

G. Moesz: Zwei verderbliche Krankheiten der Gartennelke.

Á. Kardos brachte im Monate Februar l. J. aus seinem Garten in Rákosszentmihály bei Budapest zum Zwecke der Untersuchung eine Gartennelke mit stark fleckigen Blättern und berichtete, dass diese Krankheit seine Gartennelkenkultur gleich einer Epidemie befallen und grossen Schaden verursacht habe. Die Untersuchung ergab, dass folgende vier Pilzarten die Gartennelke befallen haben:

Uromyces caryophyllinus (Schrank) Winter.

Fusarium roseum Link.

Heterosporium echinulatum (Berk.) Cooke, und

Alternaria dianthi Stev. et Hall.

Die beiden erstgenannten Pilze traten nur hie und da in geringem Maasse auf, die Krankheit und Vernichtung der Nelkenpflanze verursachten hauptsächlich *Heterosporium echinulatum* und *Alternaria dianthi*.

Fusarium roseum fand sich zumeist unter den Stengelknoten vor in Gestalt winziger rosafarbener Knötchen. (Siehe auch die Zeichnung auf S. 11, die mit 2 bezeichnete Stelle des Stengels.) Die Conidien des Pilzes sind $40-57 \times 3-4 \mu$ gross. (Fig. 2 A.) Der Pilz kommt auch an den Wurzeln vor.

Heterosporium echinulatum befiel in starkem Maasse die Blätter der Nelkenpflanze. Die weissen, grauen, runden Flecken zeigten hie und da kreisrunde Zonen. In diesen Flecken erschien der Pilz noch nicht vollkommen entwickelt; die Conidienträger hatten hier die Epidermis noch kaum oder noch gar nicht durchgebrochen. In den dunkelbraunen fast schwarzen und mehr ausgedehnten Flecken aber waren überall schon Conidienträger und Conidien zu finden. Die Conidienträger traten aus den Spaltöffnungen hervor. (Fig. 3 A.) Die Conidienträger sind braungefärbt, die im Blattparenchyme sich ausbreitenden Hyphen hingegen sind farblos, ebenso auch die von ihnen in den Zellzwischenräumen sich bildenden Hyphenknäuel. Die Conidienträger sind auffallend lang (bis zu 270μ), gekrümmt und öfters verzweigt. Auch die Conidien sind braungefärbt, quer geteilt 2—5zellig und haben eine raue Oberfläche. (Fig. 3 B.) Die Bekämpfung dieser Krankheit ist keine leichte Aufgabe. In Nordamerika, in Ohio hat man mit Erfolg die Bordeauxer Lösung dagegen verwendet. Andere halten dieses Verfahren für erfolglos. P. Sorauer empfiehlt das Vermeiden einer reichlichen Düngung des Bodens; in diesem Falle erfährt nämlich die Cuticula der Blätter eine stärkere Verdickung und die Pflanze gewinnt an Widerstandsfähigkeit (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1898, p. 283). Es ist selbstverständlich, dass die dichte Anpflanzung in geschlossenem Raume die Verbreitung der Krank-

heit fördert insbesondere dann, wenn auch die Durchlüftung der Kultur eine mangelhafte und auch nicht genügend Licht vorhanden ist. K a r d o s machte die Erfahrung, dass Kalkbeimischung des Bodens die erfolgreichste Bekämpfung erziele.

Alternaria dianthi Stev. et Hall. befiel am stärksten die Gartemelken in Raleigh in Nordamerika. Nach Verf. ist dieser Pilz anderswo noch nicht beobachtet worden, obwohl es wahrscheinlich ist, dass er auch in Europa heimisch ist. Dafür spricht auch der Umstand, dass *Alternaria* auch von P. Sorauer auf Nelkenpflanzen aufgefunden wurde und zwar ebenfalls in Gesellschaft des *Heterosporium echinulatum*. Schade, dass Sorauer sich nicht eingehender damit befasst hat, denn es bleibt so ungeklärt, ob dieser Pilz mit jenem in Nordamerika identisch ist?

Der auf von Rákosszentmihály stammenden Gartemelken aufgefundene Pilz erschien an den Stengeln und unteren Teilen der Blätter, nahe den Stengelknoten in Form von kleinen schwarzen hervorstehenden Punkten (die mit *I* bezeichnete Stelle des Stengels). Mit kleiner Vergrößerung erscheinen diese Punkte nur als winzige Häufchen, bei stärkerer Vergrößerung zeigen sie das Bild, welches Fig. 1 *A*) und 1 *B*) auf der Zeichnung wiedergibt. Die kurzen braunen Conidienträger brechen gruppenweise aus den Spaltöffnungen hervor. Sie nehmen ihren Ursprung aus farblosen Zellgruppen. In dieser Hinsicht stimmt dieser Pilz mit *Heterosporium echinulatum* vollkommen überein. Die Länge der Conidienträger beträgt 40—67 μ , die Breite 6.7—7.5 μ , sie sind einfach, unverzweigt, 4—7zellig und enden in eine stumpfe Spitze. Die Conidien sind auffallend gross: 33—100 \times 20—27 μ , braungefärbt und mehr weniger keulenförmig; sie besitzen 3—11 Querwände und 1—4 Längswände; sie fallen leicht ab von den Conidienträgern und trennen sich auch schnell von einander, weshalb man sie meist frei, seltener zu zwei im Verbande vorfindet.

Verf. hatte nicht Gelegenheit Original Exemplare von *Alternaria dianthi* behufs Vergleichung zu untersuchen, doch glaubt er, dass diese *Alternaria* aus Ungarn mit jene aus Nordamerika mit Recht zu identifizieren sei, denn die Beschreibung letzterer (Bot. Gaz. 47, [1909] p. 413) passt so ziemlich auf den ungarischen Pilz.

Die Conidien der *Alternaria* von Rákosszentmihály keimen leicht im Wasser (Fig. 1 *C*); ja selbst die Conidienträger treiben aus im Wasser, wobei an ihnen lange Hyphen entstehen. Interessant ist es auch, dass diese Hyphen hier und dort miteinander auch anastomosieren wie dies auf der Zeichnung in Fig. 1 *D*) zu sehen ist.