

### III. Moderne Erntetechnik und Pflanzenschutz

Von Kurt Scheibe, Pflanzenschutzamt Hannover

Der erfolgreiche Einsatz moderner Erntemaschinen zum Zwecke der Arbeitsbeschleunigung und -einsparung hat neben seinen großen Vorteilen auch einige unerwünschte Begleiterscheinungen mit sich gebracht. U. a. verlangt die moderne Erntetechnik gebieterisch eine Intensivierung aller Pflanzenschutzmaßnahmen. Sie bedeutet für den Landwirt also zusätzliche Arbeit und vermehrte Ausgaben.

Die Beziehungen zwischen Erntetechnik und Pflanzenschutz werden auf dem Gebiete des Getreidebaues, wo der Mährescher schon seit langem Eingang gefunden hat, am deutlichsten sichtbar. Es wird von niemandem mehr bestritten, daß diese Maschine an der starken Zunahme der Verunkrautung unserer Getreidebestände sehr wesentlich beteiligt ist. Der Mährescher kann erst bei der Vollreife des Getreides eingesetzt werden. Bis dahin sind aber die meisten Unkrautsamen ausgefallen, der Rest wird durch den Mähdrusch auf dem Felde ausgestreut oder mit auf benachbarte Äcker verschleppt. Die rapide Ausbreitung der Ungräser Flughäfer (*Avena fatua*) und Ackerfuchschwanz (*Alopecurus agrestis*) innerhalb ganzer Gemarkungen findet auf diese Weise eine plausible Erklärung. Mitbedingt durch den Mährescher, müssen wir heute viel häufiger als früher im Getreidebau die Unkräuter als Nahrungskonkurrenten durch Anwendung chemischer Mittel auszuschalten versuchen. Durch diese Spritzungen haben wir im Laufe der Jahre die Unkrautflora unserer Getreidebestände völlig verändert. Übriggeblieben sind die schwer bekämpfbaren Unkräuter und Ungräser. Die Ackerminze (*Mentha arvensis*), der chemisch überhaupt noch nicht bezwungen ist, scheint beim Verbleib des gehäckselten Mährescherstrohs auf dem Acker besonders günstige Entwicklungsbedingungen zu finden. Dieses Unkraut wird uns in Bälde zusätzliche Sorgen bereiten.

Beim Mähdrusch ist bereits ein geringer, den Ertrag keinesfalls beeinflussender Unkrautbesatz unerwünscht, weil er den Feuchtigkeitsgehalt des Getreides erhöht und dadurch zusätzliche Kosten für die Nachtrocknung nötig macht. Der Einsatz chemischer Mittel zur Unkrautbekämpfung ist also heute erforderlich, wo er früher unbedenklich unterbleiben konnte. Früh gelagerte Getreidebestände werden häufig vom Unkraut so überwuchert, daß der Einsatz des Mähreschers erst möglich ist, wenn es gelingt, das Unkraut kurz vor der Ernte durch eine zusätzliche Unkraut-spritzung abzutöten.

Über eine Zunahme gewisser Krankheiten und Schädlinge durch Verwendung des Mähreschers liegen zwar noch keine exakten Angaben vor, es muß jedoch bereits heute der Mähdrusch in den vom Zwergsteinbrand (*Tilletia brevivaciens*) gefährdeten Gebieten als bedenklich angesehen werden. Durch das Zerschlagen der Brandbutten auf dem Felde

wird dem Auftreten und der Verbreitung dieser Krankheit zweifellos Vorschub geleistet. Dasselbe trifft, wenn auch in geringerem Umfange, für die Weizengallmücken (*Contarinia tritici* und *Sitodiplosis mosellana*) zu, deren Larven in Unmengen beim Dreschen in der Spreu anfallen und dann vernichtet werden können, während sie beim Mähdrusch auf dem Felde verbleiben.

Im Kartoffelbau leisten Vollerntemaschinen nur in unkrautfreien Beständen saubere Arbeit. Die mechanische Unkrautbekämpfung hält aber bei frühen und mittelfrühen Sorten nicht bis zur Ernte an. Krautwüchsige Spätsorten unterdrücken zwar das Unkraut, erschweren aber wegen des üppigen Krautes ebenfalls die Ernte sehr stark. Die chemische Unkrautbekämpfung und das Totspritzen des Krautes vor der Ernte müssen daher mehr und mehr zum Wegbereiter für den Einsatz der Vollerntemaschine werden. Braunfaule Knollen sind bei der mehr oder weniger schmutzigen Vollernteware schwer zu erkennen und nicht auszusortieren. In *Phytophthora*-Jahren ist daher eine vermehrte Krautfäulespritzung zur Herabsetzung der Knolleninfektion erforderlich.

Im Zuckerrübenanbau ist der Einsatz des Vollernters nur in unkrautfreien Beständen möglich. In manchen Zuckerrübenanbaugebieten ist die Spätverunkrautung nach der letzten Hacke und dem Abklingen der chemischen Unkrautbekämpfungsmittel durch Franzosenkraut (*Galinsoga*) und Schwarzen Nachtschatten (*Solanum nigrum*) zu einem ersten Problem geworden. In diesem Falle ist der reibungslose Einsatz des Vollernters von einer zusätzlichen chemischen Bekämpfung spät auflaufender Unkräuter abhängig.

Pflückmaschinen im Erbsen- und Bohnenanbau verlangen ebenfalls unkrautfreie Felder, d. h. unter den heutigen Arbeitsverhältnissen den vorherigen Einsatz chemischer Mittel. Werden verunkrautete Erbsen nicht maschinell gepflückt, sondern gemäht und gedroschen, besteht die Gefahr, daß die giftigen Samen des Nachtschattens mit in die Konserve geraten. Verlauste Erbsenbestände können zwar von Hand gepflückt und dann gedroschen, nicht aber ohne eine vorangegangene Blattlausbekämpfung gemäht und gedroschen werden. Die maschinelle Spinaternte und damit der Spinatanbau überhaupt scheitern noch überall dort, wo die Taubnesselarten (*Lamium*) zu den Leitunkräutern gehören, welchen wir bis heute mit chemischen Mitteln im Spinat noch nicht beikommen können. Der Einsatz des Mähreschers im Rübensamenanbau setzt die Anwendung chemischer Mittel als Defolianten zur Beschleunigung der Samenreife voraus. Es ließe sich beinahe bei jeder Kulturart nachweisen, daß das Vordringen technisierter Ernteverfahren den Landwirt zu einer Intensivierung des Pflanzenschutzes zwingt.

DK 632.488.45 *Volutella*: 633.937.612 *Pachysandra*

#### *Volutella pachysandricola* als Blattflecken- und Stecklingsfäuleerreger an *Pachysandra terminalis*

Von Hansgeorg Pag, Biologische Bundesanstalt, Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten, Berlin-Dahlem

*Pachysandra terminalis* Sieb. et Zucc., ein in Japan beheimateter immergrüner Halbstrauch aus der Familie der *Buxaceae*, ist ein vorzüglicher Bodenbegrüner, der besonders für halbschattige und schattige Lagen geschätzt wird. Die Pflanzen werden etwa 20 bis 25 cm hoch und besitzen unterirdische Ausläufer. Sie werden

durch Teilung oder – bei größerem Bedarf – durch Stecklinge vermehrt und bilden nach dem Auspflanzen innerhalb kurzer Zeit dichte Bestände.

Von Krankheiten und Schädlingen ist *Pachysandra terminalis* zumindest in Mitteleuropa bisher weitgehend verschont geblieben. Vor einiger Zeit sind je-





Abb. 1. *Pachysandra terminalis*: Stecklingsfäule durch *Volutella pachysandricola*, natürlicher Befall. Auf dem Stengel Sporodochien des Pilzes als helle Punkte erkennbar.

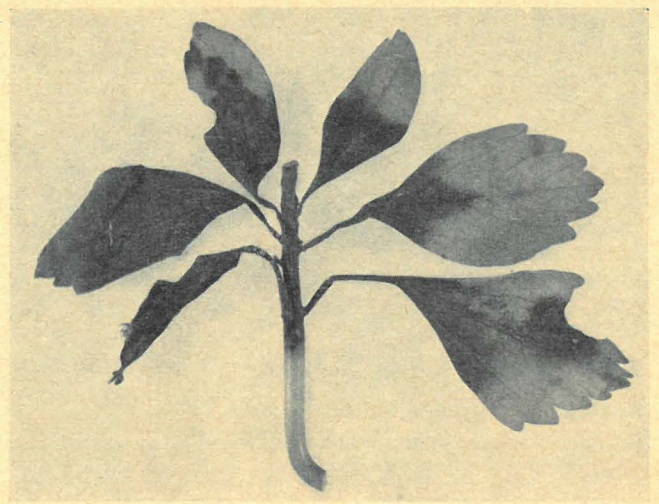


Abb. 2. *Pachysandra terminalis*: Stecklingsfäule durch *Volutella pachysandricola*, natürlicher Befall.

doch in einer westdeutschen Gärtnerei bei der Stecklingsvermehrung erhebliche Ausfälle durch *Volutella pachysandricola* Dodge aufgetreten (Abb. 1 und 2), die es zweckmäßig erscheinen lassen, auf diesen Pilz hinzuweisen; über ihn ist bis jetzt lediglich aus den östlichen Bundesstaaten der USA berichtet worden (Clinton 1934, White 1935, Pirone 1942, Dodge 1944 a und b).

In Deutschland ist die *Volutella* vermutlich weiter verbreitet, als wir heute wissen; Richter (unveröffentlicht) hat sie bereits Anfang der fünfziger Jahre als Blattfleckenenerreger im Botanischen Garten Berlin-Dahlem festgestellt (Abb. 3), wo der Pilz auch jetzt noch zu finden ist. Die Blattflecke entstehen an den Rändern oder mitten auf den Spreiten; sie weisen in vielen Fällen konzentrische Ringe auf. Das geschädigte Gewebe trocknet aus, wird hellbraun und brüchig und dann oft abgestoßen. Bei starkem Befall können die Blätter vollständig vernichtet werden.

In dem oben erwähnten Anzuchtbetrieb trat der Pilz vorzugsweise als Erreger einer Stecklingsfäule auf; er hatte die Stecklinge in der Regel vom Substrat her an den Schnittflächen angegriffen und sie von dort aus allmählich zum Absterben gebracht (Abb. 1). Zur Vermehrung verwendete Triebstücke waren jedoch teilweise auch zuerst an den oberen Wunden (aerogene Infektion) befallen worden (Abb. 2). Typische Blattflecke, wie sie im Berliner Botanischen Garten beobachtet worden waren (vgl. Abb. 3), wurden dagegen nur verhältnismäßig selten angetroffen.

Die *Volutella* bildete vor allem auf den faulenden Stengeln (später auch auf den Blättern) zum Teil in großer Anzahl Sporodochien, die schon makroskopisch

als helle Punkte erkennbar waren. Sie sind halbkugelig emporgewölbt, im allgemeinen beige bis hellbraun oder blaßrosa gefärbt und mehr oder weniger stark von hyalinen Borsten umgeben oder durchsetzt. Die Konidien des Pilzes sind einzellig, länglich ellipsoidisch oder spindelförmig und enthalten meist mehrere Vakuolen (Abb. 4); das Plasma ist grob strukturiert. Die durchschnittliche Größe der Sporen ( $N = 100$ , Natursubstrat) liegt bei  $16,9 \times 3,0 \mu$ . Eine Verwechslung mit *Volutella pachysandrae* Hutch. ist kaum möglich, da die Konidien dieser ebenfalls von *Pachysandra terminalis* beschriebenen *Volutella*-Art kleiner sind, nämlich  $2,3 - 6,1 \times 0,9 - 2,4 \mu$  (Hutchinson 1929).

Die zu *Volutella pachysandricola* Dodge gehörende Hauptfruchtform *Pseudonectria pachysandricola* Dodge (Dodge 1944 b) ist hier bisher nicht festgestellt worden.

Die Pathogenität des isolierten Stammes von *Volutella pachysandricola* wurde in mehreren Infektionsversuchen mit Reinkulturen an Stecklingen und Blättern von *P. terminalis* nachgewiesen. Frisch geschnittene Stecklinge, die in ein mit dem Pilz verseuchtes Vermehrungssubstrat aus Sand und Torfmull gesteckt worden waren, faulten in der bereits beschriebenen Weise; die Kontrollen blieben gesund (Abb. 5). Bewurzelte Jungpflanzen dagegen durchwuchsen das infizierte Substrat in einem gleichzeitig angesetzten Parallelversuch, ohne erkennbaren Schaden zu nehmen.

Entsprechende Ergebnisse brachten die Infektionsversuche an den Blättern: Wenn die Spreiten vor der Inokulation durch Einstiche mit einer Präpariernadel verletzt wurden, bildeten sich bei Zimmertemperatur und hoher relativer Luftfeuchte innerhalb weniger

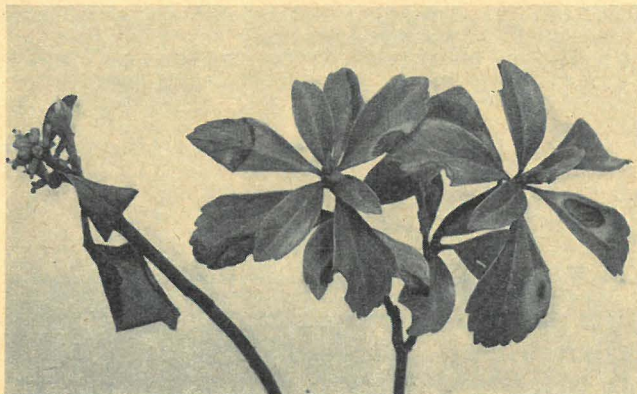


Abb. 3. *Pachysandra terminalis*: Blattflecke durch *Volutella pachysandricola*, natürlicher Befall.

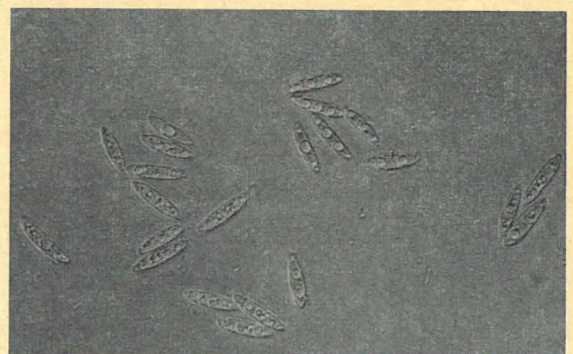


Abb. 4. Konidien von *Volutella pachysandricola*. (Vergr. 500:1)



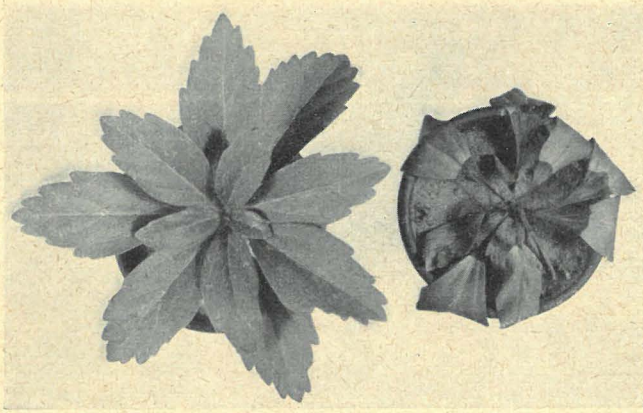


Abb. 5. *Pachysandra terminalis*: Stecklingsfäule nach künstlicher Infektion des Substrates, links Kontrolle.

Tage dunkelbraune Läsionen, die den natürlichen Befallsbildern entsprachen (Abb. 6); dagegen gelangen die Infektionen an unverletzten Blättern nicht.

Wie schon von Dodge (1944 a, b) erwähnt, ist *Volutella pachysandricola* also offensichtlich als Wundparasit anzusehen. Der Literatur zufolge ist dieser Pilz bisher lediglich auf *Pachysandra terminalis* beobachtet worden. In einem orientierenden Versuch konnte gezeigt werden, daß er auch *P. procumbens* Michx., eine weniger bedeutende, aber gelegentlich verwendete Art, anzugreifen vermag. Die an unbewurzelten Stecklingen beobachteten Symptome stimmten mit denen bei *P. terminalis* überein. Andere *Pachysandra*-Arten spielen in Deutschland keine Rolle.

Zur Bekämpfung der *Volutella*-Blattfleckenkrankheit und -Stecklingsfäule können noch keine eigenen Erfahrungen mitgeteilt werden. Es liegt jedoch auf der Hand, daß wirtschaftlich bedeutende Ausfälle bei der Vermehrung vor allem durch hygienische Maßnahmen zu vermeiden sind. In erster Linie ist darauf zu achten, daß die Stecklinge in frisches oder entseuchtes Substrat gesteckt werden; selbstverständlich sind sie nur aus einwandfreien Beständen zu entnehmen. Alle für die Vermehrung benötigten Gefäße müssen vor der Verwendung ebenfalls desinfiziert werden. Weiterhin ist auf peinliche Sauberkeit zu achten, um zu verhindern, daß die *Volutella* mit Händen und Schuhen, Geräten oder dem Gießwasser verbreitet wird. Ob eine vom Boden ausgehende Infektion auch durch chemische Mittel verhindert werden kann, ist noch nicht bekannt.

Wenn lediglich Blattflecke auftreten, wäre an Spritzungen mit Kupferpräparaten oder organischen Fungiziden zu denken. Außerdem ist darauf zu achten, daß die Pflanzen möglichst nicht verletzt werden, damit der Pilz keine Angriffspunkte findet. Bei gefährdeten Beständen sollte man deshalb auch auf einen Rückschnitt im Frühjahr verzichten.

#### Zusammenfassung

Es wird erstmals über das Auftreten von *Volutella pachysandricola* Dodge (Hauptfruchtform: *Pseudonec-*

DK 632.752.2 *Hyadaphis*: 635.939.73 *Lonicera*

## Tribschäden an der Heckenkirsche *Lonicera tatarica* durch die Blattlaus *Hyadaphis tataricae* Ajzenb. (Aphididae)

Von Wolfgang Gunkel (†) und Hans August Uschdraweit,  
Biologische Bundesanstalt, Institut für gärtnerische Virusforschung, Berlin Dahlem

Im Sommer 1963 trat in Parkanlagen und Gärten West-Berlins an *Lonicera tatarica* ein ungewöhnliches Schadbild auf. An den Spitzen, seltener auch im Mittel-

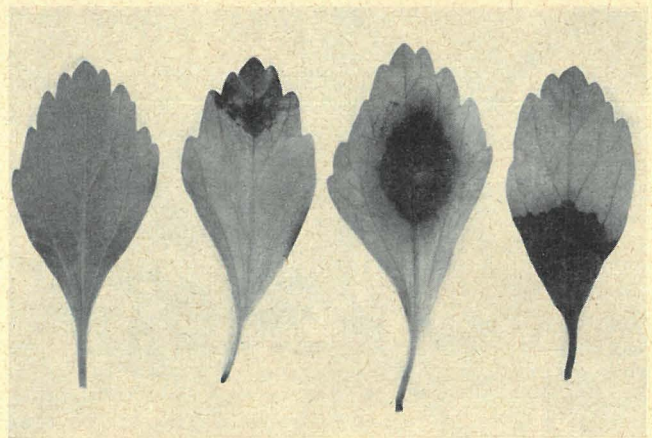


Abb. 6. *Pachysandra terminalis*: Blattflecke nach Stichinfektion mit *Volutella pachysandricola*, links gesundes Blatt. (Aufnahmen 1-6: Biologische Bundesanstalt, Berlin-Dahlem)

*tria pachysandricola* Dodge) als Erreger einer Blattfleckenkrankheit und Stecklingsfäule an *Pachysandra terminalis* außerhalb der USA berichtet. Der Pilz ruft seit Jahren in den Anlagen des Botanischen Gartens Berlin-Dahlem Schäden an den Blättern hervor und hat kürzlich in einer westdeutschen Gärtnerei größere Ausfälle bei der Vermehrung verursacht. Zur Bekämpfung der Stecklingsfäule werden vor allem hygienische Maßnahmen empfohlen. Wo der Pilz stärker als Blattfleckenreger auftritt, sind Spritzungen mit Kupferpräparaten oder organischen Fungiziden angezeigt.

#### Summary

*Volutella pachysandricola* Dodge (perfect stage: *Pseudonectria pachysandricola* Dodge), up to now known only from the eastern parts of the United States, has been found causing considerable damage on cuttings of *Pachysandra terminalis* Sieb. et Zucc. in a German nursery. The fungus also occurs as leaf spot parasite in the Botanical Garden Berlin-Dahlem. The disease is best controlled by hygienic measures.

#### Literatur

- Clinton, G. P.: Plant pest handbook for Connecticut. II. Diseases and injuries. Conn. Agric. Exp. Stat. Bull. 358. 1934, 231.  
Dodge, B. O.: Canker-blight of *Pachysandra*. J. N. Y. Bot. Gard. 45. 1944 a, 159-163.  
Dodge, B. O.: A new *Pseudonectria* on *Pachysandra*. Mycologia 36. 1944 b, 522-537.  
Hutchinson, W. G.: An undescribed species of *Macrophoma* and of *Volutella* occurring on *Pachysandra terminalis*. Mycologia 21. 1929, 131-142.  
Pirone, P. P.: Stem and stolon canker of *Pachysandra*. Nursery Disease Notes N. J. Agric. Exp. Stat. 14. 1942, Nr. 11, p. 40-43.  
Richter, H.: Unveröffentl. Material. Biologische Bundesanstalt Berlin-Dahlem, 1950-1952.  
White, R. P.: *Volutella* sp. on *Pachysandra*. Nursery Disease Notes N. J. Agric. Exp. Stat. 7. 1935, 49-50.

Eingegangen am 5. November 1964