

Seifen vorzuziehen. Die leichte Zersetzbarkeit der Pyrethrine durch alkalische Körper läßt somit Mischungen von Pyrethrumpräparaten mit ausgesprochen alkalischen Flüssigkeiten, wie Schwefelkalk-, Schwefelbarium-, Kalkbrühen und alkalischen Seifenlösungen, kaum zu. Auch die in der Praxis anscheinend sich einbürgernde Kupferkalk-Pyrethrumbrühe wird man mit Erfolg gegen Schädlinge nur benutzen können, wenn man die Brühe dem Neutralpunkt möglichst nähert und die Mischungen, vielleicht in kleinen Mengen, unmittelbar vor dem Verspritzen bereitet.

Die analytische Bewertung pyrethrumhaltiger Präparate bietet außerordentliche Schwierigkeiten. Die bekannten Methoden lassen sich einteilen in solche, die die Eigenschaften der Erysanthemumsäuren der Pyrethrine benutzen, und solche, die das Pyrethrolon der Pyrethrine als Stützpunkt nehmen. Staudinger und Harder (Ann. acad. scient. fennic. A. 29, 18, 1927) beschrieben eine Säure- und eine Semicarbazonmethode, die von Lattersfeld, Hobson und Gimmingham (J. agric. Science 19, 266, 435, 1929) wesentlich vereinfacht wurden. Ferner haben Gnädinger und Corl (J. chem. Soc. 51, 3054, 1929; 52, 680, 1930) eine Arbeitsweise beschrieben, die die reduzierende Eigenschaft der Pyrethrine alkalischer Kupferlösung gegenüber benützt. Ähnlich verfahren Lattersfeld und Martin (J. agric. Science 21, 115, 1931) unter Verwendung von Ferricyankalium. Latu (La Parfumerie moderne 24, 9, 607) änderte die Methode Gnädinger und Corl volumetrisch um. Die Methoden werden teilweise anerkannt, teilweise als zu unsicher abgelehnt. Riepert (Annales Falsifications 24, 325, 1931) hat die verschiedenen Verfahren teilweise praktisch erprobt und eingehend kritisch besprochen. Er hält sie für nicht zuverlässig genug, weil

bei den Säuremethoden ungiftige Säuren und bei den Semicarbazon- und Reduktionsverfahren ungiftiges Methylpyrethrolon mitbestimmt würden. Die Einwendungen Riepert's haben Gnädinger und Corl (J. amer. chem. soc. 55, 1218, 1933) veranlaßt, ein Verfahren der Trennung der Pyrethrine vom Pyrethrolon und dessen Methyläther auszuarbeiten. Aus einer von Mc. Donnell (U. S. Depart. agric. techn. Bull. 198, 1930) angefertigten Untersuchung ist ebenfalls zu schließen, daß die Methoden noch keine genügende Sicherheit zur Feststellung der Pyrethrine bieten. Nicht befriedigten vergleichende analytische und biologische Versuche Götzes mit Pyrethrum (Anzeiger f. Schädlingskunde 8, 54, 1932). Erwähnenswert sind hier die unterschiedlichen Beobachtungen Sprengels (Weinbau u. Kellern. 12, 32, 1933) mit Extrakten von angeblich gleichem Pyrethringehalt. Lattersfeld (J. agric. Science 22, 396, 1932) fand ferner, daß die von ihm empfohlene analytische Reduktionsmethode den durch Belichtung und Sauerstoffeinwirkung verursachten Verlust an toxischer Substanz in Pyrethrumpräparaten nur unvollkommen ergreift. Andere Berichte lauten günstiger. Bei vorstehenden Vergleichen ist zu bedenken, ob man die biologischen Beobachtungen stets als sicher und einwandfrei hinnehmen soll. Weiter ist schon bezweifelt worden, ob die Pyrethrine I und II die alleinigen wirksamen Verbindungen des Pyrethrum vorstellen. In der Biologischen Reichsanstalt unterliegt die Frage gegenwärtig einer eingehenden Prüfung, ob man bei der Bewertung pyrethrumhaltiger Mittel allein mit analytischen Methoden, gegebenenfalls auch solchen neuer Richtung, wird auskommen können, oder ob man dazu biologische Verfahren, von denen bisher eine ganze Reihe empfohlen worden ist, wird heranziehen müssen.

## Die hauptsächlichsten starken Schäden an Hackfrüchten im Jahre 1933

Zusammengestellt vom Beobachtungs- und Meldedienst der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

Die Schwarzbeinigkeit der Kartoffel (*Bacillus phytophthorus*) trat nur vereinzelt stärker auf, so in Hannover, Westfalen und Ostpreußen (im Kr. Braunsberg war sie häufig, jedoch mit geringen Schäden).

Das starke Auftreten von Kartoffelschorf (*Actinomyces-Schorf* u. a., mit Ausnahme von Spongospora-Schorf) beschränkte sich im wesentlichen auf Ostpreußen und Mitteldeutschland (vgl. Karte 2, S. 85 und Karte 1, S. 111 im Nachrichtenblatt 1933). Industrie war stärker befallen als andere Sorten.

Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) verursachte im Reich, mit Ausnahme der südlichen Gebiete, starke Schäden (s. Karte 2, S. 96 im Nachrichtenblatt 1933). Frühe Sorten litten besonders; nicht selten waren die Schläge von der Krautfäule total befallen (z. B. Hannover [Kr. Uelzen, Gifhorn], Pommern [Kr. Cammin, Schlawe], Ostpreußen [Kr. Fischhausen]). Im allgemeinen war die Krautfäule stärker verbreitet als die Knollenfäule.

Nasenfäule (Bakterienfäule) trat in vielen Kreisen Ostpreußens außergewöhnlich stark auf, besonders auf schweren Böden; der Befall erreichte auf einzelnen Schlägen bis 100%; aus anderen Gebieten des Reichs wurde starkes Auftreten nur vereinzelt gemeldet.

Trockenfäule (*Fusariose*) verursachte in Hannover und Westfalen vereinzelt starke Schäden.

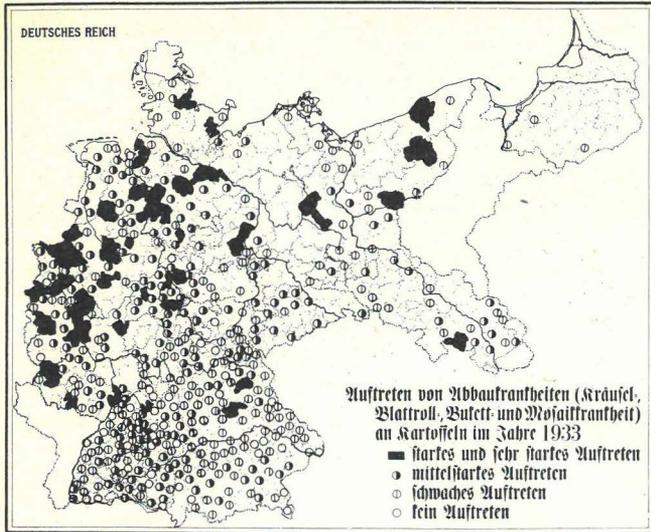
Wurzeltöter (*Rhizoctonia solani*) trat stellenweise stark auf in Hannover, Lübeck, Mecklenburg und Ostpreußen.

Eisenfleckigkeit der Kartoffel war in allen Gebieten des Reichs verbreitet (vgl. Karte 2, S. 111 im Nachrichtenblatt 1933). Von befallenen Sorten wurden »Erdgold« und »Industrie« besonders häufig erwähnt.

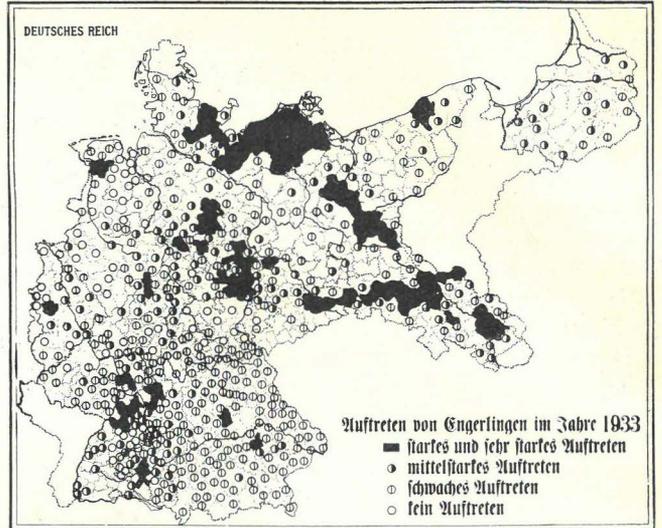
Starke Schäden durch die Korkringigkeit der Kartoffel wurden stellenweise aus Hannover und Westfalen gemeldet.

Abbauerscheinungen der Kartoffeln (Kräusel-, Blattroll-, Bukett- und Mosaikkrankheit) (vgl. Karte I) waren meist in Westdeutschland verbreitet. Am häufigsten waren Kräusel- und Blattrollkrankheit; der Befall durch diese Krankheiten erreichte nicht selten 30 bis 40%. Die Blattrollkrankheit trat häufig in Hannover, Oberschlesien, Thüringen (besonders stark an »Erdgold« und »Industrie«) auf, auch in der Pfalz, Baden und Bayern war die Blattrollkrankheit sehr verbreitet. Die Mosaikkrankheit wurde hauptsächlich in Hannover und Westfalen (Kr. Warendorf) (Befall bis 30%) beobachtet. Bukettkrankheit trat nur ganz vereinzelt stark auf.

Drahtwürmer (*Elateriden-Larven*) verursachten an Hackfrüchten, Getreide, Wiesen und Gemüse mehrfache starke Schäden. Meldungen über das Auftreten gingen aus allen Teilen Deutschlands ein (vgl. Karte II). Vielfach wurde auch über starkes Auftreten berichtet, so daß häufiger



Karte I.



Karte III.

Umbruch und Neusaat erforderlich war. In Niederschlesien (Kr. Sprottau) war die Bekämpfung mit Kalk im April von Erfolg begleitet. Westfalen meldet dagegen (Unna im Mai): »trotz starker Kaligabe frißt der Drahtwurm bei der Kartoffel weiter«.

Erdräupen (*Agrotis segetum*) waren verbreitet; zu stärkerem Auftreten und Schäden kam es jedoch nur in Hannover (Kr. Neustadt, Hannover, Stade, Bersenbrück, Bentheim), Mecklenburg (M. Schwerin, Rostock, Güstrow, Malchin), Ostpreußen (Kr. Pillkallen), Niederschlesien (Kr. Reichenbach), Freistaat Sachsen (M. Borna, Meissen, Glauchau), Westfalen (Kr. Steinfurt, Paderborn) und Rheinprovinz (Kr. Gladbach, Jülich, Aachen, Ahrweiler).

Engerlinge (*Melolontha* sp.) traten in Nord-, Ost- und Mitteldeutschland (vgl. Karte III) vielfach stark auf. In Hannover (Kr. Uelzen) wurden im Oktober an zwei Stellen 60 % der Ernte vernichtet. In Schleswig-Holstein (Kr. Lauenburg) wurden »auf 100 Schritt Pflugfurche 20 Stück« gefunden. In der Provinz Sachsen (Kr. Wanzleben) wurden »130 000 Engerlinge auf etwa 130 Morgen« und »15 000 Stück auf 3 ha« festgestellt und (Kr. Oschersleben) in drei Stunden 730 Engerlinge aufgelesen. Zur Vernichtung der Engerlinge in Brandenburg (Berlin) wurden Kolonnen von Arbeiterinnen eingesetzt.

Starkes Auftreten von M a i k ä f e r n (Flugjahr) wurde beobachtet in Hannover (Kr. Lüneburg, Celle, Harburg), Niederschlesien (westlich von Trebnitz), Brandenburg-West (Kr. Zauch-Belzig, Beeskow-Storkow), Westfalen (Kr.

Steinfurt). Über die Bekämpfung der Maitäfer im Obstbaugebiet Werder und Glindow s. Nachrichtenblatt 11, 1933. Mit einem Flugjahr 1934 wird gerechnet in Hannover, Schleswig-Holstein (Kr. Oldenburg), Mecklenburg, Pommern und Braunschweig.

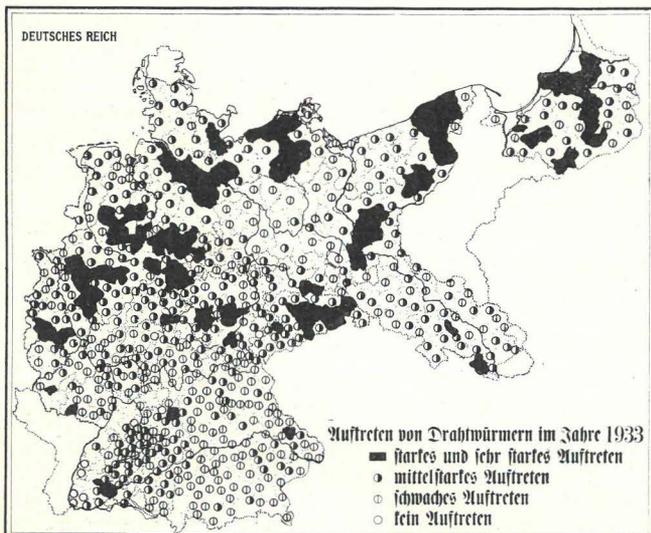
Wurzelbrand an Rüben (*Pythium debaryanum* u. a.) (vgl. Karte IV) trat meist in Ost-, stellenweise auch in Westdeutschland stark auf. In Hannover (Kr. Bersenbrück) wurde bis 40 % Befall beobachtet, 10 bis 20 % wurden wiederholt gemeldet, in Ostpreußen erreichte er bis 70 % (Kr. Insterburg); auch Runkelrüben litten stark. In Niederschlesien und der Rheinprovinz betrug die Schäden an Zucker- und Futterrüben häufig 20 % und mehr.

Rübenrost (*Uromyces betae*) war vereinzelt stark in Mecklenburg (M. Rostock), Pommern (Kr. Franzburg-Barth, Randow), Niederschlesien, Brandenburg (Kr. Prenzlau).

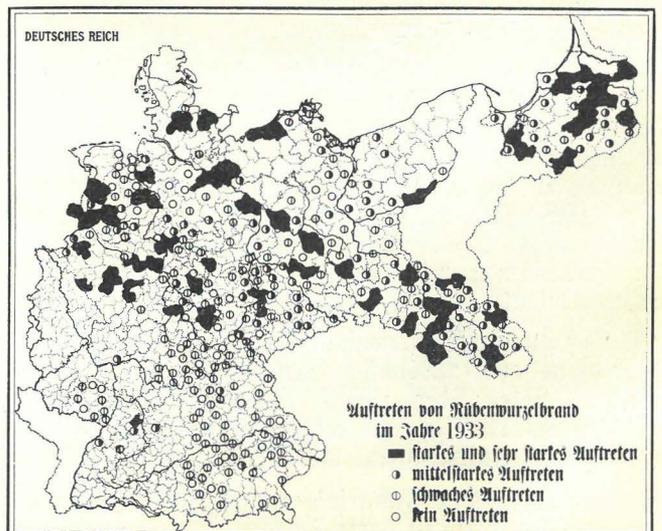
Blattbräune an Rüben (*Sporidesmium putrefaciens*) trat vereinzelt stark in Hannover, Cutin und Hessen-Nassau auf.

Herz- und Trockenfäule verursachte in den südöstlichen, stellenweise auch in anderen Rübengebieten Deutschlands an Zucker- und Futterrüben starke Schäden (vgl. Karte V). Der Befall erreichte zuweilen über die Hälfte und häufig bis  $\frac{1}{3}$  der Rübenschläge.

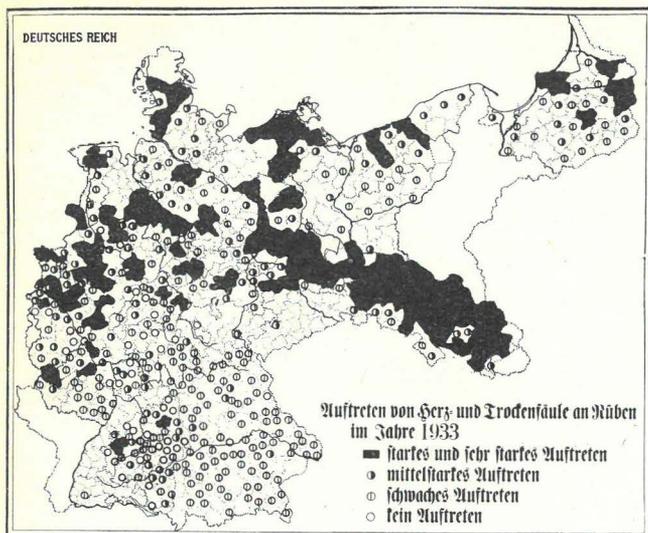
Das starke Auftreten der R ü b e n f l i e g e (*Pegomya hyoscyami*) war 1933 weniger ausgebreitet als in den



Karte II.

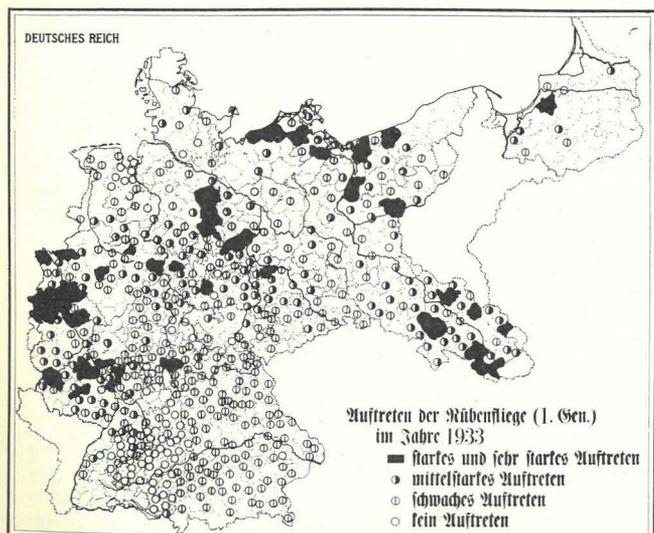


Karte IV.

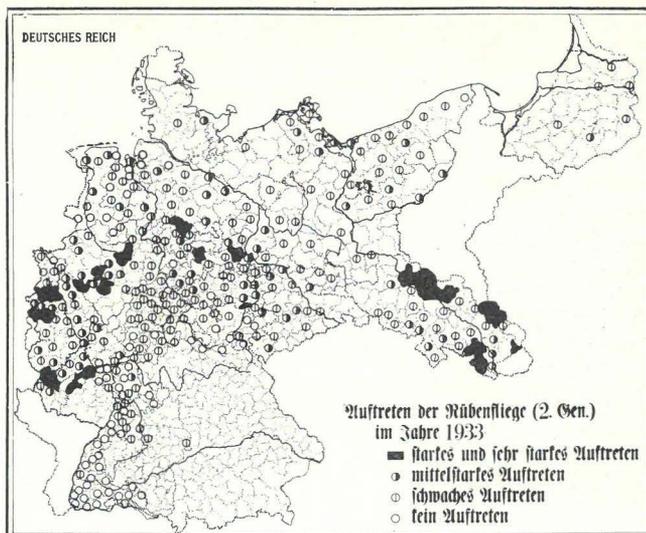


Karte V.

vorhergehenden Jahren. Allerdings wurde dieser Schädling auch in Gegenden festgestellt, in denen er bisher nicht aufgetreten war, so wird aus der Rheinprovinz gemeldet, daß er in den Kreisen Wittlich, Berncastel und Trier im Juni auftrat; »in diesen Kreisen hat man in den vergangenen Jahren die Rübenfliege kaum gefannt«. Aus Pommern wird von einer weiteren Ausbreitung des Schadgebietes nach Osten berichtet: »Wittlich frei geblieben ist nur der äußerste östliche Kr. Lauenburg und ein kleiner Küstenstreifen im Kr. Schlawe«. Die Befallstärke ist gegen 1932 überall zurückgegangen, »so daß heute die ganze Provinz zwar ein einheitliches Befallsgebiet bildet, aber die Stärke des Befalls ganz ohne Frage so gering gewesen ist, daß von einem Schaden nicht gesprochen werden kann«. (Kleine, »Der Stand des Rübenfliegenbefalles 1933«. Dt. Zucker-Ind. Bd. LVIII, Nr. 43 und 44, 1933.) Die erste Eiablage wurde in der Rheinprovinz am 16. Mai und die ersten Larven I am 21. Mai beobachtet. Einzelne Herde mit starkem Auftreten der 1. Generation (vgl. Karte VI) finden sich in West-, Mittel-, Nord- und Ostdeutschland. Die 2. Generation (vgl. Karte VII) trat in Hannover, Ober- und Niederschlesien, Provinz Sachsen, Westfalen und der Rheinprovinz stellenweise stark auf. Infolge der günstigen Sommer- und Herbstwitterung wurde auch das Auftreten der 3. Generation (vgl. Karte VIII) häufiger und mehrfach stark festgestellt. Kleine (l. c.) meint, daß für Pommern »mit feinem großen Befall im nächsten Jahr zu rechnen wäre«.



Karte VI.

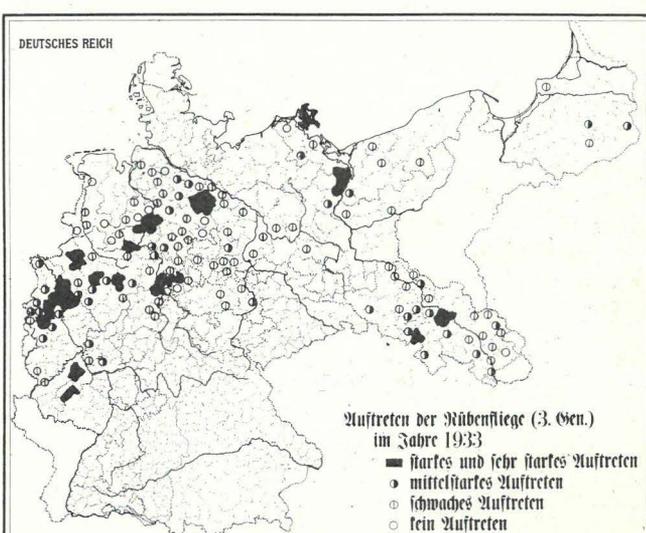


Karte VII.

Rübenaskäfer (*Blitophaga* sp.) waren über ganz Deutschland verbreitet. Ein starkes Auftreten wurde nur vereinzelt festgestellt, so in Hannover (Kr. Dannenberg), Schleswig-Holstein (Kr. Eckernförde, Segeberg, Plön), Mecklenburg (M. Rostock, Malchin, Güstrow), Pommern (Kr. Grimmen, Uckermünde, Thyritz, Regenwalde), Niederschlesien (Kr. Guhrau, Breslau) und Provinz Sachsen (Kr. Calbe, Wanzleben, Schweinitz). Im Kr. Thyritz war die Bekämpfung mit »Perrit« von gutem Erfolg.

Der neblige Schildkäfer (*Cassida nebulosa*) trat nur vereinzelt stark auf und verursachte keine wesentlichen Schäden.

Die Rübenblattwanze (*Piesma quadrata*) war im Rübenbauggebiet verbreitet und verursachte z. T. stärkere Schäden, so in Hannover (Kr. Osnabrück, Bremervörde, Harburg, Dannenberg), Mecklenburg (M. Rostock), Pommern (Kr. Regenwalde), Niederschlesien (Kr. Sprottau, Lüben, Guhrau, Wohlau, Reichenbach, Schweidnitz, Waldenburg), Brandenburg (Kr. Jüterbog, Luckenwalde, Sorau), Provinz Sachsen (Kr. Jerichow I, Liebenwerda) und Anhalt (Kr. Dessau, Zerbst). Auch eine weitere Ausbreitung der Rübenblattwanze konnte festgestellt werden; aus Brandenburg-Ost wurde gemeldet, daß in den Zuckerrübenbaugebieten (in den Kreisen Arnswalde und Friedeberg) dieser Schädling zum ersten Male beobachtet wurde. In Niederschlesien (Kr. Militisch) machte sich mehrfach Umbruch erforderlich.



Karte VIII.