktivität zu: „Diese inneren Schichten des Bechers reißen . . . am Grunde momentan und mit einigem knisternden Geräusch von den äußeren sich los.“

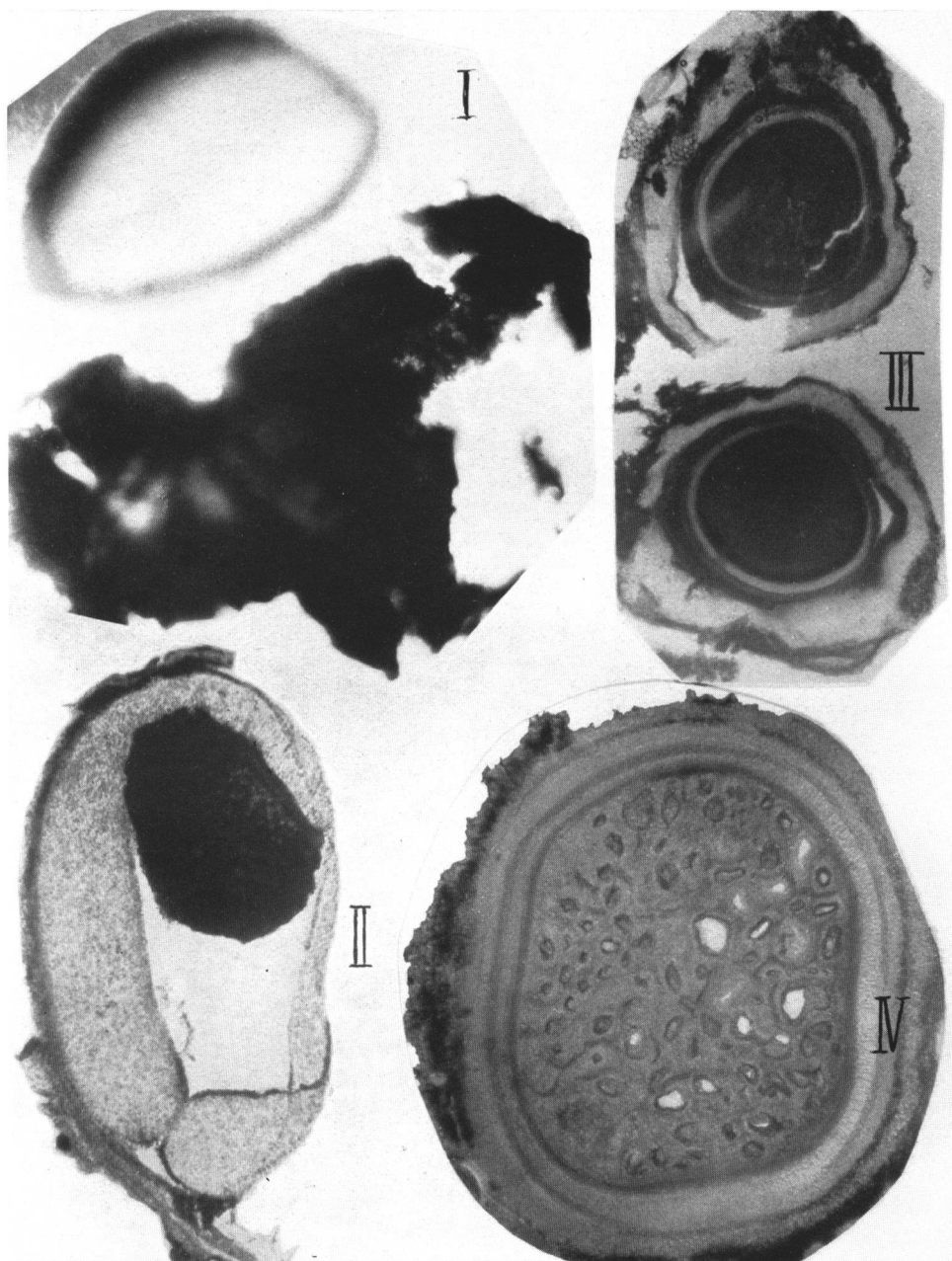
(Fortsetzung folgt.).

#### Erklärung zur Tafel 5 (Mikrophotos Killermann).

- I. *Sphaerobolus stellatus* Tode: Gr. nat. 3 mm; hier ca. 25mal. Oben gallertige Innenperidie, wie eine Haube umgestülpt; am Rande rechts gallertiges Hyphengeflecht. Unten (schwarz) äußere Peridie abgerissen.
- II. Derselbe: Reif, nat. Gr. 1 mm; hier ca. 70mal. Längsschnitt: innen *Gleba* (dunkel) kugelförmig; darum die gallertige Innenperidie, unten gespalten; außen die äußere Peridie, rechts abgelöst und die Gallertschicht etwas verdreht.
- III. *Sphaerobolus jowensis* f. *europaea* H. Greis (Ex. von Rindenburg Obpf.) 2 Querschnitte ca. 25mal vergr.; innen *Gleba*, außen die Peridienschichten (Photo von Greis).
- IV. *Nidulariopsis melanocarpus* H. Greis: Gr. nat. 1 mm, hier ca. 70mal Querschnitt durch die ganzen Fruchtkörper: außen *Volva* (schwärzlich, wollig); dann die Peridienschichten; innen *Gleba* deutlich gekammert.

<sup>1)</sup> *Spectaculum singulare praebebat observatori agitatio vehemens in fluido, liquenti melli simili, fulvo-fusco, fundum fungi junioris inundante; conspicua, quando vesicula seminalis primum in eo liquore formatur et emergit; vivere omnia seu motu animali huc illuc ferre diceres . . .* (l. c. p. 44).

**DAS KRIEGSHILFSWERK IST  
EIN LEUCHTENDES BEKENNTNIS  
DER HEIMAT ZUM OPFERGEIST  
DER FRONT.**



Die Kugelwerfer (*Sphaerobolus*)  
Mikrofotos von Hochschulprofessor Dr. S. Killermann, Regensburg.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1941

Band/Volume: [20\\_1941](#)

Autor(en)/Author(s): Killermann Sebastian

Artikel/Article: [Die Kugelwerfer \(Sphaerobolus spec.\) 19-21](#)