



Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM
und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

Schriftleitung: Professor Dr. Gustav Gassner und Dr. Rudolf Bercks
Präsident der B. B. A. Sachbearbeiter in der B. B. A.

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG

3. Jahrgang

April 1951

Nummer 4

Inhalt: Zur Herzfäule des Selleries (Hahmann und Müller) — Landwirtschaft und Pflanzenschutz in USA (Trappmann) — Infektionszeitpunkt und Ertragsminderung bei gelbsuchtinfizierten Beta-Rüben (Schlösser) — Honigbienen als Fruchtschädiger (Jancke) — Parthenokarpie als Ursache mißgestalteter Birnenfrüchte (Biedermann) — Das Auftreten der Polyedrose bei einer Forstinsektenart im Winterlager (Brauns) — Vergleichende Untersuchungen über Mittel und Methoden zur Ameisenbekämpfung (Schmidt) — Mitteilungen — Literatur — Personalnachrichten.

Zur Herzfäule des Selleries

Von Prof. Dr. Kurt Hahmann und Dr. Heinrich W. K. Müller

Staatsinstitut für Angewandte Botanik, Pflanzenschutzamt Hamburg

(Mit 5 Abbildungen)

Ab Ende August des Jahres 1950 wurde in den Hamburger Selleriekulturen eine allgemein und anscheinend plötzlich auftretende Herzwelke beobachtet. In dem Hauptanbaugebiet der Vier- und Marschlande mit feldmäßiger Selleriekultur waren meist die ganzen Bestände erkrankt, im übrigen Gebiet, besonders in den Haus-, Klein- und Siedlergärten waren nur einzelne Pflanzen bzw. Beete betroffen. Die Herzblätter der Pflanzen waren im Wachstum stecken geblieben, verkümmert, dicht zusammengekräuselt, meist schon verwelkt und unter Braunfärbung im Absterben begriffen (Abb. 1). In manchen Fällen hatte die Fäulnis von den abgestorbenen Herzblättern bereits auf die oberen Knollenteile übergreifen und stellenweise bereits zu tiefen Aushöhlungen der Knolle geführt — unter Einnistung von Fliegenmaden im vermorschten Gewebe. Hin und wieder wurden schon von weitem auf den Feldern sichtbare, auffällige Gelb- und Rotfärbungen an den oberen Fiederblättern des älteren Blattwerks beobachtet. Oftmals war mit der Verfärbung auch eine Mißbildung in Form von „Blattschöpfen“ (Abb. 2) verbunden, d. h. von schopfartig zusammengedrückten Fiederblättern am gestauchten oberen Blattstiel. Schopfbildungen wurden manchmal auch an den Herzblättern beobachtet, mit schwächerer und mehr gelblicher Verfärbung.

Ein äußerlich ähnliches Krankheitsbild wird von Brandenburg (1) als Bormangel-Krankheit des Selleries beschrieben. Wie die nähere Untersuchung vieler geschädigter Sellerie-Felder bald erwies, traf eine Ernährungsstörung durch Bormangel jedoch für die von uns beobachteten Erscheinungen nicht zu. Vielmehr stellte es sich heraus, daß es sich überall um Schäden durch Blattwanzen handelte. Bei der näheren Untersuchung der Herzblätter, und zwar beim vorsich-

tigen Zurückbiegen ihrer Blattstiele bis zum Grund, kamen die Blattwanzen plötzlich zum Vorschein, flogen fort oder ließen sich fallen. Bis zu 25 Wanzen konnten allein an einer Blattstielbasis gezählt werden. Die Saugstellen an den Herzblättern lagen tief am Grunde der Blattstiele, seltener an den Fiederblättern selbst. Die Blattstiele zeigten an den besogenen Stellen Zerreißen und Verkorkungen des Gewebes, wodurch der an sich besonders zarte und weiche basale Teil rau, bucklig und grindig erschien. Mitunter konnten solche Verkorkungen auch in Form längsverlaufender, brauner, unregelmäßiger Streifen auf der Außenseite der Herzblattstiele bis fast hinauf zum Ansatz der Fiederblätter beobachtet werden. Die Saugstellen an den Fiederblättern waren eingesunken und braun verfärbt. Obwohl an der Basis der älteren Blattstelle auch einige Wanzen gefunden werden konnten, waren hier nur geringere Saugschäden in Form von Verkorkungen wahrzunehmen. An den gelbrot verfärbten älteren oberen Fiederblättern und in den Blattschöpfen waren bei näherer Untersuchung ebenfalls Blattwanzen festzustellen. Die Saugstellen an den älteren Blättern machten sich durch helle Flecken kenntlich.

Die Gefährdung des Sellerie-Anbaues durch das massenhafte Auftreten von Blattwanzen der Gattung *Lygus* u. a. in manchen Jahren ist bekannt. Als Wanzen-schäden an Sellerie sind das Absterben der Herzblätter und durch hinzutretende Fäulnis „Herzfäule“ der Knollen beschrieben worden. Kotte (2) führt als „Sellerie-Wanzen“ die Wiesenwanze *Lygus pratensis* L. und die Sechsfleckige Schönwanze *Calocoris sexguttatus* F. an. In Sorauers Handbuch (3) wird *Lygus pratensis* L. als Sellerie-Schädiger (Herzfäule), und

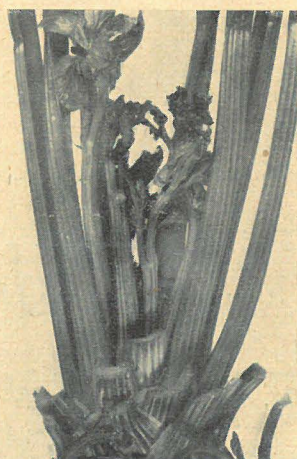


Abb. 1. Herzwelke und -bräune des Selleries.

Lygus campestris L. (*pastinacae* Fall.¹⁾) als Schädiger von Umbelliferen, besonders von Pastinak, Schierling, Sellerie, *Heracleum* und *Daucus* angegeben, wobei erhebliche Schäden durch letztere Wanzenart nur aus Nordamerika bekannt seien.

Die von uns im Hamburger Gebiet gefundenen Wanzen wurden von einem Spezialisten²⁾ als *Lygus campestris* L. und *Lygus pratensis* L. bestimmt. Wiederholte Auszählungen der beiden Wanzenarten ergaben etwa 75% *L. campestris* und 25% *L. pratensis*. Somit hatte die erste Art entgegen den bisherigen anderweitigen Beobachtungen und Literaturangaben den weitaus größeren Anteil an dem Schaden genommen und muß nunmehr auch zu den beachtenswerten „Selleriewanzen“ gerechnet werden. Es handelt sich um — im Vergleich zu der 5—7 mm langen, bräunlich-grünlichen Wiesenwanze *L. pratensis* — kleine, nur 3—4 mm lange, kurzzeiförmige Wanzen mit grüner oder gelblichgrüner Färbung, rostfarbener Zeichnung und auffällig hellgelbem Schildchen. Die 2. Generation soll Ende Juni / Anfang Juli auf den Selleriefeldern erscheinen, die 3. Generation bereits im September zu Vollkerfen erwachsen sein. Letztere ist anscheinend für die schwereren Saugschäden verantwortlich zu machen. Da die Vollkerfe überwintern, haben die letzten beiden milden Winter wahrscheinlich die Massenvermehrung im Jahre 1950 bedingt, wie bei anderen Schädlingen (Erdbeermilbe, Kartoffelkäfer, Feldmaus, Sperling).

Vielleicht hat auch das ausgesprochen milde, trockene Herbstwetter des Jahres 1949 dazu beigetragen, daß das sonst im Herbst massenweise vor sich gehende Absterben der letzten Generation (Nymphen) unterblieben ist. Sicher hat aber das überdurchschnittliche heiße, trockene Augustwetter des Jahres 1950 die Vermehrung und Entwicklung begünstigt. Jedenfalls ist bekannt, daß die Selleriewanzen nur in Abständen von mehreren Jahren massenhaft auftreten und dann merklichen Schaden verursachen.

Die nach unserer Anweisung sofort mit Kontaktinsektiziden (E 605 f 0,03%, Spritz-Gesarol 2% oder Gamma-Hexa-Präparat) durchgeführten Spritzungen ergaben in kurzer Zeit ein neues Bild. Die Blattwanzen waren bis auf einzelne Tiere verschwunden, und das Herz der geschädigten Pflanzen trieb erneut gesund durch, ein Beweis dafür, daß es sich tatsächlich um Blattwanzen- und nicht um Bormangel-Schaden han-

¹⁾ Nicht zu verwechseln mit der Chrysanthemenwanze *Lygus pratensis* L. var. *campestris* Fall.

²⁾ Herrn Otto Michalk, Leipzig, sind wir für die Art-Bestimmung der Wanzen, Herrn Prof. Dr. Sachtleben für die Übermittlung zu besonderem Dank verpflichtet.

delte. Die anfängliche Befürchtung, daß die Herzfäule auf die Knollen allgemein übergreifen und, begünstigt durch das feuchte Septemberwetter, zu erheblichen Ernteverlusten führen könnte, erfüllte sich dadurch nicht in dem erwarteten Ausmaß. Nur in manchen Fällen (s. u.) konnten bei der Ernte „herzfaule“ Knollen beobachtet werden. Der Hohlraum lag meist zentral unter den Herzblättern und war entweder von außen nicht oder nur durch einen Spalt zwischen den Herzblattstielen sichtbar (Abb. 3). oder er lag offen zutage, umstanden von den durch Teilung des Vegetationspunktes gebildeten „Blattköpfen“ auf seinem wulstigen Rand (Abb. 4), aus dem manchmal Wurzeln in die Höhlung hineinwuchsen. Die Hohlräume waren mit hellbraunem Korkgewebe ausgekleidet. Hohlbraune Knollen³⁾ zeigten bereits im November im Einschlag starken Befall mit „Lagerfäule“ durch *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Sacc. et Trott. Andere Selleriesorten zeigten unter dem Vegetationspunkt nur eine schwammige Veränderung oder auch Zerreißen des Knollengewebes, was sich insbesondere beim Kochen stärker bemerkbar machte, häufiger durch Graufärbung. Die Ausbildung mehrerer „Köpfe“ durch Teilung des Vegetationspunktes ließ sich ganz allgemein als Folge der vorhergehenden Herzfäule feststellen (Abb. 5).

Nur bei besonders raschwüchsigen Sorten („Imperator“) konnten 5—10% hohlbraune Knollen bei geringem Blattwanzen-Befall, 25—30% bei starkem Befall und bei gleichzeitig starker Düngung beobachtet werden. Auch die Sorte „Bayern“ (eine aus „Imperator“ hervorgegangene Lokalsorte) zeigte stellenweise bei starker Düngung 5—10% herzfaule Knollen. Die anderen im Hamburger Anbauggebiet üblichen Sorten, wie „Magdeburger Markt“ und „Oderdörfer“, wiesen nach bisherigen Feststellungen keine hohlbraunen Knollen zu einem merklichen Prozentsatz auf. Man muß daher annehmen, daß die Ausbildung solcher braunen Höhlen unter dem Vegetationspunkt eine Sorteneigentümlichkeit raschwachsender Sorten ist, insbesondere bei Überdüngung und bei Herzschädigungen, ob durch Blattwanzen, Wachstumsstockungen oder Bormangel in gleicher Weise verursacht, sei vorläufig noch dahingestellt. Daß Bormangel in unserem Fall nicht ursächlich beteiligt ist, geht daraus hervor, daß neben der Sorte „Imperator“ auf demselben Feld angebaute „Oderdörfer“ keine hohlbraune Knollen aufwies. Auch die chemische Analyse erbrachte keine Anhaltspunkte für vorhandenen Bormangel. Denn die

³⁾ Nicht zu verwechseln mit dem erblichen „Hohlwerden“ der Sellerieknollen ohne Bräunung durch Fäulnis oder Verkorkung der die Höhle auskleidenden Gewebe.



Abb. 2.

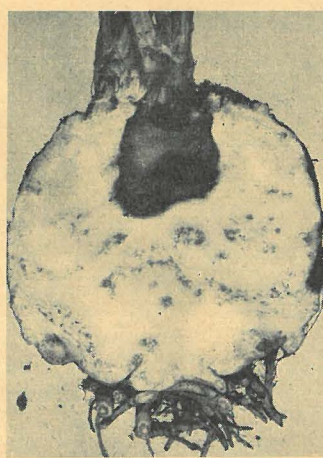


Abb. 3.

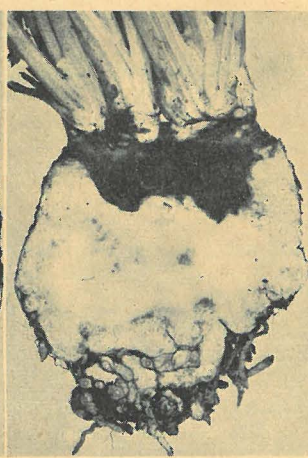


Abb. 4.



Abb. 5.

Abb. 2. Schopfartige Mißbildung eines Sellerieblattes. — Abb. 3. Sellerieknolle (Sorte Imperator) mit geschlossener, brauner Höhle. — Abb. 4. Sellerieknolle (Sorte Imperator) mit offener, brauner Höhle. — Abb. 5. Sellerieknolle mit mehreren Blattköpfen.

Knollen der Sorte „Imperator“ mit Aushöhlungen und mehreren Blattköpfen wiesen denselben Borgehalt (im Durchschnitt 200 mg/kg Trockensubstanz) auf, wie ungeschädigte Knollen derselben Sorte und Herkunft⁴⁾. Auch wiesen die herzfaulen Knollen ein durchaus normales Gewicht auf im Gegensatz zu den oft klein bleibenden bormangelkranken Knollen:

Obgleich die Selleriekulturen im Anschluß an die sorgfältig durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen durch neuen Austrieb sich anscheinend weitgehend erholt hatten, war doch die Lagerfähigkeit der von stärker befallenen Pflanzen geernteten Knollen erheblich beeinträchtigt. Das Ausmaß der Lagerverluste kann erst im Laufe des Winters beurteilt werden.

Auf Grund der geschilderten bedeutenden Schäden, die Blattwanzen an Sellerie verursachen können, erscheint es uns berechtigt darauf hinzuweisen, daß man in Zukunft den „Sellerie-Wanzen“ mehr Beachtung schenken muß. Leider findet man in mehreren der neuesten Fachbücher die „Sellerie-Wanzen“ überhaupt nicht als Schädlinge aufgeführt. Die rechtzeitige Bekämpfung des Schädlings in den „Wanzen-Jahren“ ist aber unbedingt erforderlich zur Vermeidung größerer Ernteverluste qualitativer wie quantitativer Art. Durch die lebhafteste Flugtätigkeit der „Sellerie-Wanzen“ — vom Anbauer „Fliegen“ oder „fliegende Wanzen“ genannt — bei schönem, warmen Sommerwetter werden die rechtzeitige Beobachtung ihres Massenauftritts in bestimmten Jahren und die sofortige Einleitung von Bekämpfungsmaßnahmen weitgehend erleichtert. Zur Beurteilung der „Wanzendichte“ und der Notwendigkeit von Vorbeugungsmaßnahmen scheint nach unseren Erfahrungen die erste Augushälfte — besonders bei heißem Wetter — in Betracht zu kommen.

Schließlich muß noch einmal darauf hingewiesen werden, daß das durch Wanzen hervorgerufene Schadensbild sich weitgehend mit der als Bormangelkrankheit beschriebenen „Herz- und Knollenbräune“ des Selleries deckt: Herzwelke und -fäule, rissig-rauhe Oberfläche der Blattstiele, Bildung von Blattschöpfen, gelbrote Verfärbung älterer Blätter, Teilung des Vegetationspunktes und Bildung mehrerer Blattköpfe, Veränderung der Gewebe im oberen Knollenteil oder Ausbildung eines Hohlraumes. Andererseits konnten einige weitere von Brandenburg beschriebene

⁴⁾ Die Analysenwerte verdanken wir der Abteilung des Instituts-Direktors.

Merkmale der Bormangelkrankheit, z. B. das Auftreten querverlaufender brauner Streifen und Epidermisse über den Gefäßbündelsträngen der Blattstiele, die Durchsetzung des Knolleninneren mit dunkelbraun verfärbten Partien, insbesondere in der Nähe der Gefäßbündel⁵⁾, sowie das Braunwerden und Absterben der Wurzeln von uns bei wanzengeschädigten Selleriepflanzen nicht beobachtet werden. Immerhin erscheint es uns doch angebracht, beim Auftreten entsprechender Krankheitsbilder in Zukunft zunächst eingehend auf Befall mit Blattwanzen zu untersuchen, ehe man der Möglichkeit eines Bormangels nachgeht. Wieweit beide Krankheitserscheinungen sich überschneiden können und ob sie jahreszeitlich etwas getrennt in Erscheinung treten, muß künftigen Beobachtungen überlassen bleiben.

Zusammenfassung:

Ein im Spätsommer 1950 im Hamburger Sellerie-Anbaugebiet aufgetretenes Krankheitsbild — Herzwelke und -fäule, Mißbildung der Blätter (Blattschöpfe), gelbrote Verfärbung älterer Blätter, Bildung mehrerer Blattköpfe durch Teilung des Vegetationspunktes, Veränderung des Knollengewebes unterhalb des Vegetationspunktes bzw. Ausbildung von braunen Hohlräumen — ähnelte einigen in der Literatur beschriebenen Merkmalen der Bormangelkrankheit des Selleries, konnte aber einwandfrei als Schaden durch massenhaft aufgetretene „Sellerie-Wanzen“ geklärt werden. Entgegen bisherigen Beobachtungen stellte die Wanzenart *Lygus campestris* L. den Hauptanteil der Schädlinge. Spritzungen mit Kontaktinsektiziden waren gegen die Wanzen erfolgreich. Die Selleriepflanzen trieben zwar erneut durch, doch wurde schon kurz nach der Ernte eine erhöhte Anfälligkeit gegen Lagerfäule, insbesondere bei „herzfaulen“ Knollen festgestellt.

Literatur

- 1) Brandenburg, E.: „Wo stehen wir heute in der Bormangelfrage?“ Zeitschr. f. Pfl.-Krankh. 1949, 56, S. 241—252.
- 2) Kotte, W.: „Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung.“ 1944, 244 S., Verlag Parey-Berlin, S. 99.
- 3) Sorauers Handbuch f. Pfl.-Krankh. 1932, IV. Aufl., Bd. V, S. 487—490.

⁵⁾ Statt dessen fanden wir nur die als „Eisen- oder Rostflecken“ bekannten, bei Luftzutritt auf der Schnittfläche sich bildenden braunen Flecke oder Streifen, die mitunter den Gefäßbündeln der Knolle folgen (s. Abb. 3).

Landwirtschaft und Pflanzenschutz in USA.

Von Walther Trappmann

Pflanzenschutz ist ein Teil des Pflanzenbaues und der allgemeinen Landwirtschaft; Pflanzenschutzforschung und Pflanzenschutzorganisation können daher nur im Rahmen der Landwirtschaft gesehen werden.

Landwirtschaft und landwirtschaftliche Forschung sind in keinem Land so großzügig mit öffentlichen Mitteln und privater und industrieller Unterstützung vorwärts getrieben, wie in USA. Kernpunkt der landwirtschaftlichen Forschung, Organisation und Verwaltung ist das Bundes-Landwirtschaftsministerium (US.-Departement of Agriculture). Ähnlich, wie in Deutschland, entstand zuerst (1852) eine Landwirtschaftsgesellschaft (US.-Agriculture Society). Im Jahre 1862 wurde dann auf Vorschlag des Innenministers C. B. Smith ein Büro für Landwirtschaft und Statistik errichtet, das im Jahre 1889 selbständiges Bundesministerium wurde. Immer mehr Aufgaben wurden dem Ministerium im Laufe der Jahre übertragen, die oft als selbständige Abteilungen angeschlossen wurden. Heute ist das US.-Landwirts-

chaftsministerium nach dem Kriegs- und dem Postministerium die größte Behörde in USA. und das größte Landwirtschaftsministerium der Welt. In seinem, einige Jahre vor dem 2. Weltkrieg in Washington fertiggestellten 7-flügeligen Gebäudekomplex mit mehr als 2700 Zimmern arbeiten ungefähr 10 000 Personen; mit allen seinen Außenstellen im Lande beschäftigt es mehr als 80 000 Personen. Selbst im Ausland (Paris und Mexiko) hat das US.-Landwirtschaftsministerium Außenstellen, um für biologische Bekämpfungsverfahren im Ausland auftretende Insektenparasiten ausfindig machen zu können.

Aufgabe des US.-Landwirtschaftsministeriums ist die Förderung aller mit dem Pflanzenbau, der Erzeugung und der Verwertung landwirtschaftlicher Erzeugnisse zusammenhängenden Fragen (Forschung, Aufklärung und Beratung in allen Anbau- und Bewirtschaftungsfragen, Unterstützung der Farmer durch Gewährung von niedrig verzinslichen Darlehen, Krediten und Beihilfen für Neuan-