



Preis: 2,- DM

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben

von der

DEUTSCHEN AKADEMIE

DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt

Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale

NEUE FOLGE · JAHRGANG 10 (Der ganzen Reihe 36. Jahrg.) · HEFT

10

1956

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 10 (36), 1956, S. 197-216

I N H A L T

Aufsätze

	Seite
SCHMIDT, H., Zur Methodik und Prüfung von Beizmitteln für gartenbauliche Sämereien	189
SAVULESCU, A., Die Entwicklung der Pflanzenschutzforschungen in der Rumänischen Volksrepublik	194
HOFFMANN, G. M., DINGLER, O., Pentachlornitrobenzol als Bodendesinfektionsmittel	201
Pflanzenschutzmitteldienst	204
Lagebericht des Warndienstes	207
Besprechungen aus der Literatur	207

Beilage

Gesetze und Verordnungen



NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin - Kleinmachnow, Naumburg / Saale

Zur Methodik der Prüfung von Beizmitteln für gartenbauliche Sämereien

H. SCHMIDT, Biologische Zentralanstalt

Berlin, Kleinmachnow

Vom Gartenbau wird schon seit langem die Forderung nach Spezialbeizmitteln für Gemüse- und Zierpflanzensamen erhoben. Meist können aber keine bestimmten Angaben über den geplanten Einsatz gemacht werden. Es fehlen ausreichende Kenntnisse über das Wesen und die Verbreitung der in Frage kommenden samenbürtigen Krankheiten und den Umfang der von ihnen verursachten Schäden. Trotzdem besteht kein Zweifel, daß gerade das hochwertige, oft sehr verknappte gärtnerische Saatgut eines wirksamen Schutzes bedarf.

Für die Prüfung derartiger Beizmittel stehen z. Z. noch keine anerkannten Methoden zur Verfügung. Getreidebeizmittel werden geprüft nach allgemein verbindlichen Richtlinien, die sich bereits seit Jahrzehnten bewährt haben. Die in diesem Zeitraume geleistete Arbeit ermöglicht es auch, an neue Präparate von vornherein bestimmte Anforderungen zu stellen, die den Wirkstoffgehalt, die zulässigen Aufwandsmengen und die zu fordernde Wirksamkeit umfassen. Diese Grundregeln, die die Prüfarbeit vereinfachen, können aber nicht ohne weiteres auf Beizmittel für Feinsämereien übertragen werden. Wie die Erfahrung bereits gelehrt hat, sind manche Gemüse- und Zierpflanzensamen beizempfindlicher als Gramineen-Saatgut. Sogar mit beachtlichen Sortenunterschieden muß gerechnet werden. Eine weitere Erschwerung bedeutet die Vielfalt der zu verhütenden Krankheiten und der gärtnerischen Kulturmaßnahmen, die auf das Beizgut einwirken.

Der vorliegende Beitrag, der sich auf langjährige Versuchsarbeit stützt, soll einen ersten Schritt darstellen zur späteren einheitlichen Regelung der Prüfung gartenbaulicher Beizmittel und vor allem auch zum Erfahrungsaustausch anregen. Bei der geschilderten Vielseitigkeit des Fragenkomplexes können zur Erprobung neuer Präparate nicht alle wichtigen Samenarten und -krankheiten herangezogen werden, wie es beim landwirtschaftlichen Saatgut möglich ist. Die getroffene Auswahl soll ein möglichst umfassendes Bild von der Wirkungsweise des Beizmittels geben. Die labormäßige Feststellung des chemotherapeutischen Index (besser chemoprophylaktischen Index!), bei der Dosis toxica und Dosis curativa in getrennten Arbeitsgängen ermittelt werden, ist für Entwicklungsarbeiten der chemischen Industrie

durchaus gerechtfertigt. Die amtliche Mittelprüfung aber, bei der die Eignung eines Präparates für die Praxis nachgewiesen werden soll, muß unter praxisähnlichen Bedingungen arbeiten. Same und Krankheitserreger sind gemeinsam im natürlichen Wechselspiel ihrer Kräfte und unter den üblichen Aussaatbedingungen der Beizwirkung auszusetzen. Mit dem zufälligen Auftreten pilzlicher oder bakterieller Parasiten darf bei Beizmittelprüfungen nicht gerechnet werden. Derartige Versuche verlaufen meist ergebnislos oder sind nicht reproduzierbar. Steht natürlich verseuchtes Saatgut zur Verfügung, wie Sellerie mit *Septoria apii* oder *Phoma apiicola*, brennfleckenkranke Erbsen und Bohnen, Salat mit *Septoria lactucae*, Zinnisamen mit *Alternaria zinniae* oder von *Pseudomonas delphinii* befallenes Ritterspornsaatgut, sollte nicht versäumt werden, es in die Prüfung einzubeziehen. In der Regel sind aber Sämereien bekannter Verseuchungsart und bekanntem Verseuchungsgrades nicht in ausreichendem Maße zu beschaffen. Daher wählten wir als Grundlage der Prüfmethode die künstliche Sameninfektion, wobei ausdrücklich betont sei, daß sie nur in den seltensten Fällen der natürlichen so weitgehend entspricht wie z. B. beim Weizensteinbrand. Nach Vorversuchen mit zahlreichen Krankheitserregern erfüllte *Cladosporium cucumerinum*, die Gurkenkrätze, am besten alle Voraussetzungen (H. SCHMIDT, 1938, 1940). Der Parasit ist leicht kultivierbar, die Infektionsrate ist hoch, die Inkubationszeit kurz, die Krankheitssymptome sind eindeutig, die zu infizierenden Samen bequem zu handhaben und, was bei gärtnerischem Saatgut ausschlaggebend ist, nicht kostspielig. Es wäre erwünscht, noch andere pilzliche oder bakterielle Krankheiten in die Prüfung einzubeziehen. Von STOLL (1950) liegen Angaben vor über eine brauchbare Methode zur künstlichen Infektion von Erbsen durch *Ascochyta pinodella*. Sie bedarf aber nach unseren bisherigen Erfahrungen noch weiterer Bearbeitung, um sie für die Beizmittelprüfung nutzbar machen zu können. Zu klären wäre vor allem, wieweit die Desinfektionswirkung von Boden- und Klimaverhältnissen bestimmt wird.

Da Gurkensamen in der Regel beizfest und daher wenig geeignet zur Feststellung der Dosis toxica sind, müssen noch ergänzende Triebkraftversuche

durchgeführt werden. Auf Naßbeizmittel sprechen besonders leicht an: Tomaten und Löwenmaul, auf Trockenbeizmittel: Bohnen, Salat, Gartenwicken. Für beide Gruppen eignen sich Zinnien. Alle Versuche werden grundsätzlich in der üblichen Aussaat-erde durchgeführt. Filtrierpapier als Keimmedium ist abzulehnen, weil der ermittelte chemotherapeutische Index erfahrungsgemäß über die praktische Anwendbarkeit des Beizmittels nichts aussagt (vgl. auch DOMSCH 1956). Die übrigen Außenbedingungen werden weitgehend den bewährten technischen Vorschriften für die Saatgutprüfung angepaßt (EGGE-BRECHT 1949).

1. Gurkenkrätze — Gewächshaustest

Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß es sich um einen Schnelltest zur Prüfung der fungitoxischen Wirksamkeit von Beizmitteln handelt, nicht um Erprobung von Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Gurkenkrätze.

Sollte *Cladosporium cucumerinum* nicht beschaffbar sein, kann auch *Colletotrichum lagenarium* genommen werden. Die Versuche sind jedoch etwas schwieriger durchzuführen und im Ergebnis unsicherer. *Corynespora melonis* kommt nach unseren Erfahrungen nicht in Frage, weil die Sämlinge — wider alles Erwarten — auf die künstliche Infektion nicht ansprechen. Für die Prüfung sind bereitzustellen: Malzagar-Plattenkulturen von *Cladosporium cucumerinum*, gedämpfte Erde, nicht zu flache Tonschalen (30×25×5 cm; die Maße sind wegen des einzuhaltenden Abstandes zwischen den infizierten Samen wichtig!), Samen der Landgurke „Chinesische Schlangen“. Auch „Sensation Treib“ ist geeignet, aber wesentlich teurer. Muß eine andere Sorte gewählt werden, ist ihre Eignung durch einen reinen Infektions-Vorversuch sicherzustellen. Temperatur und Luftfeuchte sind während der gesamten Versuchsdauer durch Thermohygrographen aufzuzeichnen. Die Verwendung ungedämpfter Erde ist möglich. Doch ist dann mit störendem Auftreten von Umfallpilzen zu rechnen, die Zahl der auflaufenden Sämlinge liegt stets niedriger, die Verseuchung erreicht mit etwa 60 Prozent nicht die in gedämpfter Erde üblichen Werte von 80 bis 100 Prozent.

Gang der Prüfung: Durch Krätze künstlich infizierte Gurkensamen werden gebeizt und im Gewächshaus in Erde ausgesät. Zur Kontrolle sind Schalen mit nichtinfizierten, ungebeizten Samen (u-Schalen) eingeschaltet und Schalen mit infizierten, ungebeizten Samen (i-Schalen). Die Wirkung des zu prüfenden Mittels wird festgestellt an der Zahl der auflaufenden Sämlinge und an ihrem Gesundheitszustand unter Berücksichtigung der u- und i-Kontrollen und der Wirkung des mit in den Versuch einbezogenen Vergleichsmittels.

a) Künstliche Infektion

Das Arbeiten mit künstlichen Infektionen setzt zwar ein gewisses Maß von Sorgfalt und Sauberkeit voraus, keineswegs aber eine kostspielige Laboratoriumseinrichtung. Gedämpfte Erde und der Samenvorrat sind peinlichst vor Infektionen durch Krätze Spuren zu schützen. Die u-Schalen sind stets zuerst zu besäen, ehe an die Arbeit mit den Pilzkulturen herangegangen wird. Das für die u-Kontrollen benötigte Handwerkszeug (Pinzetten, Pinsel usw.) ist zu kennzeichnen und nur für diesen Zweck zu be-

nutzen. Haus und Tonschalen sind nach Abschluß jedes Versuches sorgfältig zu desinfizieren mit 0,5 Prozent Naßbeizlösung. Steht für die Aussaatgefäße kein großer Autoklav zur Verfügung, ist es zweckmäßig, für diese immer wieder anfallende Arbeit neben dem Erdlager zwei Zementbecken anbringen zu lassen, die in ihren Abmessungen der Schalengröße angepaßt sind; ein kleineres, das wegen des kostspieligen Desinfektionsmittelverbrauches nur etwa 40 l fassen soll und ein mehrfach größeres für das anschließende Wässern der Schalen. Man kann zwar manchmal längere Zeit ohne alle Vorsichtsmaßnahmen auskommen, haben sich aber Infektionsherde gebildet, bereitet ihre Tilgung oft erhebliche Schwierigkeiten.

Alle für eine Versuchsreihe benötigten Samen werden gemeinsam infiziert, je Mittel bzw. Konzentration oder Aufwandmenge 105 Stück (5 Samen als Reserve), zuzüglich 105 Stück für die i-Schalen. Mit sehr wenig Leitungswasser pinselt man die Konidien von den Plattenkulturen ab oder von erkrankten Gurkenfrüchten. Die Samen werden in kleinen Porzellantiegeln durch gründliches Rühren mit den Brühespuren allseitig befeuchtet. Sie sollen nur benetzt werden (Benetzungs-Infektion), keineswegs in der Sporensuspension schwimmen. Für 800 bis 1000 Samen genügt etwa 1 ccm Flüssigkeit. Die Dichte der Aufschwemmung ist stets unter dem Mikroskop zu kontrollieren. Je nach Alter und Bewuchs der Platten sind 6 bis 10 Kulturen für 1000 Samen ausreichend. Anschließend sind die nur feuchten Samen bei Zimmertemperatur gründlich auf Filtrierpapier zurückzutrocknen. Nach dem Trocknen sollen sie hellgrau verfärbt sein.

b) Beizung

Naß- und Trockenbeizmittel können bei Einschaltung von Naß- und Trockenkontrollen in der gleichen Versuchsreihe geprüft werden.

Naßbeizung: Je 105 Samen werden wie üblich in Säckchen in die Naßbeizlösung eingehängt und nach Verlauf der vorgeschriebenen Tauchzeit bei Zimmertemperatur auf Filtrierpapier zurückgetrocknet. Die Temperatur der Beizlösung ist festzustellen, ebenso ihr pH-Wert mit Lyphanpapier. Das Vergleichsmittel ist in einer Konzentration von 0,25 Prozent bei 15 Minuten Tauchzeit zu nehmen, das zu prüfende Mittel nach Vorschrift, und falls diese höher liegt, zusätzlich ebenfalls 0,25 Prozent. Ist die Entseuchung befriedigend, wird in einer Konzentration von 0,125 Prozent geprüft. Die Samen für die i-Schalen sind einer entsprechenden Behandlung in Leitungswasser zu unterziehen. Auch dessen pH-Wert ist zu ermitteln.

Trockenbeizung: Von den infizierten, lufttrockenen Samen werden drei Proben von je 20 Korn auf der analytischen Waage gewogen. Falls nicht über Nacht getrocknet wurde, ist auf Gewichtskonstanz zu wägen, sonst läuft man Gefahr, daß feuchte Samen gebeizt werden. Nach Errechnung des arithmetischen Mittels wird die in Frage kommende Aufwandmenge auf das Durchschnittsgewicht bezogen. Es ist nicht statthaft, vom Tausendkorngewicht auszugehen, weil dieses bei gartenbaulichen Sämereien erfahrungsgemäß je nach Sorte außerordentlich schwankt. Gebeizt wird wie üblich durch gründliches Schütteln während 5 bis 7 Minuten in leichten, nicht zu großen Glasgefäßen mit gewölbtem Boden. Bei größeren

Versuchsreihen bedient man sich einer Schüttelmaschine. Über Haft- und Umhüllfähigkeit des Beizmittels gibt das Binokular gewissen Aufschluß. Etwa überschüssige Beizmittelmengen sind auf glattem Papier abzuschleifen, nicht mit auszusäen. Um ausreichende Desinfektion zu erzielen, muß das zur Getreidebeizung mit 0,2 Prozent anerkannte Vergleichsmittel in einer Aufwandmenge von 1 Prozent genommen werden. Die für das zu prüfende Mittel vorgeschriebene Aufwandmenge ist entsprechend umzurechnen, liegt sie niedriger, ist zusätzlich auch mit 1 Prozent zu prüfen.

c) Aussaat

Es wird eine zur Gurkenanzucht geeignete, aber nicht zu nährstoffreiche Erdmischung verwendet, die im Protokoll zu charakterisieren ist. Auch der pH-Wert wird ermittelt. Je Beizmittel werden fünf Schalen benötigt, in die je 20 Samen mit Elfenbeinpinzette in fünf Reihen zu je 4 Stück $\frac{1}{2}$ bis höchstens $\frac{3}{4}$ cm tief ausgelegt werden. Einhalten des Abstandes von etwa 6 cm ist nötig, um gegenseitige Ansteckung zu vermeiden (Abb. 1). Angießen bei größeren Versuchsreihen erst nach Beendigung der gesamten Aussaat, zu der eine Hilfskraft bei 1000 Samen etwa 2 Stunden benötigt. Da fast stets mit unterschiedlichen Belichtungs- und Wärmeverhältnissen im Haus gerechnet werden muß, sind die Parallelschalen entsprechend im Raum zu verteilen.

Der Versuch ist gleichmäßig warm und sehr feucht zu halten. Es ist wichtig, möglichst dauernd für gespannte Luft Sorge zu tragen. Gelüftet wird nur bei Temperaturen über 35°C, mittags bei sonnigem Wetter. Das Absinken der relativen Luftfeuchte unter

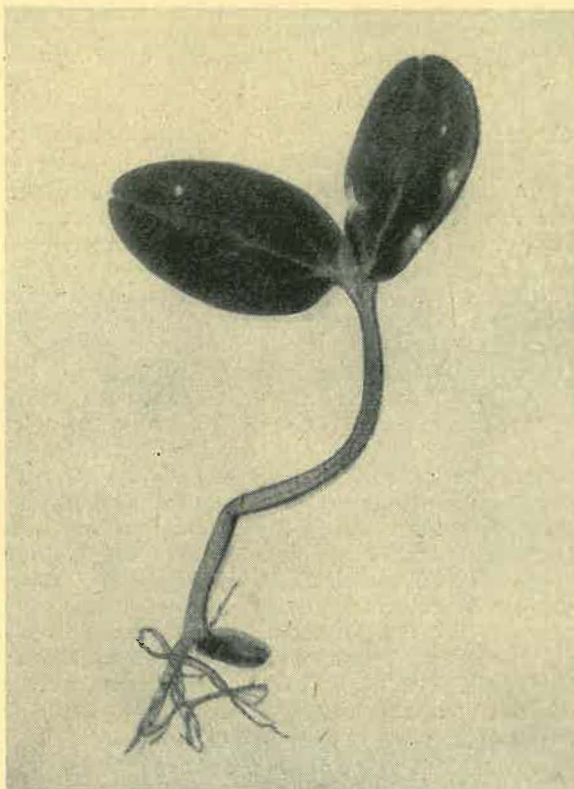


Abb. 1
Gurke „Chines. Schlangen“
Schadstellen an Cotyledonen und Hypocotyl nach künstlicher Infektion des Samens durch *Cladosp. cuc.*

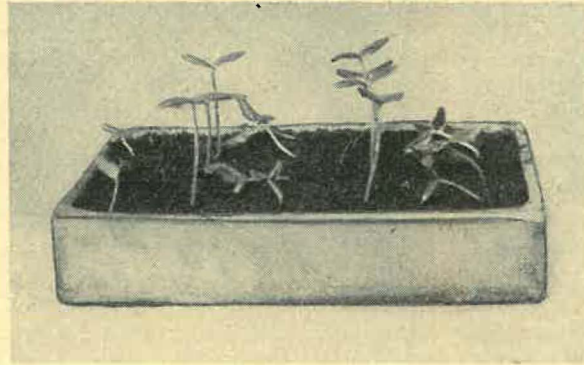


Abb. 2
„Gurke „Sensation Treib“
Samen der Reihen 1, 3 und 5 künstlich infiziert mit *Cladosporium cucumerinum*. Bei ausreichendem Abstand erfolgt keine gegenseitige Ansteckung.

75 Prozent ist durch sofortiges Spritzen der Schalen, Tische, Boden- und Wandflächen entgegenzuarbeiten. Der Auflauf beginnt oft bereits am dritten Tag nach der Aussaat. Erfolgt der Ausbruch der Krankheit nur schleppend, ist es vorteilhaft, die Temperatur über Nacht ein- oder wenige Male stark absinken zu lassen. Doch müssen rascher Auflauf und flottes Weiterwachsen der Sämlinge stets noch gewährleistet sein.

d) Bonitierung und Auswertung

Auflaufförderung oder -hemmung treten bei den verhältnismäßig beizfesten Gurken nur in extrem gelagerten Fällen auf. Trotzdem sind stets zu ermitteln: der Auflaufbeginn je Mittel, bzw. Konzentration oder Aufwandmenge, die Zahl der aufgelaufenen Pflanzen einen Tag nach Beendigung des Auflaufes in den u-Schalen, der allgemeine Entwicklungszustand der Sämlinge. Mit Ausfall von Keimungen durch *Cladosporium cuc.* ist nicht zu rechnen, wohl aber nach Infektion mit *Colletotrichum lag.*

Die ersten Krätzebefallstellen zeigen sich 5 bis 7 Tage nach Aussaat an den Cotyledonen oder am Hypocotyl, häufig auch an der Ansatzstelle der Keimblätter, wo sie leicht übersehen werden. Je nach den Außenbedingungen haben die Schäden unterschiedliches Aussehen. Kleine, einsinkende, hell-graugrün verfärbte, oft eckige Stellen bedecken sich bei hoher Luftfeuchte mit grauem Krätzerasen oder werden, besonders bei Sonneneinstrahlung, hellbraun und trocken, ohne Pilzbelag. Am Keimstengel sinkt das weichwerdende Gewebe meist ohne Verfärbung rasch ein, so daß er umbricht. Manchmal erleichtert aber Violett-färbung noch ehe Rasenbildung auftritt das Erkennen (Abb. 2). Die Kontrollen sind bei einiger Einarbeit nicht schwierig. Trübes Wetter und grelle Sonne können sie erschweren. Bei Sonneneinstrahlung legt man die Durchsicht des Versuches auf den Nachmittag, da über Mittag die meisten befallenen Keimpflanzen umsinken. Bei sehr tief sitzenden Schadstellen ist nachzuprüfen, ob Umfallpilze (*Pythium*, *Rhizoctonia*) vorliegen. Sie können aber auch von *Cladosporium cuc.* herrühren. Nach Infektion durch *Colletotrichum lag.* sind sie sogar die Regel. Befallene Pflanzen sind täglich samt Wurzel mit der Pinzette herauszunehmen und sofort in ein Gefäß mit 1 Prozent Formaldehydlösung einzuwerfen. Der Versuch kann in der Regel 14 Tage nach Aussaat abgeschlossen werden. Die Entfaltung des ersten Laubblattes braucht nicht abgewartet zu werden. Bis da-

hin nicht erkrankte Sämlinge bleiben meist weiterhin gesund oder zeigen erst wesentlich später schwachen Laubblattbefall. Zur Endkontrolle ist jede Pflanze herauszunehmen, wobei übersehene Schadstellen oft noch entdeckt werden. Da mit Spontanebefall durch *Cladosporium cuc.* an Keimlingen nicht zu rechnen ist, dürfen in den u-Schalen keine Infektionen auftreten. Ist es trotzdem der Fall, muß un sauber gearbeitet worden sein.

Die rechnerische Auswertung der Wirkung des Beizmittels auf Auflaufzahl und Auflaufgeschwindigkeit wird sich in der Regel erübrigen, weil faßbare Unterschiede nicht auftreten. Die in den i-Schalen festgestellte Prozentzahl erkrankter Pflanzen ist gleich 100 zu setzen, die für die zu prüfenden Mittel gefundenen Werte werden darauf bezogen und als Verseuchungszahlen (V) bezeichnet. Sie dienen als Maß für die entseuchende Kraft der Beizmittel. Eine Berücksichtigung der Stärke des Befalls ist nicht zweckmäßig; denn die Ausbreitung des Parasiten innerhalb der Wirtspflanze steht nicht mehr in Beziehung zur Beizmittelwirkung. Der Idealwert $V=0$ wird selten erreicht. Auch bei Beizung mit anerkannten Mitteln können Erkrankungen auftreten. Doch liegt V bei unbrauchbaren Präparaten, bzw. Konzentrationen oder Aufwandmengen, wesentlich höher, bei 20 und darüber. Außerdem ist noch mitzubewerten, ob der Befall ebenso rasch auftritt wie bei den nichtgebeizten Kontrollen oder verzögert, erst gegen Abschluß des Versuches. Um die Dynamik des Krankheitsgeschehens zahlenmäßig zu erfassen, kann — entsprechend der mittleren Keimzeit — eine „mittlere Befallszeit“ errechnet, Befallsprozente und mittlere Befallszeit zueinander in Beziehung gesetzt und eine Wertzahl aufgestellt werden, ähnlich, wie es seit GASSNER (1923) für die Bewertung der Beizmittelwirkung auf die Samenkeimung üblich geworden ist. Diese Rechnungen sind aber zeitraubend und ihr Ergebnis für unsere Zwecke nicht so aufschlußreich, daß der Arbeitsaufwand zu rechtfertigen wäre.

2. Triebkraftversuche

Sie werden grundsätzlich in der für die betreffende Samenart üblichen Aussaaterde durchgeführt, die im Versuchsbericht zu charakterisieren ist unter Angabe des pH-Wertes. Nur zugelassene Sorten aus Bezugsquellen, die Sortenechtheit verbürgen, sollen verwendet werden. Weist das Saatgut uneinheitliche Korngrößen auf, ist sorgfältigst zu durchmischen, damit es nicht zum Vortäuschen von Beizwirkungen kommt; denn große Körner laufen rascher und vollzähliger auf. Sorte und Alter des Saatgutes sind anzugeben. Der Wassergehalt ist zu bestimmen, soweit es sich nicht um wertvolle, knappe Sämereien handelt. Die Aussaaten sind nicht bei konstanten Außenbedingungen zu halten, sondern den schwankenden Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen des Gewächshauses oder Frühbeetkastens auszusetzen. Beide Faktoren sind durch Thermohygrographen aufzuzeichnen. Da sich auch jahreszeitliche Einflüsse auf Beizversuche auswirken können, ist jeweils das Datum anzugeben. Festgestellt wird für jedes verwendete Mittel der Auflaufbeginn, die Zahl der vorhandenen Pflanzen, wenn in den unbehandelten Kontrollen etwa 50 Prozent aufgelaufen sind und drei Tage nachdem der Auflauf in den Kontrollen abgeschlossen ist.

Prüfung von Naßbeizmitteln

Sie wird stets als Tauchbeize durchgeführt. Bei den meist geringen Samenmengen, die der Gartenbau benötigt, macht das Zurücktrocknen keine Schwierigkeiten. Vorteilhaft ist, daß mehrere Sorten gemeinsam gebeizt werden können, ohne daß bei Verwendung von Säckchen Vermischungen zu fürchten sind.

Tomatenversuche: Tomatensamen sprechen besonders an auf Variation der Tauchzeiten. In der Regel werden nur 15 Minuten vertragen. Die Mittel sind daher stets bei 15 und 30 Minuten Behandlungsdauer zu prüfen. Die Beizung ist, wie beim Gurkenfest angeben, durchzuführen. Außer der vom Hersteller angegebenen Konzentration ist noch eine höhere zu prüfen. Kommen bereits bei der vorgeschriebenen Konzentration Auflaufschäden vor, ist ein weiterer Versuch mit einer niedrigeren zu machen.

Je Mittel bzw. Konzentration sind 4×100 Stück Samen in Tonschalen oder Holzkistchen in Rillen einzeln auszuiegen oder in Löchern, die durch ein Markierbrett vorgezeichnet werden. Die Aussaat soll möglichst in den Monaten Januar bis März erfolgen. Es werden zwei Versuchsreihen durchgeführt bei verschiedenen Temperaturen, eine bei etwa 20°C und eine weitere bei $25-30^{\circ}\text{C}$.

Bei der Auswertung ist außer den oben genannten Feststellungen noch auf den Entwicklungszustand zu achten und auf etwaige Besonderheiten des Habitus, z. B. Haltung und Färbung der Cotyledonen, Färbung des ersten Laubblattes usw., ebenso auf die Zahl der anomalen Keimungen (Wurzel wächst nach oben oder bleibt im Wachstum zurück und bildet keine Nebenwurzeln, Cotyledonen entfalten sich und ergrünen, entwickeln sich aber nicht weiter). Bei Abschluß des Versuches, kurz nach Erscheinen des zweiten Laubblattes, sind die Wurzeln stichprobenweise auf ihren Entwicklungszustand zu untersuchen. Das Frischgewicht der oberirdischen Teile ist festzustellen, allerdings nur, wenn gleichartige Standortverhältnisse eine gleichmäßige Entwicklung gewährleisten.

Versuche mit Löwenmaul (Antirrhinum)

Löwenmaulsamen sind häufig empfindlich gegen Erhöhung der Beizmittelkonzentration, vertragen dagegen längere Tauchzeiten. Daher ist das Schwerkgewicht der Prüfung auf die Variation der Beizmittelkonzentrationen zu legen. Es wird entweder mit einem Sortengemisch gearbeitet oder mit zwei Sorten in Parallelversuchen. Trotz der Feinheit der Samen muß stückweise ausgesät werden, was bei vorheriger Markierung der Aussaatstellen oder Rillensaat ohne weiteres durchführbar ist. Benötigt werden je Mittel bzw. Konzentration 4×100 Stück Samen, von denen jeweils 100 Stück in eine Tonschale ausgesät werden. Die Versuche sind im Februar oder März durchzuführen und im warmen Kasten oder im Haus unterzubringen. Die mittlere Temperatur soll nicht zu hoch sein, etwa 12°C , zeitweiliger Wärmeanstieg wird aber meist gut vertragen. Neben den üblichen Bonitierungen sind vor allem etwaige Auflaufverzögerungen festzustellen. Es empfiehlt sich, tägliche Zählungen der aufgelaufenen Sämlinge durchzuführen, damit die Auflaufgeschwindigkeit errechnet werden kann.

Prüfung von Trockenbeizmitteln

Die Dosierung der Trockenbeizmittel für die im Gartenbau benötigten geringen Samenmengen macht größte Schwierigkeiten. Bisher hat sich noch kein befriedigender Ausweg finden lassen, trotz Vor-

schlagen, wie Abbeizverfahren und Überschußbeizung. Man ist daher weiterhin darauf angewiesen, die Aufwandmenge auf das Gewicht des Saatgutes zu beziehen, obwohl zweifellos die Oberflächenentwicklung bei behaarten oder mit Leisten versehenen Samen eine größere Rolle spielt. Wenn möglich, wurden in unseren Versuchen die für die Getreidebeizung üblichen Aufwandmengen überschritten, um nachzuprüfen, ob dem Gärtner die Möglichkeit zur Benutzung der Briefwaage gewiesen werden kann.

Gewächshaus- und Feldversuche mit Bohnen: Es sind zwei Buschbohnsensorten zu wählen, eine grün- und eine gelbhülsige, mit hellkörnigem Saatgut, damit es auf Brenn- und Fettflecken durchgesehen werden kann. Der Prozentsatz infizierter Samen ist für jede Krankheit getrennt festzustellen. Stark verseuchtes Saatgut ist bevorzugt zu verwenden. Die Aussaaten in tiefen Tonschalen sind im Gewächshaus bei kühler Temperatur (etwa 10 bis 12° C) und sehr feucht zu halten. Die beste Jahreszeit ist das Frühjahr. Je Mittel bzw. Aufwandmenge sind mindestens 250 Stück Samen zu nehmen. Die Beizung ist, wie beim Gurkentest geschildert, vorzunehmen. Die schweren Bohnen- und auch Erbsensamen sollten niemals in Erlennmeyerkolben behandelt werden, da sie deren Wände leicht durchschlagen. Am geeignetsten sind ½-l-Milchflaschen, die sich auch gut in Schüttelapparate einspannen lassen. Als Aufwandmenge kommt 0,5 Prozent in Frage. Treten phytotoxische Wirkungen auf, ist sie auf 0,3 Prozent zu senken.

Da pilzkrankes Bohnsensaatgut in vielen Fällen nicht mehr keimfähig ist, kommt bei der Auswertung der Auflaufzahl eine besondere Bedeutung zu. Außerdem ist noch zu achten auf: Brennflecken an Cotyledonen und Hypocotylen (Vorsicht! nicht jeder dunkle Fleck wird durch *Colletotrichum lindemuthianum* hervorgerufen), Brennstreifen auf den Laubblättern und Fußkrankheiten. Fettflecken sind schwieriger zu erkennen und treten meist erst an den Laubblättern deutlich in Erscheinung. Daher sind die Versuche wenigstens bis zur Entwicklung der ersten dreizähligen Laubblätter stehenzulassen, auch wenn die Pflanze inzwischen vergeilen. Einsinkende, eckige, meist farblose Flecke an den Cotyledonen deuten auf Beizschäden. Auch der Gesamthabitus der Pflanze kann verändert sein. Stauchungen des Hypo- und Epicotyls, Schäden in der Ausbildung des Wurzelsystems und Chlorophyllstörungen an den Laubblättern kommen vor. Zu achten ist außerdem auf den Zeitpunkt, zu dem die Cotyledonen schrumpfen und abgeworfen werden, auf ihre durch verschiedene Beizmittel veränderte Färbung und auf die Entwicklung der Wurzelknöllchen.

Der Feldversuch ist möglichst mit vier Sorten, zwei grün- und zwei gelbhülsigen anzulegen. Es sind Sorten zu wählen, die in der betreffenden Gegend als kälteempfindlich gelten. Der Gesundheitszustand des Saatgutes ist festzustellen. Wenn möglich, ist Aprilsaat durchzuführen, ehe der Boden eine Temperatur von 10° C erreicht hat. Unter diesen Umständen treten Beizwirkungen deutlicher zutage als bei termingerechter Aussaat nach dem 10. Mai. Es soll im allgemeinen in Reihen von 40 cm Abstand gesät werden, Abstand der Körner in der Reihe etwa 5 cm, so daß jeweils 4-qm-Parzellen mit 4 Reihen zu je 50 Korn benötigt werden. Nur bei schweren Böden ist Stufensaart zu je 5 Stück bei Entfernungen von



Abb. 3
Schäden durch *Alternaria zinniae* an Keimblättern und Keimstengeln von *Zinnia elegans*.

40×40 cm anzuraten. Die Entwicklung von Pilzkrankheiten kann durch die Art der Aussaat und die Abstände zwischen den Pflanzen beeinflusst werden. Die gebeizten Samen sind nicht mit der Hand zu berühren, sondern mit Elfenbeinpinzetten auszulegen.

Im Versuchsbericht sind Angaben nötig über die Bodenverhältnisse, Vorfrucht und Düngung. pH-Wert und Wassergehalt des Bodens sind an mehreren Stellen der Versuchsfläche zu ermitteln. Während der gesamten Versuchsdauer sind mittlere tägliche Temperatur und die Regenhöhen zu messen, während der ersten vierzehn Tage zusätzlich die Bodentemperaturen in 5 und 10 cm Tiefe.

Zur Auswertung sind festzustellen: die Zahl der auflaufenden Pflanzen, etwaige Krankheitserscheinungen, die allerdings meist nicht so deutlich in Erscheinung treten wie im Gewächshaus, die Zahl der herzlosen Keimlinge und der durch Fliegenmaden geschädigten, etwaige Auflaufbeschleunigungen oder -verzögerungen, Beeinflussung des Längenwachstums. Der Versuch ist bis zur Ernte weiterzuführen. Es erfolgt dreimalige Grünpflücke, so daß der Ernteverlauf und nicht nur der Gesamtertrag erfaßt wird. Jede Teilernte ist auf Hülsenbefall, getrennt nach Brenn- und Fettflecken, zu sortieren. Im Versuchsbericht ist außerdem die durchschnittliche Stärke des Befalls zu vermerken.

Versuche mit Salat: Salatsamen sprechen besonders auf Variation der Temperatur während des Auflaufens an. Es sind zwei Sorten, ein Treib- und ein Freilandsalat, zu wählen, je Mittel bzw. Aufwandmenge 4×100 Stück Samen. Die Versuche sind im Februar/März oder im Juli im Frühbeetkasten oder Gewächshaus anzulegen bei einer durchschnittlichen Temperatur von 8–10° C oder 20° C. Beim Treibsalat ist noch eine weitere Versuchsreihe bei

hohen Wärmegraden, 25—30° C, im Haus oder warmen Kasten durchzuführen. Die Landsorte kann auch im Freien im Mai ausgesät werden. Dann ist aber möglichst noch ein Parallelversuch im Kasten bei etwa 20° C zu machen. Bei Freilandaussaat sind im Versuchsbericht noch folgende Angaben nötig: Bodenverhältnisse, Vorfrucht, Düngung, pH-Wert und Wassergehalt des Bodens an mehreren Stellen der Versuchsfläche, mittlere tägliche Temperatur und tägliche Regenhöhe während der gesamten Versuchsdauer. Der Treibsalat ist außer mit der vom Hersteller vorgeschriebenen Aufwandmenge noch mit 0,5 Prozent zu beizen, die Freilandsorte mit 1 Prozent. Treten Schäden auf, ist die Prüfung mit niedrigerer Aufwandmenge zu wiederholen.

Bei den Bonitierungen ist besonders zu achten auf: Farbe und Beschaffenheit der Cotyledonen, etwaige Verdickungen des Hypocotyls und anomale Keimungen. Bei Abschluß des Versuches, je nach den Temperaturverhältnissen 6—10 Tage nach Aussaat, ist die Wurzelbildung zu prüfen. Frischgewichtsbestimmungen der oberirdischen Teile sind erwünscht, vorausgesetzt, daß die Standortverhältnisse gleichmäßig waren.

Versuche mit Gartenwicken (*Lathyrus odoratus*): Das Beschaffen ausreichender Mengen Saatgut macht oft Schwierigkeiten. Man kann mit einem Sortengemisch oder einer Einzelsorte arbeiten. Groß- und kleinkörnige Samen sind besonders gut zu mischen, da sonst die Beizwirkung überdeckt werden kann durch Entwicklungsunterschiede, die mit der Samengröße in Zusammenhang stehen. Trockenbeizmittel sind in einer Aufwandmenge von 0,5 Prozent anzuwenden, treten Schäden auf, ist eine niedrigere zu wählen. Die günstigste Aussaatzeit ist März/April. Die Versuche sind im Gewächshaus bei etwa 20° C durchzuführen und mindestens drei Wochen zu beobachten. Außer den bereits wiederholt geschilderten Feststellungen sind Beobachtungen über etwaige Beeinflussung des Längenwachstums zu machen. Das Frischgewicht der oberirdischen Teile ist zu ermitteln.

Versuche mit Zinnien: Sie können der Prüfung von Trocken- und Naßbeizmitteln dienen. Es wird möglichst eine Sorte genommen, die sich in Vorversuchen als alternariaverseucht erwiesen hat. Auch Sortengemische kommen in Frage. 4 × 100 Stück Samen sind wie üblich zu beizen und im April im Gewächshaus auszusäen. Die durchschnittliche Temperatur soll etwa 20° C betragen, darf aber zeitweise auch höher steigen. Die Tauchbeize soll bei 15 und 30 Minuten Behandlungsdauer und 0,25 Prozent Konzentration erfolgen, die Trockenbeize mit 1 Prozent Aufwandmenge. Beim Auftreten von Schäden ist die Prüfung bei niedrigerer Konzentration bzw. Aufwandmenge zu wiederholen. Zu ermitteln sind: die Zahl der auflaufenden Sämlinge und die Zahl der krüppelhaft entwickelten Pflanzen, außerdem etwaige Schäden durch die samenbürtige *Alternaria zinniae*, die sich als

schwarzbraune Flecken an Cotyledonen und Hypocotylen äußern (Abb. 3).

Zusammenfassung

Die Prüfung von Beizmitteln für gartenbauliche Sämereien sieht sich vor ungleich größere Schwierigkeiten gestellt als die Prüfung von Getreidebeizmitteln. Für ihre Durchführung fehlen auch noch allgemein verbindliche Richtlinien. Bei der Vielfalt der in Frage kommenden Krankheiten, Samenarten und Kulturbedingungen ist es aber unmöglich, sich durch wahllose Behandlung von Saatgut einiger Gemüse- und Zierpflanzenarten ein Urteil über die Wirksamkeit neuer Präparate zu bilden.

Verseuchtes Saatgut steht meist nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung. Es wird daher vorgeschlagen, durch *Cladosporium cucumerinum* künstlich infizierte Gurkensamen zur Feststellung der desinfizierenden Kraft der Beizmittel zu verwenden. Ein für diese Zwecke bereits erprobter Gewächshauertest wird ausführlich beschrieben. Außerdem wird der Einfluß der Präparate auf den Ablauf der Sämlinge durch Triebkraftversuche in Erde geprüft mit bestimmten Samenarten, die auf Beizung besonders leicht ansprechen. Zur Prüfung von Naßbeizmitteln eignen sich Tomaten- und Löwenmaulsaamen. Sie sind empfindlich für Erhöhung der Tauchzeit bzw. der Konzentration der Beizlösung. Trockenbeizmittel können an Bohnen- bzw. Salat-samen geprüft werden, die bei hohen Aufwandmengen bzw. bei bestimmten Temperaturverhältnissen Beizschäden zeigen. Zur Ergänzung sind Versuche mit Gartenwicken, die sich ähnlich wie Bohnen verhalten, und alternariaverseuchtem Zinnien-saatgut erwünscht.

Es ist zu hoffen, daß Beizmittel, die in dieser Weise für die Sonderverhältnisse des Gartens geprüft wurden, auch bei der Erforschung zahlreicher, noch wenig bekannter, samenbürtiger Krankheiten von Gemüse und Zierpflanzen gute Dienste leisten werden.

Literaturverzeichnis

- DOMSCH, K. H.: Beitrag zur Beizmittelprüfung an Samen von Zierpflanzen. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 1956, 8, 69
 EGGBRECHT, H.: Die Untersuchung von Saatgut. Handbuch landw. Versuchs- und Untersuchungsmethodik, Bd. 5, Berlin, Neumann, 1949
 GASSNER, G.: Biologische Grundlagen der Prüfung von Beizmitteln zur Steinbrandbekämpfung. Arb. Biolog. Reichsanstalt. 1923, 11, 339
 SCHMIDT, H.: Beitrag zur Kenntnis der Wirkung von Beizmitteln auf künstlich infizierte Gemüsesamen. Gartenbauwissenschaft 1938, 12, 89
 SCHMIDT, H.: Weitere Beizversuche an gärtnerischem Saatgut. Landwirtschaftl. Jahrb. 90, 651, 1940
 STOLL, K.: Zur Methodik der Prüfung quecksilberhaltiger Beizmittel auf ihre Wirksamkeit gegenüber Fußkrankheitserregern der Erbse. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin), N. F., 1950, 4, 58

Die Entwicklung der Pflanzenschutzforschungen in der Rumänischen Volksrepublik

Von A. SAVULESCU

Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften der Rumänischen Volksrepublik

Die Bekämpfung der pflanzlichen und tierischen Feinde der Kulturpflanzen stellt ein sehr wichtiges Kapitel im Programm der landwirtschaftlichen Tätig-

keit dar. Der Kampf für die Steigerung und Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion ist nur denkbar, wenn Maßnahmen zur Vorbeugung und

Bekämpfung der Krankheiten und der Schädlinge der Kulturpflanzen getroffen werden.

Die jährlich von den verschiedenen Pflanzenkrankheiten und tierischen Schädlingen verursachten Schäden waren in der Vergangenheit viel größer als heute. Dafür liegen in den verschiedensten Ländern Beweise vor. Bei uns im Lande machten, bis vor wenigen Jahren, die von dem Steinbrand des Weizens verursachten Schäden im Durchschnitt 8 bis 10 Prozent aus, die von dem Flugbrand der Gerste 5 bis 8 Prozent, von Schorf und Fäule der Äpfel und Birnen 15 bis 20 Prozent, die durch *Erwinia phytophthora* verursachte Schwarzbeinigkeit und Knollenfäule der Kartoffelknolle 5 bis 10 Prozent aus usw.

Außer der Tatsache, daß in der Vergangenheit die Mechanisierung weitaus geringer und die Skala der Pflanzenschutzmittel viel weniger breit war, blieb die Anwendung der Maßnahmen der Bekämpfung und der Quarantäne der privaten Initiative überlassen und trug nicht die im Verhältnis zu den geleisteten Anstrengungen erwarteten Früchte.

Jegliche rationelle Tätigkeit zum Schutze der Pflanzen muß in erster Linie auf den Ergebnissen der wissenschaftlichen Untersuchungen beruhen. Von großer Wichtigkeit ist ebenfalls die Organisation eines Pflanzenschutzdienstes, der die Aufgabe hat, die wissenschaftlichen Ergebnisse durch seine Tätigkeit auf dem Gebiet der Quarantäne und der Bekämpfung in der Praxis anzuwenden, sowie auch das Vorhandensein einer, jeder Tätigkeit angepaßten, Ausrüstung und einer möglichst mannigfaltigen Reihe chemischer Bekämpfungsmittel. Das Problem befähigter Kader ist ebenfalls entscheidend für die Ausbreitung der Bekämpfungstätigkeit und ihrer qualitativen Steigerung.

In unserem Lande bezogen sich die ersten Forschungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes besonders auf die Disziplinen, welche die Grundlage für diese Forschungsrichtung bilden, und zwar auf die Arbeiten auf dem Gebiet der Botanik und der Zoologie. In dem Maße, wie die botanischen Studien Fortschritte machten und besonders diejenigen, welche sich auf die Kenntnis der parasitären mikroskopischen Pilze bezogen, eröffneten sich die Wege zum Studium der angewandten Phytopathologie.

Die ersten Untersuchungen auf dem Gebiet der mikroskopischen Pilze führen bei uns im Lande noch auf das 18. Jahrhundert zurück, haben sich aber nach dem Jahre 1918 in einem schnelleren Tempo entwickelt. Hier führen wir im besonderen die Untersuchungen von CONSTANTINEANU über die Uredineen und die von C. PETRESCU in Jasy an.

Nach der Gründung der landwirtschaftlichen Forschungsinstitute haben die Untersuchungen eine ganz besondere Entwicklung genommen. Im Rahmen der Abteilung für Phytopathologie dieses Institutes wurden von 1927 an systematische Forschungen biologischer und phytopathologischer Art an den verschiedenen Pilzgruppen unternommen, am meisten an denen, die Krankheiten der Kulturpflanzen verursachen. So wurden die Erysiphaceen, Peronosporaceen, Uredineen, Ustilagineen und verschiedene Gruppen der Mikromyceten und der Gasteromyceten untersucht.

Die Sammelbeschreibungen, durch welche die vorkommenden parasitischen und saprophytischen Pilze Rumäniens bekanntgemacht werden sollten, wurden als ein Problem von allgemeinwissenschaftlichem Interesse betrachtet. Daher begann diese Abteilung

von 1929 an mit der Herausgabe der Sammlung „Herbarium Mycologicum Romanicum“. Durch organisierten Austausch mit den Fachinstituten der gesamten Welt wurden die Grundlagen für eine sehr reiche Sammlung phytopathologischer Materials gelegt.

Auf dem Gebiete der Zoologie und im besonderen auf dem der Entomologie werden die ersten Arbeiten in unserer Literatur in Verbindung mit tierischen Schädlingen schon vor dem Jahre 1900 erwähnt. Dennoch haben die eigentlichen Forschungen auf diesem Gebiete erst viel später begonnen, nach dem Jahre 1918 gleichzeitig mit der Begründung der zoologischen Laboratorien an den wissenschaftlichen Fakultäten und noch gründlicher, als die Entomologische Station des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts ihre Arbeit aufnahm. 1929 wurden die ersten Studien einiger Gruppen von Insekten mit großer wirtschaftlicher Bedeutung begonnen, wie die der Thysanopteren, der Cocciden und einiger Gruppen der Coleopteren usw. Bei diesen Untersuchungen mehr systematischen Charakters wurden einige ökologische und zoogeographische Elemente angeführt sowie der schädliche Charakter dieser Arten hervorgehoben, wobei die Fläche ihres Verbreitungsgebietes und der von ihnen verursachte Schaden festgestellt wurde.

Auf die in den Grunddisziplinen der pflanzlichen Biologie erzielten Ergebnisse gestützt, entstand, wuchs und gedieh die Phytopathologie an den Hochschulen für Landwirtschaft und seit dem Jahre 1929 am landwirtschaftlichen Forschungsinstitut Rumäniens. Noch vor dem ersten Weltkrieg erweiterte sich der botanische Kurs an der Zentralschule für Landwirtschaft in Herastrau zu einem Semester mit theoretischen Vorlesungen und praktischen Arbeiten über die verbreitetsten Krankheiten der Kulturpflanzen. Die ersten Originalarbeiten behandelten im besonderen einige Krankheiten des Getreides und des Tabaks.

Gleichzeitig mit der Gründung des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts im Jahre 1929 haben die Abteilung für Phytopathologie und die Station für Entomologie in drei verschiedenen Versuchsstationen das Studium der verschiedenen Schädlinge und Krankheiten der Pflanzen organisiert, das einerseits durch Versuche auf dem Felde und im Laboratorium und andererseits durch wiederholte Inspektionen der Felder, Wiesen, Weingärten, Baumschulen, Lager Räume, Silos usw. des ganzen Landes vervollständigt wurde.

Im Jahre 1930 wurde im Rahmen des Versuchsinstitutes für Tabakbau und Tabakverarbeitung eine besondere Abteilung für die Tabakkrankheiten gegründet. Im Jahre 1933 entstand das Institut für Forstwirtschaft, in dessen Rahmen Laboratorien für Phytopathologie und für Entomologie organisiert wurden.

Vom Jahre 1929 bis zum Jahre 1948, das ein bedeutsamer Wendepunkt in den Forschungen auf dem Gebiete der Biologie und im besonderen der Landwirtschaft in unserem Lande war, wurden im Rahmen des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts eingehend die Getreiderostarten mit ihren für unser Land charakteristischen Eigenschaften, das Faulen der Maiskolben (*Nigrospora oryzae*), die Kartoffelknollenfäule, die Herz- und die Rübenschwanzfäule der Zuckerrübe, die Virose der Sojabohne, die Krankheiten der Weinstöcke (falscher und echter

Mehltau), einige Krankheiten der Gerste und der Baumwolle und Krankheiten der Obstbäume studiert. Es wurden Arbeiten über die Immunität, über die Kronengalle bei Pflanzen, über die Systematik der phytopathogenen Bakterien veröffentlicht und ein reiches Museum mit phytopathologischen Objekten organisiert.

Auf dem Gebiet der Entomologie und der angewandten Zoologie wurden wichtige Studien über Schildläuse, die San-José-Laus, Getreidehähnchen, schwarze Blattläuse, Pappellaus, Blattläuse der Gewächshäuser und die Bekämpfung derselben durchgeführt. Desgleichen wurden auch Untersuchungen über die Wanderheuschrecke in unserem Lande unternommen. Es wurde das Auftauchen neuer Schädlinge, wie *Anoxia villosa*, *Systole coriandri* und *Acanthophilus helianthi*, gemeldet.

Reiche Erfahrungen wurden auch durch die Zusammenarbeit der Abteilungen für Phytopathologie und Entomologie des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts bei der Feststellung der Wirksamkeit verschiedener insektiziden und fungiziden Präparate und bei der Ausarbeitung einer Methodik der Analyse für die wichtigsten Kategorien der Insekto-Fungizide gewonnen.

Im Jahre 1928 begann die jährliche Veröffentlichung der Mitteilungen „Starea fitosanitara in Rominia“ sowie das Erscheinen einer großen Anzahl von Arbeiten zu den untersuchten Problemen. Obwohl die rumänische phytopathologische Wissenschaft bereits vor mehr als 30 Jahren bei uns im Lande entstand, konnten sich ihre reichen Früchte, wie man aus den obigen Ausführungen ersehen kann, nur in kleinem Maßstabe fruchtbar auf die praktische Arbeit derer auswirken, welche die Äcker bearbeiteten, um ihren Sieg im Kampfe mit den Feinden zu sichern, welche ihre Ernten dezimierten oder gar vollkommen vernichteten.

Die in unserem Lande durch die Einsetzung des volksdemokratischen Regimes erfolgten revolutionären Umwandlungen haben den landwirtschaftlichen und zotechnischen Wissenschaften große Perspektiven eröffnet. Gemäß den neuen Aufgaben, die vor der Landwirtschaft standen, und unter Anwendung der sowjetischen Erfahrungen haben die Forscher auf dem Gebiet der Landwirtschaftswissenschaften ihre Bemühungen darauf gerichtet, der sozialistischen Wegbereitung unserer Landwirtschaft eine wissenschaftliche Grundlage zu geben.

Parallel mit der neuen Orientierung der Landwirtschaftswissenschaft hat das volksdemokratische Regime dem landwirtschaftlichen Studium große Entfaltungsmöglichkeiten gegeben. Durch die Unterrichtsreform wurden Lehrstühle für Phytopathologie und Entomologie im Rahmen der fünf Fakultäten der Agronomie und im Rahmen der Fakultäten für Biologie in Bukarest, Jasy, Cluj und Timisoara errichtet. Desgleichen wurden auch zwei Mittelschulen für Pflanzenschutz ins Leben gerufen.

Ein wichtiges Moment für die Entwicklung der Forschungen auf landwirtschaftlichem Gebiet stellt die im Jahre 1949 erfolgte Bildung eines landwirtschaftlichen Kollektivs im Rahmen der Akademie der Rumänischen Volksrepublik dar, deren Arbeitsplan auch Probleme der Pflanzenpathologie umfaßt.

Im Rahmen des Pflanzenschutzes zeichnete sich die Notwendigkeit einer Verbreitung der Forschungstätigkeit im Sinne des Studiums von Krankheiten und

Schädlingen bei den Hauptkulturpflanzen oder bei denen, welche in der Vergangenheit bei uns im Lande nur beschränkte Anbauflächen hatten, ab sowie auch im Sinne der verallgemeinerten Anwendungsmöglichkeit der komplexen Bekämpfungsmaßnahmen.

Unter den Bedingungen der Anwendung des landwirtschaftlichen Travopolnaja-Systems mit Gräsern war eine Vertiefung des biologischen Studiums einer ganzen Reihe von Parasiten und Schädlingen erforderlich, um deren Verhalten unter den neuentstandenen Umweltsbedingungen kennenzulernen. Im ersten Fünfjahrplan wurden im Rahmen der Abteilungen für Phytopathologie des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts die Forschungen über die wichtigeren Pilzgruppen fortgesetzt. Es wurden Arbeiten monographischen Charakters über die Peronosporen und die Ustilagineen veröffentlicht. Es erschien das monumentale Werk „Monographia Uredinalelor“ von TR. SAVULESCU, und jetzt ist eine Arbeit gleichen Ausmaßes über die Ustilagineen in Vorbereitung. Es wurden auch die Untersuchungen über andere Mikromyzeten, Parasiten oder Saprophyten auf verschiedenen Wirtspflanzen fortgesetzt. Die Veröffentlichung der Exikata der Pilze wurde bis zum XXXIII. Heft fortgeführt, und der Austausch auf Grund dieser Sammlung mit einer großen Anzahl von Instituten der ganzen Welt verbreitert. Im Rahmen der Universität wurden in der Zeit von 1948 bis heute Untersuchungen der mykologischen Flora in mehreren Gegenden des Landes vorgenommen.

In demselben Zeitraum entfalteten sich auch die Forschungen an den physiologischen Pflanzenkrankheiten in stärkerem Maße. Es wurden weitere Untersuchungen über Ringfäule der Tomaten durchgeführt, und man gelangte zu der Folgerung, daß diese Krankheit durch ein gestörtes Gleichgewicht der Wasserversorgung der Pflanzen, besonders in der Periode der Bildung und bei Beginn der Reife der ersten Früchte, verursacht wird. Desgleichen wurde das Studium der Nekrose der Weinrebe in Angriff genommen, deren Symptome und Ursachen von verschiedenen Forschern in sehr unterschiedlicher Weise beschrieben wurden.

Um zu einer erfolgreichen Bekämpfung der Infektionskrankheiten zu kommen, war man bestrebt, das Studium der Biologie der Parasiten und der äußeren Umweltbedingungen bei der Entstehung und Entwicklung der Infektionen zu vertiefen.

Auf Grund der Tatsache, daß sich in den letzten Jahren bei einigen wichtigen Kulturpflanzen die Virose stark ausbreiteten, wurden die Virose der Kartoffel, der Zuckerrübe und der Tomaten erforscht, wobei man besonderes Gewicht auf die neu aufgetretenen Symptome und Formen, auf die Übertragungswege und die Kontaktinfektionen durch Pflöpfen usw. legte. Vor zwei Jahren wurde bei uns zum erstenmal die „Stolbur“-Krankheit bei Kartoffeln und Tomaten gemeldet. Außerdem wird die Samenübertragung bei den Zwiebelvirose studiert.

Von den Bakterienkrankheiten wurde die Entwicklung der Baumwoll-Bakterienkrankheit (*Xanthomonas malvacearum*) bei uns im Lande, besonders in den für Baumwollanbau geeigneten Gegenden untersucht. Es wurden durch alle Versuchsstufen bis zu Hektarflächen elf chemische Präparate und Lösungen sowie auch die Methode der Desinfektion durch Sengen versucht. Es wurden Methoden der Samenbehandlung für große Anbauflächen zur gleichzeiti-

gen Bekämpfung der Bakterienkrankheit und des Faulens der Samen ausgearbeitet. Zur Zeit werden einige Aspekte der Biologie des Parasiten in der Pflanze und des Infektionscharakters erforscht.

Die Forschungen auf dem Gebiete der Mykosen wurden gleichfalls sehr entwickelt. Im Rahmen des Steinbrandproblems wurden neue Beiträge, besonders durch die Beschreibung einiger neuer Arten von *Tilletia*, geleistet, deren Anwesenheit bis jetzt in Italien, Ungarn und Aserbeidschan (UdSSR) bestätigt wurde. Es wurden interessante Untersuchungen über die Morphologie und Cytologie der Arten durchgeführt, welche bei uns im Lande den Weizensteinbrand verursachen, und jetzt werden die Studien über die „Nanifica“-Form, welche später als die anderen gemeldet wurde, fortgesetzt. Die Untersuchungen über die physiologischen Rassen bei diesen vier Arten und besonders bei *T. foetida* sind abgeschlossen. Im Rahmen der Forschungen in Cluj verfolgt man die Absicht, eine neue steinbrandwiderstandsfähige Wintergetreidesorte von Weizen zu erzielen.

Man studiert im Augenblick sehr ausführlich die Arten, welche den Flugbrand bei der Gerste hervorrufen, unter besonderer Beachtung von *Ustilago nigra*. Es wird die komplexe Behandlungsanwendung zur gleichzeitigen Bekämpfung der Brandarten verschiedener Biologie untersucht. Desgleichen wird auch der Flugbrand des Weizens nicht nur in Hinsicht auf die Biologie des Pilzes, sondern auch in Hinsicht auf Morphologie und Physiologie der Wirtspflanze untersucht.

Im vergangenen Jahre wurde ein sehr eingehendes morphologisches und biologisches Studium der den Maisbrand bei uns im Lande verursachenden Parasiten (*Ustilago zaeae* und *Sorosporium holci sorghi*) begonnen, mit dem Ziel, wirkungsvollere Bekämpfungsmittel und -maßnahmen zu finden.

In den letzten acht Jahren wurden in Zusammenarbeit mit den Züchtungssektoren zahlreiche Forschungen in Verbindung mit dem Kartoffelkrebs unternommen. Man kennt die Bedingungen, unter denen die Krankheit in unserem Lande erscheint und wie sie sich entwickelt. Was die Anfälligkeit gegen den Krebs betrifft, so wurde eine große Auswahl von Sorten sowohl in Laboratoriums- als auch bei Feldversuchen geprüft. Von den Sorten, die sich in den drei Landesteilen, wo die Versuche vor sich gingen, als widerstandsfähig erwiesen haben, wurden acht noch im Jahre 1951 zur Vermehrung empfohlen, mit der Absicht, die anfälligen Kartoffelsorten in den verseuchten Gegenden zu ersetzen. Aus den Untersuchungen geht das Vorhandensein einer einzigen physiologischen Rasse auf dem Gebiete unseres Landes hervor.

Kürzlich wurden Untersuchungen zur Bekämpfung mit zahlreichen chemischen Verbindungen und Präparaten, außer dem Chlorpikrin, in Zusammenarbeit mit der Direktion für Pflanzenschutz des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft vorgenommen. Bis zum gegenwärtigen Augenblick haben die meistversprechenden Ergebnisse die Behandlungen mit Dinitro-Orthokresol und mit emulgierbarem Mineralöl gezeigt.

Bei der Sonnenblume dauern die Untersuchungen zur Bekämpfung des „Faulens des Stengels und des Hauptes“ (*Sklerotinia*) durch agrotechnische Methoden und Behandlung des Samens durch Anwendung

von aus dem Boden isolierten antagonistischen Organismen, besonders von Aktinomyzeten, an.

Bei Gemüse, insbesondere bei Kohl wurden gründliche Studien über einen erst vor wenigen Jahren eingeführten Parasiten *Phoma lingam* angestellt, welcher das Faulen des Kohls verursacht. Es wurden viele Seiten der Krankheit, besonders aber die Biologie des Pilzes, der Befall der Früchte und der Samen, die Methoden der Saatbehandlung und agrotechnischen Maßnahmen zur Bekämpfung der Krankheit aufs eingehendste studiert.

Von den Krankheiten der Obstbäume wurde ein monographisches Studium des Apfelschorfes (*Endostigma inaequalis*) begonnen. Besondere Aufmerksamkeit wurde in den Untersuchungen über die Biologie der Hauptfruchtform des vor kurzem in unserem Land aufgetauchten Pilzes gewidmet. Auf Grund des biologischen Studiums wurde eine Warnmethode ausgearbeitet, welche dem Gang der Reife und der Ausschleuderung der Ascosporen, der Bildung der Konidien, der phänologischen Phasen des Baumes, alle in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen, Rechnung trägt.

Bei den Forschungen über den falschen Mehltau der Weinrebe wurden Behandlungsrezepte zur Einsparung und Ersetzung des Kupfersulfates bei der Bekämpfung dieser Krankheit ausprobiert. In der ersten Etappe wurde auf Grund mehrjähriger Forschungen bei den verschiedenen Versuchsstationen des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts eine Behandlung mit Kupferkalkbrühe mit einer geringeren Kupfersulfat-Konzentration (250 bis 750 g auf 100 l Wasser) ausgearbeitet, der ein Adhäsionsmittel beigelegt wurde. Zur Zeit sind die Untersuchungen zur Bekämpfung des falschen Mehltaus der Weinrebe durch ein organisches Präparat auf der Basis von Dinitro-Rhodanbenzol sehr fortgeschritten, welchem kleine Mengen von Kupfer-Oxychlorid beigegeben werden. Diese Untersuchungen werden in Gemeinschaft mit dem Institut für Analytische Untersuchungen des Ministeriums für chemische Industrie durchgeführt.

Bedeutende Erfolge wurden in den letzten Jahren bei den Forschungen zur Unkrautbekämpfung auf chemischem Wege erzielt. Durch Anwendung von wachstumsfördernden Substanzen, insbesondere von Natriumsalz der 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure wurden außerordentlich wichtige Ergebnisse bei der Bekämpfung des Hederichs und einer großen Anzahl von anderen Unkräutern erzielt. Spezialversuche haben gezeigt, daß die 4-monochlorphenoxy-Essigsäure und Dinitrosekundärbutilphenol in gewissen Grenzen mit Erfolg den Hederich und andere Unkräuter der Leguminosenanbauten bekämpfen können. Auf Grund der während mehrerer Jahre erzielten Ergebnisse wurden besondere Instruktionen zur Einführung verschiedener mechanisierter Mittel in die Praxis ausgearbeitet. (Gespannpumpe, Motorpumpe, Flugzeug usw.) Im Frühling dieses Jahres hat das landwirtschaftliche Forschungsinstitut die Behandlungsdurchführung zur Bekämpfung von Unkraut bei den Getreideanbauten im Staatssektor auf einer Oberfläche von ungefähr 5000 Hektar überwacht. Durch die Vereinigung der chemischen Behandlung mit agrotechnischen Mitteln wurden desgleichen wichtige Ergebnisse in der Bekämpfung der Ackerdistel (*Cirsium arvense*) erzielt. Im Augenblick werden alle diese Untersuchungen durch das Stu-

dium der morphologischen und physiologischen Veränderungen der Arten vertieft, welche durch die wachstumsfördernden Substanzen beeinflusst werden. Es wäre interessant, zu untersuchen, welches die Grundlagen der selektiven Wirkung des Präparates gegenüber einer Kulturpflanze sind, im Vergleich zu dem Unkraut, welches durch die Behandlung vernichtet wird.

Unter den Problemen von allgemeinem Interesse werden im Augenblick der Unterschied zwischen der enzymatischen Tätigkeit der kranken und der gesunden Pflanzen und die Rolle untersucht, welche diese Veränderungen bei der Resistenz und der Immunität spielen können.

Seit kurzer Zeit wird ebenfalls die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen den Befall durch verschiedene Krankheiten und Schädlinge durch Behandlung der Samen mit Mikroelementen verfolgt.

Auf Grund der gewonnenen Erfahrungen wurden in den letzten Jahren Methoden zur Feststellung der Frequenz und Intensität der Krankheiten der Kulturpflanzen sowie verschiedene Versuchsmethoden im Laboratorium und auf dem Felde ausgearbeitet.

Viele der angeführten Probleme wurden in Zusammenarbeit mit den Laboratorien der Phytopathologischen Stationen des Instituts in Jasy und Cluj sowie mit anderen Versuchsstationen bearbeitet.

Nach der Schaffung des Kollektivs „Fauna“ im Rahmen der Akademie der Rumänischen Volksrepublik im Jahre 1949 wurde eine Reihe von Forschungen über gewisse Insektengruppen oder andere Tierarten mit schädlichen Vertretern durchgeführt. Es erschienen Monographien über folgende Gruppen: Thysanopteren, Cicindeliden, Phyllopoden, Cumaceen, Mysidaceen usw. Es sind im Studium die Iopteren, Lepidopteren, Orgyiden, Aleunodiden, Psylliden, Orthopteren usw.

Im Rahmen des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts hat die Entomologische Station, welche in die Abteilung für Entomologie und landwirtschaftliche Zoologie umgewandelt wurde, die Biologie einer großen Anzahl von Schädlingen unter den Bedingungen unseres Landes in Angriff genommen und die ersten Bekämpfungsmethoden ausgearbeitet. So wurden eine Reihe von Schädlingen der Feldkulturen studiert, wie: der Tabakblasenfuß (*Thrips tabaci*), Maiszünsler (*Pyrausta nubilalis*), das Getreidehähnchen (*Lema melanopus*), der rote Käfer des Raps (*Entomoscelis adonidis*), der Wiesenzünsler (*Loxostege sticticalis*), welche große Schäden in einigen Gegenden der Moldau verursachen, der rote Käfer der Luzerne (*Phytodecta fornicata*), der Marienkäfer der Luzerne (*Subcoccinella 24-punctata*), die Luzerner- raupen (*Nomophila noctuella*), der Rübenschilckäfer (*Cassida nebulosa*), die Getreideraupen, usw.

Im Bereich der Obstbaumschädlinge wurde das Studium der Schildläuse und der Blutläuse fortgesetzt, welche für unsere Baumkulturen eine wahre Plage geworden waren. Durch die angestellten Bekämpfungsversuche ergaben sich die ersten Hinweise im Hinblick auf die Begrenzung dieser Befälle.

Es wurde auch das Studium der Biologie und Bekämpfung der Pflaumensägwespe (*Hoplocampa minuta*), des Apfelflütenstechers (*Anthonomus pomorum*) unter den Bedingungen unseres Landes abgeschlossen und die Untersuchungen über den Weißen

Bärenspinner (*Hyphantria cunea*), über den Apfelwickler (*Carpocapsa pomonella*) fortgesetzt. Für einige dieser Schädlinge wurden wertvolle Angaben in bezug auf ihre Bekämpfung erhalten.

Eine besondere Bedeutung wurde in letzter Zeit den Untersuchungen über die Larven der Feldmäk- käfer (*Melolontha*) beigemessen, welche die Schulpflanzungen des Weinstocks und der Bäume befallen und große Schäden verursachen. Zur Bekämpfung dieser Insekten wurde eine Reihe von chemischen Produkten auf der Basis der Chlorderivaten (DDT und HCH, Chlordan, usw.) ausprobiert, in verschiedenen Dosen und in verschiedenen Entwicklungsphasen der Larven, in Verbindung mit der Zusammensetzung des Bodens und seiner Struktur usw.

In letzter Zeit wurden eingehende Untersuchungen über einige Schädlinge vorgenommen, welche das Gemüse befallen, wie die Krautwanze (*Eurydema ornatum*), die Kohlfliege (*Phorbia brassicae*) sowie auch die Rüsselkäferarten (*Ceuthorrhynchus* und *Baris*), gefährliche Schädlinge dieser Kulturen und anderer Cruciferen.

Bei der Weinrebe wird seit einigen Jahren das biologische und ökologische Studium der Traubenwickler (*Polychrosis botrana*) fortgesetzt, um wirkungsvolle Präparate zu ihrer Bekämpfung und rechtzeitiger Behandlung zu finden. Desgleichen wird auch die Biologie der roten Weinspinne (*Tetranychus*), welche in vielen Jahren in den Weinbergen von Odobesti und Buzau außerordentlich schädlich ist, untersucht, um die besten Akarizide zu ihrer Bekämpfung, die Anzahl der Behandlungen und die geeignetsten Zeitpunkte ihrer Anwendung festzustellen. Desgleichen wurden die Untersuchungen über einige Schädlinge nicht vernachlässigt, welche die Heilpflanzen, die Zierkulturen oder die Obststräucher befallen. So wurde vom biologischen Gesichtspunkt aus das Insekt der Pfefferminzkulturen und anderer Lippenblütler (*Cassida viridis*), die Erdflöhe auf den Malvenkulturen (*Podagrica fuscicornis* und *P. malvae*) untersucht, welche jährlich großen Schaden bei den Kulturen der Aithaea (Eibisch), der Malve und sogar bei anderen Kulturen (*Lavatera*, *Abutilon* usw.) anrichten. Bei Zierkulturen wurden eingehend die Biologie und die Bekämpfungsmethoden des Ulmenblattkäfers (*Calerucella luteola*), der Minierraupen der Pappelblätter (*Lithocolletis populifoliella*), der Blattwespe (*Rhadinoceraea reitteri*) studiert.

Unter den den Obststräuchern schädlichen Insekten wurden verfolgt die Blattwespe (*Cladius pectinicornis*) und die Stachelbeerwespe (*Pteronidea ribesii*).

Im Laboratorium für Ornithologie wurden die ersten Studien über die nutzbringenden und schädlichen Vögel geschaffen und das Studium der schädlichsten Arten begonnen.

Parallel mit der Entwicklung der Studien in bezug auf die Biologie der Parasiten und der Schädlinge oblag uns im ersten Fünfjahrplan auch die Ausdehnung der Forschungen über die Methoden zu ihrer Bekämpfung. Außer den angewendeten agrotechnischen Methoden wird ein außerordentliches Gewicht auf die chemische Bekämpfung gelegt. Zahlreiche Forschungen haben sich in den letzten Jahren darauf gerichtet, wissenschaftliche Grundlagen zur Lenkung unserer jungen Staatsindustrie für Insektofungizide zu schaffen. Durch die Zusammenarbeit

zwischen dem Kollektiv der Abteilungen für Phytopathologie und Entomologie, den Kollektivs der Akademie der Rumänischen Volksrepublik und dem Institut für Analytische Untersuchungen wurden zahlreiche chemische Präparate auf der Grundlage einheimischer Rohstoffe synthetisiert und neue Formeln für Präparate geschaffen, deren toxikologische Eigenschaften aufs genaueste studiert wurden. Die Aufmerksamkeit der Fachgelehrten hat sich in erster Linie auf einige Präparate großen Verbrauchs gerichtet, deren Fehlen sich in der Praxis stark fühlbar machte. Einerseits wurden die Forschungen darauf ausgerichtet, einige Insektizide zu verbessern, welche in der Herstellung waren, so Hexachlorcyclohexan, Paste mit Dinitroorthokresol usw. Andererseits wurde die Schaffung neuer Formeln und die Synthetisierung neuer Verbindungen verfolgt, in der Absicht, die Möglichkeiten der Bekämpfung der Parasiten und Schädlinge zu vergrößern. Die Forschungen wurden im Rahmense des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts in Zusammenarbeit mit dem Sektor für Insektizide des Instituts für Analytische Untersuchungen durchgeführt.

Ein Teil der Forschungsprobleme, die die Insektizide betreffen, wurden unter der direkten wissenschaftlichen Anleitung und der materiellen Unterstützung der Akademie der Rumänischen Volksrepublik bearbeitet. Von diesen wurde das Problem der emulgierten mineralischen Obstbaumöle schon im Jahre 1952 gelöst durch Aufstellung von zwei Formeln von Obstbaumöl-Emulsionen für die Winter- und einer für die Sommerspritzungen zur Bekämpfung der Schildlaus und besonders der San-José-Laus. Eine der Winterölformeln wurde am Anfang des Jahres 1954 in die industrielle Fabrikation eingeführt.

Desgleichen wurden im Rahmen der Akademie der Rumänischen Volksrepublik Studien über Steinbrandbeizmittel durchgeführt, welche die chemische Synthese einer größeren Anzahl von organischen Quecksilberverbindungen und rein organischer Verbindungen sowie auch deren biologische Erprobung im Laboratorium und auf dem Feld umfaßten. Aus dem wichtigen gesammelten Versuchsmaterial wurden zwei Produkte hervorgehoben, eines auf der Grundlage des Silikats des Metoxyäthyl-Quecksilbers und das zweite auf der Grundlage von Hexachlorbenzol, für welche die technologischen Arbeitsgänge zur Fabrikation in Pilot-Installationen ausgearbeitet wurden. Augenblicklich wird auch die Herstellung von komplexen Präparaten zur gleichzeitigen Bekämpfung des Brandes und einiger Schädlinge durch Samenbehandlung untersucht.

Im Rahmen des landwirtschaftlichen Forschungsinstituts wird jetzt an einer Arbeit über die gute Herstellung der Insektizid-Präparate gearbeitet. Man verfolgt das Studium der tensio-aktiven Substanzen und der Suprortmittel, die als Haftmittel bei der Herstellung dieser Produkte verwendet werden.

Eine ganze Reihe von Insektiziden, auf der Basis von Dinitroorthokresol, Nikotin, organischem Phosphor, Chlorderivaten usw. einheimische oder importierte Präparate, wurde auf Grund der Untersuchungen in die Produktion aufgenommen.

Aus dem bisher Angeführten ergibt sich deutlich, daß sich die Forschungen auf allen Gebieten derjenigen Fachrichtungen, welche als Ziel den Pflanzen-

schutz haben, in den letzten fünf Jahren sehr stark entfaltet haben. Viele der erzielten Ergebnisse sind im Begriffe, mit Erfolg durch die Direktion des Pflanzenschutzes des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft und durch sein das ganze Land umspannendes Netz von Behandlungs- und Bekämpfungszentren auch direkt durch die Verbindung, die die Wissenschaftler mit den Produktionseinheiten haben, in die Praxis eingeführt zu werden.

Im Laufe des ersten Fünfjahrplanes wurden zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes in den Annalen des Instituts für Agronomische Untersuchungen oder im wissenschaftlichen Bulletin der Akademie der Rumänischen Volksrepublik veröffentlicht. Es erschien eine Reihe von Broschüren zur technischen Anleitung. Die Veröffentlichungsreihe „Die phytosanitäre Lage in Rumänien“ ist bis zu ihrer 27. Nummer gediehen, und „die entomologische Lage in der Rumänischen Volksrepublik“ wird seit sechs Jahren veröffentlicht. Die Sammlungen in dem Herbarium und im Museum wurden beträchtlich erhöht, und bei den Versuchstationen des Instituts für landwirtschaftliche Forschungen sind die Pflanzenschutzlaboratorien dazu übergegangen, Sammlungen zusammenzustellen, welche die Fauna und Flora der Parasiten und Schädlinge der Gegend wiedergeben.

Der Direktorenentwurf der Anleitungen des II. Kongresses der Rumänischen Arbeiterpartei stellt hinsichtlich der Entwicklung der Landwirtschaft in den folgenden zwei bis drei Jahren auch dem Pflanzenschutzsektor eine Reihe von Aufgaben, welche uns als Wegweiser bei der thematischen Aufstellung der Forschungen für den nächsten Fünfjahrplan dienen werden.

Auf dem Gebiete der Biologie der Krankheitserreger werden die Forschungen über die phytopathogenen Viren sowohl hinsichtlich der Untersuchungen ihrer physischen Eigenschaften und ihrer chemischen und biologischen Merkmale als auch hinsichtlich der Übertragungswege und ihrer Bekämpfung erweitert werden. Die Probleme der virusübertragenden Insekten für gewisse bei uns im Lande neu erschienene Virose sind noch ungeklärt. Die Virose der Obstbäume, welche bei uns noch nicht studiert wurden, werden auch eine wichtige Untersuchungsaufgabe während des zweiten Fünfjahrplanes bilden.

Es werden die Untersuchungen über einige wichtige Bakterienkrankheiten entwickelt und vertieft werden, wie z. B. für die Bakteriose der Bohnen, Apfelbrand usw.

Auf dem Gebiet der Mykologie werden die Untersuchungen über die Ustilagineen durch die Veröffentlichung einer umfangreichen Monographie zum Abschluß kommen; desgleichen werden neue Untersuchungen über einige, bis jetzt weniger bekannte Pilzgruppen begonnen werden, wobei die Askomyceten und die Fungi imperfecti besonders berücksichtigt werden sollen.

Es ist weiter notwendig, die Forschungen über die direkte antagonistische Aktion einiger Mikroorganismen oder der Antibiotika in der Pflanzenpathologie besonders zu entwickeln. Die Untersuchungen der Probleme von allgemeinem biologischem Interesse über die Morphologie und Physiologie der kranken Pflanzen werden weiterentwickelt, wobei besonderer Wert auf die Forschungen über die enzymatische

Aktivität, über die Störungen des Wasserhaushalts in der Pflanze, hervorgerufen durch Viren, Bakterien oder parasitäre Pilze, über die photosynthetische Aktivität und über den Chlorophyllgehalt, über die Atmungsintensität usw. gelegt werden wird. Da wir damit rechnen, daß die Intensität der physiologischen Prozesse eng an den Metabolismus des Organismus gebunden ist, so ist es notwendig, auch die Veränderungen des Komplexes der Kohlenstoffhydrate und der Eiweißstoffe zu untersuchen. Für die Erfordernisse der Produktion müssen besonders die bei der Kartoffel, der Tomate, der Eierfrucht und dem Paprika neu erschienenen Virosen untersucht werden. Die Untersuchungen über die wichtigeren Krankheiten des Maises und der Gerste, über den Mehltau und Apfelschorf müssen zum Abschluß gebracht werden. Es müssen Methoden der Prognose und der Warnung für mehrere Krankheiten ausgearbeitet und die Untersuchungen hinsichtlich der Einsparung und der Ersetzung des Kupfersulfates bei den Behandlungen beschleunigt werden.

Auf dem Gebiete der Entomologie und der landwirtschaftlichen Zoologie wird die Ausarbeitung einer Bekämpfungsmethode der Getreidefliegen, das Vortreiben der Untersuchungen über den Apfelwickler (*Carpocapsa pomonella* und *Laspeyresia funebrana*), über die Raupen der Blattmotten (*Simaethis*), über die Raupen der Triebbohrer (*Anarsia*) und über die Raupen der Knospenwickler (*Argyroplote* usw.) gefordert. Zum Schutz der Gemüseanbauten wird die Ausdehnung der Untersuchungen über die Nematoden verlangt. Das Problem des Weinrebenbaus auf eigenen Wurzeln erhebt die Notwendigkeit gewisser Untersuchungen über die Bekämpfung der Reblaus durch die Widerstandsfähigkeit einiger Sorten und durch chemische Behandlungen.

Von großer praktischer Wichtigkeit sind die Studien über die Arten der Nagetiere (*Muridae*, *Crice-tidae*, *Sciuridae* usw.). Die Untersuchungen über ihre Fruchtbarkeit unter verschiedenen klimatischen und Ernährungsbedingungen, über ihre Wanderung in Verbindung mit abiotischen und biotischen Faktoren, über die Dynamik und über das Verhältnis der Verbreitung der verschiedenen Arten befinden sich noch im Anfangsstadium. Alle diese zu studierenden Einzelheiten werden uns wichtige Angaben über die Voraussage der Kalamitäten liefern.

Besondere Aufmerksamkeit muß ebenfalls den Untersuchungen hinsichtlich der biologischen Bekämpfung gewidmet werden. Diese wird sich in erster Linie in Verbindung mit der Bekämpfung der San-José-Laus und des weißen Bärenspinners (*Hyphantria cunea*) entfalten. Zur Entwicklung der Forschungen auf sicherer Grundlage ist es notwendig, ihre Vermehrungs- und Verbreitungsmethoden aufs gründlichste zu klären.

Die zahlreichen gesammelten Einzelheiten des biologischen Studiums der Schädlinge werden natürlicherweise zur Ausarbeitung einer großen Anzahl von Prognose- und Warnmethoden führen.

Ein Problem, welches ebenfalls eingehender untersucht werden muß, ist die Biologie der nutzbringenden und schädlichen Vögel der Waldschutzstreifen, indem einerseits die Methoden ihrer Ansiedlung und andererseits die ihrer Bekämpfung festgelegt werden müssen.

Aus den Anleitungen des Kongresses der Rumänischen Arbeiterpartei ergibt sich für die Forscher

auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes noch eine wichtige Aufgabe: Die Ausdehnung und Vertiefung der Studien über die Insekto-Fungizide, die Rattizide und die Herbizide, um sowohl die wirkungsvollsten als auch die sparsamsten Mittel zu finden. Diese Notwendigkeit wurde in die Praxis umgesetzt durch die Erhöhung der Anzahl der Kollektivs zur Frage der Insekto-Fungizide im ganzen Lande. Um die Studien wissenschaftlich zu ordnen und um ein Überschneiden der Themen zu vermeiden, hat die Akademie der Rumänischen Volksrepublik im letzten Jahr einen Koordinierungsplan sämtlicher Arbeiten in dieser Hinsicht aufgestellt sowohl für die Institute und Kollektivs der Akademie (die Institute für Chemie in Cluj, Jasy, das Institut für landwirtschaftliche Forschungen, das Kollektiv für anorganische und allgemeine Chemie in Bukarest) als auch für die Institute für chemische Untersuchungen und analytische Untersuchungen des Ministeriums für chemische Industrie.

Bei der Auswahl der Themen hat man im Auge die Bekämpfung der gefährlichsten Parasiten und Schädlinge der Kulturpflanzen, um eine erhöhte Produktion guter Qualität zu erhalten. Andererseits gab man sich Rechenschaft über die Verwendungsmöglichkeit der einheimischen Rohstoffe sowie auch über die augenblicklichen Möglichkeiten unserer Industrie.

Zu den dringendsten Aufgaben, welche gelöst werden müssen, ist die Bereitung eines Kupfer-Oxychlorids mit großer fungizider Wirkung in einem Gemisch mit Thyozindinitrobenzol zu rechnen, mit dem Zweck, eine Einsparung im Verbrauch von Kupfer im Weinbau zu erzielen.

Das Problem der Einsparung von Rohstoffen muß auch bei Schwefel angewendet werden, welcher im Lande nicht in genügend großer Menge erzeugt wird, um die Anforderungen der Landwirtschaft zu decken. Daher ist es notwendig, Formeln von Präparaten aus kolloidalem Schwefel zu studieren, welche im übrigen auch die wirksamsten sind.

Weil bei der Bekämpfung der nagenden Insekten arsenartige Präparate noch nicht gänzlich durch chlorierte Kohlenwasserstoffverbindungen ersetzt werden können, ist es nötig, die Herstellung von Kalk-Aluminium-Arseniaten zu studieren, wobei man zu diesem Zweck die vorhandenen arsenartigen Abfälle einiger industrieller Unternehmungen verwenden kann.

Auf dem Gebiet der organischen halogenen Verbindungen müssen Untersuchungen angestellt werden, um neue giftige Substanzen zu erhalten, welche bei der Bekämpfung der saugenden Insekten wirkungsvoller sind, wobei man das große Forschungsgebiet, welches diese Klasse von Verbindungen bietet, berücksichtigen muß.

Es ist notwendig, den Insektiziden mit Auswahlwirkung besondere Aufmerksamkeit zu widmen, mit dem Ziel, der Vernichtung der nützlichen Fauna vorzubeugen; desgleichen müssen auch die synergischen Zusammensetzungen einiger Insektizide in ihrer Abhängigkeit von den Solventen usw. beachtet werden.

Eine wichtige Aufgabe, die vor den Spezialisten der Insekto-Fungizide steht und die in einer möglichst kurzen Zeit gelöst werden muß, ist die Herstellung von Emulgatoren mit einer großen Wirksamkeit. Zu diesem Zweck müssen Emulgatoren auf der Basis von Polyäthylenglykol und Ammoniumsalzen studiert werden.

Zur Bekämpfung der Nagetiere und besonders der Mäuse und Ratten des Feldes, der Speicher und Getreidedepots, welche in der Landwirtschaft riesigen Schaden anrichten, wird uns das Studium von Nage- tierversuchsmitteln fußend auf der Basis von Derivaten von α -Naphthylthioharnstoff und Oxycumarin auferlegt, welche sich in den letzten Jahren als die wirkungsvollsten bei der Bekämpfung dieser Schädlinge gezeigt haben.

Ein gänzlich neuer Weg für Forschungen, über welchen zu wenig Tatsachen bekannt sind, ist die Anwendung und der Wirkungsmechanismus der chemischen Substanzen systemischen Charakters.

Damit alle erzielten Ergebnisse auf dem Gebiet der Insekto-Fungizide eine möglichst breite und erfolgreiche Anwendung in der Praxis finden, wird die Entwicklung der Untersuchungen über die Mechanisierung des Pflanzenschutzes gefordert.

Bisher haben sich die wissenschaftlichen Forschungen über die Mechanisierung des Pflanzenschutzes nur auf eine geringe Anzahl von Problemen bezogen, wie z. B. die Behandlung der Baumwollsaamen, Bekämpfung der Heuschrecken mittels Flugzeug sowie einer weiteren geringen Anzahl von Schädlingen und Unkräutern. Die Behandlungen mit Herbiziden mittels fahrbarer Pumpen, Motorpumpen oder mittels Flugzeug sind gegenüber den Anforderungen der Praxis ungenügend.

Das Institut für landwirtschaftliche Forschungen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft werden die wissenschaftlichen Probleme lösen müssen, die in Verbindung mit der Mechanisierung der Behandlungen in den Weinbergen, mit dem Studium der verschiedenen Charakteristiken der Motorpumpen und den motorisierten Zerstäubern und mit dem Entwurf

neuer Typen stehen. Es ist notwendig, die Verteilung von Flüssigkeiten und Pulvern, die Anwendung von sparsamen Düsen, von Fächerdüsen und die Schaffung von Apparaten mit großer Leistungsfähigkeit zu studieren, welche auf Traktoren befestigt oder von Traktoren gezogen werden können. Desgleichen ist es notwendig, die Untersuchungen über die Anwendung von künstlichem Nebel (Aerosol) auf thermischem oder mechanischem Wege zu studieren.

Bei dem Problem der Bekämpfung und der Verhinderung der Ausbreitung einer großen Anzahl von Parasiten und Schädlingen spielt die Zusammenarbeit zwischen den Staaten, durch Erfahrungsaustausch, durch gemeinsame Maßnahmen der Quarantäne und der Bekämpfung, durch Austausch von Maschinen und chemischen Präparaten, durch Besuche von Wissenschaftlern, durch Austausch von Veröffentlichungen, eine große Rolle.

Die wissenschaftlichen Zusammenkünfte in der Art, wie sie im vergangenen Jahr in der Deutschen Demokratischen Republik stattgefunden haben, sind sehr interessant und bilden eine feste Grundlage für die gleichzeitige Lösung vieler theoretischer und praktischer Probleme.

Die internationalen Konferenzen zum Pflanzenschutz, die jährlich zwischen der Sowjetunion und den volksdemokratischen Staaten stattgefunden haben, haben begonnen, interessante Früchte der zwischenstaatlichen Zusammenarbeit in den Fragen des Pflanzenschutzes zu tragen. Die Formen der verschiedenartigsten Zusammenarbeit zwischen den Wissenschaftlern der verschiedenen Fachgebiete auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes werden einen wesentlichen Faktor bei der Steigerung der Produktion zum Wohle der schaffenden Völker, für den Aufbau eines neuen Lebens in unseren Ländern bilden.

Pentachlornitrobenzol als Bodendesinfektionsmittel zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes (*Streptomyces scabies*)

Aus der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Phytopathologie Aschersleben und dem Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der DAL, Außenstelle Wentow.

Von G. M. HOFFMANN und O. DINGLER.

Der Kartoffelschorf ist auch im Jahre 1955 wieder in verschiedenen Gebieten Deutschlands in stärkerem Ausmaß aufgetreten und hat zu erheblichen Qualitätsminderungen der Speisekartoffeln geführt. In einer zusammenfassenden Darstellung hat der eine Verfasser (HOFFMANN 1955) einen Überblick über die Möglichkeiten der Kartoffelschorfbekämpfung zu geben versucht, worin unter anderem zum Ausdruck kam, daß eine direkte Bekämpfung der Krankheit unter deutschen Verhältnissen nur durch eine wirksame Bodenentseuchung möglich wäre, unter der Voraussetzung, daß entsprechend geeignete Mittel zur Verfügung stehen. Von allen bisher näher untersuchten Bodendesinfektionsmitteln hat sich das Pentachlornitrobenzol am besten bewährt und seine Anwendung wird in den USA, nachdem dort bis vor wenigen Jahren eine intensive Schwefelbehandlung empfohlen wurde (HOOKER und KENT, 1950; HOOKER und SHERF, 1951), in neuester Zeit propagiert (HOOKER, 1954). STÖRMER (1939) hatte in Deutschland erstmalig über positive Ergebnisse bei der Kartoffelschorfbekämpfung durch Anwendung von Pentachlornitrobenzol (P-Mittel, Bayer-Leverkusen) berichtet, und SYRE (1939), APPEL und

RICHTER (1940) und SCHLUMBERGER (1940) konnten diese Ergebnisse bestätigen.

In Fortsetzung dieser Untersuchungen sind von uns im Jahre 1955 Feldversuche durchgeführt worden, über die nachstehend berichtet werden soll.

Versuchsort, -material und -methodik

Die Versuche wurden auf den Feldern des Institutes für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz, Außenstelle Wentow über Gransee, durchgeführt. Es handelte sich um einen leichten humosen, schwach lehmigen Sandboden mit einer Bodenwertzahl von 27 und einem pH-Wert um 5,7. Als Vorfrüchte hatten 1953 Zuckerrüben, 1954 Kartoffeln gedient.

Düngung 1953:	N	80 kg/ha	Schwefelsaures Ammoniak
	P ₂ O ₅	54 kg/ha	Superphosphat
	K ₂ O	160 kg/ha	40%iges Kalisalz
		300 dz/ha	Stallmist
Düngung 1954:	N	50 kg/ha	Schwefelsaures Ammoniak
	P ₂ O ₅	40 kg/ha	Superphosphat
	K ₂ O	70 kg/ha	Kalimagnesia
Düngung 1955:	N	50 kg/ha	Kalkammonsalpeter
	P ₂ O ₅	36 kg/ha	Thomasmehl
	K ₂ O	80 kg/ha	40%iges Kalisalz

Versuchsanlage: Lateinisches Quadrat
Zahl der Wiederholungen: drei
Größe der Parzellen: 100 qm

Zahl der Pflanzen je Parzelle: 400
 Pflanzweite: 62,5 × 40 cm
 Aufwandmengen an Pentachlornitrobenzol: 2 kg/a; 5 kg/l.
 Pflanztermin: 11. Mai 1955
 Erntetermin: 23. September 1955
 Sorte: Aquila

Bei der Versuchsfläche handelte es sich um einen nachweislich mit *Streptomyces scabies* stark verseuchten Boden, der im Jahre 1954 eine stark verschorfte Kartoffelernte geliefert hatte, von der das für die Versuche benötigte Pflanzgut ausgelesen wurde. Durch die Verwendung der auf der gleichen Fläche gewachsenen, stark befallenen Knollen als Pflanzgut sollte eine Verstärkung des Verseuchungsgrades des Bodens mit *Streptomyces scabies* erreicht werden, um unter möglichst extremen Bedingungen den Wirkungsbereich des Mittels zu erkennen und bei ungünstigen Umweltverhältnissen wenigstens einen so hohen Krankheitsbefall zu erreichen, daß eine quantitative Auswertung der Ergebnisse möglich ist. Darüber hinaus sollte die Gleichmäßigkeit der Bodenverseuchung, die für derartige Untersuchungen von großer Bedeutung ist, verbessert werden. Die Bodenbehandlung erfolgte, nachdem die Vorbereitung des Ackerlandes einschließlich der Pflanzlochmarkierung durchgeführt worden war, kurz vor dem Auslegen der Pflanzkartoffeln. Das Desinfektionsmittel wurde mit Hilfe eines feinen Drahtsiebes möglichst gleichmäßig über die ganze Parzelle ausgestreut und unmittelbar darauf die Kartoffeln gepflanzt. Das Anhäufeln und alle anderen Bearbeitungsvorgänge erfolgten maschinell wie in einem normalen Feldbestand. Die Anlage des Versuches ist in Abb. 1 wiedergegeben.

Während des Auflaufens der Pflanzen wurden keinerlei Unterschiede zwischen den einzelnen Behandlungen beobachtet. Die Kontrollen zeigten lediglich kurz vor der Blüte ein leichtes Rhizoctonia-wipfelrollen, das sich später jedoch verlor. Wachstum, Blüte und Reife der Pflanzen verliefen normal. In den Abb. 2 und 3 sind die am Versuchsort ermittelten Niederschlagsmengen und Temperaturen graphisch dargestellt. Die Witterungsverhältnisse können folgendermaßen charakterisiert werden: Das Auflaufen der Kartoffeln wurde durch verhältnismäßig kühle Nachttemperaturen etwas verzögert. Die ergiebigen Niederschläge Mitte Juni und die ansteigenden Temperaturen ermöglichten eine schnelle Jugendentwicklung, so daß der Bestand Anfang Juli geschlossen war. Der Monat Juli war für die einsetzende Knollenbildung recht günstig, ebenso konnte durch Trockenperioden im Juli sowie Trockenheit und Wärme im August die Bodenver-

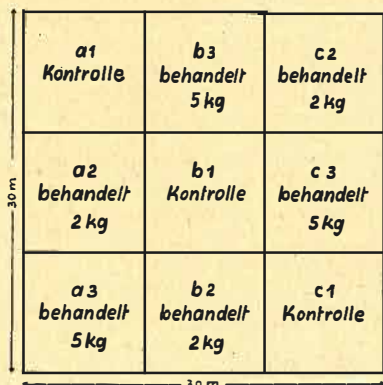


Abb. 1
 Versuchsanlage.



Abb. 2 Niederschlagsverteilung Mai—September am Versuchsort.

seuchung mit *Streptomyces scabies* zu voller Wirksamkeit kommen. Der Witterungsverlauf während der Vegetation kann als günstig für die Entwicklung des Kartoffelschorfes bezeichnet werden. Diese günstigen Umweltbedingungen ermöglichten es, daß bei der Ernte ein Krankheitsbefall zu beobachten war, dessen Ausmaß und Intensität nur selten in einem Feldversuch erzielt werden kann.

Bei der Ernte wurden die Stauden einzeln gerodet und aufgelegt. Aus der Mitte jeder Parzelle wurde jeweils der Einzelertrag von 200 Stauden gewogen und 100 Stauden nach folgenden Gesichtspunkten ausgewertet:

1. Zahl der Knollen
 - a) Große Knollen (über 3 cm Durchmesser)
 - b) Kleine Knollen (unter 3 cm Durchmesser).
2. Prozentsatz der kranken Knollen
 - a) Große Knollen
 - b) Kleine Knollen

3. Befallsgrad der kranken Knollen
 Der Befallsgrad wurde durch die Einteilung der Knollen in 5 verschiedene Gruppen ermittelt:

- Gruppe 1 bis 10 % der Knollenoberfläche verschorft
- Gruppe 2 10—30 % der Knollenoberfläche verschorft
- Gruppe 3 30—50 % der Knollenoberfläche verschorft
- Gruppe 4 50—80 % der Knollenoberfläche verschorft
- Gruppe 5 80—100 % der Knollenoberfläche verschorft

4. Staudenwertzahl.

Auf Grund des Befallsgrades der einzelnen Knollen wurde in der bereits früher beschriebenen Weise (HOFFMANN, 1954) für die gesamte Staudenwertzahl errechnet.

V Versuchsergebnisse:

In Tabelle 1 sind die ermittelten Ergebnisse zahlenmäßig zusammengefaßt. Es handelt sich hierbei um die Mittelwerte von jeweils 100 einzeln ausgewerteten Stauden. Die Zahlen lassen erkennen, daß der durchschnittliche Staudenertrag auf den einzelnen Parzellen unterschiedlich war. Eine statistische Verrechnung des Staudenertrages mit Hilfe der Varianzanalyse (MUDRA, 1952) ergab folgende Werte:

Streuungsursache	SQ	FG	s ²	F-Test
Gesamt	11 408,71	8		
Blocks	3,29	2		
Versuchsglied.	3 723,82	2	1861,91	0,97 Tab.-Wert 19,0
Fehler	7 681,60	4	1920,40	

Daraus ist zu entnehmen, daß gesicherte Ertragsunterschiede zwischen den einzelnen Parzellen nicht vorliegen. Es kann damit die Beobachtung von HOOKER (1954) über einen Ertragsanstieg durch Pentachlornitrobenzolbehandlung trotz Verwendung gleicher Aufwandmengen nicht bestätigt werden. Es

Tabelle 1
Ergebnisse der Bodenbehandlung mit Pentachlornitrobenzol gegen Streptomyces scabies

Parzellen-Nr.	Aufwandmenge kg/a	Staudenertrag in g	φ-Zahl großer Knollen je Stau			φ-Zahl kleiner Knollen je Stau			Knollen gesamt, φ je Stau	Kranke Knollen in %	Befallsgrad φ	φ-Staudenwertzahlen
			gesund	krank	gesamt	gesund	krank	gesamt				
a ₁	0	635,10	0	10,88	10,88	0,22	11,91	12,13	23,01	99,04	2,15	214,5
a ₂	2	613,18	1,25	10,99	12,24	3,7	6,23	9,93	22,17	74,9	1,46	115,9
a ₃	5	726,85	4,18	9,19	13,37	6,43	4,19	10,62	24,09	55,5	1,40	78,8
b ₁	0	661,35	0,12	10,89	11,01	0,42	11,77	12,19	23,20	97,7	1,90	182,4
b ₂	2	710,10	1,66	11,83	13,49	3,88	4,36	8,24	21,73	69,1	1,41	109,3
b ₃	5	667,75	3,8	9,37	13,17	4,69	3,90	8,59	21,76	60,9	1,24	76,9
c ₁	0	667,95	0	11,51	11,51	0	14,12	14,12	25,63	100	2,04	208,73
c ₂	2	741,50	3,10	10,45	13,55	5,47	4,62	10,09	23,64	63,8	1,38	90,71
c ₃	5	715,65	4,97	8,59	13,56	6,8	3,33	10,13	23,69	50,3	1,21	65,4

ergibt sich jedoch einwandfrei, daß der Wirkstoff keine phytotoxischen Schäden nach sich zog, die sich im Ertrag auswirken, obgleich die Höhe der Mittelaufwendung als beträchtlich anzusehen ist. Die Aufteilung der Knollen bei den ausgezählten Stauden in „Groß“ und „Klein“ sollte einen Einblick gewähren, ob die Pentachlornitrobenzolbehandlung auf das Größenverhältnis der Knollen Einfluß nimmt. Es ließ sich erkennen, daß die Behandlung zu einer Vermehrung der großen Knollen führt. Die Unterschiede zu den unbehandelten Parzellen sind variationsanalytisch verrechnet worden und können als gesichert bezeichnet werden. Folgende Werte wurden bei der Verrechnung erhalten:

Streuungsursache	SQ	FG	s ²	F-Test
Gesamt Blocks	11,42	8		
Versuchsglied Fehler	9,03	2	4,53	11,92 Tab.-Wert
	1,50	4	0,38	6,94
	t	P %		
2 kg	3,9	1,75		
5 kg	4,5	1,00		

Tabelle 2
Übersicht über die Intensität des Schorfbefalles der Speiseware (große Knollen) bei verschiedener Behandlung mit Pentachlornitrobenzol
 (Auf 1000 Knollen berechnet)

Behandlungsart	Befallsstufen					
	0	1	2	3	4	5
Unbehandelt	4,3	196,2	291,2	330,0	158,3	20,0
2 kg/a Pentachlornitrobenzol	129,6	501,2	263,6	94,6	11,0	—
5 kg/a Pentachlornitrobenzol	323,6	468,6	146,2	56,6	5,0	—

Zahl der Knollen

Bei den kleinen Knollen läßt sich eine Überlegenheit bei den unbehandelten Parzellen erkennen, jedoch sind die Unterschiede nicht als gesichert zu betrachten.

Die Wirkung von Pentachlornitrobenzol auf den Befall durch den Kartoffelschorferreger ist eindeutig. Zunächst läßt sich an den absoluten Zahlen (Tabelle 1) erkennen, daß der Anteil großer gesunder bzw. kleiner gesunder Knollen auf den Kontrollparzellen außerordentlich gering ist. Das deutet darauf hin, daß eine fast gleichmäßige Bodenverseuchung vorgelegen hat und die äußeren Bedingungen für das Auftreten der Krankheit günstig waren. Mit steigenden Aufwandmengen nimmt die Zahl der gesunden Knollen pro Stau zu, d. h. der Anteil kranker Knollen vermindert sich laufend, und zwar, wie am Beispiel der Parzellen c₁—c₃ zu erläutern wäre, von 100 Prozent (unbehandelt) über 63,8 Prozent (mit

2 kg behandelt) auf 50,3 Prozent (mit 5 kg behandelt). Die Unterschiede zwischen den einzelnen Behandlungsarten bezüglich des Anteils gesunder Knollen am Gesamtertrag sind statistisch sehr gut gesichert (P Prozent > 1). Durch die Einteilung der kranken Knollen in das oben angeführte Befallschema ließ sich erkennen, daß eine Pentachlornitrobenzolbehandlung neben der Vermehrung der Anzahl gesunder Knollen zu einer wesentlichen Herabsetzung des Befallsgrades der krank verbliebenen führt. Der durchschnittliche Befallsgrad der kranken Knollen wird z. B. bei Parzelle c₁—c₃ von 2,04 auf 1,21 gesenkt. Durch die Staudenwertzahl wird der Bekämpfungserfolg nochmals deutlich herausgestellt. Eine Staudenwertzahl von 214,5 bedeutet, daß der durchschnittliche Befall aller Knollen über dem Befallsgrad 2 liegt, d. h. der Anteil der verschorften Knollenoberfläche beträgt im Durchschnitt bei allen Knollen über 30 Prozent. Bei den höchsten Aufwandmengen beträgt die Staudenwertzahl im Durchschnitt aller Parzellen 73,7 und zeigt damit an, daß der Knollenbefall weit unter dem Befallsgrad 1 (bis zu 10 Prozent der Oberfläche von Schorf bedeckt) liegt.

Da die wirtschaftlichen Verluste durch den Kartoffelschorf besonders durch die Herabsetzung des Speisewertes der Knollen verursacht werden, schien es zweckmäßig, aus den vorhandenen Unterlagen zu errechnen, in welchem Ausmaß die Verwertbarkeit des Erntegutes zu Speisezwecken durch eine Pentachlornitrobenzolbehandlung verbessert wird. Wir haben daher in Tabelle 2 und in der Abb. 4 die relative Verteilung von 1000 Knollen auf die einzelnen Befallsstufen errechnet. Daraus wird ersichtlich, daß von 1000 Knollen nur 4,3 bei unbehandelt, hingegen 129,6 und 323,6 durch die Behandlung absolut gesund blieben. Das bedeutet eine Verbesserung des Gesundheitszustandes, wenn man allein krank und gesund gegenüberstellt, von 0,4 Prozent auf 12,9 bzw. 32,3 Prozent. Nimmt man an, daß als Speiseware

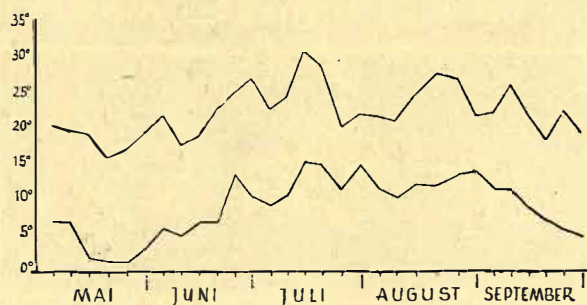


Abb. 3 Temperaturverteilung Mai—September am Versuchsort.

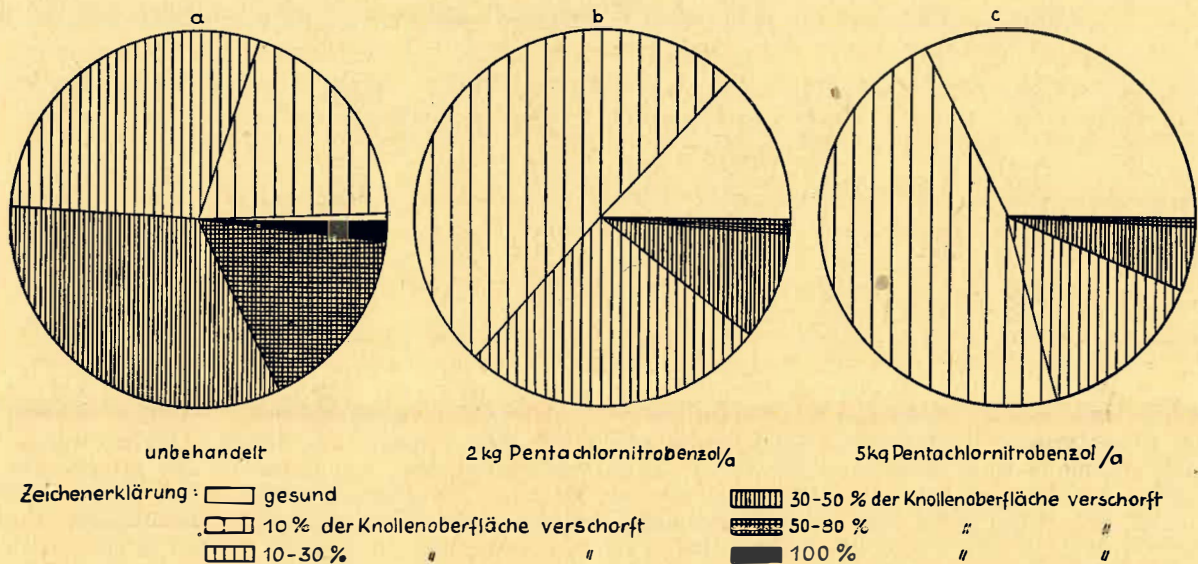


Abb. 4

Knollen mit einem Befall bis zu 10 Prozent der Knollenoberfläche gerechnet werden können, dann wären von den unbehandelten Parzellen nur 20 Prozent der großen Knollen verkäuflich, dagegen durch die Behandlung mit 2 kg Pentachlornitrobenzol 63 Prozent bzw. mit 5 kg/a 79,1 Prozent. Die hier durchgeführte stärkste Behandlung vermag danach den Anteil marktfähiger Knollen um das Vierfache zu erhöhen. In der Abb. 5 ist von jeder Behandlungsart der Gesamtbehang von drei Stauden dargestellt, woraus die überzeugende Wirkung des Bodendesinfektionsmittels ersichtlich wird.

Kurz nach der Ernte wurden Geschmacksproben durchgeführt, die keinen Einfluß des Mittels auf die Speisequalität erkennen ließen.

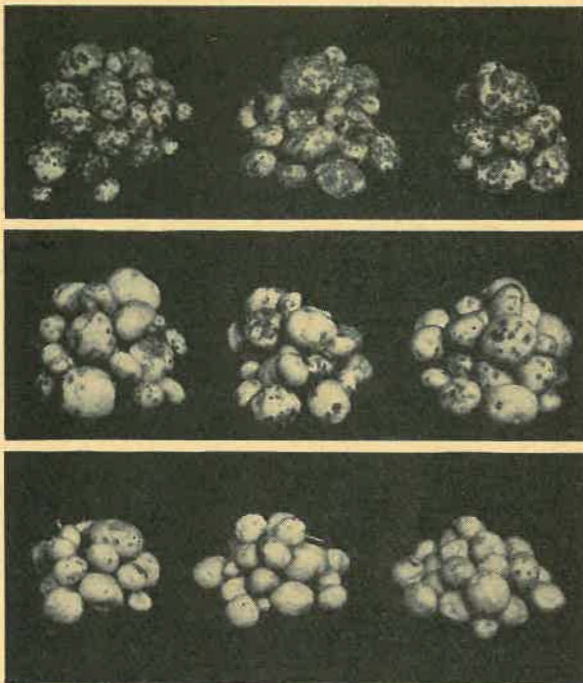


Abb. 5 Wirkung der Bodenbehandlung mit Pentachlornitrobenzol auf das Auftreten des Kartoffelschorfes. Von oben nach unten: unbehandelt, 2 kg P./a, 5 kg P./a.

Es muß abschließend noch darauf hingewiesen werden, daß Pentachlornitrobenzol, der Wirkstoff mehrerer anerkannter Fungizide, zur Zeit nicht in der erforderlichen Menge für einen für die Praxis annehmbaren Preis geliefert werden kann, da die Produktionskosten sehr hoch sind. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen haben auf die Bedeutung nochmals hingewiesen. Es wäre wünschenswert, wenn die Pflanzenschutzmittelindustrie in der Lage wäre, diesen oder ähnliche Wirkstoffe für einen wirtschaftlich tragbaren Einsatz zur Verfügung zu stellen.

Literaturverzeichnis

- APPEL, O. und RICHTER, H.: Neuere Erfahrungen der Kartoffelschorfbekämpfung. Mitt. f. d. Landw. 1940, 55, 914.
- HOFFMANN, G. M.: Die Schorfresistenzprüfung im Freiland, ihre Möglichkeiten und ihre Anwendung. Der Züchter 1954, 24, 11—17.
- HOFFMANN, G. M.: Möglichkeiten und Aussichten einer Qualitätssteigerung im Kartoffelbau durch Bekämpfung des Kartoffelschorfes. Dtsch. Landw. 1955, 6, 1—4.
- HOOKE, W. J.: Pentachlornitrobenzene soil treatment for potato scab and Rhizoctonia control. Plant disease rep. 1954, 38, 187—192.
- HOOKE, W. J. und KENT, G. G.: Sulfur and certain soil amendments for potato scab control in the peat soils of North Iowa. Amer. potato journ. 1950, 27, 343—365.
- HOOKE, W. J. und SHERF, A. F.: How to control potato scab. Iowa farm sci. 1951, 5, 108—109.
- MUDRA, H.: Einführung in die Methodik der Feldversuche. Berlin, 1952.
- SCHLUMBERGER, O.: Kartoffelsortenprüfung auf Schorf widerstandsfähigkeit 1939. Mitt. f. d. Landw. 1940, 55, 914.
- STÖRMER, I.: Weitere Versuchsergebnisse bei der Bekämpfung des Kartoffelschorfes und der Rhizoctonia solani. Nachr. Schädlingsbek. 1939, 14, 57—65.
- SYRE, H.: Bekämpfung von Schorf und Rhizoctonia durch Beizung. Pflanzenbau 1939, 15, 346—360.

Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in den Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik im Monat Juli 1956

Bemerkungen: Wie bisher bedeuten: a (allgemein) = die Mehrzahl der Kreise, s (stellenweise) = mehrere Kreise, v (vereinzelt) = einzelne Kreise des Bezirkes haben Befall gemeldet (wobei die Zuordnung der Bezirke außerdem nach der Größe der Befallsfläche erfolgt); die Ziffern 3 = mittelstarkes, 4 = starkes, 5 = sehr starkes Auftreten (die Befallsstärke 2 = „schwaches Auftreten“ wird nur in den Karten berücksichtigt).

Witterung: Der Juli war mit wenigen örtlichen Ausnahmen im ganzen Berichtsgebiet um $0,2^{\circ}$ – $0,5^{\circ}$ zu kalt. In der Niederschlagsversorgung zeigten sich erhebliche Unterschiede zwischen dem Norden (Mecklenburg, Bezirk Frankfurt und Teile der Bezirke Potsdam und Magdeburg) mit geringeren Niederschlägen (30–90% der Norm) und dem übrigen Teil der DDR, wo vielfach sehr hohe Regenmengen (in großen Teilen Thüringens über 200% der Norm) niedergingen.

Witterungsschäden: Nässeschäden 3a–5a Erfurt und Suhl; 3a–5s Cottbus, Magdeburg, Halle und Leipzig; 3s–5s Potsdam; 3s–4s Dresden, 3a–5v Gera; 3s–5v Schwerin und Karl-Marx-Stadt; 3v–5v Neubrandenburg.

Hagelschäden 3s–4s Neubrandenburg; 3s–5v Dresden und Karl-Marx-Stadt; 3v–5v Potsdam und Halle; 3v–4v Schwerin; 3v Magdeburg.

Pflanzenkrankheiten: Schwarzrost (*Puccinia graminis*) an Weizen 3a–4s Erfurt.

Fußkrankheiten an Getreide (*Cerosporella herpotrichoides*, *Ophiobolus graminis* u. a.) 3a Halle; 3v–4v Potsdam, Frankfurt und Gera; 3v Schwerin, Cottbus, Magdeburg, Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Suhl.

Mutterkorn (*Claviceps purpurea*) 3s–4v Karl-Marx-Stadt; 3s Schwerin, Potsdam, Magdeburg, Dresden und Leipzig; 3v Neubrandenburg, Cottbus, Frankfurt, Halle, Erfurt und Gera.

Schwarzbeinigkeit der Kartoffel (*Erwinia atrosepatica* = *Bacterium phytophthorum*) 3a–5v Dresden, Gera und Erfurt; 3a–4s Cottbus, Halle, Dresden Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Suhl; 3a–4v Schwerin; 3s–4v Frankfurt und Magdeburg; 3a Rostock.

Krautfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*) 3a–5v Erfurt; 3a–4s Magdeburg; 3a–4v Halle und Leipzig; 3s–4v Potsdam, Cottbus, Karl-Marx-Stadt, Suhl und Gera; 3s Schwerin und Dresden; 3v Neubrandenburg und Frankfurt.

Brennfleckenkrankheit der Bohnen (*Colletotrichum lindemuthianum*) 3s–4s Halle; 3s–4v Magdeburg, Dresden und Leipzig; 3s Frankfurt; 3v Karl-Marx-Stadt, Erfurt und Gera.

Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) an Kohl 4s Cottbus; 3s–5v Dresden; 3v–5v Rostock, Neubrandenburg, Frankfurt, Magdeburg und Karl-Marx-Stadt; 3v–4v Leipzig und Erfurt; 3v Potsdam; 5v Suhl.

Tierische Schädlinge: Nacktschnecken (überwiegend *Deroceras agreste*) traten auffallend stark im Süden der DDR auf (vgl. Karte 1).

Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) an Kartoffeln (Acarose) 3v Cottbus und Dresden; an Gurken und Bohnen 3v–4v Dresden; 3v Leipzig.

Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa vulgaris*) 3v–5v

Frankfurt; 3v–4v Potsdam; 3v Leipzig.

Erdräupen (*Agrotis segetum*) u. a. 3v–4v Frankfurt.

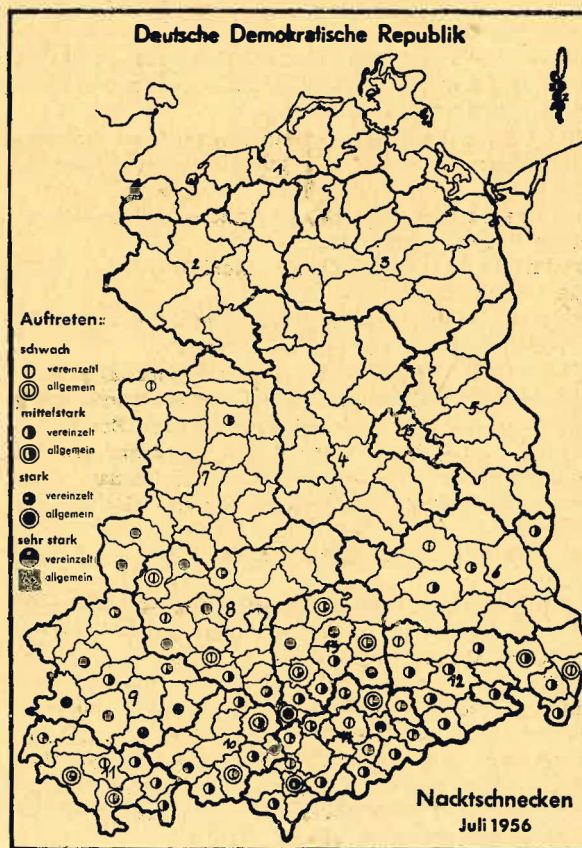
Drahtwürmer (*Elateriden*-Larven) in verschiedenen Kulturen 3s–5v Halle; 3v–4v Schwerin, Rostock, Frankfurt, Cottbus, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Erfurt; 3v Neubrandenburg, Potsdam, Dresden und Suhl.

Engerlinge (*Melolontha*-Larven) vor allem an Hackfrüchten 3s–5v Schwerin, Magdeburg und Halle; 3s–4v Rostock, Dresden und Leipzig; 3v–5v Neubrandenburg und Potsdam; 3v–4v Frankfurt, Karl-Marx-Stadt und Potsdam.

Erdföhe (*Halticinae*) an Kohl und Kohlrüben 3v–4v Rostock, Dresden und Erfurt; 3v Schwerin.

Blattläuse (*Aphidoidea*) an Rüben 3a–5s Neubrandenburg, Cottbus, Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Erfurt; 3a–4s Schwerin und Frankfurt; 3s–5v Halle, Magdeburg, Suhl und Gera; 3v–4v Potsdam; an Sonnenblumen und Mohn 4v Dresden und Leipzig; an Kohl 3v–5v Potsdam, Rostock, Neubrandenburg und Magdeburg; 3v–4v Cottbus, Dresden, Leipzig und Gera; an Obst 3a–5v Schwerin, Leipzig und Karl-Marx-Stadt; 3s–5s Frankfurt, Magdeburg und Halle; 3v–5v Neubrandenburg, Erfurt, Suhl und Gera; 3s–4s Potsdam, Cottbus und Dresden; 3v Rostock.

Weizenhalmfliege (*Chlorops pumilionis*) 3v Schwerin, Frankfurt, Dresden und Leipzig.



Karte 1

Getreidehalmwespe (*Cephus pygmaeus*) an Roggen und Gerste 3v — 4v Potsdam; 3v Frankfurt.

Getreidehähnchen (*Lema* sp.) an Hafer und Weizen 4v Cottbus, Dresden, Leipzig und Gera; 3v Karl-Marx-Stadt.

Blasenfüße (*Thysanoptera*) an Weizen, Roggen und Hafer 3s — 5v Magdeburg; 3s — 4v Halle und Erfurt; 3v — 5v Leipzig; 3v Dresden, Karl-Marx-Stadt und Suhl.

Weizengallmücke (*Contarinia tritici*) 3s — 4s Magdeburg; 3s — 4v Halle.

Kartoffelnematode (*Heterodera rostochiensis*) 3s — 5v Neubrandenburg, Rostock und Potsdam; 3s — 4s Magdeburg, Dresden und Leipzig; 3v — 4v Frankfurt; 3v Gera.

Rübenematode (*Heterodera schachtii*) 5v Schwerin; 3v Potsdam und Magdeburg.

Rübenfliege (*Pegomyia hyoscyami*, 2., z. T. noch 1. Generation) 3a — 5v Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Halle und Erfurt; 3a — 4s Rostock, Frankfurt, Magdeburg, Dresden, Leipzig und Karl-Marx-Stadt; 3s — 4s Cottbus; 3v — 4v Suhl und Gera.

Rübenaaskäfer (*Blitophaga* sp.) 3v und 5v Cottbus; 3s — 4v Potsdam und Magdeburg; 3v — 4v Halle und Suhl; 3s Frankfurt; 3v Schwerin, Leipzig und Karl-Marx-Stadt.

Rübenschildkäfer (*Cassida* sp.) 3v — 4v Schwerin und Neubrandenburg; 3s — 4v Frankfurt und Magdeburg; 3s Potsdam; 3v Cottbus.

Rübenblattwanze (*Piesma quadratum*) 3v — 4v Frankfurt und Magdeburg; 3s Cottbus; 3v Dresden, Leipzig und Suhl.

Luzernerüßler (*Otiorrhynchus ligustici*) 3v Magdeburg, Dresden und Leipzig.

Luzernesproß-Gallmücke (*Dasyneura ignorata*) 3v — 4v Halle.

Luzerneblattnager (*Phytonomus variabilis*) 3v — 4v Schwerin, Frankfurt, Halle, Erfurt und Gera; 3v Potsdam und Magdeburg.

Blattrandkäfer (*Sitona* sp.) an Luzerne, Klee und Erbsen 3v Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Gera.

Rübsenblattwespe (*Athalia rosae*) an Senf 3v Halle, Leipzig und Gera.

Leinblasenfuß (*Thrips linarius*) 3v — 4v Karl-Marx-Stadt; 3v Erfurt.

Kohlschabe (*Plutella maculipennis*) 3v — 4v Neubrandenburg; 4v Dresden; 3v Rostock.

Erbsenwickler (*Laspeyresia nigricana*) 3v — 4v Magdeburg, Halle und Leipzig; 3v Neubrandenburg, Potsdam, Dresden, Karl-Marx-Stadt und Erfurt.

Kohl- und Gemüseeulen (*Barathra brassiae* und *Polia oleracea*) 3v — 4v Schwerin, Potsdam, Cottbus und Leipzig; 3v Rostock, Dresden, Erfurt und Gera.

Kohlweißling (*Pieris brassicae*) 3s — 4v in allen Bezirken.

Kohlfliege (*Phorbia brassicae*) 3s — 4v Schwerin; 3v — 4v Neubrandenburg und Dresden; 3v Rostock, Potsdam, Magdeburg und Halle.

Möhrenfliege (*Psila rosae*) 3v — 5v Schwerin, Halle, Dresden und Karl-Marx-Stadt; 3v — 4v Potsdam, Cottbus und Gera; 3v Magdeburg und Leipzig.

Zwiebelfliege (*Phorbia antiqua*) 3v — 5v Neubrandenburg und Dresden; 3s — 4v Schwerin, Cottbus, Frankfurt und Magdeburg; 3v — 4v Potsdam, Halle, Erfurt und Suhl; 3v Rostock.

Kohldreherzmücke (*Contarinia nasturtii*) 3s

bis 4v Schwerin; 3v — 4v Rostock, Neubrandenburg, Halle, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Erfurt; 4v Magdeburg; 3v Potsdam und Gera.

Spinnmilben (*Tetranychidae*) an Obst 3s — 5s Berlin (dem. Sektor) 3v — 4v Magdeburg, Halle, Leipzig, Karl-Marx-Stadt, Erfurt, Suhl, und Gera; 3v Neubrandenburg, Cottbus, Frankfurt und Dresden.

Apfelblattmotte (*Simaethis pariana*) 3v — 4v Erfurt.

Apfelwickler (*Carpocapsa pomonella*) 3s — 5v Potsdam und Frankfurt; 3s — 4v Cottbus, Halle, Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt, Erfurt und Suhl; 3v — 4v Rostock und Magdeburg; 3s Schwerin, Neubrandenburg und Gera.

Pflaumenwickler (*Laspeyresia funebrana*) 3v Neubrandenburg, Potsdam und Dresden.

Schwammspinner (*Lymantria dispar*) an Linde 3v — 5v Frankfurt; 3v Neubrandenburg und Suhl.

Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea*) 3v Neubrandenburg und Dresden.

Schwarze Kirschlorch (*Eriocampoides limacina*) 3v — 4v Neubrandenburg und Berlin (dem. Sektor); 3s — 4s Dresden und Leipzig; 3v Suhl, Magdeburg und Gera.

Kirschruchtstecher (*Rhynchitis auratus*) 3v — 4v Potsdam und Halle; 4v Neubrandenburg; 3v Dresden.

Kirschruchtfliege (*Rhagoletis cerasi*) 3v — 4v Magdeburg und Erfurt; 3v Dresden und Leipzig.

Stachelbeerblattwespe (*Pteronidea ribesii*) 3v — 5v Dresden; 3v — 4v Rostock, Magdeburg, Erfurt und Suhl; 3v Schwerin, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Gera.

Erdbeermilbe (*Tarsonemus pallidus*) 3v — 4v Gera; 3v Leipzig.

Sperlinge (*Passer domesticus* und *P. montanus*) an Getreide und Ölfrüchte 4v Magdeburg, Halle und Karl-Marx-Stadt; 4s Dresden und Erfurt; 4a Leipzig. Nach noch unvollständigen Angaben der Vogelschutz-warte in Seebach wurden bei der Sperlingsvergiftung im Winter 1955/56 in den neun Bezirken der DDR insgesamt über 374 000 Sperlinge vernichtet.

Krähen (*Corvus* sp.) an Mais und Getreide 4v Schwerin, Dresden und Karl-Marx-Stadt; 4s Neubrandenburg und Gera; 4s — 5v Cottbus.

Stare (*Sturnus vulgaris*) an Kirschen 4v Schwerin und Erfurt; 4s — 5v Neubrandenburg.

Schwarzwildschäden (*Sus scrofa*) waren auch im Berichtsmonat als Zeichen der bis jetzt noch nicht geregelten Jagdwirtschaft in der DDR stellenweise recht erheblich; 4a — 5s Neubrandenburg, Erfurt und Suhl; 4a — 5v Potsdam (vor allem an Hafer); 4a Frankfurt; 4s Schwerin; 4v Magdeburg, Halle und Dresden; 3a — 4v Rostock.

Rehwild (*Capreolus capreolus*) 4v Erfurt.

Hamster (*Cricetus cricetus*) 4a Magdeburg; 4s Halle; 4v Erfurt.

Wühlmaus (*Arvicola terrestris*) 5v Erfurt; 4s Halle und Leipzig; 4v Frankfurt, Magdeburg, Dresden, Karl-Marx-Stadt und Gera.

Feldmäus (*Microtus arvalis*) 4v Magdeburg.

Forstgehölze

Folgende Schädigungen traten in den Kreisen der Deutschen Demokratischen Republik an Forstgehölzen stark auf:

Kiefernscütte (*Lophodermium pinastri*): Meißen, Dippoldiswalde, Weimar, Ilmenau, Jena, Zeulenroda und Eisenberg.

Hallimasch (*Agaricus melleus*): Perleberg und Gotha.
 Rotfäule (*Trametes radiciperda*): Quedlinburg, Mühlhausen und Meinigen.
 Sämlingspilze (o. n. A.): Oranienburg.
 Pappelrindenbrand (*Dothichiza populea*): Gräfenhainischen.
 Lärchenminiermotte (*Coleophora laricella*): Weimar.
 Eichenwickler (*Tortrix viridana*): Wolmirstedt, Schönebeck, Tangermünde, Querfurt, Großenhain, Meißen, Altenburg, Weimar, Arnstadt, Hildburghausen, Gera, Rudolstadt und Jena.
 Kiefertriebwickler (*Evetria bouliana*): Güstrow.
 Kl. Frostspanner (*Operophtera brumata*): Wismar.
 Kiefernspanner (*Bupalus piniarius*): Güstrow, Gransee, Beeskow, Guben, Lübben, Luckau, Weißwasser, Wolmirstedt, Roßlau, Kamenz, Niesky, Meinigen, Ilmenau und Pößneck.
 Forleule (*Panolis flammea*): Magdeburg.
 Kiefernsaateule (*Rhyacia vestigialis*): Beeskow.
 Nonne (*Lymantria monacha*): Lübz, Potsdam und Belzig.
 Gr. Brauner Rüsselkäfer (*Hylobius abietis*): Weißwasser, Kamenz und Schmalkalden.
 Grauer Kugelrüssler (*Philopodon plagiatus*): Guben.

Weidentriebspinner (*Earias chlorana*): Neustrelitz.
 Grünrüßler (*Phyllobius* sp.): Meinigen.
 Sechszähn. Fichtenborkenkäfer (*Pityogenes chalcographus*): Bad Doberan.
 Achtzähn. Fichtenborkenkäfer (*Ips typographus*): Bad Doberan, Großenhain, Meißen, Pirna und Sebnitz.
 Engerlinge (*Melolontha-Larven*): Wismar, Hagenow, Eberswalde, Gardelegen, Haldensleben und Querfurt.
 Kl. Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina*): Dresden, Dippoldiswalde, Roßlau, Flöha, Plauen und Reichenbach.
 Gemeine Kiefernbuschhornblattwespe (*Diprion pini*): Hagenow, Ludwigslust und Kyritz.
 Fichten-Gespinstblattwespe (*Cephalcia abietis*): Dippoldiswalde und Hildburghausen.
 Schwarzwild (*Sus scrofa*): Rathenow, Brandenburg, Zittau, Annaberg, Nordhausen und Arnstadt.
 Rotwild (*Cervus elaphus*): Wernigerode, Hettstedt, Pirna und Marienberg. Im Kreis Dippoldiswalde mußten etwa 4 ha 40—60jähriger Fichten infolge fast 100%igen Schälschadens in den vorherigen Wintern als Brennholz geschlagen werden.
 Rehwild (*Capreolus capreolus*): Hettstedt, Pirna und Marienberg.
 Muffelwild (*Ovis musimon*): Pirna.
 Kurzschwänzige Mäuse: Großenhain und Hildburghausen.

M. KLEMM, G. MASURAT, S. STEPHAN

Lagebericht des Warndienstes

September 1956

Bis auf die zweite Dekade war der September sehr sonnenscheinreich, die Witterung stand größtenteils unter zyklonalem Einfluß. Bei fast ständig wolkenlosem Himmel kam es meist zu starken Temperaturgegensätzen zwischen Tag und Nacht, die Tageswerte lagen vielfach erheblich über dem langjährigen Regelwert.

Kartoffeln:

Nachdem der *Phytophthora infestans* im August durch die Witterung zwar gute Infektionsbedingungen, wegen der unternormalen Temperaturen aber nur sehr geringe Ausbreitungsmöglichkeiten geboten wurde, kam es im September infolge höherer Temperaturen zu einem stärkeren Auftreten der Krautfäule. Ihre Bedeutung war jedoch wegen der langsam einsetzenden Abreifungsvorgänge der Kartoffeln nur mehr gering. Es muß allerdings mit stärkeren Knolleninfektionen gerechnet werden, so daß den späteren Mietenkontrollen größere Aufmerksamkeit geschenkt werden muß.

Futterpflanzen:

Die Kleeschwärze (*Polythrincium trifolii*) wurde auch im Bezirk Cottbus (vor allem in den Kreisen Forst und Jessen) festgestellt.

Ölpflanzen:

Der Zuflug des Rapserrfloh (*Psylliodes chrysocephala*) zu den Winterrapsschlägen setzte allgemein in der ersten Septemberwoche ein, wurde etwa am 11. September unterbrochen und zu Beginn der dritten Dekade in schwächerem Umfange fortgesetzt. Das Auftreten ist als mittelstark zu bezeichnen. Gleichzeitig wurde in Sachsen-Anhalt der Flug des Kohlgallenrüßlers (*Ceuthorrhynchus pleurostigma*) festgestellt.

Gemüse:

Örtlich stärkere Fraßschäden durch die Raupen der zweiten Generation des Kohlweißlings (*Pieris brassicae*) wurden im September in allen Teilen der DDR festgestellt, nur in Sachsen-Anhalt scheinen sie geringer zu sein.

Masurat

Besprechungen aus der Literatur

MORGENTHAL, Julius: **Die Nadelgehölze**, 3. Aufl. 337 S., 456 Abb., Verlag Gustav Fischer, Stuttgart 1955. Geb. 26,80 DM.

Im Rahmen des Kontingents der zuständigen Organisationen, Institutionen usw. erhältlich.

Das vorliegende Werk ist die 3. Auflage des bisher unter dem Titel „Die wildwachsenden und angebauten Nadelgehölze Deutschlands“ erschienenen Bestimmungsbuches. Weshalb der Titel geändert wurde, ist nicht recht einzusehen; denn auch in

dieser Auflage werden nur die in Deutschland wildwachsenden und angebauten Nadelgehölze und nicht die Nadelgehölze schlechthin behandelt. Durch Neuaufnahme weiterer Arten, Gattungen und einer großen Anzahl gärtnerischer Formen hat die Auflage einen weit größeren Umfang angenommen. Die Nomenklatur ist auf den Stand von 1952 gebracht worden. Daß dieser Stand auch nicht mehr der „modernste“ ist, ist für die Praxis kaum von Belang. Die Synonyme sind aufgeführt, so daß man sich noch einigermaßen zurechtfindet. Zahlreiche Abbildungen

sind durch bessere ersetzt, neue hinzugekommen. Weitere Zeichnungen von Zapfen und Nadelquerschnitten werden die Bestimmungsarbeit erleichtern. Leider sind aber einige kritische Bemerkungen unerlässlich: Wenn ein Buch seine 3. Auflage erlebt, dann sollte man annehmen, daß es auch stilistisch einen gewissen Reifegrad erreicht hat, daß Fehler und Ungenauigkeiten beseitigt sind. Doch das ist hier nicht der Fall. Vor allem in den Abschnitten über Anbauwürdigkeit, aber auch an anderen Stellen finden sich zahlreiche ungenaue Formulierungen, Begriffsverwechslungen (Standort statt Stand, Luftwurzel statt Atemwurzel) und Unrichtigkeiten. Für den Leser des Nachrichtenblattes wird es z. B. interessant sein zu erfahren, daß Arten, die einem bei uns nicht heimischen Genus angehören, hier angebaut, keine Feinde zu fürchten haben. Bei manchen Sätzen könnte man fragen, weshalb sie eigentlich geschrieben wurden. Als reines Bestimmungswerk ist das gut ausgestattete Buch brauchbar; die über den Rahmen eines Bestimmungsbuches hinausgehenden waldbaulichen Angaben sind jedoch mit Vorsicht zu bewerten und können nicht befriedigen.

R. ANGERMANN

E. KRETSCHMANN: **Naturdenkmäler**. Kleine Bibliothek der Natur- und Heimatfreunde, Bd. 4. Herausgegeben vom Kulturbund zur demokratischen Erneuerung Deutschlands, Sachsenverlag, Dresden 1955, 117 Seiten mit 23 Bildern, Preis 5,— DM.

Die Verfasserin hat in dankenswerter Weise zum ersten Male versucht, die bis jetzt im Bezirk Frankfurt (Oder) bekannten 574 Naturdenkmäler, vor allem alte und seltene Bäume, ihre besondere Ausbildung und Abweichungen von den normalen Formen, Alleen, Findlingsblöcke, Höhlen, Quellen, Wasserfälle usw. mit genauen Ortsangaben nach Kreisen zusammenzustellen und zu beschreiben. Das Büchlein enthält die gesetzlichen Bestimmungen und gibt dem Leser wertvolle Hinweise, um den Naturschutz und die Bewegung der Heimatfreunde des Kulturbundes zu unterstützen. Gleichzeitig wird angeregt, die Naturdenkmäler in den anderen Bezirken in ähnlicher Weise zusammenzustellen, um sie damit den Jugendlichen und Erwachsenen zugänglich zu machen und sie vor Zerstörung zu schützen.

KLEMM

KIFFMANN, R., **Bestimmungsatlas für Sämereien der Wiesen- und Weidepflanzen des mitteleuropäischen Flachlandes**, Teil A „Echte Gräser“ (Gramineae), 26 Seiten, 46 Abbildungen. Fuldaer Verlagsanstalt GmbH, Fulda, Freising-Weihestephan 1955.

Im Rahmen des Kontingents der zuständigen Organisationen, Institutionen usw. erhältlich.

Ähnlich den floristischen Bestimmungsbüchern wurde in vorliegendem Bestimmungsatlas für Sämereien der Wiesen- und Weidepflanzen der nicht einfache Versuch unternommen, an Hand eines auf der ersten Seite aufgestellten kurzen Gruppenschlüssels die vorliegenden Sämereien nach bestimmten Merkmalen wie z. B. Größe der Spelzfrucht, Vorhandensein von Hüllspelzen und anderen mehr oder weniger auffallenden Merkmalen, in eine der sieben vorliegenden Gruppen einzuordnen. Diese Merkmalsdifferenzierungen werden innerhalb der Gruppen weitergeführt und durch beigefügte Abbildungen

der entsprechenden Sämereien der Vergleich ermöglicht. Leider gehen an zahlreichen Abbildungen, infolge des sehr fetten Druckes, Feinheiten, wie z. B. die Nervatur, auf die bei der Bestimmung Wert gelegt wird, verloren. Für den unbestübten Benutzer wäre es bestimmt begrüßenswert, wenn dem Büchlein, ähnlich den floristischen Bestimmungsbüchern, eine kurze Erklärung der wichtigsten Merkmale wie Spelzfrucht, Hüllspelze, Deckspelze usw. vorangestellt wäre. Ohne Anleitung dürfte die Bestimmung sonst doch gewisse Schwierigkeiten bereiten.

W. KÜHNEL

MÜHLE, E., und FRIEDRICH, G.: **Kartei für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung**. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1954, 2. Lieferung, DM 4,50.

Nummehr ist die 2. Lieferung dieser sich bereits beachtlicher Beliebtheit erfreuenden Pflanzenschutzkartei erschienen. Sie enthält sechs Bestimmungstabellen (Birne, Futtergräser, Glatthafer, Raps und Rübsen, Straußgras sowie 25 Doppel- und 16 Einfachkarten im DIN A 5-Querformat. Auf jeder Karte wird in gedrängter Kürze und übersichtlicher Darstellung der Wirtspflanzenkreis, das Schadbild, die Lebensweise und die Bekämpfung des jeweiligen Krankheitserregers beschrieben und durch gut gelungene Zeichnungen illustriert. Die Kartei dürfte sich nach ihrem endgültigen Erscheinen besonders gut für die Zusammenstellung von Vorträgen für die Praxis eignen, und bei Verwendung eines Episkopes könnten die Zeichnungen zur Illustration beitragen. Besonderen Wert gewinnt diese Pflanzenschutzkartei auch noch dadurch, daß sie für jeden Schädling das wichtigste und neueste Schrifttum angibt. Aus Grund der Karteiform können infolge neuerer Erkenntnisse überholte Karten leicht ergänzt und das gesamte Werk stets auf dem modernsten Stand gehalten werden. So wäre nur zu wünschen, daß die restlichen Lieferungen dieser Pflanzenschutzkartei bald erscheinen.

W. GOTTSCHLING

SPANNHOF, L. **Sinnesorgane bei Tieren**. Die neue Brehmbücherei Heft 146. 103 Seiten, 88 Abbildungen. Verlag A. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt. Preis 6,50 DM.

In diesem Heft wird ein Kapitel aus der allgemeinen Zoologie in gemeinverständlicher Form dargestellt, dessen Bearbeitung den Freunden der Brehmbücherei sehr willkommen sein wird. Die Frage der Orientierung der Tiere innerhalb ihrer Umwelt — Umwelt als Gesamtheit der Reize, die auf den Organismus einwirken — wird bei den Einzeldarstellungen oft berührt, sie verlangt aber eine besondere geschlossene Darstellung, die jetzt gegeben wird. Nach einer Einführung, in der die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten besprochen werden, folgt die Beschreibung der speziellen Sinnesorgane und die Darstellung ihrer Funktionen. Nacheinander werden die mechanischen Sinnesorgane — Tastsinn, statischer Sinn, Gehör —, der Temperatursinn, die chemischen Sinnesorgane und die Lichtsinnesorgane behandelt; an die Besprechung der zuletzt genannten Organe wird ein vergleichender Überblick angeschlossen. Die dem Buch beigegebenen Abbildungen sind wegen ihrer Vielseitigkeit und guten Reproduktion besonders hervorzuheben.

I. NOLL

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. — Verlag Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: 20 03 81; Postscheckkonto: 439 20. — Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 6,— DM einschließlich Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. Auslieferungs- und Bezugsbedingungen für das Bundesgebiet und für Westberlin: Bezugspreis für die Ausgabe A: Vierteljahresabonnement 6,— DM (einschl. Zeitungsgebühren, zuzüglich Zustellgebühren). Bestellungen nimmt jede Postanstalt entgegen. Buchhändler bestellen die Ausgabe B bei „Kawe“-Kommissionsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2. Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin W 8, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: 20 03 81; Postscheckkonto: 443 44. — Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1102 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der DDR. — Druck: (13) Berliner Druckerei, Berlin C 2, Dresdener Straße 43. Nachdrucke, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift — auch auszugsweise mit Quellenangabe — bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Für Praxis und Studium:

Dr. M. Schmidt

Landwirtschaftlicher Pflanzenschutz

2. Auflage

396 Seiten, 200 Abbildungen, Halbleinen mit Schutzumschlag 9,50 DM

Dr. M. Schmidt

Pflanzenschutz im Obstbau

336 Seiten, 12 Seiten Kunstdruck, zahlreiche Textzeichnungen und Abbildungen, Halbleinen mit Schutzumschlag 12,-- DM

Wissenschaftliche Bearbeitung Prof. Dr. Hey
Herausgeber: K. H. Roszak

Feinde unserer Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung

Die Texte sind von bekannten Mitarbeitern der Biologischen Zentralanstalt Berlin-Kleinmachnow verfaßt.

Merkmale-Bildserie in 6 Mappen zu je 96 Seiten
24 farbige Abbildungen, je 3,75 DM

Bestellen Sie bei Ihrem Buchhändler!



DEUTSCHER BAUERNVERLAG
BERLIN N 4 Reinhardtstraße 14

Delicia

SCHÄDLINGSPRÄPARATE

BEWAHRT UND ANERKANNT

Auskunft in allen Fragen der
Schädlingsbekämpfung erteilt

ERNST FREYBERG

Chemische Fabrik Delitia in Delitzsch

Spezialunternehmen für Schädlingspräparate, seit 1817.

1/3 der Ernte



wird jährlich durch Schädlinge aller Art vernichtet

Zur wirksamen Bekämpfung der gefährlichen Schädlinge in der Land- und Forstwirtschaft, im Obst- und Gartenbau sind bewährte chemische Mittel wertvolle Helfer

Duplexan

Stäubemittel gegen Kartoffelkäfer und alle beißenden Insekten
Wirkstoff: DDT u. Gamma-HCH

Duplexan-Spritzpulver 50

Spritzkonzentrat gegen Kartoffelkäfer und beißende Insekten
Wirkstoff: DDT u. Gamma-HCH

Duplexol

Emulsionsspritzmittel gegen beißende und saugende Insekten
Wirkstoff: DDT u. Gamma-HCH

Duplinon

Winterspritzmittel gegen die Überwinterungsformen vieler Insekten
Wirkstoff: DDT u. Gamma-HCH

Kombi-Aerosol F

Vernebelungsmittel gegen Insekten und Raupen
Wirkstoff: DDT u. Gamma-HCH

Silvexol

Ölspritzmittel gegen Borkenkäfer, Eschenbasi- und Ulmensplintkäfer. Wirkstoff: DDT u. Gamma-HCH

Spritz-Hormit und Stäube-Hormin

selektiv wirkende wuchshemmende Unkrautvernichtungsmittel für Getreidefelder, Wiesen und Weiden. Wirkstoff: 2,4-D

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD

Rufach

PFLANZENSCHUTZ-U. SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL



Von der Wissenschaft anerkannt, in der Praxis bewährt

Rufach K.-G.

DR. WILHELMI & CO.

Leipzig-W 33

Jordanstraße 7



ges. gesch.

Exodal

FRÄUCHERSTREIFEN

GAMMA-HCH + LINDAN
gegen Gewächshauschädlinge

1 Streifen genügt für 20 cbm Luftraum

VEB BERLIN-CHEMIE
BERLIN-ADLERSHOF
(früher VEB Schering Adlershof)



RASOTHERM-GLAS AUS JENA

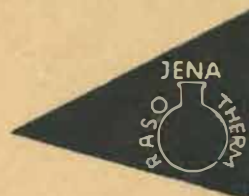
FÜR LABORATORIEN:

STARKWANDIG,

THERMISCH, MECHANISCH

UND CHEMISCH

HOCHST WIDERSTANDSFÄHIG



VEB JENA^{er} GLASWERK SCHOTT & GEN., JENA