kanischen Wüste aufgefallen ist — ein neuer Vergleichpunkt unter den vielen Ähnlichkeiten der Vegetationserscheinungen von Wüste und Hochgebirge, denn auch in der Wüste bilden morphogenetische Formationen (Oasen, durch unterirdische Wasserläufe vorbestimmt) die letzten Vorposten vor den geschlossenen Formationen; auch hier verliert Schritt für Schritt die Sukzession in den Pflanzenvereinen an Bedeutung, je mehr wir von den Abhängen des Atlas gegen das Innere des Kontinents vorschreiten.

Ein neues, hexenringartig wachsendes *Cephalosporium*.

Von Dr. **Alexander Lingelsheim** (Breslau).

(Mit einer Textabbildung.)

Im Kalthause des Breslauer Botanischen Gartens fielen mir an mehreren Stellen zahlreiche, kleine, ziemlich dicht beieinander liegende, etwa 2—3 cm große, kreisrunde Flecken mit oft dunkler Mitte an Bodenplatten aus Sandsteinen auf, mit denen der der Südmauer entlang streichende Gang belegt ist. Der erste Eindruck, welcher dadurch erweckt wird, ist der, daß an solchen Stellen eine weißliche Flüssigkeit,

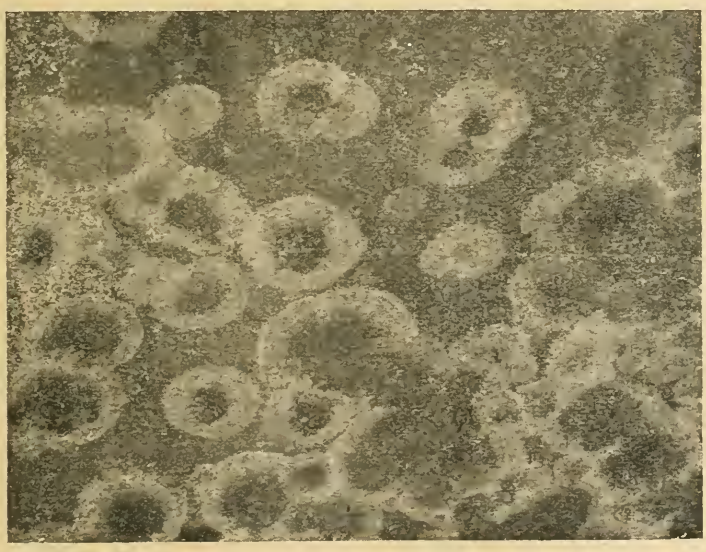

Abb. 1. *Cephalosporium herpetiforme* Lingelsh.

etwa dünne Kalkfarbe, aufgetropft und eingetrocknet ist. Bei eingehenderer Besichtigung stellte ich dann ähnliche, aber auch größere und vielfach unregelmäßige, sehr große, weißgrau bis graurötlich berandete Flecken auf dem Mauerbewurf der Wände des Hauses fest. Da sich die

hellen Partien mit der Messerspitze als feine Häute abschaben ließen und nach dem makroskopischen Befunde ein anorganischer Rückstand wie Kalk, oder etwa ein helles Auswitterungsprodukt ausgeschlossen war, so wurden derartige Proben mikroskopisch geprüft.

Die mikroskopische Untersuchung ergab nun, daß die hellen Zonen gebildet werden von dem dichtverwebten, septierten Mycel eines *Cephalosporium*, welches in diesen Zonen reichlich fruktifizierte. Die spinnwebige Mycelhaut ist so dünn, daß das körnige Relief des von ihr übersponnenen Kalkanstrichs, wie die Abbildung zeigt, deutlich heraustritt.

Die nach Rabenhorsts Kryptogamenflora vorgenommene Vergleichung ergab die größte Ähnlichkeit mit dem Lindauschen *C. charticola*[1]), nur sind die Maße der Köpfchen (10·5—13·5 μ), Conidienträger (20—25 μ) und Sporen (5·4—6·2×2·7—3 μ) etwas größere. Der Pilz würde also in den engsten Verwandtschaftskreis dieses *Cephalosporium* einzuordnen sein; die auffallende und ganz konstant bleibende, sehr verschiedene Wuchsform gestattet jedoch nicht, ihn ohne weiteres damit zu identifizieren. *C. charticola* Lindau überzieht mit seiner ebenfalls dünnen aber weißlichen Myceldecke gleichmäßig und ganz unregelmäßig begrenzt feuchte Tapeten, ein für die Art sehr charakteristisches Vorkommen. Der Autor zieht als Vergleich zu seiner Art *C. calcigenum* Preuss[2]) aus Hoyerswerda heran, dessen wenig markante Beschreibung er mit Recht kritisiert. Man könnte versucht sein, besonders hinsichtlich des ähnlichen Vorkommens auf Kalkmörtel von Mauern, auch den vorliegenden Pilz zu *C. calcigenum* in Beziehung zu bringen. Doch der äußere Habitus, der weiße, wollige Rasen desselben, stimmt gar nicht mit den spinnwebig zarten, oft graurötlichen Zonen unseres Pilzes überein, auch fehlt jeglicher Hinweis auf die eigenartige Ringbildung, deren Preuss wohl sicher Erwähnung getan hätte.

In der Farbe ähneln unsere Pilzrasen dann und wann dem *C. roseum* Oud.[3]), welches schwach rosarote Flecken auf frischem Kalkanstrich einer Zimmerwand in Amsterdam bewirkte, doch sind dessen schmutzig hellrötlichen Sporen größer, die sterilen Hyphen sollen außerdem unseptiert sein. Ringzonenbildung erwähnt Oudemans nicht.

Die rötliche Farbe der Rasen — auch das gänzlich verschiedene *C. acremonium* Corda[4]) nimmt dieselbe im Alter an — rührt nach meiner Vermutung weniger von einer Färbung der Sporen, als vielmehr von dem später sich rötlich verfärbenden Schleim der Köpfchen her.

---

[1]) G. Lindau, Pilze, in Rabenhorst, Krypt. Fl. Deutschl., Österr. und der Schweiz, I. 8 (1907), S. 107.

[2]) P. A. Saccardo, Syll. fung. IV (1886), 58; G. Lindau, l. c, 109.

[3]) P. A. Saccardo, l. c. IV (1886), 58; G. Lindau, l. c., 108.

[4]) P. A. Saccardo, l. c. IV (1886), 56; G. Lindau, l. c, 103.

Die neue Art ist wie folgt charakterisiert:

Cephalosporium herpetiforme **Lingelsh.** Species *C. charticolae* affinis, differt hyphis fertilibus, capitulis, sporidiis paullo majoribus, mycelio saepius griseo-rubello, vetustiore semper in orbem sinuato. Mycelium maculas format usque ad 5 cm diametientes, deinde confluentes, majores, ideoque morbum „*Herpes tonsurans*“ in mentem revocat. Hab. in lapidibus arenaceis vel in arenato murorum frigidarii in horto botanico Vratislaviense.

Der Pilz überzieht in unserem Gewächshause, und das ist vielleicht bemerkenswert, nicht die mineralische Oberfläche der Unterlage unmittelbar, sondern immer diejenigen Stellen, welche von einem grünen, zarten Algenanflug bekleidet sind. Dieser Anflug besteht der Hauptsache nach aus den Fäden, Fadenstücken und Sporen von *Gloeotila protogenita* Kütz. Soweit diese Chlorophycee die zu ihrer Entwicklung nötige Feuchtigkeit vorfindet, in dem Hause auf und nahe dem Boden, soweit vegetieren auch die Pilzrasen; außerhalb der Algendecke sah ich keine Entwicklung des Pilzes. Er scheint also in einer gewissen Abhängigkeit von dem Algenwachstum zu stehen. Man könnte dabei einerseits denken, daß beide Organismen nur durch die vorhandene Feuchtigkeit veranlanlaßt würden, den Standort zu teilen, andererseits aber auch erwägen, ob nicht der Pilz die Nährstoffe der absterbenden Algenzellen benützt und daran gebunden sei.

Zur Ringbildung kann man folgendes mitteilen. In den jüngeren Stadien des Mycelwachtums bemerkt man zentrifugal entstandene, millimeter- bis zentimetergroße, kreisrunde, gleichmäßig grauweißliche Flecken. Werden diese größer, so tritt in ihrer Mitte eine dunkle, zuerst punktförmige Stelle hervor, welche, je weiter das Mycel peripher fortwächst, immer ausgedehnter wird, bis schließlich ein Mycelring die äußere Begrenzung des entstandenen Hofes bildet. Die Ringbildung ist durch das allmähliche Absterben der alten Mycelteile zu erklären, ist also eine eigentliche Hexenringbildung. In einigen Ringen prägt sich auch noch eine konzentrische Zonung durch wenige Zonen aus, eine Erscheinung, welche an den verschiedensten radial ausstrahlenden Mycelien von „Schimmelpilzen“ auftritt, hier als Hexenringbildung im weiteren Sinne zu bezeichnen ist und deren Entstehung nach Munk[1]) durch Diffusions- oder Lichtwirkungen ausgelöst wird. Daß aber auch andere Faktoren Zonenbildungen an Mycelien hervorrufen können, geht u. a. aus den Beobachtungen von Falck[2]) am Hausschwammycel hervor,

---

[1]) M. Munk, Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen, in Centralbl. f. Bakteriol., II. Abt., XXXII, 13/19 (1912), S. 353.

[2]) R. Falck, Die *Merulius*-Fäule des Bauholzes, in A. Möller, Hausschwammforschungen, VI (1912), S. 78 u. f.

wonach rein mechanische Ursachen (Stützbedürftigkeit) neben Ernährungsbedingungen (Verzweigungsgröße) im Spiele sind.

Kommen zwei oder mehrere Ringe unseres Pilzes nebeneinander zur Entwicklung, so fließen ihre Innenhöfe ineinander und es entstehen alsdann, beim Zusammentreffen mehrerer, von Kreisstücken begrenzte, größere Komplexe. Diese Erscheinung kommt dadurch zustande, daß die Randpartien des vordringenden Mycels sofort absterben, sobald sie in den Bereich eines anderen Hofes gelangen, in welchem sie vielleicht keine genügenden Nährstoffe finden oder aber auf wachstumshemmende Stoffe aus den abgestorbenen Mycelien treffen. Die so zustandegekommenen Bilder gleichen vollständig den Exanthemen, welche durch *Trichophyton tonsurans* („*Herpes tonsurans*") auf der menschlichen Haut bewirkt werden. Man vergleiche die charakteristische Abbildung bei Lesser[1]), zu welcher der Autor folgendes bemerkt: Die Verschmelzung der ringförmigen Efflorescenzen findet stets nach einem eigentümlichen Gesetze statt. Wenn zwei Kreise durch Größerwerden sich zunächst berühren und schließlich ineinander übergreifen, so verschwinden die Teile eines jeden von ihnen, die sich auf dem Territorium des anderen befinden würden. Der Krankheitsprozeß erlischt auf den Stellen, die schon einmal von ihm berührt sind, die Haut ist an diesen Stellen gewissermaßen schon abgeweidet. Es entstehen durch Confluenz zweier Kreise 8-Figuren, dreier Kreise Treffiguren und bei mehreren eigentümliche guirlandenartige Zeichnungen, aus lauter nach außen convexen Bogenabschnitten (Gyrus) bestehend.

Übrigens hat bereits der große englische Physiker und Chemiker Wollaston[2]) ähnliches bei Hexenringen der Hutpilze beobachtet und darüber sich folgendermaßen ausgesprochen: Whenever two adjacent circles are found to interfere, they not only do not cross each other, but both circles are invariably obliterated between the points of contact. The exhaustion occasioned by each obstructs the progress of the other, and both are starved.

Die Standorte der *Cephalosporium*-Arten sind sehr verschieden; die Mehrzahl wächst auf faulenden Vegetabilien. *C. macrosporum* Corda[3]) scheint nur auf Pilzen vorzukommen; auf einer Alge, *Prasiola orbicularis*, wurde *C. Saulcyanum* Mont.[4]) bei Friedrichshaab in Grönland gefunden, während *C. asperum* March.[5]) und *C. oxysporum* March.[6]) aus Belgien

[1]) E. Lesser, Lehrb. d. Haut- u. Geschlechtskrankheiten, I (1900), S. 4, Abb. 1.

[2]) W. H. Wollaston, On Fairy-rings, in Philosoph. Transactions R. S. London P. II (1807), p. 137.

[3]) P. A. Saccardo, l. c., IV (1886), S. 57.

[4]) P. A. Saccardo, l. c., IV (1886), S. 57.

[5]) P. A. Saccardo, l. c., XIV (1899), S. 1043.

[6]) P. A. Saccardo, l. c., XIV (1899), S. 1044.

koprophil sind; *C. asperum* fand ich[1]) vor Jahren auch in Deutschland auf Mist vom Pferd, Hirsch und Schaf. Das brasilianische *C. tumefaciens* Winter[2]) verursacht Verbildungen an Blättern und Zweigen einer unbestimmten brasilianischen Pflanze. Weitere pflanzenparasitäre Formen sind *C. Sacchari* Butl.[3]) auf den Halmen des Zuckerrohrs und ein *C.* sp.[4]) auf Bananen.

Auch auf Tieren kommen parasitische *Cephalosporium*-Arten vor, wie z. B. *C. Lecanii* Zimm.[5]) und ein *C.* sp.[6]) auf Schildläusen.

Bodenbewohner auf staubiger, humöser Erde sind *C. humicola* Oud. und *C. Koningii* Oud. von Bussum in Holland[7]); hierzu kommt *C. Pammelii* Buchan. var. *purpurascens* Buchan., ein Erdbewohner Nordamerikas[8]).

Eine eigenartige Stellung nehmen innerhalb der Gattung die Mauerbewohner *C. roseum*, *C. calcigenum* nebst der neuen Art ein; ebenfalls bemerkenswert ist das auf Tapete wachsende *C. charticola*.

Stark wirkenden Chemikalien gegenüber scheinen einzelne Arten sehr resistent zu sein. *C. acremonium* wuchs gelegentlich in Normalschwefelsäure[9]); sein Mycel wurde selbst bei einem Gehalt von 18% freier Schwefelsäure nicht abgetötet. Herr Rittergutsbesitzer Eberhard Drescher sandte mir kürzlich aus Ellguth bei Ottmachau einen eingetrockneten, nicht näher bestimmbaren *Cephalosporium*-Rasen ein, der auf der Oberfläche einer Formalinlösung erwachsen war.

Ebenfalls in bezw. auf Flüssigkeit (Brauwasser) gedeiht *C. rubescens* Schimon[10]), welches ähnlich wie das bereits erwähnte *C. Pammelii* var. *purpurascens* ein rotes Pigment erzeugt.

---

[1]) Vgl. Z. v. Szabó, Mykologische Beobachtungen, in Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur, Zool. bot. Sekt. (1904), S. 5.

[2]) E. Winter in Hedwigia (1885) S. 259; P. A. Saccardo, l. c., X (1892), S. 521.

[3]) *C. Sacchari*, Butl. in Mem. Dept. Agr. India, Bot. Ser., VI (1913), p 85, ex Just, Bot. Jahresb., XLI (1919), 400.

[4]) S. K. Basu, Report of the Banana disease of Chiusarah, Bengal, in Quart. Journ. Dept. Agr. Bengal, IV (1911), p. 196 ex Just, l. c., XXXIX (1913), S. 187.

[5]) F. W. South, The control of scale insects in the British West Indies by means of fungoid parasites, in West-Indian Bull., XI (1911), p. 1 ex Just, l. c., XL, 1 (1916), 147.

[6]) F. Vincens, Les Champignons parasites de la *Cochylis* et de *l'Endemis*, in Comm. séance 15. mars 1911, Soc. d'Hist. nat. et Sc. biol. et énerg. de Toulouse, 1911, ex Just, l. c., XL, 1 (1916), S. 265.

[7]) G. Lindau, l. c., S. 108.

[8]) Buchanan in Mycologia, III (1911), p. 173.

[9]) E. Zettnow, Ein in Normalschwefelsäure wachsender Fadenpilz, in Centralbl. Bakteriol., Abt. I, LXXV (1915), S. 369.

[10]) O. Schimon, Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter niederer Pilze. Diss. München, 1911.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: 070

Autor(en)/Author(s): Lingelsheim Alexander

Artikel/Article: Ein neues, hexenringartig wachsendes Cephalosporium. 91-95