

§ Nachrichtenblatt § für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

8. Jahrgang
Nr. 12

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

Berlin,
Anfang Dezember
1928

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

Inhalt: Neuorientierung in der praktischen Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus. Von Prof. Dr. W. Gleisberg. S. 111. — Kleine Mitteilungen: Der Verbrauch an Schädlingsmitteln in den Vereinigten Staaten. S. 113. — Internationaler Entomologen-Kongress. S. 113. — Eriksson-Preise S. 114. — Pressenotiz der Biologischen Reichsanstalt. S. 114. — Neue Trud-schriften: Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt. S. 114. — Aus der Literatur: Appel, D., Atlas der Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. S. 114. — Esnarh, F., Untersuchungen zur Biologie des Kartoffelkrebbs. S. 114. — Forstliche Rundschau. S. 114. — Aus dem Pflanzenschutzdienst: Bericht der Biologischen Reichsanstalt. S. 114. — Verzeichnis der Sachverständigen, die zur Ausstellung von Zeugnissen für Kartoffelausfuhrsendungen ermächtigt sind. S. 115. — Hauptstelle für Pflanzenschutz, Moskau. S. 118. — Personalnachrichten. S. 118. — Inhaltsverzeichnis für den 8. Jahrgang 1928. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Neuorientierung in der praktischen Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus

Von Prof. Dr. W. Gleisberg-Pillnitz/Elbe

Das Vorrücken des amerikanischen Stachelbeermehltaus in Westeuropa seit seinem ersten erwiesenen Auftauchen in Irland (vermutlich 1899), Dänemark (vermutlich 1901), Schweden (1901), Deutschland (1904), Norwegen (1905), Österreich (1905), England (1906) und gleichzeitig und später in anderen Ländern erfolgte trotz rigoroser Kampfmaßnahmen in einzelnen Ländern, z. B. England und Schweden, so rapide, daß heut wohl gesagt werden kann, daß der Pilz *Sphaerotheca mors uvae* (Schwein) Berk. et Curt. in allen europäischen Stachelbeeranbaugebieten heimisch ist, in denen für seine Entwicklung geeignete Umweltsbedingungen vorhanden sind. Das gestattet nun nicht aus Resignation ein Nachlassen in der Wachsamkeit, sondern erfordert vielmehr im Interesse unserer Stachelbeerkultur eine bewußte Einstellung auf diesen Zustand und entsprechende Neuorientierung unserer Maßnahmen bzw. eine Revision der bisherigen.

Natürlich wäre die beste Maßnahme zur Bekämpfung der Krankheit, wie auch in anderen Fällen, der Anbau nur immuner Sorten. Aber erstens ist es schwer, durch Verordnungen die speziellen Sortenwünsche zu korrigieren und den Pflanzenproduzenten zu verhindern, sich, solange die Nachfrage der Konsumenten nach einer Sorte da ist, darauf einzustellen, auch wenn die Kultur der Sorte durch tierische und pilzliche Infektionsmöglichkeiten gefährdet ist. Zweitens fehlen heut noch die mehltauimmunen Sorten, die auch in der Frucht befriedigen. Diese Maßnahme hat also vorläufig nur theoretisches Interesse. Es ist mit den heutigen Sorten, ihren physiologischen Eigenarten und der Wirkung des Pilzes auf sie zu rechnen.

Die Beobachtungen über die Folgen des Befalls zeigen, daß die Wirkung des Pilzes auf die Pflanze und den Ertrag um so schlimmer ist, je zeitiger im Sommer oder gar Frühjahr der Befall beginnt. In Beerenobstkulturen bedeutet früher Befall mitunter Vernichtung der ganzen

Beerenernte, die in diesen Kulturen schwerer wiegt als die Hemmung der Triebentwicklung. Bei der Beerenobstheranzucht in der Baumschule spielt die Beerenernte keine Rolle, wohl aber die Triebbildung. Hier ist die Triebhemmung dann am empfindlichsten, wenn die Triebe zur Zeit der Hauptstreckung, also im Frühsommer, befallen werden. Späterer Befall, der die Triebspitzen nach Abschluß der Triebentwicklung trifft, ist in seinen Auswirkungen einem Frühbefall nicht zu vergleichen. In der Beerenobstzucht in gleicher Weise wie in der Pflanzenanzucht bringt Frühbefall durch amerikanischen Stachelbeermehltau vor allem wirtschaftlichen Schaden. Bei der heut alljährlich bestehenden großen Infektionsgefahr bei Auftreten der Didiosporen und ihrer Verbreitung aus erkrankten und unbeaufsichtigten in gesunde Kulturen ist Spätbefall am schwierigsten bekämpfbar. Aber auch Spätbefall wird um so weniger zu fürchten sein, je mehr Sorgfalt auf die Unterdrückung des Frühbefalls gelegt wird.

Es gilt daher, durch die Bekämpfungsmaßnahmen den Faktoren für Frühbefall wirksam entgegenzutreten, durch Kulturmaßnahmen die Frühentwicklung der Triebe und Früchte zu fördern und alles zu vermeiden, was die Entwicklung zu beeinträchtigen in der Lage ist.

Die Unterdrückung bzw. Einschränkung der Perithezien durch Abschneiden der befallenen Triebenden, die man schon früh als notwendig für die Bekämpfung erkannt hat, und die in allen Bekämpfungsanweisungen empfohlen wird, ist für das Hinausschieben des Befallsbeginnes von grundlegender Bedeutung. Beobachtungen in Stachelbeersortimenten, ergänzt durch Feststellungen bei Exportuntersuchungen, beweisen, daß mitunter nur kleine Befallsstellen vorliegen, die deshalb übersehen werden, weil sie nicht mit den typischen Erscheinungen der Triebstockung und Blattverkrümmung verknüpft sind. Das ist, wenn man die Trieb-

enden an den Zweigen belästigt, eine große Gefahr für die Verschleppung der Infektion durch den Winter. Daher sollten grundsätzlich alle Triebenden, nicht nur die mit sichtbarem Befall, abgeschnitten werden. Man hatte schon früher richtig erkannt, daß das Abschneiden der befallenen Triebenden eine der notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen ist, man hatte jedoch übersehen, das Abschneiden aller Triebspitzen, auch der scheinbar gesunden, zu fordern. Wie schon E. Humphrey in Report Department of Vegetable Physiology (Massachusetts State Agricultural Experiment Station, 1892) im Hinblick auf die Anfälligkeit der Stachelbeersorten betonte, ist von keiner der vorhandenen Sorten zu sagen, daß sie absolut seuchenfest ist, dagegen gibt es verschiedene Grade der Empfänglichkeit. Auch die amerikanische Gebirgsstachelbeere wird vom Mehltau befallen. Daher ist von allen Pflanzenproduzenten und Beerenobstzüchtern zu fordern, daß sie am Ende jedes Vegetationsjahres sämtliche Triebspitzen ihrer Stachelbeersträucher und -häumchen abschneiden, selbst in einem scheinbar mehltaufreiem Jahre. Es ist ein schwerer Fehler, daß früher den Pflanzenproduzenten diese wichtige Maßnahme unterbunden wurde. In einer sächsischen Anweisung zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus steht unter anderem: »Pflanzen mit bereits eingekürzten Trieben weise man zurück, da sie verdächtig sind, vom Lieferranten wegen Krankheit zurückgeschnitten zu sein.« Statt von Pflanzenproduzenten und Obstzüchtern die erste vorbeugende Maßnahme: Die Beseitigung aller möglicherweise vorhandenen Winterfruchtkörper durch Kürzung der Triebspitzen zu fordern, wurde sie verhindert. Damit wurde direkt einer Verbreitung der Krankheit Vorschub geleistet.

Im heutigen Stadium der Entwicklung der Krankheit kommt es darauf an, alle Bedingungen für einen Frühbefall zu beseitigen, da die Befallsmöglichkeit an sich trotz besser Vorkehrungen immer dadurch gegeben ist, daß verseuchte Betriebe, also Infektionsherde, vorhanden sind. Sowohl dem Pflanzenproduzenten als auch dem Beerenobstzüchter kommt es darauf an, diese mögliche Infektion so spät wie möglich im Jahre zu bekommen und möglichst nicht von eigenen Pflanzen. Heut muß also die Parole heißen: »Pflanzen mit ungekürzten Trieben weise man zurück, da sie infektionsverdächtig sind und verdächtig durch Frühbefall andere gepflegte Sträucher des Betriebes zu infizieren!«

Es ist zu begrüßen, daß der Bund deutscher Baumschulenbesitzer in Erkenntnis der Bedeutung seines Schrittes neuerdings beschloffen hat, dieser pflanzenpathologischen Forderung dadurch nachzukommen, daß er seinen Mitgliedern nahelegt, nur solche Pflanzen als I. Qualität zu verkaufen, die einer besonderen Bearbeitung durch sorgfältiges Abschneiden der Triebenden unterzogen sind. Wenn es gelingt durch die Bundesdisziplin dieser Maßnahme allgemeine Geltung zu verschaffen, dann ist ein wichtiger allgemeiner Schritt zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus in dem heut möglichen Rahmen getan und wird vielleicht erreicht werden, daß die Beerenobstzüchter denselben Schritt tun.

Natürlich gehört zum Abschneiden der Triebspitzen die Beseitigung der abgeschnittenen Spitzen vom Quartier und ihre Vernichtung sowie die ergänzende Winterspritzung mittels Formaldehydlösung (0,8 %).

Die Neuorientierung unserer Maßnahmen zur Bekämpfung des Frühbefalls durch *Sphaerotheca mors uvae* erfordert aber noch die Revision der Frühjahrs- und Sommermaßnahmen, d. h. die zu dieser Zeit geübte Spritzung mit Fungiziden.

Vor dem Einfall des Pilzes in Europa wurden in Amerika zur Bekämpfung des Pilzes Schwefel- und Kupfermittel empfohlen. So gibt z. B. Journ. of Mycology by Galloway, Washington 1891, Vol. 5 (Experiments in the treatment of gooseberry mildew and apple scab) Schwefelleber an. Spritzung mit Bordeauxbrühe oder ammoniakalischer Kupfercarbonatlösung empfehlen neben Kaliumsulfid die Experimental Farms Reports for 1892 (Ottawa 1893). Es ergibt sich aus den amerikanischen Mitteilungen, daß ähnliche Beobachtungen wie in Europa bestimmend dafür waren, an den Ersatz der Schwefel- durch Kupfermittel zu denken. Erstaunlicherweise konnten sich trotz der frühzeitigen Erkenntnis der deutlichen, bei den verschiedenen Sorten verschiedenen Gradigen Schädlichkeit der Schwefelmittel für die Stachelbeerpflanze diese Mittel bis heut behaupten. So lange daran zu denken war, durch möglichst hohe fungizide Wirkung eines Mittels die Verbreitung des Mehltaus aufhalten zu können, macht die energiereichere fungizide Wirkung die Anwendung der Schwefelmittel verständlich. Bei der zum Teil außerordentlich schweren Schädigung gewisser Sorten (vgl. z. B. Röck, Die Widerstandsfähigkeit verschiedener Stachelbeersorten gegenüber nordamerikanischem Stachelbeermehltau und ihr Verhalten bei der Behandlung mit Schwefel, Mitt. d. k. k. Pflanzenschutzstation in Wien, 1915 und »Gartenbauwissenschaft«, Bd. II, Heft 1, in Vorbereitung) durch Schwefel wird aber heut den Kupfermitteln der Vorzug zu geben sein. Wenn schon in den erwähnten Experimental Farms Reports for 1892 darauf hingewiesen wird, daß Bordeauxbrühe die durch Schwefelmittel erzeugten Blattschädigungen vermissen läßt, zugleich aber auch die *Septoria ribis* unterdrückt, so muß nach Versuchen, die 1926/28 in der Baumschule L. Späth-Rehlin an einem großen Sortiment durchgeführt wurden, gesagt werden, daß wenigstens in der Pflanzenanzucht nur ein Kupfer — (Kupferkalkbrühe 1 %), kein Schwefelmittel benutzt werden darf, sofern auf kräftig entwickelte, im Holz ausgereifte, gut bewurzelte Pflanzen Wert gelegt wird. Nach den Versuchen, über die in »Gartenbauwissenschaft«, Bd. II, Heft 1, ausführlich berichtet wird, sind die durch Schwefelmittel an Stachelbeeren hervorgerufenen Blatt- und Triebeschäden für den Gesamtgesundheitsstand der Pflanze katastrophaler als selbst die durch den amerikanischen Stachelbeermehltau erzeugten Triebhemmungen. Auf der anderen Seite wird durch Spritzen mit Kupferkalkbrühe zugleich der durch *Pseudopeziza ribis* hervorgerufenen Blattfallkrankheit entgegengetreten. Während ein großer Teil der Stachelbeersorten nach Schwefelung die Blätter verliert, ein anderer zwar nicht die Blätter wirft, aber im Wuchs gehemmt ist, krankhaftes Blattwerk, schwammiges Holz und mangelhafte Bewurzelung zeigt, behalten die gekupferten Pflanzen ihre Blätter bis zum Ende der Vegetationszeit, bilden kräftige, gut verholzte Triebe und starke Wurzeln.

Sind durch Abschneiden der Triebspitzen die Perithezien vernichtet oder eingeschränkt, sind durch eine ergänzende Formaldehydspritzung etwa nicht beseitigte Verbreitungsorgane getötet, dann ist durch Kupferung die Entwicklung anfliegender Konidien zu verhindern und die Triebentwicklung, Holzreife und Bewurzelung durch Gesunderhaltung der Blätter zu fördern. Es ist natürlich, daß die Kürzung der Triebenden allein weder dem Pflanzenproduzenten noch dem Beerenobstzüchter genügt. Zu dieser mechanischen Maßnahme muß die chemische treten, aber nicht mehr die aggressive Schwefelung, sondern die den Stachelbeeren auch physiologisch förderliche Kupferung.

Somit verlangt die Neuorientierung in der praktischen Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus, die

mit den gegebenen Verhältnissen rechnet, und die eine Herabdrückung des Frühbefalls als praktisch und notwendig zu allererst erstrebt, 1. die jährliche Beseitigung aller Triebspitzen, vornehmlich derer, die einen offenen Befall zeigen nach Vegetationsabschluß, 2. die Winterspritzung mit Formaldehydlösung zur Abtötung etwa restlicher Überwinterungsstadien auf der Pflanze, 3. die Spritzung mit Kupferkalkbrühe im belaubten Zustand der Pflanzen, und zwar zum erstenmal bald nach dem Ausbruch der Knospen bzw. bei fruchtenden Pflanzen nach dem Ansatz der Beeren, und weiterhin in Abständen der Triebentwicklung folgend. Während der Sommerspritzperiode sind befallene Trieb-

spitzen noch nicht zu beschneiden, wohl aber intensiver zu spritzen, da zu frühes Kürzen der Triebe zum Austrieb schlafender Augen führt, deren Triebenden auch wieder befallen können. Die Hemmung des Haupttriebes durch den Pilzbefall führt zwar auch häufig zur Entwicklung von Seitentrieben, aber durch das frühzeitige Abschneiden der Triebenden wird ein direkter Reiz auf die Nebentriebbildung ausgeübt. Auf die Düngungs- und sonstigen Kulturmaßnahmen, die der Triebförderung der Stachelbeeren dienen, soll hier nicht eingegangen werden.

Wenn auch eine Ausrottung des amerikanischen Stachelbeermehltaus in den europäischen Stachelbeeranbaugebieten heute unmöglich ist, so dürfte durch die angegebenen Maßnahmen die Auswirkung des Befalls wenigstens in wirtschaftlich erträglichen Grenzen bleiben.

Kleine Mitteilungen

Der Verbrauch an Schädlingsmitteln in den Vereinigten Staaten. Die durch Insekten verursachten Gesamtschäden werden in den Vereinigten Staaten auf mehr als 2 Milliarden Dollar jährlich eingeschätzt, denen Schäden durch Pflanzenkrankheiten in ähnlicher Höhe gegenüberstehen. Über die Bekämpfungsmittel wird zwar keine Statistik geführt, doch läßt sich der Verbrauch der wichtigsten Mittel annähernd erfassen. Die nachstehenden Zahlen darüber sind im Landwirtschaftsministerium der Vereinigten Staaten zusammengestellt worden.

In den letzten zehn Jahren betrug der durchschnittliche Verbrauch an Schwefelkohlenstoff etwa 5 000 000 Pfund (= je 453,6 g), an Bleiarfenat 20- bis 27 000 000 Pfund. Der Verbrauch an Kalziumarsenat ist in zehn Jahren seit dem Beginn seiner Verwendung auf etwa 30 000 000 Pfund jährlich angewachsen. Die Einfuhr von Insektenspulverblüten betrug 1927 10 500 000 Pfund und entsprach damit 10% der gesamten Einfuhr an Rohdrogen.

Der Verbrauch von Paradichlorbenzol übersteigt 1 000 000 Pfund im Jahre. Von Kupfercarbonat werden für Saatgutbeizung, besonders gegen Weizenbrand, ungefähr 5 000 000 Pfund verbraucht. Schwefel, Schwefelkalkbrühe, Kupferkalkbrühe und Ele werden in einer Menge von jeweils vielen tausend Tonnen verwendet. Die Erzeugung und Einfuhr von Kreosot und anderen Teerölen betrug 1926 163 014 084 Gallonen (= je 4,54 l).

Der Umsatz von Insektiziden gegen Haushaltschädlinge ist in fünf Jahren von 8 000 000 auf 65 000 000 Dollar gestiegen. Desinfektions- und antiseptische Mittel hatten 1925 einen Wert von 21 000 000 Dollar. So ergibt sich für die gesetzlich beaufsichtigten Mittel ein Gesamtwert von wahrscheinlich annähernd 150 000 000 Dollar.

Der IV. Internationale Entomologenkongress, der vom 12. bis 18. August d. J. an der berühmten Cornell-Universität in Ithaca, New York abgehalten wurde, hat 650 Entomologen aus allen Erdteilen zusammengeführt. 36 Nationen hatten Regierungsvertreter entsandt. Aus Deutschland waren 10 Teilnehmer gekommen, darunter ein amtlicher Vertreter des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, einschließlich der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft und des Reichsministeriums des Innern, einschließlich des Reichsgesundheitsamtes. Die Oberleitung des Kongresses lag in der Hand des Präsidenten L. D. Howard, während das arbeitsreiche, verantwortungsvolle Amt des Generalsekretärs von Professor D. A. Johannsen vom New York State College of Agriculture, Cornell University, Ithaca, New York mit großer Umsicht und Aufopferung verwaltet wurde. Ihm standen die Kollegen und die Damen der Universität Ithaca als unermüdete Mitarbeiter zur Seite. Das in jeder Beziehung schöne Gelingen der Rieseneranstaltung ist ihnen und der Vorarbeit des Permanenten Exekutiv-Comitees zu danken, in dem Dr. Walther Horn, der Direktor des Deutschen Entomologischen Instituts der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Berlin-Dahlem einen Hauptteil der vorbereitenden Organisationsarbeit geleistet hat. Bei der über großen Zahl der angemeldeten Vorträge war die Bewältigung des Verhandlungsprogramms nur durch seine geschickte Verteilung auf zahlreiche Sektionen möglich, die, von drei großen Hauptversammlungen abgesehen, einzeln nebeneinander tagten. Besonders großen Raum nahmen die Verhandlungen der Sektion für ökonomische Entomologie ein, bei denen über die neuesten Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Pflanzenschädlings-

bekämpfung berichtet wurde und ein lebhafter Meinungsaustrausch stattfand. Die Fülle des Stoffes hatte die Bildung einer besonderen Sektion für Forstentomologie notwendig gemacht. Daneben trugen je eine Sektion für medizinische Entomologie und für Bienezüchtung der Bedeutung und den vielgestaltigen Aufgaben dieser Zweige der angewandten Wissenschaft Rechnung. Wenn noch irgendwelche Zweifel über die eigentlichen Ursachen der im letzten Jahrzehnt in allen Ländern erwachten Erkenntnis von der großen Bedeutung der entomologischen Wissenschaft für das Leben der Völker bestanden hätten, so würde der ganze Verlauf dieses Kongresses völlige Aufklärung gegeben haben. Volkswirtschaft und Volksgesundheitspflege fordern dringend die Lösung zahlreicher, großer Aufgaben, die nur von der angewandten Entomologie gegeben werden kann. Dabei liegt es in der Eigenart dieses Arbeitsgebietes, daß die Probleme von möglichst vielen Seiten und unter internationalem Zusammenhänge in Angriff genommen werden müssen, wenn die gesteckten Ziele so erreicht werden sollen, wie es nützt. Wie sehr die einzelnen Arbeitszweige ineinandergreifen, zeigten die Verhandlungen fast aller Sektionen. Die angewandte Entomologie kann nicht nur der ständigen Unterstützung der Morphologie, Physiologie, Embryologie, Abstammungslehre und Ökologie entbehren, ihre Zukunft und weitere Entwicklung ist auch auf Gedeih und Verderb mit der Zukunft der entomologischen Systematik verknüpft. Systematik und Bibliographie bilden die Grundlage, auf der allein die angewandte Entomologie mit Sicherheit und Zuverlässigkeit und ohne Zeit- und Kraftverschwendung zu arbeiten vermag. Wie sehr alle entomologischen Arbeitsrichtungen zusammengehören und wie sie sich in der angewandten Entomologie zur nutzbringenden Einheit zusammenfinden, zeigt das Lebenswerk L. D. Howards, die Organisation der amerikanischen angewandten Entomologie im Bureau of Entomology des United States Department of Agriculture. Konnten die Kongreßteilnehmer nach Abschluß der Verhandlungen in Ithaca beim Besuch des Bureau of Entomology in Washington und seiner auswärtigen Arbeitsstätten sich von dem innigen einheitlich zielstrebigem Zusammenwirken aller Kräfte selbst überzeugen, so war doch auch der Kongress in allen seinen Verhandlungen und Veranstaltungen von diesem vereinigen Geiste seines Präsidenten durchweht. Der Wunsch, eine solche kräftesparende und kräftesteigernde Verbindung aller Entomologen über die Grenzen der Länder und Erdteile hinaus herbeizuführen, war allgemein und fand seinen Ausdruck in der einmütig gefaßten Entschliebung der Hauptversammlung, ein internationales entomologisches Institut ins Leben zu rufen. Zur Verwirklichung dieses Planes wurde ein Ausschuß gewählt, der den Auftrag erhielt, die erforderlichen Vorarbeiten sofort zu beginnen. Mit den Aufgaben eines ständigen Sekretärs dieses Ausschusses wurde Dr. Walther Horn, Berlin-Dahlem, betraut.

Hätten die Kongreßteilnehmer schon während der Verhandlungstage Gelegenheit gehabt, die zahlreichen, nicht nur als Vorkonferenzen schönen, sondern auch in ihren Einrichtungen neuzeitig vollkommenen und zweckmäßigen, wissenschaftlichen Institute der Cornell-Universität in Ithaca und der Staatlichen Landwirtschaftlichen Versuchstation in Geneva, New York kennen zu lernen, so hätten sie die anschließenden Exkursionen nach Pittsburg, Washington, Philadelphia, Boston und New York, wo sich ihnen unter Führung der anässigen Kollegen alle entomologischen Museen, Institute und Arbeitsstätten öffneten. Alle Kongreßteilnehmer konnten bei der Heimkehr eine Fülle wertvollster Eindrücke, Erfahrungen und neuer Kenntnisse mit sich nehmen. Vor allem wird jedem das wahre kollegiale Entgegenkommen aller amerikanischen Kollegen unvergeßlich bleiben. Schwarz.