

- Heinze, K., und Profft, J., Zur Lebensgeschichte und Verbreitung der Blattlaus *Myzus persicae* (Sulz.) in Deutschland und ihre Bedeutung für die Verbreitung der Kartoffelviren. Landwirtschafsl. Jahrb. 86. 1938, 483—500.
- Heinze, K., und Profft, J., Über die an der Kartoffel lebenden Blattlausarten und ihren Massenwechsel im Zusammenhang mit dem Auftreten von Kartoffelvirosen. Mitt. Biol. Reichsanst. H. 60. 1940, 1—164.
- Kaltenbach, J. H., Monographie der Familien der Pflanzenläuse (*Phytophthires*). Aachen 1843.
- Klinkowski, M., und Leius, L., Ein Beitrag zur Biologie und Überwinterung der Pfirsichblattlaus (*Myzodes persicae* Sulz.) im Ostland. Landbau-forschung im Osten 1. 1943, 71—77.
- Mordvilko, A., Die Blattläuse mit unvollständigem Generationszyklus und ihre Entstehung. Ergebn. u. Fortschr. Zool. 8. 1935.
- Parey's Blumengärtnerei, herausgegeben von C. Bonstedt. Berlin 1931/32.
- Patch, E. M., Food plant catalogue of the aphids of the world. Maine agric. Exp. Stat. Bull. 393. 1938, 35—430.
- Wartenberg, H., Abbau der Kartoffel und Viruskrankheiten. Urania 12. 1949, 133—144.
- Wilson, H. F., and Vickery, R. A., A species list of the Aphididae of the world and their recorded food plants. Trans. Wisconsin Acad. Sci. 19. 1918, 26—355.

## Zur Geschichte der Helminthosporiose des Oelmohns.

Von Dr. Maria-Elisabeth Meffert.

(Aus der Mikrobiologischen Abteilung der Biologischen Zentralanstalt, Berlin-Dahlem.)

(Mit 1 Abbildung.)

### Zusammenfassung.

Es wird an Hand der vorliegenden Literatur ein kurzer Bericht über den augenblicklichen Stand der Helminthosporiose gegeben; es werden sowohl die Krankheitssymptome als auch die Nomenklatur der Erreger erörtert. Eine ausführliche Darstellung erscheint demnächst in der „Zeitschrift für Parasitenkunde“.

Die Helminthosporiose des Ölmohns war noch vor wenigen Jahren in den nördlichen und nordwestlichen Teilen Europas und damit auch in Deutschland praktisch unbekannt. Erst seit etwa 1940 beobachtete man nicht nur in Deutschland, sondern auch in Schweden, Holland, Dänemark und der Schweiz ein stärkeres Auftreten der Krankheit, das in den für den Pilz günstigen Sommern zur Epidemie ausartete. In den letzten Jahren war es keine Seltenheit, wenn gegen Ende der Vegetationsperiode weit über 50% eines Mohnbestandes befallen waren. Dieses verheerende Auftreten des Pilzes ist aus den südöstlichen Ländern Europas, wie vor allem aus den Arbeiten Christoffs (2) hervorgeht, schon lange bekannt.

Die Krankheit wird durch den Mohnsamen übertragen. Sie macht sich an jungen Freilandpflanzen durch schlechten Auflauf und durch das sogenannte „Abschnüren“ bemerkbar. Die Stengelbasis wird braun, faulig, und die Pflanzen fallen schließlich um. Während und kurz nach der Blütezeit setzt der Hauptbefall ein, kenntlich an einer vorzeitigen Welke und einer blauschwarzen Streifung und Verfärbung des Stengels, besonders der Blattbasen. Der Pilz fruktifiziert zu dieser Zeit auf allen befallenen Pflanzenteilen, so daß ständig Sekundärinfektionen auftreten. Die Kapseln der befallenen Pflanzen bleiben klein oder zeigen andere kümmerformen. Im Innern findet man häufig fruktifizierendes Myzel. Die Entwicklung der Samenanlagen ist gehemmt, und es bilden sich kleine, geschrumpfte Körnchen.

Im Herbst werden an verfaulten Mohnstengeln Perithezien angelegt, die im Frühjahr zur Zeit der Mohnaussaat und Keimung reifen, so daß die Pflanzen durch Askosporen infiziert werden können.

Der Erreger der parasitären Blattdürre wurde nach Christoff (2) von K. Sawada 1918 als

*Helminthosporium papaveri* beschrieben. Der Name *Helminthosporium papaveris* von Hennings ist ein nomen nudum. Da dieser mit dem Autor Sawada in die Saccardo'sche Diagnose aufgenommen wurde, ist in dieser Arbeit der Pilz auch als *Helminthosporium papaveris* Sawada bezeichnet worden. Christoff weist in seiner Arbeit darauf hin, daß der Pilz verschiedentlich als *Dendryphium penicillatum* (Cda.) Fr. bestimmt worden ist, aber eindeutig zur Gattung *Helminthosporium* zu stellen wäre. Diese Angaben von Christoff wurden allgemein akzeptiert, so daß in den späteren Arbeiten die Nebenfruchtform immer als *Helminthosporium papaveris* oder auch *papaveri* bezeichnet wurde.

Dagegen wurde in den Arbeiten früherer Autoren *Dendryphium penicillatum* als Erreger der parasitären Blattdürre angesehen. Eriksson (3) beschreibt 1913 eine Krankheit am Ölmohn, als deren Erreger er *Dendryphium penicillatum* angibt; die Symptome sind: Schwarzfleckigkeit der Blätter und Stengel. Flachs (4) berichtet, daß Volkart, Geisch und Bandi (1919) einen Wurzelbrand an Keimlingspflanzen des Ölmohns beobachteten, der durch denselben Pilz verursacht wurde. Girsitska (6) stellte 1927 fest, daß bei der Aussaat der Askosporen von *Pleospora papaveracea* Konidien gebildet wurden, die er als identisch mit denen von *Dendryphium penicillatum* erklärte. Die Konidienträger waren dagegen kürzer und von hellerer Farbe als die der eben genannten Spezies. Diese Beschreibung deutet aber auf *Helminthosporium papaveris*. Auch van Poeteren (12) beschreibt aus dem Jahre 1927 eine Krankheit an *Papaver somniferum*, hervorgerufen durch *Dendryphium penicillatum*. Als Krankheitssymptome gibt er schwarze Flecke an den Blattansätzen und auf den Mittelrippen der Blätter an. In „Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen“ 1932 gibt Pape (9) als

Erreger von Mohnkrankheiten u. a. *Dendryphium penicillatum* und *Helminthosporium papaveris* an. Danach verursacht *Dendryphium penicillatum* an Blättern und Stengeln kleinere, später sich vergrößernde, dunkelbraune bis schwärzliche Flecke, *Helminthosporium papaveris* unregelmäßige, große, braune Flecke an Stengeln, Blättern und Kapseln. Auch Barbacka (1) greift 1936 die Stellung von *Dendryphium penicillatum* zu *Helminthosporium papaveris* auf. Aus dem Referat geht hervor, daß der Autor die beiden Pilze für identisch hält. Die Konidiengrößen, die Barbacka für *Helminthosporium papaveris* feststellte, differieren mit den von Christoff angegebenen. Barbacka führt dies auf die verschiedenen Umweltbedingungen zurück. Während Reinmuth 1941 (13) außer *Helminthosporium papaveris* und anderen pilzlichen Erregern von Mohnkrankheiten noch *Dendryphium penicillatum* erwähnt, hält er 1948 (17) ebenfalls beide Pilze für identisch. Er stützt diese Meinung auf die intermediäre Stellung des *Dendryphium penicillatum* und den unsicheren Charakter der Rabenhorstschen Diagnose. Eine ganz andere Ansicht vertritt dagegen Zogg 1945 (18). Auf Grund von Beobachtungen an infiziertem Material hält Zogg die *Helminthosporium papaveris*-Konidien für die nur im Sommer gebildeten Sporen von *Dendryphium penicillatum*. Nach seiner Meinung muß daher der Pilz mit seinem früheren Namen *Dendryphium penicillatum* belegt werden.

Auch der Name der Hauptfruchtform ist in den einzelnen Arbeiten öfter gewechselt worden. Girsitska beobachtete 1927 (6) die Perithezienbildung im Herbst und erklärt diese als identisch mit *Pleospora papaveracea*. Christoff 1930 (2) bestimmt die perfekte Form als *Pleospora calvescens* und erklärt die später beschriebene *Pleospora papaveracea* als synonym mit *Pleospora calvescens*. Diese Nomenklatur wurde bis 1945 in allen Arbeiten beibehalten. 1945 greift Zogg (18) diese Frage noch einmal auf. Auf Grund von Literaturstudien vereinigt er die Gattungen *Pleospora* und *Pyrenophora*. Da die aus dieser Vereinigung entstandene Gattung aus Prioritätsgründen *Pyrenophora* genannt werden muß, muß auch der Name *Pleospora calvescens* in *Pyrenophora calvescens* geändert werden. Damit ist nach Zogg der Erreger der parasitären Blattdürre mit *Pyrenophora calvescens*, Nebenfruchtform *Dendryphium penicillatum*, zu bezeichnen.

Von dem ersten stärkeren Auftreten der parasitären Blattdürre berichtet Christoff 1930 (2) in der schon erwähnten Arbeit. Hier wird wohl zum ersten Male die verheerende Wirkung des Pilzes geschildert, der in Bulgarien ganze Mohnfelder vernichtete. Ein Übergreifen der Krankheit auf andere Wirtspflanzen wurde nicht beobachtet, der Pilz war also streng an *Papaver somniferum* gebunden. Erstmals werden hier auch Bekämpfungsmaßnahmen beschrieben. Der Autor empfiehlt eine Beizung des Saatgutes und eine Behandlung der erkrankten Pflanzen mit Bordeauxbrühe. Nach dem Bericht von Barbacka 1936 (1) über das Auftreten der Krankheit in der Provinz Lublin ist der Befall hier nicht so stark wie in Bulgarien. Auch Barbacka gibt eine Saatgutbeizung an, die Spritzung mit Bordeauxbrühe erklärt er aber als unrentabel. Im selben Jahr beobachtete Neergard (7) in Dänemark Infektionen durch *Helminthosporium papaveris* an Saatgut und Keimlingspflanzen von *Papaver somniferum*, *Papaver paeoniflorum*, *Papaver murselli* und

*Papaver rhoeas*, im folgenden Jahr (8) an *Papaver alpinum*, *Papaver nudicaule* und *Papaver umbrosum*. Durch diese Feststellungen wird zum ersten Male der Wirtspflanzenkreis des Pilzes auf andere *Papaver*-Arten ausgedehnt. Reinmuth beobachtete 1941 (13) ein stärkeres Auftreten der Helminthosporiose an mecklenburgischen Schließmohnbeständen. Nach seinen Feststellungen scheint die Wasserversorgung der Pflanzen für den Krankheitsverlauf entscheidend zu sein. 1943 (14) gibt Reinmuth Beobachtungen bekannt, nach denen das Klima einen



Anfangsstadien des „Abschnürens“ junger Ölmohnpflanzen (etwas vergrößert).

(Phot. Pape in „Festschrift Appel“.)

großen Einfluß auf die Pilzentwicklung und damit auch auf den Krankheitsverlauf ausübt. Die gleichen Feststellungen wurden nach Reinmuth in Schweden von I. Bergström gemacht. Hier wurde die Helminthosporiose erstmalig im Sommer 1941 in Westergötland von H. Ekstrand festgestellt und beschrieben. Im Mai 1947 veröffentlicht Reinmuth (15) eigene Beizversuche mit verschiedenen Trockenbeizen, die mit Erfolg an befallenen Samen durchgeführt wurden. Im selben Jahr teilt Pape (11) seine Beobachtungen über das „Abschnüren“ der Mohnpflanzen mit. Allerdings bezweifelt Pape, daß das „Abschnüren“ und Umfallen allein durch *Helminthosporium*-Befall verursacht würde. 1948 erscheint innerhalb der Agrarwissenschaftlichen Vortragsreihe eine kurze Darstellung der Krankheit von Gassner (5). Der Autor zeigt u. a. die Ursache des praktischen Versagens der bisherigen

Bekämpfungsmittel. Nach seinen Feststellungen kommt den Anbaubedingungen und Kulturmaßnahmen und damit der Wasserversorgung der Pflanzen eine erhöhte Bedeutung zu. Reinmuth veröffentlicht im gleichen Jahr ebenfalls eine Arbeit über die Helminthosporiose des Ölmohns (16) und führt die frühzeitige Blattwelke der befallenen Mohnpflanzen auf die Gewebsnekrosen zurück, die die Saftleitung erschweren. 1946 (19) behandelt Zogg in der Arbeit „Zur Kenntnis pflanzlicher Abwehrreaktionen“ den Einfluß der Temperatur auf das Zustandekommen der gummösen Demarkationszone in infizierten Blattgeweben. Zogg stellte hier fest, daß unterhalb von 16° C und oberhalb von 30° C die Wirtspflanze *Papaver somniferum* dem *Helminthosporium*-Befall durch Bildung einer Demarkationszone wirksam entgegenzutreten kann, während in den dazwischen liegenden Temperaturen die Aggressivität des Pilzes überwiegt.

Aus der genannten Literatur geht hervor, daß verschiedene Auffassungen hinsichtlich der Nomenklatur der Erreger bestehen. Es wurde inzwischen festgestellt, daß *Pleospora papaveracea* (de Not.) Sacc., Nebenfruchtform *Helminthosporium papaveris* Saw., die parasitäre Blattdürre des Mohns verursacht. Dieselben Krankheitssymptome ruft *Dendryphium penicillatum* (Cda.) Fr. var. *sclerotiale* n. v., dessen Hauptfruchtform noch unbekannt ist, hervor. *Dendryphium penicillatum* var. *sclerotiale* ist durch die Bildung von Mikrosklerotien und durch sein physiologisches Verhalten von *Helminthosporium papaveris* zu unterscheiden. Hierüber wie auch über das Verhältnis von Parasit und Wirt wird demnächst ausführlicher in der „Zeitschrift für Parasitenkunde“ berichtet.

#### Literaturverzeichnis.

1. Barbacka, K., *Helminthosporium* na maku uprawyn (*Helminthosporium papaveri*, K. Sawada). Mém. Inst. nat. Polon. écon. rur. Pulawy 16. (1) 1936, 73—86 (Ref. Rev. appl. Mycol. 15. 1936, 743).
2. Christoff, A., The pleospora disease of cultivated poppy. Min. Agric. nat. Domains, Sofia, 1930, 1—103 (Ref. Rev. appl. Mycol. 10. 1931, 206).
3. Eriksson, J., Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Leipzig 1913, 193.
4. Flachs, K., Krankheiten und Schädlinge an Ölpflanzen. Nachr. Schädl.bekpf. 11. 1936, 130—148.
5. Gassner, G., Tagesfragen des Pflanzenschutzes in der britischen Zone. Agrarwiss. Vortragsreihe V (Landbuch-Verlag, Hannover). 1947, 12—15.
- 6.\* Girsitska, Z. K., Konidien von *Pleospora papaveracea* Sacc. Proc. Pan-Soviet Congress Bot., Leningrad, 1928, 172—173 (Ref. Rev. appl. Mycol. 9. 1930, 488).
- 7.\* Neergard, P., Aarsberetning fra J. E. Ohlsens Enkes plantepatologiske Lab. 1. April 1936—31. Marts 1937, 11 S. (Ref. Rev. appl. Mycol. 17. 1938, 96).
- 8.\* Neergard, P., 1938 l. c. 1. April 1937—31. Marts 1938, 12 S. (Ref. Rev. appl. Mycol. 17. 1938, 653).
9. Pape, H., Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen. Berlin 1932, S. 267—269.
10. Pape, H., Die wichtigsten Ölmohnkrankheiten und -schädlinge und ihre Bekämpfung. Mitt. Landwirtsch. 59. 1944, 734—736.
11. Pape, H., Über das Abschnüren der Mohnpflanzen. Festschrift zur Feier des 80. Geburtstages von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. h. c. Dr. Otto Appel, Präsident der Biologischen Reichsanstalt i. R., Berlin 1947, S. 47—49.
- 12.\* van Poeteren, N., Verslag over de werkzaamheden van den plantenziektenkundigen dienst in het jaar 1927 (Report on the activities of the Phytopathological Service in the year 1927). Versl. Meded. Plt.ziekt.kdg. Dienst, Wageningen, 55. 1929, 393 (Ref. Rev. appl. Mycol. 8. 1929, 547—548).
13. Reinmuth, E., Die parasitäre Blattdürre, eine für den Mohnbau bemerkenswerte Krankheit. Angew. Bot. 24. 1942, 273—277.
14. Reinmuth, E., Weitere Beobachtungen über die parasitäre Blattdürre des Ölmohns. Angew. Bot. 25. 1943, 300—304.
15. Reinmuth, E., Beizversuche mit *Helminthosporium*-befallenem Mohnsamen. Festschrift z. Feier des 80. Geburtstages von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. h. c. Dr. Otto Appel, Präsident der Biologischen Reichsanstalt i. R., Berlin 1947, S. 49—51.
16. Reinmuth, E., Krankheitsvorbeuge im Mohnbau. Karteikurzber. Landwirtsch. 1948, 75.
17. Reinmuth, E., Die Helminthosporiose des Ölmohns. Zeitschr. Pfl.krankh. 55. 1948, 138—141.
18. Zogg, H., Die Blattdürre des Mohns (*Pyrenophora calvescens* (Fr.) Sacc., Nebenfruchtform *Dendryphium penicillatum* (Cda.) Fr.). Ber. schweizer. bot. Ges. 55. 1945, 240—269.
19. Zogg, H., Zur Kenntnis pflanzlicher Abwehrreaktionen. Der Einfluß der Temperatur auf das Zustandekommen der gummösen Demarkationszone. Ber. schweizer. bot. Ges. 56. 1946, 507—522.

Die mit \* bezeichneten Arbeiten lagen als Referat vor.

## Probleme der Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen bei den Futterleguminosen.\*)

Von Prof. Dr. Alfred Hey, Berlin.

Die Bestrebungen der Wirtschaftsplanung, die Viehhaltung der bäuerlichen Betriebe wieder auf einen friedensmäßigen Stand zu bringen, müssen gleichzeitig auch auf eine Sicherung und Steigerung der betriebeigenen Futterleistung abzielen. Ohne die sichere Futtergrundlage entbehrt jede planmäßige Viehwirtschaft der wichtigsten Voraus-

setzung. Wertvollster, aber auch rarster und ertragsunsicherster Faktor des Grund- und Leistungsfutters ist seit jeher die Eiweißkomponente. Ihrer

\*) Nach einem in dem Ausschuß für Pflanzenschutz der DLG in Leipzig am 27. 6. 1949 gehaltenen Referat.