

Biologische Reichsanstalt  
für Land- und Forstwirtschaft  
Zweites Kaiserliches Institut für Land- und Forstwirtschaft

# § Nachrichtenblatt

## § für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

8. Jahrgang  
Nr. 1

Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt  
für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem

Berlin,  
Anfang Januar  
1928

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährl. 3 R.M.

**Inhalt:** Maßnahmen zur Bekämpfung der Alchenkrankheit an Chrysanthemen. Von Dr. H. Goffart. S. 1. — Das Gebiet des Schadens ausbreitens der Rübenblattwanze, *Piesma quadrata* Fieb., in Mittel und Ostdeutschland. Von D. Thielebein, H. Schneider und Dr. J. Wille. S. 3. — Pressenotiz der Biologischen Reichsanstalt. S. 5. — Kleine Mitteilungen. Bisamrattenschäden in Sachsen. S. 5. — Erwin F. Smith. S. 5. — Deutsche Lichtbildstelle für Unterricht. S. 6. — Neue Druckschriften. Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt. S. 6. — Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt. S. 7. — Aus der Literatur. Wehsarg, D., Die Verbreitung und Bekämpfung der Ackerunkräuter in Deutschland. Band 2, Liefg. 1. S. 7. — Aus dem Pflanzenschutzdienst. Verzeichnis der Sachverständigen, die zur Ausstellung von Zeugnissen für Kartoffelausfuhrerbindungen ermächtigt sind. S. 7. — Attentofersche Wühlmausfalle. S. 10. — Horapatrone zum Horaräucherapparat. S. 10. — Lehrgang für Vogelschutz 9.—12. Januar 1928. S. 10. — Anmeldung von Pflanzenschutzmitteln zur Prüfung. S. 10. — Phänologischer Reichsdienst. S. 10. — Fernsprechanhänge der Biologischen Reichsanstalt. S. 10. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet

## Maßnahmen zur Bekämpfung der Alchenkrankheit an Chrysanthemen

Von Dr. H. Goffart.

(Laboratorium für allgemeinen Pflanzenschutz der Biologischen Reichsanstalt.)

Die in den Jahren 1926 und besonders 1927 angezeigten starken Beschädigungen der Chrysanthemumkulturen durch das Chrysanthemumälchen, *Aphelenchus Ritzema Bosi* Schwartz, machten es erforderlich, der Bekämpfung dieses Schädling größere Beachtung zu schenken. Zu diesem Zweck war es zunächst notwendig, die bisher bekannten biologischen Angaben auf ihre Richtigkeit hin nachzuprüfen und einige noch ungeklärte Fragen der Entwicklung zu lösen. Hierüber wird demnächst an anderer Stelle ausführlich berichtet werden. Die Maßnahmen, die auf Grund des gewonnenen Tatsachenmaterials zur Bekämpfung der Alchen getroffen werden müssen, mögen schon jetzt kurz besprochen werden, damit sie zu Beginn der neuen Vegetationsperiode von den Gärtnereien erprobt werden können. Da mit der Durchführung der Versuche erst im Herbst begonnen werden konnte, zu einer Zeit, wo die Kalamität bereits im Abklingen begriffen war, ist natürlich ein abschließendes Urteil über die Brauchbarkeit aller aufgeführten Verfahren noch nicht zu geben. Diese Frage wird erst in der kommenden Vegetationsperiode entschieden werden können. Um nun weitere Unterlagen für die Bekämpfungsmaßnahmen zu erhalten und die Methodik gegebenenfalls weiter ausbauen zu können, bittet das Laboratorium für allgemeinen Pflanzenschutz um Mitteilung aller einschlägigen Beobachtungen. Auch sind Angaben über den Grad der Schädigung bei einzelnen Chrysanthemumsorten sehr willkommen.

Die Bestrebungen in der Bekämpfung der Chrysanthemumälchen erstrecken sich einmal auf die direkte Bekämpfung der Schädlinge an der Nährpflanze selbst, zum anderen auf eine mehr vorbeugend wirkende Behandlung der Pflanzen, namentlich der Stecklinge, und des Bodens. Bei der versteckten Lebensweise der Alchen, die sich innerhalb der Blätter aufhalten und sich auch dort vermehren, ist es von vornherein sehr unwahrscheinlich, diese mit den sonst in der Schädlingsbekämpfung benutzten Spritzmitteln

abzutöten. Dazu kommt ferner eine erstaunliche Widerstandsfähigkeit selbst den stärksten Giften gegenüber. Die nunmehr seit 20 Jahren durchgeführten Versuche haben denn auch die Unmöglichkeit dieser Bekämpfungsart gezeigt. Als völlig wirkungslos erwiesen sich nach Molz<sup>1)</sup>, Roszypal<sup>2)</sup> und nach eigenen Versuchen Schwefel- und Kupferpräparate, ferner hypermanganosaures Kali, Chlorbarium, Pikrinsäure, Soda, Kalkmilch und Schmierseifenlösungen in entsprechenden, die Pflanzen nicht schädigenden Konzentrationen. In weiteren eigenen Versuchen, bei welchen in der Mehrzahl der Fälle die Tiere in bestimmte Konzentrationen der gewählten Stoffe gebracht wurden, konnte auch die Unwirksamkeit von Arsen- und Nikotinpräparaten beobachtet werden. Ebenso versagte das vielfach als Bekämpfungsmittel empfohlene Uspulun. In einer 1% igen Lösung des Mittels lebte ein Teil der Alchen noch nach 5 Stunden. Wählt man allerdings eine 0,1% ige Sublimatlösung, so tritt bereits nach wenigen Minuten Bewegungsstarre ein, die zwar durch Zusatz von Wasser für kurze Zeit wieder aufgehoben werden kann, doch waren die Tiere schon so stark geschädigt, daß sie nach einigen Stunden starben. Eine 0,01% ige Lösung wirkte bei entsprechend längerer Einwirkung ebenfalls noch tödlich. Noch günstigere Resultate erzielte ich mit Ammoniak. In 0,5% iger Lösung werden die Alchen fast augenblicklich abgetötet; auch in 0,25% sterben sie noch ab.

Diese gedrängte Übersicht über die Einwirkung verschiedener Chemikalien zeigt, daß das Chrysanthemumälchen sich in den meisten Fällen den einzelnen Zusätzen gegenüber indifferent verhält; zuweilen lösen diese zwar eine

<sup>1)</sup> Molz, G. über *Aphelenchus olesistus* Ritzema Bos und die durch ihn hervorgerufene Alchenkrankheit der Chrysanthemen. *Centraltbl. f. Bakt. Abt. II*, Bd. 23, 1909, S. 656—671.

<sup>2)</sup> Roszypal, J. Die Alchenkrankheit der Chrysanthemen in Mähren 1925. *Ebenda* Bd. 68, 1926, S. 179—195.



Bewegungsstarre aus, aus der die Tiere aber nach kürzerer oder längerer Zeit erwachen und von neuem ihre normale schlängelnde Bewegung annehmen. Aber auch die tödlich wirkenden Mittel, Sublimate und Ammoniak, versagen, wenn man sie als Spritzmittel anwendet. Selbst eine 3% ige Ammoniaklösung, die von den Pflanzen ohne Schädigung ertragen wird, ist unwirksam. Es gelingt in diesem Falle nur, die außen an den Blättern und dem Stengel vorhandenen Alchen abzutöten. Man würde also zweckmäßig ein solches Spritzen nach einem kräftigen Regen oder im Gewächshaus nach vorheriger gründlicher Benetzung mit Wasser durchführen. Da aber die in den Blättern überlebenden Tiere sich schon nach wenigen Tagen wieder vermehrt haben, wird dieses Verfahren praktisch wertlos sein.

Eine andere Art der Bekämpfung besteht in der Anwendung von Raucherungen. Entsprechende Versuche, bei denen 4 g Lavapulver auf 1 cbm benutzt wurden, ergaben keinen Erfolg. Auch Karbidraucherungen verliefen ergebnislos. Bei Schwefelkohlenstoffraucherungen, die von Molz (l. c.) und später von Koszy pal (l. c.) durchgeführt wurden, hat man mit der großen Empfindlichkeit der Pflanzen dem Gase gegenüber zu rechnen. Koszy pal berichtet darüber, daß Chrysanthemumpflanzen, wenn sie für 6 Stunden Schwefelkohlenstoffdämpfen von 0,064 Volumenprozent ausgesetzt waren, an ihren Blättern Bräunungen zeigten. Gleiches konnte in hier angestellten Versuchen schon nach 3 Stunden beobachtet werden. Aber selbst die für die Pflanze bereits schädlich wirkende Konzentration überstiegen die Alchen. Auch ein 24stündiges Verbleiben der Nematoden in einer Konzentration von 0,05 Volumenprozent hatte im Gegensatz zu dem Ergebnis von Molz (l. c. p. 17) keinen Erfolg. Die Alchen fielen in Starre und zeigten oft erst nach 2 Tagen wieder schlängelnde Bewegungen.

Es bleibt noch die mechanische Bekämpfungsform. Hier zeigte sich uns ein Lichtblick, nachdem festgestellt werden konnte, daß die Nematoden keineswegs im Innern des Stengels wandern, sondern an seiner Epidermis nach aufwärts streuen. Legt man nun in einer bestimmten Entfernung vom Erdboden um den Stengel einer nachweislich gesunden Pflanze oder eines Stecklings einen Ring etwa von Raupenleim und entfernt die unteren Blätter von der Pflanze, so darf man — bei Erneuerung des Ringes von Zeit zu Zeit wegen des zunehmenden Dickenwachstums — auf Erfolg rechnen. Die bisherigen Versuche haben jedenfalls die Brauchbarkeit des Verfahrens bewiesen.

Neben dieser mechanischen Fernhaltung der Nematoden ist aber auch eine Desinfektion des Bodens, von wo die Infektion ausgeht, durchzuführen. Als bestes und zugleich ungefährlichstes Mittel ist die Erhitzung der Gewächshauserde auf wenigstens 50° C zu empfehlen. Wo dies wegen technischer Schwierigkeiten nicht möglich ist, kann mit Ammoniak die Bodendesinfektion vorgenommen werden. Notwendig ist, daß man die Alchen wenigstens in eine 0,5% ige Konzentration bringt, d. h. man verwendet je Liter Erde 5 ccm einer 1% igen Ammoniaklösung, die man mit einer Gießkanne über die flach ausgestreute Erde ausgießt. Auch Schwefelkohlenstoff übt in dieser Verwendungsart eine günstige Wirkung aus. Doch kann zu seiner Anwendung in Gewächshäusern wegen der Schädlichkeit des Gases für Mensch und Pflanze und seiner Feuergefährlichkeit nicht geraten werden. Für das Freiland empfiehlt sich ein möglichst tiefes Umgraben, da die Tiere nur in der obersten Schicht leben und — soweit bisher beobachtet werden konnte — aus tieferen Lagen nicht nach oben wandern können. Blumentöpfe und Geräte sind mit kochendem Wasser abzubrühen.

Bei der Vermehrung ist natürlich darauf zu achten, daß man Stecklinge von äußerlich gesunden Pflanzen macht. Da man den Tieren jedoch nicht ansehen kann, ob sie wirklich frei von Alchen sind, empfiehlt sich ein Eintauchen der Stecklinge in Wasser von Zimmertemperatur (etwa 20°) für einige Stunden, um etwa vorhandene Tiere möglichst zum Auskriechen zu veranlassen. Die Anwendung warmen Wassers zur Bekämpfung ist nicht neu; schon Marciniowski<sup>3)</sup> und später Molz (l. c.) empfehlen die »Warmwassermethode«. Nach ihren Mitteilungen soll man die Pflanzen für 10 bis 15 Minuten in Wasser von 45° bringen. Dadurch würden einmal die Alchen abgetötet, andererseits die Pflanzen keine Beschädigung erleiden. Dieses Verfahren, das in der Praxis nur bei einzelnen Pflanzen durchgeführt werden konnte, ist jedoch sehr unsicher. Die Pflanze verträgt zwar die Behandlung, ohne Schaden zu nehmen; die Alchen fallen aber größtenteils in eine Warmestarre, aus der sie erst nach 2 Tagen wieder erwachen. Höhere Temperaturen sind nicht ratsam, da die Blätter dann leicht austrocknen. Um einzelne wertvolle Exemplare erkrankter Pflanzen zu erhalten, eignet sich eher das von Schwarz<sup>4)</sup> empfohlene Tauchverfahren, welches darin besteht, daß man die Pflanzen eine Woche lang täglich 1 Stunde in warmes Wasser von 18 bis 20° C taucht und sie dann, nach Angabe des Autors, noch im feuchten Zustand mit kalifornischer Schwefelkalkbrühe bespritzt. Nach eigener Erfahrung liefert an Stelle von Schwefelkalkbrühe eine Behandlung mit Ammoniak einen sichereren Erfolg.

Weiterhin ist zu beachten, daß die Pflanzen sich nicht berühren. Gerade durch ein enges Beieinanderstehen ist es dem Schädling möglich, bei genügender Feuchtigkeit von einer kranken Pflanze auf eine gesunde überzugehen. Nach Möglichkeit vermeide man auch ein allzu häufiges Spritzen der Pflanzen und wähle hierfür trockenes Wetter und warme Lage. Wo es zugänglich ist, empfiehlt sich ein Begießen möglichst am unteren Stengelende. Kranke sowie alle abgestorbenen Blätter sind zu sammeln und zu verbrennen, um eine weitere Infektionsgefahr zu verhindern.

Noch auf eine andere Bekämpfungsmöglichkeit sei hier hingewiesen. Da das Chrysanthemumälchen im Blattinnern lebt, so liegt der Gedanke nahe, den Parasiten durch eine innere Therapie der Pflanzen zu bekämpfen in der Form, daß den Wurzeln Stoffe zugeführt werden, die geeignet sind, die Lebensbedingungen der Alchen ungünstig zu beeinflussen. Molz (l. c.) hat solche Versuche mit Eisensulfat, Pikrinsäure, Alaun und arseniger Säure in verschiedenen Konzentrationen durchgeführt, doch wurden bisher in den meisten Fällen die Pflanzen geschädigt. Eine Fortführung der Versuche in dieser Richtung ist hier in Aussicht genommen.

Für die Chrysanthemumzucht stellt das Älchen eine ernste Gefahr dar. Namentlich hatten nach hiesigen Erkundigungen die großblumigen Sorten unter dem Schädling zu leiden, der oft in solchen Mengen auftrat, daß es nicht einmal zur Entwicklung der Blüten kam. Aber auch andere Zierpflanzen sind von der Krankheit bedroht. Im Freien wurde das Älchen bereits an Dahlien beobachtet. Infektionsversuche zeigten ferner, daß besonders auch Begonien anfällig sind. Eine Bekämpfung dieses Schädlings ist daher für Gärtnerbetriebe dringend erforderlich und, wie die vorstehenden Ausführungen zeigen, auch möglich.

<sup>3)</sup> Marciniowski, R. Parasitisch und semiparasitisch an Pflanzen lebende Nematoden. Arb. aus der Kaiserl. Biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft Bd. VII, 19 9, S. 143.

<sup>4)</sup> Schwarz, M. Die Aphelenchen der Weichengallen und der Blattflecken an Farnen und Chrysanthemem. Arb. aus der Kaiserl. Biolog. Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft Bd. VIII, 1913, S. 333 f.