

Institut für Phytopathologie Aschersleben der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR,  
Pflanzenschutzämter der Bezirke Magdeburg und Leipzig und Forschungsbereich Biologie und Anwendungstechnik  
Pflanzenschutzmittel im VEB Chemiekombinat Bitterfeld

Gerhard PROESELER, Rolf FRITZSCHE, Heinz DUBNIK, Hubert HEROLD und Ottomar SASS

## **Verbesserte Produktion von wirtschaftseigenem Kartoffelpflanzgut unter Abbaubedingungen durch Vektorbekämpfungsmaßnahmen**

### **1. Einleitung**

Auf Grund der natürlichen Bedingungen in der DDR erfolgt die Pflanzkartoffelerzeugung höherer Anbaustufen vorrangig in den Nordbezirken, wo der Abbau am geringsten ist. Zur Verbesserung der Pflanzkartoffelqualität und zur Sicherung einer planmäßigen Stufenproduktion hat sich die Vektorbekämpfung als Bestandteil des Produktionsverfahrens allgemein durchgesetzt (DYMALE, 1975; FRITZSCHE, 1975; REISER, 1975). Aus der objektiv bedingten Spezialisierung und Konzentration der Pflanzkartoffelproduktion ergeben sich umfangreiche Transport- und Lieferbeziehungen zu den anderen Bezirken der Republik, insbesondere zu den ausgesprochenen Abbaugebieten, in denen, bedingt durch die ständig nachlassende Leistungsfähigkeit, ein häufiger Pflanzgutwechsel erforderlich ist. Läßt sich die stärkere Virusverseuchung und somit der Ertragsrückgang durch entsprechende Gegenmaßnahmen in den Abbaulagen einschränken und verzögern, so kann daraus ein großer volkswirtschaftlicher Gewinn abgeleitet werden. In mehrjährigen Produktionsexperimenten wurde deshalb geprüft, ob das Verfahren zur Bekämpfung der Vektoren im Pflanzkartoffelbau auch in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben mit Erfolg anwendbar ist, in denen unter starken Abbaubedingungen wirtschaftseigenes Pflanzgut produziert wird.

### **2. Material und Methoden**

Die Untersuchungen wurden in den Jahren 1972, 1973 und 1974 unter industriemäßigen Produktionsbedingungen in der KAP Teutschenthal (Saalkreis) und in Wöllnau (ZBE Speisekartoffeln Eilenburg) durchgeführt.<sup>1)</sup> Der VEB Saat- und Pflanzgut hatte durch die Augenstecklingsprüfung die Virusausgangsverseuchung des Kartoffelpflanzgutes ermittelt. Zum Anbau gelangten die Sorten 'Astilla', 'Grata', 'Kardula', 'Mariella', 'Montana', 'Spartaan' und 'Vorwärts' in den Anbaustufen E,

Hz und Nachbau. Zur Ermittlung der optimalen Bekämpfungstermine wurde entsprechend der Anleitung zur Schaderreger- und Bestandsüberwachung im Pflanzenschutz der Blattlausbefall durch Gelbschalenfänge und 100-Blatt-Proben kontrolliert (DUBNIK, 1969).

Es wurden die phosphororganischen Systeminsektizide Bi 58 EC (Dimethoat) und Tinox 25 oder Tinox 50 (Demephion) eingesetzt. Die erste Behandlung erfolgte stets mit Bodengeräten, wobei die Aufwandmengen je ha entsprechend dem Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1974/75 für Tinox 25 bzw. Tinox 50 1,2 bzw. 0,6 l und für Bi 58 EC 0,9 l in 250 oder 300 l Brühe betrug. Bei der zweiten Behandlung kam die gleiche Aufwandmenge zum Einsatz bzw. es wurden mit dem Flugzeug 1,2 oder 1,5 l Bi 58 EC in 25 l Brühe ausgebracht. Im Jahre 1974 hielt der sommerliche Blattlausflug so lange an, daß bei den Sorten der Reifegruppen 3 bis 5 eine dritte Behandlung notwendig war. Bei den Bekämpfungsversuchen war zu beachten, daß alle Kartoffelflächen im Bereich der Bestände zur Erzeugung von wirtschaftseigenem Pflanzgut mit Systeminsektiziden zu behandeln waren, d. h. auch die angrenzenden Flächen zur Gewinnung von Speisekartoffeln. Soweit vorhanden, mußten demzufolge auch die individuellen Kartoffelflächen der Genossenschaftsbauern in die Spritzungen einbezogen werden.

Die Gesamtfläche der Versuche betrug:

in Teutschenthal 1972 263 ha;

1973 630 ha;      in Wöllnau 1973 168 ha;  
1974 448 ha;      1974 150 ha.

Auf allen Versuchsflächen wurden die viruskranken Stauden durch zwei oder drei Kontrollgänge selektiert. Um die Wirkung der Vektorbekämpfung beurteilen zu können, wurde jeweils Pflanzgut der gleichen Sorte, Anbaustufe und Herkunft auf einer Kontrollfläche angebaut, wo keine Systeminsektizide zum Einsatz gelangten. Die Kontrollfläche mußte mindestens 1,5 km vom

<sup>1)</sup> Für die gewissenhafte Betreuung der Versuche danken wir in Teutschenthal dem Pflanzenschutz-Agronom Günter REUTER sowie in Wöllnau den Mitarbeitern der Kreis-pflanzenschutzstelle Eilenburg.

Versuch entfernt liegen, was stets gewährleistet war. Entsprechend den Richtlinien zur Ziehung der Proben für die Augenstecklingsprüfung durch die Saatbauberater wurden von jeder Sorte über den Schlag verteilt kurz vor der Ernte 250 Knollen für die Augenstecklingsprüfung und von den gleichen Stauden 250 weitere Knollen für die Nachbauprüfung gezogen. Diese Proben wurden in gleichem Umfang von den behandelten wie von den Kontrollflächen entnommen.

### 3. Ergebnisse

Der Blattlausbefall war in den drei Versuchsjahren unterschiedlich intensiv. Während 1972 allgemein als schwaches Blattlausjahr zu bezeichnen war, konnten 1973 sehr viele Aphiden durch Gelbschalenfänge und 100-Blatt-Proben ermittelt werden. 1974 war die Befallsintensität nicht so hoch wie im Vorjahr, jedoch erstreckte sich die kritische Phase über eine relativ lange Zeitdauer, so daß eine dritte Behandlung für die späteren Reifegruppen empfohlen wurde.

In Abbildung 1 sind die Blattlausflugintensität und die Populationsdichte im Bestand sowie die Wahl der Bekämpfungstermine am Beispiel des Standort Wöllnau für das Jahr 1974 dargestellt. Die Auswertung ergab, daß zwischen der Warnmeldung und den einzelnen Insektizidspritzungen nur ein Zeitverzug bis zu 5 Tagen auftrat, so daß der optimale Bekämpfungstermin garantiert war. Das Ergebnis aller Bemühungen zur Minderung des Virusbefalls ist Tabelle 1 zu entnehmen. Dabei fällt auf, daß der Bekämpfungserfolg teilweise unbefriedigend bzw. nicht gegeben war. Die Ursache hierfür war nicht immer eindeutig zu ermitteln. Es muß jedoch betont werden, daß eine hohe Virusvorbelastung des Pflanzgutes, unzureichende Selektionsmaßnahmen und verspätete Bekämpfungstermine sich stets nachteilig auf den Gesamterfolg auswirkten. In den meisten Fällen wurde eine Infektionsminderung zwischen 50 und 100 % erzielt, so daß selbst unter Einbeziehung der negativen bzw. unbefriedigenden Resultate im Mittel aller Versuche eine Viruseinschränkung im Vergleich zur Kontrolle von 51 % erzielt wurde. Dieses Ergebnis entspricht den in Pflanzguterzeugungsgebieten gesammelten Erfahrungen. Somit ist auch unter absoluten Abbau-

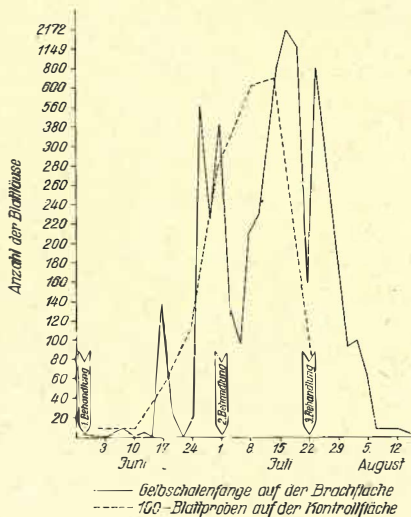


Abb. 1. Termin der Vektorbekämpfung in Beziehung zum Blattlausauftreten in Wöllnau (Kreis Eilenburg), ermittelt durch Gelbschalenfänge und 100-Blatt-Proben

Tabelle 1

Ergebnis der Vektorbekämpfungsversuche von 1972 bis 1974 in der KAP Teutschenthal (T) und in der ZBE Speisekartoffeln Eilenburg (E) (ASP - Augenstecklingsprüfung)

Sorte/ Anbaustufe	Anbauort und -jahr	Flächen- größe ha	Prüfglied	Virus- infizierte Stauden nach ASP in %	Infektions- minderung zur Kontrolle in %
'Astilla' Hz	T 1972	39,6	S*	0,9	52,6
			K	1,9	
'Astilla' Hz	T 1973	86,5	S	4,9	88,4
			K	42,4	
'Astilla' Hz	E 1973	21,0	S	0,8	88,7
			K	7,1	
'Astilla' Hz	T 1974	86,0	S	5,6	3,4
			K	5,8	
'Astilla' Hz	E 1974	23,8	S	4,1	63,1
			K	11,1	
'Grata' Hz	T 1972	92,5	S	1,4	51,7
			K	2,9	
'Grata' Hz	E 1973	29,0	S	21,6	58,5
			K	52,0	
'Kardula' Hz	E 1974	42,6	S	2,2	51,1
			K	4,5	
'Mariella' Hz	T 1972	98,0	S	0,0	—
			K	0,0	
'Mariella' Hz	T 1973	106,0	S	0,0	100,0
			K	2,4	
'Mariella' Hz	E 1973	70,7	S	0,0	100,0
			K	1,2	
'Mariella' Hz	T 1974	120,0	S	1,6	0,0
			K	1,6	
'Mariella' Nb	E 1974	28,0	S	0,0	100,0
			K	1,1	
'Montana' Hz	E 1973	19,3	S	1,7	48,5
			K	3,3	
'Montana' Nb	E 1974	29,0	S	23,5	— 27,0
			K	18,5	
'Spartaan' Hz	E 1973	27,7	S	29,1	26,5
			K	39,6	
'Vorwärts' Hz	T 1973	92,6	S	14,2	15,5
			K	16,8	
'Vorwärts' Hz	E 1974	26,6	S	9,2	45,2
			K	16,8	

\*  $\triangleq$  Systeminsektizidbehandlung; K  $\triangleq$  unbehandelte Kontrolle

bedingungen eine Senkung der Infektion durch blattlausübertragbare Viren mit Hilfe der termingerechten Selektion und Vektorbekämpfung möglich.

### 4. Schlußfolgerungen

Die TGL-gerechte Stufenproduktion bis zum wirtschaftseigenen Pflanzgut ist u. a. maßgeblich von der Ausgangsverseuchung des Pflanzgutes abhängig. Die Einhaltung der in der TGL festgelegten Ausgangsverseuchung bei den einzelnen Anbaustufen ist daher unbedingt zu gewährleisten. Selbst bei hoch virusanfälligen Sorten ist durch termingerechte Selektions- und Vektorbekämpfungsmaßnahmen eine Minderung des Virusbefalls möglich. Besonders geeignet für die wirtschaftseigene Pflanzguterzeugung sind Frühkartoffeln der Reifegruppe I und Sorten der späteren Reifegruppen mit höherer Virusresistenz. Eine Effektivitätssteigerung aller Bekämpfungsmaßnahmen ist durch die weitere Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden in die Landwirtschaft zu erwarten. Die damit verbundene Anbaukonzentration und die Spezialisierung der sozial-



stischen Landwirtschaftsbetriebe schaffen die Voraussetzungen, daß die Vermehrung des wirtschaftseigenen Pflanzgutes unter den territorial günstigsten Bedingungen stattfindet, ohne daß in diesem Produktionsbereich Speise- bzw. Futterkartoffeln erzeugt werden. Die Eliminierung des Kleinstanbaues von Kartoffeln aus den Vermehrungszentren wäre eine bedeutsame Unterstützung für die Erzielung eines hohen Bekämpfungserfolges. Um die Einhaltung der optimalen Bekämpfungstermine zu garantieren, sind die Hinweise des Pflanzenschutzdienstes zu beachten. Da die Wirkung der Systeminsektizide durch die Kombination mit Fungiziden (bercema-Zineb 90, bercema-Maneb 80 u. a.) und Kontaktinsektiziden (bercema-Spritz-Lindan 50, bercema-Spritzaktiv 80 u. a.) nicht beeinträchtigt wird, ist insbesondere bei der zweiten Behandlung gegen Vektoren aus ökonomischen Gründen die gleichzeitige Ausbringung von Präparaten gegen Vektoren, Kartoffelkäfer und *Phytophthora* möglich (FRITZSCHE u. a., 1974). Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß sich durch die Kombination keine Verzögerungen ergeben, sondern der vom Pflanzenschutzdienst festgelegte Termin für die Vektorbekämpfung unbedingt eingehalten wird. Bei allen Maßnahmen ist der Schutz der Bienen zu beachten. Die erste Behandlung erfolgt mit Bodengeräten, da der unterschiedliche Entwicklungszustand der einzelnen Sorten im allgemeinen keine Bekämpfung zu einem einheitlichen Zeitpunkt zuläßt. Die Ausbringung der Systeminsektizide zur zweiten und gegebenenfalls dritten Behandlung ist nur dann mit dem Flugzeug zu verantworten, wenn sich daraus keine Bienenschäden – insbesondere durch Abdrift auf benachbarte Kulturen – ergeben.

## 5. Zusammenfassung

An zwei Standorten, in Teutschenthal (Saalkreis) und Wöllnau (Kreis Eilenburg), die als starke Abbaulagen gelten, wurden in Kartoffelbeständen zur Erzeugung von wirtschaftseigenem Pflanzgut Systeminsektizide (Bi 58 EC, Tinox 25 oder Tinox 50) gegen Vektoren pflanzenpathogener Viren eingesetzt. In Anlehnung an die in den Pflanzkartoffelerzeugungsgebieten gesammelten Erfahrungen erfolgten im Verlauf der Vegetation zwei bis drei Behandlungen mit den für die Vektorbekämpfung staatlich zugelassenen Aufwandmengen. Die optimalen Bekämpfungstermine wurden durch den Pflanzenschutzdienst mit Hilfe von Gelbschalenfängen und 100-Blatt-Proben ermittelt. Im Verlaufe von drei Versuchsjahren wurden insgesamt mehr als 1 600 ha Kartoffeln (8 Sorten) mit Systeminsektiziden gespritzt. Im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle konnte durch die chemische Vektorbekämpfung sowie die regelmäßige Selektion der Virusbefall im Mittel um 51 % vermindert werden. Daher werden zwei bzw. in Jahren mit starkem Blattlausbefall drei Behandlungen mit Systeminsektiziden zur Bekämpfung der Aphiden als Überträger pflanzenpathogener Viren in Abbaugebieten empfohlen, um die Qualität des wirtschaftseigenen Pflanzgutes zu verbessern. Anbaukonzentration und Spezialisierung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe wirken sich günstig auf die Effektivität dieses Bekämpfungsverfahrens aus.

## Резюме

Улучшение качества местного семенного картофеля в условиях его вырождения мерами борьбы с вредителями В двух местах, в Тейчентале (Заалькрейс) и в Вёльнау (Эйленбургского района), характеризующихся сильным вырождением картофеля, применялись системные инсектициды (Bi 58 EC, тинокс 25 или тинокс 50) на посадках семенного картофеля против переносчиков фитопатогенных вирусов. Исходя из опыта, накопленного в районах производства семенного картофеля, посадки подвергались в течение вегетационного периода дву- до трехкратной обработке с соблюдением предусматриваемых в борьбе с переносчиками норм расхода. На основе подсчетов тлей в желтых чашах и на 100 листьях служба защиты растений установила оптимальные сроки борьбы. В течение трех лет опытов системные инсектициды применялись на посадках картофеля (8 сортов) на площади более 1600 га. По сравнению с необработанным контролем, химическая борьба с переносчиками, а также регулярный отбор снизили зараженность растений вирусами в среднем на 51 %. Поэтому для уничтожения тлей — переносчиков фитопатогенных вирусов в районах вырождения картофеля рекомендуется проведение двух, а в годы сильной пораженности тлями — трех обработок системными инсектицидами, что способствует улучшению качества местного посадочного материала картофеля. Концентрация возделывания картофеля и специализация социалистических сельскохозяйственных предприятий положительно сказываются на эффективности данного способа борьбы с переносчиками.

## Summary

Vector control for better production of farm-grown seed potatoes in degeneration areas

In two places – i.e. at Teutschenthal (Saale district) and at Wöllnau (district of Eilenburg) – known to be strongly affected with degeneration disease, fields used for the production of farm-grown seed potatoes were treated with systemic insecticides (Bi 58 EC, Tinox 25 and Tinox 50, respectively) for controlling vectors of phytopathogenic viruses. In accordance with the experience gained in the traditional areas of seed potato production, two or three treatments were performed in the course of the growing season with the input quantities officially approved for vector control. The optimal control dates were established by the plant protection service on the basis of yellow-tray catches and 100-leaf samples. In the course of three test years, altogether more than 1,600 hectares under potatoes (8 varieties) were sprayed with systemic insecticides. As compared with the untreated control, chemical vector control as well as selection at regular intervals helped to reduce virus infestation by 51 per cent on an average. Therefore, two or, in years of heavy aphid infestation, three treatments with systemic insecticides are recommended for controlling aphids as the transmitters of phytopathogenic viruses in degeneration areas with a view to improving the quality of farm-grown seed potatoes. Cropping concentration and the specialization of socialist farms have beneficial effects on the effectiveness of the described control method.

#### Literatur

DUBNIK, H.: Aufbau und Arbeitsweise des Blattlaus-Warndienstes und das Auftreten der Virusvektoren im Jahre 1969. Saat- und Pflanzgut 10 (1969), S. 217-220  
DYMALE, G.: Was wir mit der Blattlausbekämpfung in Pflanzkartoffelbeständen erreichten. Saat- und Pflanzgut 16 (1975), S. 58-59  
FRITZSCHE, R.: Verbesserte Produktion von Saat- und Pflanzgut in der sozialistischen Landwirtschaft durch chemische Maßnahmen gegen Blattläuse

als Virusüberträger. Saat- und Pflanzgut 16 (1975), S. 40-41

FRITZSCHE, R.; DUBNIK, H.; PROESELER, G.: Möglichkeiten der Kombination von Systeminsektiziden zur Vektorbekämpfung mit Mitteln zur *Phytophthora*- und Kartoffelkäferbekämpfung. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 28 (1974), S. 186-188

REISER, G.: Die Realisierung des Planes Wissenschaft und Technik führte zu besseren Ergebnissen in der Saat- und Pflanzgutproduktion, -aufbereitung und -bereitstellung. Saat- und Pflanzgut 16 (1975), S. 3-4

Forschungsbereich Pflanzenschutz der Sektion Gartenbau der Humboldt-Universität Berlin

Wolfgang LÜCKE

## Einfluß der Zusatzberegung unter Berücksichtigung des Stickstoffeinsatzes auf das Auftreten wirtschaftlich bedeutsamer Kartoffelkrankheiten

### 1. Problemstellung

Bei der für die Erfüllung der gesellschaftlichen Hauptaufgabe in der DDR notwendigen weiteren Intensivierung und Rationalisierung der Landwirtschaft erhält in der Pflanzenproduktion die technische Beregung in Kombination mit optimaler mineralischer Düngung und dem Anbau leistungsfähiger Sorten zunehmende Bedeutung.

So wird nach Angaben von SCHIRACH u. a. (1973) die Beregnungsfläche im Jahr 1990 15 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche der DDR betragen. Damit ergibt sich die Möglichkeit und Notwendigkeit, die Kartoffel, die zu den besonders beregungswürdigen Fruchtarten zählt, stärker in den Beregnungseinsatz einzubeziehen. Auf diesem Wege läßt sich wesentlich zur Ertragssicherung und Ertragssteigerung beitragen, wenn durch die Stabilisierung des Gesamtverfahrens der Kartoffelproduktion im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes quantitative und qualitative Verluste gering gehalten werden. Eine Voraussetzung dafür ist die Kenntnis möglicher Auswirkungen genannter Intensivierungsmaßnahmen auf die phytosanitäre Situation bei der Kartoffel.

Es wurde deshalb durch experimentelle Arbeiten geklärt, inwieweit durch die Zusatzberegung wirtschaftlich bedeutsame Kartoffelkrankheiten, wie die Schwarzbeinigkeit und Knollenfäule, die Kraut- und Knollenfäule, die *Rhizoctonia*-Krankheit und die *Fusarium*-Trockenfäule, in ihrem Auftreten beeinflusst werden und welche praktischen Schlußfolgerungen sich daraus ableiten.

### 2. Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden in den Jahren 1970, 1971 und 1972 in zahlreichen Beregnungsversuchen durchgeführt. Es konnten sowohl Parzellen- als auch Großflächenanlagen, Gefäßversuche und Labortests zur Ergebniserhebung herangezogen werden. Neben selbst angelegten Versuchen wurden auch Versuchsanlagen anderer wissenschaftlicher Einrichtungen in kooperativer Weise genutzt. So konnte für bestimmte Fragestellungen ein durch das Institut für Kartoffelforschung Groß-Lüsewitz der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der

DDR und die Martin-Luther-Universität Halle auf 6 Standorten der DDR nach einheitlichem Plan über drei Jahre durchgeführter Beregnungs-Komplexversuch ausgewertet werden.<sup>1)</sup>

Als wichtigste Einflußgrößen wurden in allen Untersuchungen die Zusatzberegung und, je nach Versuchsanlage, zusätzlich die Stickstoffdüngung und der Sortenfaktor variiert. Die Beregnungssteuerung erfolgte nach der Methode von KLATT (1967) bzw. auf der Basis von Bodenfeuchtemessungen, wobei nach Absinken der Bodenfeuchte auf unter 50 % der Feldkapazität Zusatzwassergaben in Höhe von 20 mm, bzw. 30 mm oder 40 mm verabreicht wurden.

Die Auswertung der Untersuchungen geschah an Hand absoluter und relativer Krankheitsbefallswerte, von Befallsgraden, die auf der Grundlage von Boniturnoten (Skala 1 bis 9) nach der Formel von TOWNSEND und HEUBERGER (UNTERSTENHÖFER, 1963) ermittelt wurden, sowie von speziellen Mefwerten (*Fusarium*-Fäule-Tests). Die Ergebnisse wurden varianzanalytisch verrechnet. Aus den Befunden sollen unter Mitberücksichtigung früherer Erfahrungen (JANKE, 1974) die wichtigsten Ergebnisse dargelegt werden.

### 3. Ergebnisse

Das Auftreten der Schwarzbeinigkeit der Kartoffel, hervorgerufen durch *Pectobacterium carotovorum* (Jones) Waldee var. *atrosepticum* (van Hall) Dowson, wurde nicht relevant begünstigt.

Diese Aussage wird prinzipiell nicht dadurch eingeschränkt, daß in Gefäßversuchen bei kontinuierlich hohem Feuchtigkeitsangebot, insbesondere bereits vom Pflanztermin beginnend, z. T. erhöhte Befallsstärken beobachtet wurden. Ein derartig hohes Feuchtigkeitsangebot wird über längere Zeit durch die technische Beregung nicht realisiert.

Damit sind die in beregnungsbedürftigen Zeitabschnitten erfolgenden zusätzlichen Wassergaben zu Kartoffelbeständen im Hinblick auf eine Förderung der Schwarzbeinigkeit nicht negativ zu bewerten.

Steigende Stickstoffgaben (0 bis 330 kg N/ha) wirkten sich nicht fördernd auf das Auftreten der Schwarzbeinigkeit

<sup>1)</sup> Den Versuchsanstellern sei auch an dieser Stelle gedankt.



keit aus. In einheitlicher Weise war auf den hoch mit Stickstoff versorgten Parzellen sogar ein signifikant geringeres Krankheitsauftreten gegenüber den nicht oder nur gering mit Stickstoff versorgten Prüfgliedern zu verzeichnen. Diesem Resultat liegt offenbar eine Beeinflussung der Prädisposition zugrunde, wobei nach der von VAN DEN BOOM (1967) vertretenen Ansicht Stickstoffmangel zu einer Schwächung der heranwachsenden Kartoffelpflanze und damit zu einer erhöhten Anfälligkeit führte, während andererseits hohe Stickstoffgaben die Symptomausbildung an den Sprossen bei einem gewissen Erregerpotential verhinderten.

Die Gewebeanfälligkeit und Wundabschlußreaktion erwies sich an Knollen beregneter und mit erhöhten Stickstoffmengen versorgter Kartoffelbestände gleichfalls nicht wesentlich beeinflusst (JANKE, 1974). Die phytosanitäre Problematik eines verstärkten Stickstoffeinsatzes ist damit nicht in einem unmittelbaren fördernden Einfluß auf den Schwarzbeinigkeitsbefall und die Anfälligkeit der Knolle gegenüber Naßfäuleinfektionen zu sehen, sondern in negativen Auswirkungen auf die Reife der Kartoffel und die Beschädigungswiderstandsfähigkeit der Knollen (FECHTER, 1969; ZIEGLER u. a., 1973). Unter diesem Gesichtspunkt sind die durch die „Direktive zur Verbesserung der Qualität und zur Steigerung der Hektarerträge bei Speisekartoffeln“ vom 30. 5. 1972 vorgegebenen Grenzen des Stickstoffeinsatzes unbedingt einzuhalten. Deutliche Differenzierungen in der Schwarzbeinigkeitsanfälligkeit zwischen den Sorten 'Ora' und 'Mariella' – 'Ora' erwies sich stärker anfällig – weisen darauf hin, daß gewisse Sortenunterschiede unter Beregnungsbedingungen erhalten bleiben bzw. deutlicher hervortreten.

Labortests mit ganzen, definiert verletzten Knollen aus beregneten Feldbeständen galten der Feststellung möglicher Veränderungen der Gewebeanfälligkeit gegenüber dem Erreger der *Fusarium-Trockenfäule* *Fusarium sultureum* schlecht. Hier waren Beziehungen zur Zusatzberegnung der Feldbestände nicht eindeutig herauszustellen. Sie sind zwar nach den Befunden nicht generell auszuschließen, jedoch ohne größere Gewichtigkeit.

Eine höhere Versorgung der Kartoffelbestände mit Stickstoff (über 60 kg N/ha) war meist mit einer leichten Zunahme der Fäuleausbreitung verbunden. Damit wurde eine von SCHIPPERS (1962) beschriebene Wirkung des Stickstoffs auf die Knollenanfälligkeit gegenüber *Fusarium*-Infektionen im Trend sichtbar. Offenbar ist aber der Sortenfaktor für die Anfälligkeit des Knollengewebes gegenüber *Fusarium*-Infektionen von größerer Bedeutung als es die Faktoren Zusatzberegnung und Stickstoffdüngung sind.

Auch im Krankheitsgeschehen von *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary erfüllt der Wasserfaktor eine sehr wesentliche Funktion. Er ist für die Konidienbildung und Sporenkeimung sowie für die Ausbreitung der Krautfäule im Bestand und das Einspülen der Sporangien vom Laub in den Boden, als Voraussetzung für Braunfäuleinfektionen, gleichermaßen wichtig. Deshalb wurde geprüft, ob unter den herrschenden humiden Klimabedingungen die Stärke und Ausbreitung der Krautfäule im Kartoffelbestand bzw. das Auftreten der Braunfäule durch die Feldberegnung in einer Weise gefördert werden, die erhöhte Schutzmaßnahmen erforderlich macht.

Dazu wurde die Krautfäuleausbreitung an Frühkartoffeln in Beregnungs-Parzellenversuchen (Parzellengröße 73 m<sup>2</sup>) von jeweils einer künstlichen Infektionsquelle aus im wöchentlichen Abstand bonitiert, kartenmäßig erfaßt und ausgewertet. Es konnte nachgewiesen werden, daß auch unter Beregnungsbedingungen die Krautfäuleausbreitung von einem im Bestand befindlichen Primärherd aus in mehreren Schüben erfolgt. Dabei ist eine Windbeeinflussung möglich, jedoch nicht in jedem Falle gegeben.

Es zeigte sich weiter, daß auch unter humiden Bedingungen, ähnlich wie unter den von ROTEM u. a. (1970) für semiaride Klimate beschriebenen Verhältnissen, eine Beeinflussung des Epidemie-Verlaufes durch die Feldberegnung in Abhängigkeit von den makroklimatischen Gegebenheiten zu sehen ist. Diese makroklimatischen Bedingungen wurden durch die Anzahl sogenannter „kritischer Tage“ im Sinne von VAN EVERDINGEN (RAEUBER, 1957) charakterisiert.

Bei sehr niederschlagsarmer Witterung und vorherrschend überdurchschnittlichen Temperaturen, wie sie z. B. im Jahre 1970 in der fraglichen Zeit herrschten, waren die Infektionsbedingungen durch das Vorkommen von nur zwei „kritischen Tagen“ gekennzeichnet und damit für eine *Phytophthora*-Entwicklung so ungünstig, daß trotz sporulationsbereiter Infektionsquellen eine Krautfäuleausbreitung überhaupt nur bei intensiver Beregnung und in sehr geringem Maße zustande kam und praktisch bedeutungslos blieb.

Waren die meteorologischen Bedingungen hingegen stark begünstigend für die Entwicklung und Ausbreitung des Pilzes, wie z. B. 1971, als im Beregnungszeitraum 7 „kritische Tage“ zu verzeichnen waren, so wirkte eine Beregnung nicht zusätzlich fördernd auf die sich ohnehin stark ausbreitende Krankheit. Dabei spielte es keine Rolle, ob die Beregnung abends oder morgens erfolgte.

Zu einer deutlichen Förderung der Stärke und flächenmäßigen Ausbreitung der Krautfäule durch die Zusatzberegnung kam es nur dann, wenn diese Maßnahme eine Optimierung bestehender Grenzbedingungen im natürlichen Feuchteangebot für *Phytophthora infestans* bewirkte. Dieser Fall war offensichtlich 1972 gegeben, als im fraglichen Zeitraum 5 „kritische Tage“ registriert wurden. Dabei trat die abendliche Beregnung stärker fördernd in Erscheinung als eine morgendliche.

Trotz möglicher jährlicher und territorialer Variation der natürlichen Infektionsbedingungen für *Phytophthora infestans* sollte aber unter Beregnungsbedingungen grundsätzlich, bedingt durch die geringere Beständigkeit der derzeit zum Einsatz gelangenden Fungizide (NEUHAUS u. a., 1974) für eine ausreichend enge Applikationsfolge von höchstens 7 Tagen und damit für einen wirksamen fungiziden Belag auf den Kartoffelpflanzen gesorgt werden.

Eine Auswertung der Krautfäulebefallsstärken in natürlich verseuchten Beständen wies die Zusatzberegnung nicht als fördernd aus. Sie konnte jedoch die Bedeutung der Sortenwahl auch im Zusammenhang mit dieser Krankheit unterstreichen. So zeigten sich z. B. die Sorten 'Risa' und 'Vorwärts' stärker anfällig als 'Spartaan' und 'Mariella'.

Steigende Stickstoffgaben waren in zwei von drei Jahren deutlich mit geringerem Krautfäulebefall verbunden.

Dies wird mit einer verminderten zeitlichen Anfälligkeitszunahme der Kartoffelblätter bei höherem Stickstoffeinsatz erklärt. Dabei erscheint nach Literaturhinweisen die Verlangsamung des Eiweißabbaus in den Blättern von wesentlicher Bedeutung (GRÜMMER, 1955; GRAINGER, 1956; BIRNBAUM, 1962; LANGBEIN und PEHL, 1962).

Obwohl der *Rhizoctonia*-Pilz (*Rhizoctonia solani* Kühn) seine höchste parasitische und saprophytische Aktivität bei geringerer Bodenfeuchte erreicht (20 bis 50 Prozent der WK), hatten praxisübliche Zusatzregengaben keine bedeutsame Änderung der phytosanitären Situation bezüglich der Sproßerkrankungen Fußvermorschung, Wipfelroller und Weißhösigkeit zur Folge. Die Stickstoffversorgung war gleichfalls ohne Einfluß auf den Grad dieser Sproßerkrankungen.

Die Stärke des Sklerotienbesatzes an den Knollen hängt offensichtlich in starkem Maße vom Reifegrad der Kartoffel ab. So erhöht sich mit zunehmender Länge des Verbleibs der Knollen im Boden nach der Krautbeseitigung der Pockenbesatz.

Ein wesentlicher Einfluß der zusätzlichen Wasserversorgung auf dieses Geschehen wurde nicht deutlich, während gesteigerte Stickstoffgaben in der Tendenz mit niedrigeren Pockenbesatzwerten verbunden waren.

Beide Faktoren sind in ihrem Einfluß auf den Pockenbesatz offensichtlich unmittelbar über den Reifegrad der Knollen zu beurteilen. Es konnte eine negative Korrelation zwischen dem Pockenbesatz an den Knollen und der Losschaligkeit als gewählttem Reifekriterium gefunden werden.

#### 4. Diskussion

Insgesamt ist festzustellen, daß durch die Zusatzberechnung die phytosanitäre Situation bei der Kartoffel nicht zusätzlich in einer Weise belastet wird, die ihren Einsatz bedenklich erscheinen ließe oder generell erhöhte Aufwendungen für zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich macht.

Dies gilt auch für den mit einer Zusatzberechnung im Zusammenhang zu sehenden Stickstoffeinsatz. Hier ist allerdings von Aufwandmengen, die zur Verzögerung des Abreifeprozesses führen und sich nachteilig auf die Beschädigungswiderstandsfähigkeit der Knollen auswirken, gemäß der Direktive zur Verbesserung der Qualität und zur Steigerung der Hektarerträge bei Speisekartoffeln vom 30. Mai 1972, Abstand zu nehmen. Gewisse Probleme können sich aus dem terminlichen Zusammentreffen der Zusatzberechnung mit der Phytophthora-Bekämpfung ergeben. Bei den in der Hauptsache eingesetzten rollenden Regnerflügeln ist der Flugzeugeinsatz eine praktikable Lösung. Durch eine sinnvolle auf den Berechnungsrhythmus abgestimmte enge Behandlungsfolge und die Verwendung biologisch hochwirksamer Fungizide, wie z. B. bercema-Maneb 80, ist ein durchgängiger Schutz der Kartoffelpflanze anzustreben.

Bei Beachtung der aus den vorgelegten Ergebnissen abzuleitenden Hinweise (LÜCKE, 1974) und bei Einhaltung grundsätzlicher pflanzenhygienischer Forderungen können die ertragssichernden und ertragssteigernden Potenzen der Zusatzberechnung in der Kartoffelproduktion in hohem Maße ausgeschöpft werden.

#### 5. Zusammenfassung

In dreijährig (1970 bis 1972) durchgeführten Großflächen-, Parzellen- und Gefäßversuchen sowie Labortests wurde geprüft, inwieweit eine Zusatzberechnung von Kartoffeln das Auftreten der Schwarzbeinigkeit und Knollennasenfäule, Kraut- und Knollenfäule, *Rhizoctonia*-Krankheit und *Fusarium*-Trockenfäule beeinflusst. Die wichtigsten Ergebnisse daraus werden zusammengefaßt dargelegt.

Sie gestatten insgesamt die Aussage, daß bei Einhaltung grundsätzlicher pflanzenhygienischer Forderungen aus einer richtig gesteuerten Zusatzberechnung und deren Kombination mit Stickstoffgaben, die sich in den vorgegebenen Grenzen bewegen, keine erhöhten phytosanitären Belastungen und damit die Notwendigkeit zusätzlicher Schutzmaßnahmen erwachsen.

#### Резюме

Влияние дополнительного орошения дождеванием в условиях применения азота на появление хозяйственно важных болезней картофеля

В трехлетних производственных, деляночных и вегетационных опытах (1970—1972 гг.), а также в лабораторных испытаниях автор изучал влияние дополнительного орошения посадок картофеля дождеванием на появление черной ножки и мокрого гниения клубней картофеля (*Pectobacterium carotovorum* (Jones) Waldee var. *atrosepticum* (van Hall) Dowson), фитофтороза картофеля (*Phytophthora infestans* (Mont de Bary)), ризоктониоза и фузариозной сухой гнили картофеля. Дана сводка основных результатов. Результаты исследований допускают вывод, что соблюдение принципиальных требований гигиены растений в связи с правильным дополнительным орошением дождеванием в сочетании с применением азота в заданных границах не приводит к повышенным фитосанитарным нагрузкам и к необходимости проведения дополнительных защитных мероприятий.

#### Summary

The occurrence of economically important potato diseases as influenced by additional sprinkler irrigation with due consideration of nitrogen fertilization

Three-year (1970 to 1972) large-area, plot and pot experiments as well as laboratory tests were performed with a view to establishing the effect of additional sprinkler irrigation of potato stands on the occurrence of potato black-leg and tuber soft rot (*Pectobacterium carotovorum* [Jones] Waldee var. *atrosepticum* [van Hall] Dowson), potato blight (*Phytophthora infestans* (Mont de Bary)), *Rhizoctonia* disease and *Fusarium* dry rot. The major results are summarized in the paper. These results altogether allow to conclude that, when adhering to fundamental phytosanitary requirement, properly controlled additional sprinkler irrigation and combination of sprinkler irrigation and nitrogen fertilization (the latter varying within the set limits) would not produce additional phytosanitary stress, so that no additional protective measures would be required either.

#### Literatur

BIRNBAUM, D.: Untersuchungen über den Stickstoffhaushalt von Kartoffelblättern und seine Beziehung zum *Phytophthora*-Befall. Biol. Zbl. 81 (1962), S. 355—370



BOOM, Th. van den: Untersuchungen über die Voraussetzungen für das Auftreten der Schwarzbeinigkeit der Kartoffel. *Phytopath. Z.* 58 (1967), S. 239-276

FECHTER, E.: Untersuchungen über die Einflußnahme auf die Erhöhung der Beschädigungswiderstandsfähigkeit der Kartoffeln. Teil des Forsch.-Ber. „Komplexes Produktionsverfahren Speisekartoffeln“ Groß Lüsewitz. Inst. f. Kartoffelforsch. der AdL, 1969

GRAINGER, J.: Host nutrition and attack by fungal parasites. *Phytopathology* 46 (1956), S. 445-456

GRÜMMER, G.: Die Beziehungen zwischen dem Eiweißstoffwechsel von Kulturpflanzen und ihrer Anfälligkeit gegen parasitische Pilze. *Phytopath. Z.* 24 (1955), S. 1-42

JANKE, Ch.: Der Einfluß von Intensivierungsmaßnahmen des Kartoffelbaus auf die Anfälligkeit von Knollen gegenüber dem Naffäuleerreger *Pectobacterium carotovorum* (Jones) Waldee var. *atrosepticum* (van Hall) Dowson nach mehrmonatiger Lagerung. *Archiv Phytopath. und Pflanzenschutz* 10 (1974), S. 317-325

KLATT, F.: Die Steuerung der Beregnung nach dem Beregnungsdiagramm. *Z. Landeskultur* 3 (1967), S. 89-98

LANGBEIN, H.; PEHL, P.: Einfluß der Stickstoffversorgung auf den *Phytophthora*-Befall der Kartoffeln. *Med. Landbouwhoogeschool* 27 (1962), S. 1186-1198

LÜCKE, W.: Einfluß einer Zusatzberegnung und ihrer Kombination mit dem Stickstoffeinsatz auf das Auftreten wirtschaftlich bedeutsamer Kartoffelkrankheiten. Berlin, Humboldt-Univ., Diss., 1974

NEUHAUS, W.; STACHEWICZ, H.; DUNSING, M.: Über den Einfluß von Niederschlägen auf die biologische Wirkung von Fungiziden zur *Phytophthora*-Bekämpfung. *Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR* 28 (1974), S. 149-153

RAEUBER, A.: Untersuchungen zur Witterungsabhängigkeit der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel im Hinblick auf einen *Phytophthora*-Warndienst. *Abhandl. Meteorolog. u. Hydrolog. Dienstes DDR* VI, 40 1957, S. 1-38

ROTEM, J.; PALT, J.; LOMAS, J.: Effects of sprinkler irrigation at various times of the day on development of potato late blight. *Phytopathology* 60 (1970), S. 839-843

SCHIPPERS, P. A.: Dry rot of the potato; preliminary publication. *Pot. Res.* 3 (1962), S. 132-144

SCHIRACH, F.; KACHEL, K.; FORKEL, H.: Sechsjährige Ergebnisse ökonomischer Untersuchungen in sieben Großberegnungsanlagen in der DDR. *Archiv Acker-, Pflanzenbau und Bodenkde.* 17 (1973), S. 779-788

UNTERSTENHÖFER, G.: Die Grundlagen des Pflanzenschutz-Freilandversuches. *Pflanzenschutz-Nachr. „Bayer“* 16 (1963), S. 81-164

ZIEGLER, G.; KOPP, R.; REICHE, J.; MEISTER, B.: Ausschließlich mineralische N-Düngung begünstigt die Qualitätsentwicklung der Pflanzkartoffeln. *Saat- und Pflanzgut* 14 (1973), S. 76-80

Pflanzenschutzamt des Bezirkes Rostock, Pflanzenschutzstelle des Kreises Wolgast und Kooperative Abteilung Pflanzenproduktion Thurbruch, Kreis Wolgast

Mechthild SEIDEL, Hartmut HAASE und Wolfgang SAGART

## Zur Bekämpfung des Kartoffelzystenälchens (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber, 1923) in der Kooperativen Abteilung Pflanzenproduktion Thurbruch, Kreis Wolgast

### 1. Einleitung

Der Bezirk Rostock ist eines der wichtigsten Pflanzkartoffelvermehrungsgebiete in der DDR. Auf Grund des starken Kartoffelanbaus ist eine Zunahme der Verseuchung des Bodens mit dem Kartoffelzystenälchen (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber, 1923) zu beobachten. Im Rahmen der Entwicklung von kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion (KAP) zu Spezialbetrieben für die Pflanzkartoffelvermehrung ist es notwendig, durch Sanierungsmaßnahmen die Nematodenpopulation wirksam zu verringern. Beispiele dafür sollen an Hand sechsjähriger Untersuchungsergebnisse und gezielter Sanierungsmaßnahmen in der KAP Thurbruch, Kreis Wolgast, dargestellt werden.

### 2. Sanierungsmaßnahmen in der KAP Thurbruch, Kreis Wolgast

Die KAP Thurbruch hat eine LN von 5 198 ha und eine AF von 3 087 ha. Der Betrieb ist in die Standorte D<sub>1</sub> bis D<sub>3</sub> eingeordnet und die durchschnittliche Ackerzahl beträgt 21. Als Hauptkulturen werden Getreide auf 2 030 ha (65,4 %) davon 1 137 ha Roggen, Kartoffeln auf 570 ha (18,6 %) und 120 ha (3,9 %) *Beta*-Rüben angebaut. Von der Ackerfläche sind 2 280 ha für den Kartoffelanbau geeignet, während auf ca. 800 ha kein Anbau erfolgt. Von dieser Fläche entfallen ca. 640 ha auf ein der Standorteinheit D<sub>1</sub> zugeordnetes steinreiches und hügeliges Endmoränengebiet. Weitere 80 ha sind ungeeignete Niedermoorstandorte von Grünlandumbruch-

flächen und die verbleibenden 80 ha sind Beregnungsflächen. Der Kartoffelanbau von 570 ha mit einem Vermeerungsanteil von ca. 215 ha erfolgt auf den Standorteinheiten D<sub>1</sub> und D<sub>2</sub> in dreijähriger Fruchtfolge. Da der *Beta*-Rüben-Anbau ausschließlich auf Schlägen der Standorteinheit D<sub>3</sub> erfolgt, stehen hier die Kartoffeln in vierjähriger Fruchtfolge.

Langjährige Untersuchungsergebnisse zur Verbreitung des Kartoffelzystenälchens hatten gezeigt, daß dieser Betrieb, bedingt durch die sehr leichten Böden und die sehr enge, vorwiegend dreijährige Kartoffelrotation, einen sehr hohen Anteil verseuchter Flächen aufwies. Seit dem Jahre 1970 wurden daher planmäßig die am stärksten verseuchten Flächen saniert. Als Grundlage dafür wurde eine Vereinbarung über die Sanierung der verseuchten Ackerflächen zwischen der KAP Thurbruch und der Pflanzenschutzstelle des Kreises Wolgast abgeschlossen.

Sie basiert auf den gesetzlichen Bestimmungen der 16. Durchführungsbestimmung vom 29. 6. 1963 und der 23. Durchführungsbestimmung vom 31. 10. 1968 zum Gesetz zum Schutze der Kultur- und Nutzpflanzen vom 25. 11. 1953. Die vom Leiter der KAP Thurbruch und dem Leiter der Kreisplanzenschutzstelle Wolgast unterzeichnete Vereinbarung enthält folgende Schwerpunkte:

- jährlicher Anbau nematodenresistenter Sorten auf 30 % der Kartoffelanbaufläche der KAP (entsprechend den mehrjährigen Untersuchungsergebnissen zur Verseuchungssituation);
- jährliche termingerechte Bodenprobenziehung der gesamten Kartoffelanbaufläche durch den Betrieb;

Tabelle 1

Verseuchungssituation mit dem Kartoffelzystenälchen in der KAP Thurbruch

Jahr	Kartoffelanbaufläche rel. zur AF	davon frei	1 . . . 2	Verseuchte Fläche (rel.) Zysten/100 cm <sup>3</sup> Boden			Anbau nematodenresistenter Sorten rel. zur Kartoffel-Anbaufläche
				3 . . . 5	6 . . . 9	> 9	
1970	19,1	10,4	38,5	10,8	23,6	16,7	15,8
1971	19,5	29,9	13,8	8,7	16,0	31,6	46,7
1972	19,5	34,8	58,1	7,1	—	—	55,2
1973	19,4	5,0	37,2	32,2	20,4	5,2	44,3
1974	19,1	50,2	38,9	10,9	—	—	43,5
1975	19,1	25,2	65,8	9,0	—	—	20,0

– Auswertung der Proben und Übergabe der Untersuchungsbefunde durch die Kreispflanzenschutzstelle an den Betrieb;

– jährliche Festlegung der Sanierungsflächen an Hand der Untersuchungsergebnisse durch beide Partner;

– jährliche Anbaukontrolle auf den Sanierungsflächen auf das Auftreten von *H. pallida* Stone, 1973;

– Festhalten der Untersuchungsergebnisse und Sanierungsmaßnahmen in Schlagkartei und Flurkarten durch den Betrieb.

Die Sanierung der Flächen durch den Anbau nematodenresistenter Sorten wurde 1970 auf 90 ha begonnen (Tab. 1) und der Sanierungsanteil in den Folgejahren kontinuierlich erhöht. Im 6jährigen Mittel der Jahre 1970 bis 1975 beträgt er jährlich 217 ha (37,7 % der Kartoffelanbaufläche). Insgesamt wurden bereits auf 1 300 ha nematodenresistente Kartoffeln angebaut, das sind 57 % der für den Kartoffelanbau geeigneten Fläche des Betriebes.

Zum Anbau gelangten die nematodenresistenten Sorten 'Tunika', 'Skutella' und 'Xenia'. Der Anbau dieser Sorten wurde jährlich auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse auf den am stärksten verseuchten Schlägen durchgeführt. Da die Anbaupause bei Kartoffeln nur 2 bis 3 Jahre beträgt, konnten bereits ab 1973 die ersten und ab 1974 in größerem Umfange Kartoffeln auf sanierten Flächen angebaut werden. Das Ergebnis der Sanierung in diesen Jahren spiegeln sehr deutlich die Untersuchungsergebnisse für den Anbau 1974 und 1975 wider. Tabelle 1 zeigt einen deutlichen Rückgang in der Verseuchungshöhe. Während 1970 und 1971 noch 51,1 % bzw. 56,3 % der untersuchten Flächen eine mittlere bis sehr hohe Verseuchung von 3 bis 5 Zysten je 100 cm<sup>3</sup> und mehr aufwiesen, ging der Anteil dieser Flächen 1974 und 1975 bereits auf ca. 10 % der untersuchten Flächen zurück. Zudem entfielen diese Flächen nur in die Gruppierung der mittleren Verseuchung von 3 bis 5 Zysten/100 cm<sup>3</sup> Boden. Stärker verseuchte Flächen, auf denen Proben von 6 Zysten und mehr je 100 cm<sup>3</sup> festgestellt wurden, machten dagegen 1970 noch 47,6 % der insgesamt untersuchten Flächen aus.

Durch die in der Kreispflanzenschutzstelle Wolgast vorliegenden maßstabsgetreuen Schlagsskizzen für die Bodenprobenziehung war es trotz Änderung der Schlagbezeichnungen und -größen möglich, für zahlreiche Schläge den Effekt der Sanierung bzw. den Verseuchungsanstieg bei nicht erfolgter Sanierung bei den Untersuchungen in der Folgerotation nachzuweisen. Insgesamt liegt für 19 Schläge mit 607 ha der Untersuchungsjahre 1970 bis 1972 eine Nachuntersuchung zum Wiederaufbau in den Jahren 1973 bis 1975 vor (Tab. 2).

10 der untersuchten Schläge mit 323 ha wurden 1970 bis 1972 ganzflächig saniert. Diese Gruppe von Schlä-

gen wies die höchste Ausgangsverseuchung auf. Nur 49,4 % der je ha untersuchten Einzelproben waren ohne Zystenbesatz und in 10,6 % der Proben wurden 3 und mehr Zysten/100 cm<sup>3</sup> gefunden. Die Nachuntersuchung zwei bzw. drei Jahre nach der Sanierung zeigte einen sehr guten Sanierungseffekt, 90,9 % der Proben waren befallsfrei, Proben mit einem Zystenbesatz von mehr als 2 Zysten/100 cm<sup>3</sup> wurden nicht mehr ermittelt.

Auf 9 der untersuchten Schläge mit 168 ha erfolgte nur eine Teilflächensanierung, sie war vor allem durch Schlagvergrößerungen und -veränderungen im Folgeanbau bedingt. Für diese Flächen kann eingeschätzt werden, daß insgesamt ein Verseuchungsrückgang auf schwach verseuchte Proben mit einem Zystenbesatz von 1 bis 2 Zysten/100 cm<sup>3</sup> Boden zu verzeichnen war. Obwohl von den 225 ha nachuntersuchter Fläche 157 ha saniert waren, war der Anteil befallsfreier Proben rückläufig. Diese Tatsache ist vor allem darauf zurückzuführen, daß bei Schlagvergrößerungen und -veränderungen sich häufig auch die Richtung der Kartoffelpflanzung und der Probenziehung bis zu 90° ändert. Bei der Probeentnahme sind somit in jeder Einzelprobe von 1 ha Einstiche von der sanierten und der noch verseuchten Fläche enthalten. Dadurch wird für den gesamten Schlag ein leichter Befallsschleier vorgetäuscht.

In der KAP Thurbruch wurde an 6jährigen untersuchten Flächen mit 116 ha keine nematodenresistenten Kartoffeln angebaut. Die Nachuntersuchung zum Wiederaufbau 1973 bis 1975 bei unveränderter Schlagzahl und -größe zeigt einen erheblichen Verseuchungsanstieg. Während bei der ersten Untersuchung noch 65,6 % der Proben keinen Zystenbesatz aufwiesen, ging deren Anteil bei der Nachuntersuchung auf 11,4 % zurück.

Tabelle 2

Sanierungseffekt durch den Anbau nematodenresistenter Sorten an ausgewählten Schlägen

Jahr	untersuchte Schläge			Verseuchte Proben (rel.) Zysten/100 cm <sup>3</sup> Boden				
	Anzahl	ha	davon frei	1 . . . 2	3 . . . 5	6 . . . 9	> 9	
1970 . . . 1972 Ganzflächensanierung	10	323	49,4	40,0	8,5	0,9	1,2	
1973 . . . 1975 Wiederaufbau	9	330	90,9	9,1	—	—	—	
1970 . . . 1972 Teilflächensanierung	9	168	63,8	27,8	5,2	2,3	0,9	
1973 . . . 1975 Wiederaufbau	6	225	48,0	47,1	4,9	—	—	
1970 . . . 1972 nicht saniert	5	116	65,6	26,5	7,9	—	—	
1973 . . . 1975 Wiederaufbau	5	116	11,4	57,9	28,9	1,8	—	



### 3. Diskussion und Schlußfolgerungen

In der KAP Thurbruch wurde an 6jährigen Untersuchungsergebnissen die Verseuchungssituation mit dem Kartoffelzystenälchen analysiert. Bedingt durch eine sehr enge vorwiegend 3jährige Kartoffelfruchtfolge wies der Betrieb eine hohe Ausgangsverseuchung auf. Ab 1970 wurde daher im Betrieb nach einem langfristigen Sanierungsprogramm der gezielte Anbau nematodenresistenter Sorten durchgeführt, bis jetzt konnten 57 % der für den Kartoffelanbau geeigneten Fläche des Betriebes saniert werden. Die Untersuchungsergebnisse der Jahre 1974 und 1975 spiegeln deutlich den Verseuchungsrückgang infolge der Sanierung wider. Bei 19 an Hand der Untersuchungsproben analysierten Schlägen zeigt sich der sehr hohe Entseuchungseffekt bei den vollständig sanierten Flächen, während geringfügiger verseuchte, nicht sanierte Flächen bei der Nachuntersuchung eine Erhöhung des Anteils verseuchter Proben von 34,4 Prozent auf 88,6 % aufwiesen. Obwohl generell im Rahmen des Sanierungsprogrammes eine Teilflächensanierung abgelehnt wurde, kam es durch Schlagvergrößerungen und -veränderungen im nachfolgenden Anbau zu diesem Effekt. Dabei zeigte sich deutlich, daß der hohe Sanierungsanteil von 69 % der Fläche der in dieser Gruppe nachuntersuchten Schläge sich nicht im Ergebnis der Untersuchung widerspiegelt, vielmehr wird für die Gesamtfläche ein leichter Befallsschieber vorge-täuscht. Die Untersuchungsergebnisse insbesondere der ausgewählten Einzelschläge zeigten deutlich, daß bei einem hohen Kartoffelanteil in der Fruchtfolge ohne gezielten Anbau von nematodenresistenten Sorten eine sehr rasche Verseuchungszunahme erfolgt.

Schlußfolgernd daraus sollte für alle auf den Kartoffelanbau spezialisierten Betriebe und zwar sowohl Pflanzkartoffel- als auch Speisekartoffelspezialbetriebe ein langfristiges Sanierungsprogramm erarbeitet werden. Wesentlicher Bestandteil dieses Programms muß der erforderliche Mindestanbau von nematodenresistenten Sorten basierend auf dem Verseuchungsgrad der Flächen bilden, des weiteren die jährlich festzulegenden Schläge, auf denen Sanierungsanbau zu erfolgen hat. Grundsätzlich ist dabei von einer jeweils ganzflächigen Sanierung auszugehen. Bei Durchführung dieser Maßnahmen ist selbst bei einer engen Kartoffelfruchtfolge eine deutliche Verminderung der Bodenverseuchung möglich.

### 4. Zusammenfassung

Die Kooperative Abteilung Pflanzenproduktion Thurbruch, Kreis Wolgast, wies bedingt durch eine sehr enge, vorwiegend drei- bis vierjährige Kartoffelfruchtfolge eine hohe Ausgangsverseuchung der Flächen mit dem Kartoffelzystenälchen auf. Ausgehend von den langjährigen Untersuchungsergebnissen wurde zwischen der KAP Thurbruch und der Pflanzenschutzstelle des Kreises Wolgast eine Vereinbarung zur Sanierung der verseuchten Ackerfläche abgeschlossen. Beginnend ab 1970 wurden im sechsjährigen Mittel auf 37,7 % der jährlichen Kartoffelanbaufläche nematodenresistente Sorten angebaut. Bereits ab 1974 wurden die Erfolge der Sanierung sichtbar. Von der nachuntersuchten Kartoffelanbaufläche wurden keine Schläge mehr mit einer Ver-

seuchung von Proben mit mehr als 5 Zysten/100 cm<sup>3</sup> Boden festgestellt, deren Anteil 1970 noch bei 40,3 % lag. Der Sanierungserfolg beim Anbau nematodenresistenter Sorten bzw. der Verseuchungsanstieg bei nicht erfolgter Sanierung werden an Hand von 19 untersuchten Schlägen mit 607 ha analysiert. Schlußfolgernd wird für alle auf den Kartoffelanbau spezialisierten Betriebe die Erarbeitung und Realisierung eines Sanierungsprogrammes empfohlen.

### Резюме

О борьбе с цистообразующей картофельной нематодой (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber, 1923) в Кооперативном отделении растениеводства Турбрух Волгастского района

В Кооперативном отделении растениеводства Турбрух Волгастского района отмечалась высокая исходная пораженность посадок картофеля цистообразующей картофельной нематодой, обусловленная очень частым, повторяющимся через 3—4 года возделыванием картофеля в севообороте. Исходя из результатов многолетних исследований, между Кооперативным отделением растениеводства Турбрух и службой защиты растений Волгастского района было заключено соглашение об оздоровлении зараженной нематодами пахотной площади. Начиная с 1970 года в среднем 6 лет на 37,7 % общей площади возделывания картофеля выращивались устойчивые к нематодам сорта. Уже начиная с 1974 года отмечались успехи оздоровительных мероприятий. При повторном исследовании площади возделывания картофеля уже не было установлено участков, имевших более 5 цист/100 см<sup>3</sup> в почве, удельный вес которых в 1970 году составлял еще около 40,3 %. На основе 19 изученных участков общим размером 607 га авторы анализируют эффект оздоровительных мероприятий при возделывании устойчивых к нематодам сортов, а также возрастание зараженности при опущении этих мероприятий. В заключение всем специализированным на возделывании картофеля хозяйствам рекомендуется разработка и осуществление оздоровительной программы.

### Summary

Controlling the potato root eelworm (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber, 1923) in the Thurbruch inter-farm cooperative crop production division (district of Wolgast)

Due to a very close potato rotation extending in most cases over three or four years, the fields of the Thurbruch inter-farm cooperative crop production division (district of Wolgast) showed a high initial infestation with the potato root eelworm. Proceeding from long-term test results, an agreement was signed between the Thurbruch inter-farm cooperative crop production division and the Wolgast plant protection office regarding the application of an eradication programme to the infested land. Beginning in 1970, on a six-year average nematode-resistant varieties were grown on 37.7 per cent of the area annually grown to potatoes. The positive effect of that programme became evident as soon as in 1974. None of the re-examined potato fields was found to be infested with more than 5 cysts per 100

cu.cm. of soil, while in 1970 the proportion of fields of that infestation level had come up to 40.3 per cent. The successful outcome of the eradication programme on growing nematode-resistant varieties or the increase in infestation levels in case of omitted sanitary treat-

ment, respectively, are analyzed using 19 test fields with an overall size of 607 hectares. It is concluded that the development and implementation of an eradication programme would be suitable for all farms specialized in potato growing.

Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow – Biologische Zentralanstalt Berlin –  
der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

Herbert KÖPPEN, Dieter HÜLBERT und Frank MENDE

## Überwachung von Schadinsekten in der industriemäßigen Kartoffelproduktion

### 1. Einleitung

Die in der Kartoffelproduktion auftretenden Ertragsverluste werden hauptsächlich durch Virose sowie eine zahlenmäßig kleine Gruppe von pflanzlichen und tierischen Schaderregern hervorgerufen. An Schadinsekten sind dabei besonders der Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata* Say) und die Wintersaateule (*Agrotis segetum* Schiff.) zu nennen.

Für die Kontrolltätigkeit im Rahmen der Schaderregerüberwachung ist neben der Erfassung der Populationsdichte der Schaderreger auch die exakte Charakterisierung des Entwicklungszustandes der Kulturpflanzen von Bedeutung. Große Schwierigkeiten bereitete aber bislang die richtige Einstufung des Entwicklungszustandes der verschiedenen Reifegruppen bei der Erfassung von Befallsdaten. Erst durch Untersuchungen von RÄUBER und ENGEL (1963) wurde eine Darstellung der Entwicklungsstadien von Kartoffelsorten in einem allgemeingültigen Modell möglich. Die bisherigen Ergebnisse haben die Anwendbarkeit dieses Modells für die Belange des Pflanzenschutzes bestätigt. Hierdurch wurden nicht nur Möglichkeiten eröffnet, die Kontrolldaten vergleichbar zu machen, sondern auch, bei Kenntnis des Auflauftermins der Pflanzenbestände, die Entwicklung derselben ohne laufende Kontrollen hinreichend genau zu schätzen.

Die Angabe des Alters von Kartoffelbeständen erfolgt hierbei in Zeiteinheiten (Normtagen). Die Reifegruppe 3 (mittelfrüh) besitzt eine Entwicklungszeit von ca. 100 Tagen  $\cong$  100 Normtagen. Richtwerte für die übrigen Reifegruppen können durch Multiplikation mit einem Faktor  $k$  gewonnen werden:

Reifegruppe 1 ( $k \cong 0.6$ ); Reifegruppe 4 ( $k \cong 1.2$ );  
Reifegruppe 2 ( $k \cong 0.8$ ); Reifegruppe 5 ( $k \cong 1.4$ )

Danach beträgt die Entwicklungszeit der Reifegruppe 1 z. B. ca. 60 Tage, die der Reifegruppe 5 hingegen ca. 140 Tage. Somit können nunmehr die wichtigsten Entwicklungsstadien der Kartoffel wie folgt bestimmt werden:

0 Normtage: Auflauf, Blätter sind noch ungegliedert;  
24 Normtage: Blütenknospenbildung, Krautmasse erreicht ca. 24 % der maximalen Masse;  
36 Normtage: Anfang der Blüte, Krautmasse 50 % der maximalen Krautmasse;  
56 Normtage: Ende der Blüte und Abschluß des Krautwachstums;  
83 Normtage: Beerenreife, die unteren Blätter vergilben;  
100 Normtage: Maximum der Gesamttrockenmasse;  
110 Normtage: Maximum der Knollenmasse

Die Einschätzung der Entwicklung der verschiedenen Sorten und Reifegruppen nach Normtagen ermöglicht einen besseren Vergleich zwischen Befallsdaten und physiologischem Zustand der Kartoffelbestände. Gleichzeitig wird ein Bezug zur Ertragsbildung hergestellt.

Der Ertrag von Kartoffelbeständen wird durch die Bestandesdichte sowie den Einzelpflanzenenertrag determiniert. Der Ertrag der Einzelpflanze ist wiederum eng korreliert mit der Blattmasse und der Dauer ihrer Funktionstüchtigkeit. Schaderreger, die eine Verminderung der Blattmasse oder deren Funktionstüchtigkeit bzw. ein vorzeitiges Absterben hervorrufen, können daher erhebliche Ertragsminderungen bewirken.

Der Kartoffelkäfer gehört zu der Gruppe von Schadinsekten, die sich durch eine hohe genetische Anpassungsfähigkeit und ein hohes Lebenspotential auszeichnen (UŠATINSKAJA, 1973). Diese Tatsache läßt die Prognose zu, daß auch unter den Bedingungen einer fortgeschrittenen industriemäßigen Pflanzenproduktion – selbst bei Anwendung selektiv und spezifisch wirkender Abwehrmaßnahmen – der Kartoffelkäfer für die Kartoffelproduktion der DDR weiterhin von Bedeutung bleibt. Unsere, in den letzten Jahren in Gebieten mit großflächigem, intensivem Kartoffelanbau durchgeführten Untersuchungen bestätigen diese Einschätzung.

Die Wintersaateule hat in den Jahren 1970/71 und 1975 durch starkes Schadaufreten die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt, um so mehr, als bisher noch kein der industriemäßigen Produktion entsprechendes Bekämpfungsverfahren zur Verfügung steht. Sie ist ein weitverbreiteter polyphager Schädling an Kartoffeln, Rüben, Mais und Gemüsekulturen. An Kartoffeln kommt es primär zu bedeutenden Qualitätsminderungen der Knollen durch Loch- und Höhlungsfraß der als Erdräupen bekannten Larven, letztlich aber auch zu großen finanziellen Einbußen für die Betriebe, da lt. TGL Knollen mit einem Tiefenfraß von mehr als 0,5 cm nicht mehr als Speisekartoffeln verkauft werden dürfen.

Um Massenvermehrungen rechtzeitig zu erkennen, ist es bei der industriemäßigen Kartoffelproduktion erforderlich, neue, den Großflächenbedingungen angepaßte Überwachungsmethoden anzuwenden.

### 2. Dispersionsverhalten der Schadinsekten in Kartoffelbeständen

Untersuchungen zur räumlichen Verteilung des Kartoffelkäfers auftretens in 30 bis 200 ha großen



Kartoffelbeständen, die von 1972 bis 1974 in bestimmten Abständen während der Vegetationsperiode nach der Gitternetzmethode (TROMMER, 1974) durchgeführt wurden, ergaben, daß die Besiedlung solcher Flächen nicht vollständig, sondern nur auf einem bestimmten Schlagteil, der der Anflugrichtung der Winterkäfer zugewandt ist, erfolgt. Wir sprechen hier von einem einseitigen Befallstyp. Nach dem Schlüpfen der Jungkäfer verteilen sich diese gleichmäßig über den gesamten Schlag (zufälliger Befallstyp). Bei der Untersuchung der Eiablagen auf der Einzelpflanze konnte eine enge Korrelation zwischen der Anzahl befallener Pflanzen und der mittleren Eidichte/Pflanze festgestellt werden. Aus dem hier nur kurz angedeuteten Dispersionsverhalten des Kartoffelkäfers ergeben sich für die Schaderreger- und Bestandesüberwachung ihrer unterschiedlichen Zielstellung entsprechende, voneinander abweichende Schlußfolgerungen. Für die Schaderregerüberwachung konnten daraus vor allem Grundlagen für die Auswahl der Kontrollflächen auf dem Schlag und die Aufnahmemethodik auf der Einzelpflanze abgeleitet werden, während sich daraus für die Bestandesüberwachung wichtige Hinweise für die Abgrenzung befallener Teilflächen und die Möglichkeit der Durchführung von Teilflächenbekämpfungen ergaben.

Zur Ermittlung des Dispersionsverhaltens der Wintersaateule und deren Larven, den sog. Erdraupen, wurden in den Jahren 1972 und 1973 auf 5 Kartoffelschlägen (Größe zwischen 25 und 80 ha) ebenfalls Gitternetzaufnahmen durchgeführt.

Die Untersuchungen lassen eine zufällige Verteilung der Larven von *Agrotis segetum* auf den Schlägen während der gesamten Zeit des Larvenauftretens erkennen (Abb. 1). Inhomogenitäten großer Schläge bedingen allerdings eine höhere Larvendichte auf Schlagbereichen mit leichterem, lockerem Boden, weil hier günstigere Lebensmöglichkeiten für die Larven gegeben sind. Die Zufallsverteilung dürfte bei der Wintersaateule mit dem Wirtswahlverhalten für die Einzeleiablage im Zusammenhang stehen. Es besteht keine Beziehung zwischen dem Vorjahrsschlag und dem Kontrollschlag des Anbaujahres, weil Wintersaateulen gute Flieger sind, die sich großräumig ausbreiten können und weil die Larven extrem polyphag sind, so daß es zu einer ständigen Neuverteilung auf den Anbauflächen kommen kann.

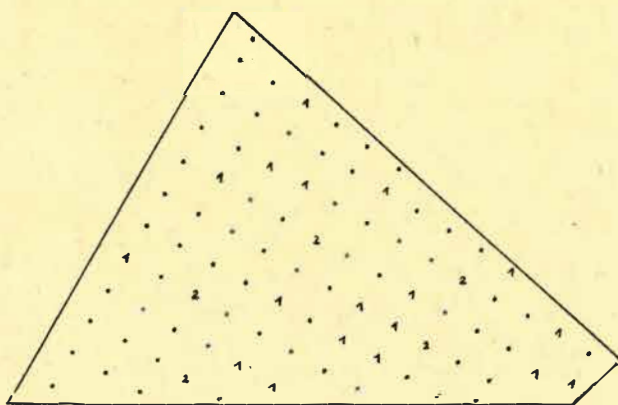


Abb. 1. Gitternetzaufnahme auf einem 25-ha-Kartoffelschlag in Hohenfinow am 29. 8. 1973 (befallsschwaches Jahr). (Punktabstand 50 m). Die Zahlen entsprechen denen an betreffenden Punkten gefundenen Larven.

### 3. Durchführung der Schaderregerüberwachung von Schadinsekten in Kartoffelbeständen

Die Schaderregerüberwachung wird auf dem Kontrollschlag nach dem bekannten Grundschemata auf 2 Kontrollflächen mit je 8 Kontrollpunkten und 5 Beobachtungseinheiten je Kontrollpunkt durchgeführt (EBERT, TROMMER, SCHWÄHN, 1975). Als Beobachtungseinheit gilt bei beiden Schädlingen die Einzelpflanze. Um einerseits im Falle einer hohen Befallsdichte pro Pflanze einen unzumutbaren Aufwand beim Zählen zu vermeiden und andererseits eine einheitliche Verschlüsselung im Aufnahmebeleg zu erreichen, wird auch hier die für die tierischen Schaderreger ausgearbeitete Zählskala angewandt.

Beim Kartoffelkäfer werden die einzelnen Entwicklungsstadien (Käfer, Eigelege, Junglarven, Altlarven) getrennt ausgezählt und bei der Eintragung wie unterschiedliche Schaderreger gewertet.

Zur Zeit noch nicht abgeschlossene Untersuchungen befassen sich mit der Möglichkeit der Reduzierung des Arbeitsaufwandes, indem lediglich die Anzahl der durch die jeweiligen Stadien befallenen Pflanzen erfaßt werden sollen.

Der Termin für den Beginn der Schaderregerüberwachung des Kartoffelkäfers (Zeitpunkt des Hauptzufluges) wird von den Pflanzenschutzämtern mit Hilfe spezieller Methoden, wie

- Beobachtung der Schlüpfedynamik an Überwinterungsdepots;
  - Vorkontrollen auf vorjährigen Befallsflächen, Mietenplätzen, auf Kartoffelflächen in phänologischen Frühgebieten u. a.;
  - Anwendung von Witterungskriterien (Temperaturschwellen, Temperatursummen usw.) sowie
  - phytophänologischer Anzeichen,
- ermittelt und bekanntgegeben.

Das massenhafte Ausschwärmen der Winterkäfer auf die Kartoffelschläge hängt stark vom Witterungsverlauf im Frühjahr ab und vollzieht sich während einer 10- bis 12tägigen Periode meist zwischen Ende Mai und Mitte Juni. Die Schaderregeraufnahme erfolgt in 14-tägigen Abständen bis zum 15. August.

Bei der Wintersaateule ergaben die Untersuchungen der letzten Jahre, daß für eine terminliche Befallsprognose der im Juni an den Lichtfallen beginnende stärkere Anflug der Signalisation der etwa 30 Tage später erscheinenden Junglarven dient. Dieses Ereignis deckt sich weitgehend mit der Vollblüte der Winterlinde, tritt also ungefähr Mitte Juli ein. Bei der Wintersaateule sind die Junglarven das durch die Kontrollflächenaufnahme erfaßbare Vorschadstadium, weil es wegen der Biologie dieser Art nicht möglich ist, aus Altlarven- und Puppenaufsammlungen im Frühjahr bzw. aus Falterflug und Eiablagekontrollen Befalls- oder Schadprognosen zu erstellen. Experimentelle und Freilanduntersuchungen zeigen, daß sich die Junglarven sowohl oberirdisch als auch bereits in den oberen Bodenschichten aufhalten. Eine gute Indikatorpflanze für das beginnende Auftreten der Junglarven ist der Mais, an dessen Blättern der perlchnurartige Lochfraß der Larven leicht zu erkennen ist.

Zwischen dem Auftreten der Junglarven, die nur unbedeutenden Fenster-, Loch- und Randfraß an grünen

Pflanzenteilen verursachen, und dem Beginn des Starkfraßes der Altlarven an den Kartoffelknollen im August vergeht noch eine relativ lange Zeit, die von GEJSPIC, PENJAZ und ŠAŠENKOVA (1971) auch für Wintersaateulenpopulationen in der Sowjetunion angeführt wird. Dabei handelt es sich um eine „Diapause“ im Raupenstadium, die besonders stark bei hohen Temperaturen und langen Photoperioden auftritt und die mit einer Verringerung der Fraßtätigkeit und Wachstumsgeschwindigkeit zusammenfällt. Dieselben Autoren haben als weitere Entwicklungsbesonderheit der Wintersaateule beobachtet, daß sich die Population aus sogenannten Schnell- und Langsamentwicklern zusammensetzt. Demnach handelt es sich bei dem an den Lichtfallen nachweisbaren zweiten Flughöhepunkt nicht um eine zweite Generation, sondern wohl richtiger um denjenigen Populationsanteil des Vorjahres, dessen Entwicklung, wahrscheinlich genetisch fixiert, später beendet ist als diejenige des sich schnell entwickelnden ersten Populationsanteils. Die „Schnellentwickler“ des Vorjahres bedingen also den ersten Flughöhepunkt im Beobachtungsjahr, die „Langsamentwickler“ den zweiten. Beide gehören aber derselben Generation an. Experimente zu dieser Problematik bestätigen bei uns eine solche Differenziertheit in Schnell- und Langsamentwickler, worauf unsere Freilanduntersuchungen ebenfalls hinweisen. Lediglich im Herbst 1975 war es möglich, auf den Kartoffelschlägen einzelne Puppen von *S. segetum* zu finden, die das Auftreten einer partiellen zweiten Generation in diesem Jahr belegen.

Bei der Durchführung der Befallsbonitur wurde die Kartoffelpflanze zuerst an den unteren Stengelteilen auf Junglarven kontrolliert. Anschließend erfolgte die Kontrolle auf weitere Jung- sowie Altlarven durch Bodenkratzen, die mit einem stumpfen Messer in den oberen Bodenschichten (bis zur Knolle) in unmittelbarer Umgebung der Pflanze ausgeführt wurden. Die Anzahl der Jung- und Altlarven wurde pro Einzelpflanze ausgezählt. Wenn die Methode der Bodenkratzen auch arbeitsaufwendig ist, so kann aber wegen der besonderen Lebensweise der Erdruppen kein einfacheres Verfahren für die Schaderregerüberwachung empfohlen werden.

Für später deutet sich eine Arbeitszeitverringerung bei der Ermittlung der Larven an der Einzelpflanze an, wenn man von den festgestellten Korrelationen zwischen dem Prozentsatz befallener Einzelpflanzen und durchschnittlicher Larvenzahl pro Pflanze ausgeht. Es würde dann für die Einzelpflanze die Alternativentscheidung „befallen“ bzw. „nicht befallen“ ausreichen, um hinreichend genaue Aussagen über den Befallsgrad der Kontrollflächen oder Schläge in entsprechenden Territorien machen zu können.

#### 4. Zusammenfassung

Für die Kartoffelproduktion in der DDR werden Kartoffelkäfer und Erdruppen auch unter den Bedingungen der fortgeschrittenen industriemäßigen Pflanzenproduktion als Schaderreger bedeutsam sein. Ausgehend von der Zielstellung der Schaderregerüberwachung sind für beide Schaderreger verteilungsunabhängige Merkmale bei der Handhabung des Stichprobenverfahrens (Kontrollflächenmethode) zugrundezulegen. Voraussetzung hierfür ist die Kenntnis des Dispersionsverhaltens der Schaderreger auf großen Schlägen, um systematische

Fehler bei der Auswahl der Kontrollflächen zu vermeiden. Die Überwachung des Kartoffelkäfers erfolgt regelmäßig und erfährt seine kurzfristig-prognostisch wichtigen und schadaktiven Stadien, die während der Vegetationsdauer der Kartoffel auftreten. Die Schaderregerüberwachung der Wintersaateule erfährt die Junglarven (Erdruppen) und erfolgt 30 Tage nach der Signalisation des Falterfluges an den Lichtfallen.

#### Резюме

Контроль за вредными насекомыми в промышленном картофелеводстве

В картофелеводстве ГДР колорадский жук и почвообитающие личинки совки сохраняют свое значение как вредители также и в условиях возделывания картофеля промышленными методами. Исходя из поставленной цели — контроля за вредными насекомыми — необходимо при пользовании методом выборочных проб (метод контрольных площадок) положить в основу контроля за обоими видами вредителей независимые то их распределения критерии. Условием для этого является знание характерного для названных вредителей распределения по большим участкам, что позволяет избежать систематических ошибок при выборе контрольных площадок. Контроль за колорадским жуком производится регулярно и охватывает краткосрочный прогноз его важных и вредоносных стадий в вегетационный период картофеля. Контроль за озимой совкой распространяется на почвообитающие личинки и осуществляется по истечении 30 суток после сигнализации о лёте бабочек на световых ловушках.

#### Summary

Supervising insect pests in potato production along industrial lines

For potato growing in the GDR, Colorado beetles and cutworms will remain to be major insect pests also under conditions of advanced crop production along industrial lines. Proceeding from the objective of pest supervision, the sampling method (check-plot method) for the above two species must be based on certain characters that are independent of pest distribution. Precise knowledge of the dispersion behaviour of the pests in large fields is an essential prerequisite for avoiding systematic errors on selecting the check plots. Colorado beetle supervision is performed regularly and covers the stages that are important for short-term prognosis and cause active damage during the potato growing season. The supervision of the turnip moth covers the young larvae (cutworms) and is performed 30 days after moth flying had been signalled in the light traps.

#### Literatur

- EBERT, W.; TROMMER, R.; SCHWÄHN, P.: Überwachung tierischer Schaderreger in der industriemäßigen, landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 29 (1975), S. 181-184  
 GEJSPIC, K. F.; PENJAZ, M. I.; ŠAŠENKOVA, D. Ch.: Photoperiode und Temperatur als Entwicklungsfaktoren für *Agrotis segetum* (Lepidoptera, Noctuidae.) Zoologičeski žurnal, tom L. (1971), S. 1674-1685 (russ.)  
 RAEUBER, A.; ENGEL, K. H.: Untersuchungen über den Verlauf der Massen Zunahme bei Kartoffeln in Abhängigkeit von Umwelt- und Erbguteinflüssen. Rostock, Habilschr. 1963  
 TROMMER, R.: Methodik der Durchführung und Auswertung von Erhebungen auf Einzelschlägen zur Untersuchung der räumlichen Verteilung von Schaderregern. Tag.-Ber. Akad. Landwirtschaft.-Wiss. DDR, Berlin, 131 (1974), S. 163-179  
 UŠATINSKAJA, R. S.: Diapause nasekomych eë modifikacii. Ž. obšč. biol., Moskva, 34 (1973), 2, S. 194-215



Günther LEMBCKE und Alfred SIELAF

## Ergebnisse und Erfahrungen bei der Qualitätsüberwachung von Kartoffeln in Großmieten

### 1. Einleitung

In der Weiterführung der industriemäßigen Kartoffelproduktion wurde es erforderlich, auch neue Formen einer rationellen handarbeitsarmen Kartoffellagerung zu finden. Mit der Lösung dieses Problems wurde im Sommer 1974 ein Neuererkollektiv in der Kooperativen Abteilung Pflanzenproduktion (KAP) Parchim beauftragt. Hierbei wurden alle Erfahrungen, die es bei der Bewirtschaftung von Kartoffeln in Lagerhallen, Zwischenlagern und Großmieten gab, analysiert und kritisch ausgewertet. Als Ergebnis wurde die Großmiete „System Parchim“ entwickelt, die unterdessen in der ganzen DDR Anerkennung gefunden hat und zum Grundtyp geworden ist (KLOSS und FRIESSLEBEN, 1975a; 1975b).

Inzwischen gibt es zahlreiche Erfahrungen und weitere Verbesserungsvorschläge zur sachgemäßen Bewirtschaftung der Großmieten in der KAP Parchim, auf die im nachfolgenden Artikel eingegangen werden soll.

### 2. Grundbedingungen für die Kartoffellagerung in Großmieten

#### 2.1. Mietenverantwortliche

Die Lagerung der Kartoffeln in Großmieten ist ein Schwerpunkt für die Leitung der KAP. Schon vor der Ernte der Kartoffeln sind durch den KAP-Leiter der Mietenverantwortliche und sein Stellvertreter benannt worden. Durch diese frühe Übernahme der Verantwortlichkeit können sie die unterschiedlichen Qualitäten der Knollen besser einschätzen und von Anfang an die notwendigen Maßnahmen einleiten. Der Verantwortliche für die Großmieten legt in regelmäßigen Abständen vor der KAP-Leitung Rechenschaft ab. Die genau geführten Karteikarten sind wichtige Leitungsdokumente für die notwendigen Entscheidungsfindungen.

#### 2.2. Qualitätsparameter

An die Qualität der einzulagernden Kartoffeln werden die gleichen Anforderungen gestellt, die für die Einlagerung in Lagerhallen bindend sind. Dies ist erforderlich, weil ein späteres Nachbessern und Sortieren der Partien kaum möglich ist.

Es werden nur Kartoffelpartien eingelagert, die ausge-reift, möglichst trocken, wenig beschädigt und ohne größeren Fremdbesatz sind. Jede Miete wird nur mit einer Sorte beschickt. Ist dies nicht möglich, wird eine exakte Abgrenzung durch eine doppelte Lage Sackleinen vorgenommen. Bei der Einlagerung wird von jeder Partie ein Einlagerungsgutachten angefertigt, in dem neben den direkt anzugebenden Werten die Besonderheiten der Partie unter der Spalte „Bemerkungen“ eingetragen sind.

### 3. Verbesserungen bei der Anlage von Großmieten

Während der Einlagerungsperiode 1974/75 wurden in der KAP Parchim folgende Erfahrungen gesammelt, die bei der Neuanlage von 20 Großmieten 1975 genutzt wurden.

Die Strohballenstellung am Mietenrand wurde wie folgt verändert:

Zur Verankerung der Ballen wurde eine Pflugfurche gezogen. Außen werden zwei Ballen flach aufeinander-gestapelt und von innen wird ein Strohballen steil dage-gestellt (Abb. 1). Durch den Druck des Kartoffel-stapels richten sich die Ballen auf, so daß am Rand der Miete eine Wandhöhe von ca. 70 cm entsteht. Über diese so entstandene Brüstung werden die ersten Kar-toffeln direkt vom LKW in die Miete abgekippt. An-schließend erfolgt die Einlagerung mittels des Kranes T 174, durch den eine gleichmäßigerer Verteilung der Schmutz- und Erdbeimengungen erfolgt als beim Hack-fruchtverladegerät. Eine Schüttkegelbildung, die zur Verschlechterung der Wirksamkeit der Belüftung füh-ren kann, wird vermieden. Insgesamt darf nur ein ge-ringer Besatz an Erdbeimengungen zugelassen werden. Durch diese seitliche Ballenstellung kann der Schüttke-gel insgesamt erhöht werden, wodurch das Fassungs-vermögen der Miete vergrößert wird. In dem Mieten-komplex Klein Niendorf der KAP Parchim lagern da-durch im Durchschnitt 320 bis 360 t Kartoffeln je Groß-miete. Als günstig hat sich ebenfalls erwiesen, daß die trockenen Strohballen so eng wie möglich gepackt wer-den. Die Strohballen wurden auf der Miete so gelagert, daß das Abfließen des Regenwassers begünstigt wird (Unterseite des Ballens mit den abgeknickten Strohhalm-en muß oben liegen). Auf die sorgfältig gepackten Strohballen wird dann noch eine Schicht loses Stroh ge-bracht, wodurch eine gleichmäßige Oberfläche und eine günstige Isolierschicht geschaffen wurde.

### 4. Qualitätsüberwachung der Kartoffeln in Großmieten

Die sachgemäße Überwachung ist von entscheidender Bedeutung für die Qualitätserhaltung der eingelagerten Kartoffelpartien. In der KAP Parchim werden hierbei drei Möglichkeiten genutzt.

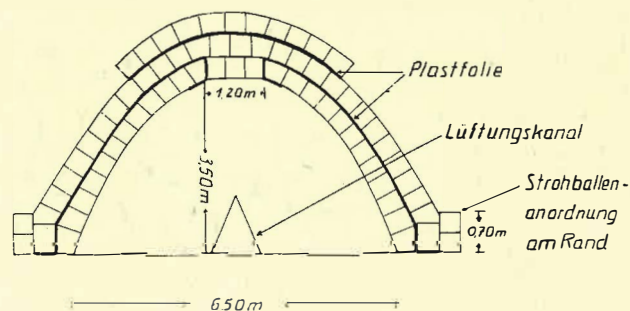


Abb. 1: Grundschema der Kartoffelgroßmiete - Typ Parchim

#### 4. 1. Einlagerungskontrolle

Schon während der Einlagerung erfolgt durch den Mietverantwortlichen eine genaue Qualitätsüberwachung. Er beurteilt gemeinsam mit dem Verantwortlichen vom VEB Saat- und Pflanzgut die Knollenqualität auf Braun- und Nafzfäule sowie auf Beschädigungen. Die Ergebnisse werden im Einlagerungsgutachten festgehalten. Sie sind Grundlage für die weitere individuelle Überwachung jeder Miete.

#### 4.2. Temperaturkontrolle

Um einen genauen Überblick über den Temperaturverlauf in der Miete zu bekommen, sind mindestens drei Thermometer, meist aber fünf Thermometer in jeder Miete fest installiert (Abb. 2). Die Meßstellenverteilung ist so gewählt, daß sowohl im First, wo die höchsten Temperaturen sind, als auch an den Seiten ein guter Temperaturüberblick vorhanden ist. Die Thermometer befinden sich bei 1,25 m Länge 30 bis 35 cm tief im Stapel. Als besser haben sich für die Großmieten aber die Thermometer mit 1,50 m Länge bewährt, die ca. 60 cm tief im Stapel stecken. Zumindest sollte man an den oberen Meßstellen Thermometer mit 1,50 m Länge einbauen.

Um Beschädigungen der Strohschicht zu vermeiden, hat der Mietenkontrolleur eine kleine, transportable Leiter. Die einzelnen Thermometer werden täglich morgens abgelesen und die Temperatur in das Mietenkontrollbuch eingetragen. Außerdem erfolgt zu dieser Zeit das Ablesen der Minimum- und Maximum-Außentemperaturen. Die ermittelten Durchschnittswerte werden täglich in die Karteikarten übertragen, die im KAP-Büro liegen. Die Mietenthermometer werden einmal monatlich auf ihre Genauigkeit überprüft. Gleichzeitig erfolgt ein Säubern der Löcher an der Meßspitze des Mietenthermometers. Zukünftig soll in den Mietenkomplexen der KAP Parchim ein Temperaturwächter eingebaut werden, der automatisch die Lüftung ausschaltet, wenn plötzlich Frostgefahr entsteht bzw. zu hohe Temperaturen auftreten. Zur Vermeidung von Frosteinbrüchen an der Öffnung des Lüftungskanals kann dieser durch eine herunterklappbare Plastikfolie abgedeckt werden. Anschließend kann diese durch bereitstehende Strohballen frostsicher verpackt werden. Auch der Anbau wärmeisolierter Abschlußkästen ist in Erprobung.

#### 4.3. Sichtkontrollen

Um einen visuellen Eindruck von der Qualität der Kartoffeln zu bekommen, wurden in der KAP Parchim je

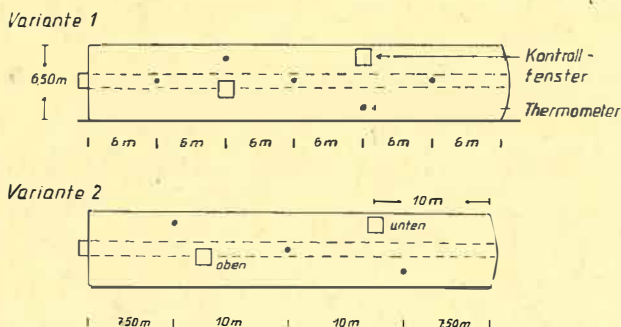
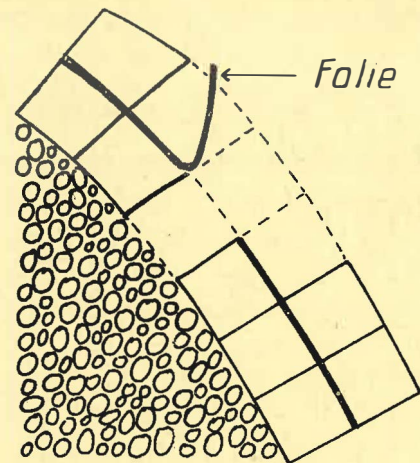


Abb. 2. Anordnung der Mietenthermometer und Kontrollfenster

Abb. 3. Schema der Anlage eines Kontrollfensters



Miete 1 bis 2 Kontrollfenster eingebaut. Die Anordnung dieser Kontrollfenster erfolgt entsprechend Abbildung 2. Das obere Kontrollfenster liegt direkt unterhalb der oberen Firstfolie, so daß eine Einschätzung der Qualität der oberen Knollenpartie, die meist am feuchtesten ist, vorgenommen werden kann. Das untere Kontrollfenster ermöglicht eine Qualitätseinschätzung der unteren Knollenpartie, die nach den bisherigen Kontrollen trocken waren und eine gute Qualität zeigten.

Zur Anlage dieser Kontrollfenster werden von der obersten Strohschicht sechs Ballen entnommen. Dann wird in der Größe des darunterliegenden Ballens eine Klappe in die Folie geschnitten. Durch die Herausnahme des darunterliegenden Strohballens kann eine Kartoffelfläche von ca. 0,50 m<sup>2</sup> eingesehen werden (Abb. 3).

Die Sichtkontrollen sollten während der einzelnen Phasen wie folgt vorgenommen werden:

- Abtrocknungsphase – täglich
- Wundheilungsphase – wöchentlich
- Lagerungsphase – monatlich.

Bei ruhig lagernden Partien sollten während der Frostperiode keine Sichtkontrollen mehr vorgenommen werden.

#### 5. Belüftung der Großmieten

Die Belüftung der Großmieten mittels der eingebauten Axiallüfter gestattet es, den Mietenverantwortlichen solche Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse zu schaffen, daß die Kartoffeln bis zum Frühjahr sachgemäß überlagern.

Grundlage für die richtige Belüftung sind die biologischen Anforderungen der Kartoffeln. Durch die vorgenommenen Temperatur- und Sichtkontrollen wird der notwendige Zeitpunkt und die Dauer der Belüftung ermittelt. Zwischen folgenden Einlagerungsabschnitten ist zu unterscheiden:

Abtrocknungsphase: 2 bis 3 Tage

Von wesentlicher Bedeutung für die Qualitätserhaltung ist die richtige Belüftung während und zwei bis drei Tage nach der Einlagerung. Zur schnellen Abtrocknung der Partien laufen die Lüfter in den ersten drei Tagen bei günstigen Witterungsbedingungen ständig. Sie laufen auch schon, wenn die seitliche Folienabdeckung noch nicht erfolgt ist. Während dieser Periode wird die Folie für die Firstabdeckung bei trockener Witterung noch



nicht verlegt, damit ein maximaler Luftaustausch erfolgen kann.

Wundheilungsphase: 12 bis 14 Tage

In dieser Periode wird durch die verstärkte Atmung der Knollen noch in größerem Umfang Sauerstoff benötigt und andererseits Kohlendioxid ausgeschieden. Aus diesem Grunde werden die Lüfter im Durchschnitt dreimal täglich zum Luftaustausch eingeschaltet.

Die allgemeine Belüftung erfolgt in dieser Periode, wenn die Außentemperaturen 2 bis 3 Grad C unter der Stapeltemperatur liegt und eine relative Luftfeuchte von 80 bis 90 % vorhanden ist. Zur Förderung des Wundheilungsprozesses wird in dieser Zeit die Stapeltemperatur zwischen 10 bis 14 °C gehalten.

Abkühlungsphase: 30 Tage

In diesem Zeitraum wird die Temperatur durch sachgemäße Lüftung schrittweise auf 3 bis 5 °C heruntergekühlt. Die tägliche Lüftungszeit regelt sich nach den Temperaturverhältnissen in der Großmiete sowie der Außentemperatur. Die Lüftungsdauer beträgt nur 2 bis 4 Stunden. Vorwiegend wird nur in den frühen Morgenstunden belüftet, wenn die Außentemperatur mindestens 2 Grad C unter der Stapeltemperatur liegt.

Erfahrungsgemäß werden in dieser Phase die meisten Belüftungsfehler gemacht, weil die Temperaturbedingungen zwischen Außentemperatur und Stapeltemperatur ungenügend beachtet werden.

Hauptlagerungsphase: ca. 120 Tage

Nach erfolgter Abkühlung der Kartoffelgroßmiete auf 2 bis 4 °C erfolgt eine Belüftung nur, wenn die Temperatur über 4 °C ansteigt.

Es kann aber nur dann belüftet werden, wenn die Außentemperaturen zwischen 0 bis 2 °C liegen.

Durch die komplexe Nutzung der drei Kontrollmethoden können in der KAP Parchim nach den bisherigen Erfahrungen eine gute Überwachung und sachgemäße Belüftung der Großmieten garantiert werden.

## 6. Zusammenfassung

Am Beispiel der Kooperativen Abteilung Pflanzenproduktion Parchim werden Erfahrungen bei der Einlagerung, Überwachung und Belüftung von Kartoffelgroß-

mieten vermittelt. Besonders herausgestellt wird die Bedeutung von qualifizierten Mietenplatzverantwortlichen. Die sachgemäße Temperatur- und Sichtkontrolle als Hauptkriterium für die Qualitätsüberwachung wird demonstriert. Die ermittelten Ergebnisse der Temperatur- und Sichtkontrollen sind die Grundlage für die richtige Belüftung der Großmieten.

## Резюме

Результаты и опыт контроля качества картофеля в крупных картофельных буртах

На примере Кооперативного отделения растениеводства Пархим излагается опыт хранения, контроля и вентиляции картофеля в крупных буртах.

Особое значение придается квалификации лиц, ответственных за площадь буртов. Показан правильный температурный и визуальный контроль как основной критерий контроля за качеством. Полученные результаты температурного и визуального контроля являются основой правильной вентиляции картофеля в крупных буртах.

## Summary

Results and experience regarding quality control of potatoes stored in large clamps

Practical experience gained on filling, controlling and ventilating large potato clamps is demonstrated by the example of the Parchim inter-farm cooperative crop production division. The importance of having highly qualified people in charge of the clamp site is emphasized in particular. Adequate temperature control and visual inspection are the main criteria of quality control. The results of temperature control and visual inspection provided the basis of adequate ventilation.

## Literatur

- KLOSS, R.; FRIESSLEBEN, G.: Anleitung zur Errichtung und Bewirtschaftung von Großmieten. Agra-Buch, 1975 a  
KLOSS, R.; FRIESSLEBEN, G.: Hinweise zur Errichtung und Bewirtschaftung von belüftbaren Großmieten. Saat- und Pflanzgut 16 (1975b), H. 10, S. 141

Institut für Phytopathologie Aschersleben der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

Martin SCHMIEDEKNECHT

## Ein ungewöhnliches Krankheitsbild an der Zuckerrübe

Anfang August 1975 wurden im Bezirk Erfurt auf einem 35 ha großen Schlag Zuckerrüben der Sorte 'Hymona' nesterweise auffällige Veränderungen an den Pflanzen beobachtet: Die Blätter starben von außen nach innen ab, gleichzeitig trat eine Vermorschung und Zersetzung des Rübenkörpers ein. Der Zersetzungsprozeß schritt,

ohne zu stagnieren, langsam voran (Abb. 1). Als Vorfrucht war 1974 Winterweizen im Anbau. Die gesamte Fläche war vor der Aussaat der Rüben mit dem Vorsaatherbizid Bi 3411 behandelt worden, eine vorbeugende Saatgutpuderung wurde durchgeführt; die Mineraldüngung war fehlerfrei.



Abb. 1:  
Im Sommer 1975  
im Bezirk Erfurt an  
Zuckerrüben aufgetre-  
tetenes Schadbild  
Deutlich sind die  
abgestorbenen  
äußeren Blätter, die  
am Rande eingero-  
llten jüngeren  
Blätter sowie die  
Vermorschungen  
und Zersetzungen  
der Gefäßbündel-  
ringe im Inneren  
des Rübenkörpers  
zu erkennen.

Eine Probe der kranken Rüben lag dem Institut für Phytopathologie Aschersleben zur Untersuchung vor. Das Schadbild war uns bisher unbekannt, auch konnten wir in der Literatur keine Krankheitsbeschreibung finden, die auf dieses Schadbild voll zutrifft.

Die Untersuchung ergab in den vermorschten Rübenkörpern einen starken Besatz mit einer *Fusarium*-Art, die sich durch ein weißes bis rosagefärbtes Myzel und – in der überwiegenden Zahl – einzellige Konidien auszeichnete. Mehrzellige Konidien mit einer oder sehr selten zwei bis drei Septen traten nur vereinzelt auf. Die Konidien waren gerade bis ganz schwach gekrümmt. Sporodochien und Pionnotes sowie Chlamydosporen oder Sklerotien wurden nicht beobachtet. Diese Merkmale geben der Art eine große Ähnlichkeit mit *Fusarium conglutinans* Wr. var. *betae* Stewart. WOLLENWEBER und REINKING (1935) beschreiben *F. conglutinans* var. *betae* in Anlehnung an STEWART (1931) wie folgt:

Stroma blaß, weiß, dann bräunlich bis rosig weiß. Konidien meist einzellig  $8,2 \times 2,9$  (6 bis  $12 \times 2,5$  bis 4)  $\mu\text{m}$ , seltener 1septiert ( $18 \times 3,2$   $\mu\text{m}$ , vereinzelt 3 bis 5septiert: 3septiert  $35 \times 3,5$  (22 bis  $44 \times 2,5$  bis 4,5)  $\mu\text{m}$ , 5septiert  $48 \times 3,7$  (45 bis  $52 \times 3$  bis 4)  $\mu\text{m}$ , gerade bis schwach gekrümmt, beidendig eingeschnürt. Basis mit Neigung zur Fußform. Sporodochien und Pionnotes fehlend. Chlamydosporen glatt und runzelig, ein- bis zweizellig. Sklerotien fehlen.

*F. conglutinans* var. *betae* wird aus den USA als Sämlingskrankheit beschrieben (STEWART, 1931; WOLLENWEBER und REINKING, 1935; MAXON, 1948), die Welken, Vergilben der Blätter und Gefäßverbräunungen im Innern hervorruft. STEWART (1931), der Erstbeschreiber dieser Krankheit, nennt sie „sugar-beet yellows“, MAXON (1948) führt sie in seinem Buch unter der Bezeichnung „Fusarium yellows“. WOLLENWEBER und REINKING (1935) sprechen dagegen von „Rübenwelke“. Wir schließen uns hier der Benennung von WOLLENWEBER und REINKING (1935) an, um Verwechslungen mit anderen Rübenkrankheiten zu vermeiden. Eine echte Welke erwachsener Rüben scheint allerdings nicht aufzutreten, doch wirkt der Sämlingsbefall nach, so daß die Blätter durchhaltender Pflanzen frühzeitig gelb werden und verdorren. Erntegewicht und Zuckergehalt können dadurch erhebliche Einbuße

erleiden. Infizierte Sämlinge entwickeln eine typische Welke mit oder ohne Blattvergilbung. Von der als Wurzelbrand bekannten Sämlingskrankheit unterscheidet sich die Welke durch das Fehlen äußerer Merkmale an Wurzel und Wurzelhals. Im Gefäßsystem finden sich graue bis braune, mit etwas Fäulnis einhergehende, bis in die Seitenwurzeln hinab zu verfolgende Verfärbungen. Bei vorgerücktem Befall stockt das Wachstum, die Außenblätter sind vergibt und welken, die Herzblätter bleiben zurück und verkümmern, rollen von den Rändern her ein und sterben schließlich ab. Stark wurzelkranke Sämlinge gehen völlig ein.

STEWART (1931) sowie WOLLENWEBER und REINKING (1935) berichten auch, daß *F. conglutinans* var. *betae* sich von Bodeninfektionen aus leicht künstlich auf *Beta vulgaris*, aber nicht auf andere Pflanzen übertragen läßt. Es handelt sich also um einen streng an die Rübe angepaßten Pilz. Er gedeiht am besten bei 24 bis 27 °C und einer Wasserstoffionenkonzentration von pH 5,8.

Wir können nicht mit absoluter Sicherheit sagen, ob das uns aus dem Bezirk Erfurt vorliegende Schadbild durch die gleiche Art *F. conglutinans* var. *betae* hervorgerufen wurde. Immerhin deutet das Absterben der äußeren Blätter darauf hin, daß die Infektion schon längere Zeit zurückliegen muß. Auch das Vermorschen längs der Gefäßbündelstränge, das an durchgeschnittenen Rübenkörpern sehr gut sichtbar wird (Abb. 1) spricht dafür, daß der Schaden von den Gefäßen ausgeht. Der Verdacht liegt also nahe, daß es sich um eine Fortentwicklung einer Sämlingskrankheit – ähnlich der oben erwähnten – handelt. Der Unterschied zu den von STEWART (1931) beschriebenen und abgebildeten Symptomen ist quantitativ: die Zersetzung der Gefäßbündelringe und schließlich des ganzen Rübenkörpers war in der Probe aus dem Bezirk Erfurt um ein Vielfaches stärker als in der Beschreibung angegeben.

Inwieweit das Wetter in diesem Jahre die Krankheit begünstigt hat, kann ebenfalls nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, doch die allgemein recht hohen Temperaturansprüche der *Fusarium*-Arten sprechen dafür. Die von *F. conglutinans* var. *betae* verursachte Rübenwelke gilt in den USA als Krankheit hoher Temperaturen und tritt in den Staaten Colorado, Montana, Utah, Washington und Wyoming gewöhnlich nicht vor dem 1. Juli auf. In der Literatur werden noch andere *Fusarium*-Arten als Parasiten der Zuckerrübe beschrieben. *Fusarium javanicum* Koord. var. *radicicola* Wr. (= *Fusarium radicicola* Wr.) verursacht ebenfalls in den USA eine als „tip-rot“ bezeichnete Fäule des unteren Teils des Rübenkörpers (MAXSON, 1948). Als gelegentlicher Schadpilz tritt in Mitteleuropa *Fusarium oxysporum* Schl. var. *aurantiacum* (Lk.) Wr. an Zuckerrüben auf und läßt diese im Juni plötzlich vergilben und absterben (WOLLENWEBER und REINKING, 1935). Beide *Fusarium*-Arten scheiden im vorliegenden Falle auf Grund der charakteristischen Symptome und wesentlicher morphologischer Merkmale als Ursachen für das im Bezirk Erfurt beobachtete Schadbild aus. Die größte Ähnlichkeit besteht, wie oben beschrieben, mit *Fusarium conglutinans* var. *betae*.

Zur Bekämpfung von *F. conglutinans* var. *betae* sind uns nur ältere Literaturangaben aus den USA bekannt (AFANASIEV u. MORRIS, 1943; SKUDERNA, BOCKSTAHLER u. SEAMANS, 1940), die nicht den Bedingungen einer industriemäßig organisierten Pflanzenproduk-



tion entsprechen. Bei diesen Maßnahmen üben Stallmistgaben und Luzerneanbau in der Rotation eine sanierende Wirkung aus.

### Zusammenfassung

Es wird ein ungewöhnliches Krankheitsbild an Zuckerrüben einschließlich Erreger beschrieben, das große Ähnlichkeit mit der durch *Fusarium congenlutinans* var. *betae* verursachten Rübenwelke hat.

### Резюме

Необычайная картина болезни сахарной свеклы

Дана описание необычайной картины болезни сахарной свеклы и ее возбудителя. Отмечается большое сходство ее с увяданием свеклы, вызываемым *Fusarium congenlutinans* var. *betae*.

### Summary

Uncommon symptoms of disease on sugar beet

Uncommon symptoms on sugar beets and their pathogen are described. There are great similarities with sugar beet wilt and *Fusarium congenlutinans* var. *betae*.

### Literatur

- AFANASIEV, M. M.; MORRIS, H. E.: Diseases of sugar beets in crop rotations at the Huntley Branch Station, Huntley, Montana. Mont. state Coll. Techn. Bull. 419 (1943)
- MAXSON, A. C.: Insects and diseases of the sugar beet. Fort Collins, Colorado, the Beet Sugar Development Foundation 1948, S. 1-425
- SKUDERA, W. A.; BOCKSTAHLER, H. W.; SEAMANS, R. F.: Experiments on Control of *Fusarium* yellows of sugar beets at Rocky Ford, Colorado, 1940. Progress report to the Am. Soc. of Sugar Beet Technologists
- STEWART, D.: Sugar-beet yellows caused by *Fusarium congenlutinans* var. *betae*. Phytopathology 21 (1931), S. 59-70
- WOLLENWEBER, H. W.; REINKING, O. A.: Die Fusarien. Berlin, Verlag Paul Parey, 1935, S. 1-355



### Erfahrungen aus der Praxis

#### Schadauftreten von *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 an Sellerie

Im Rahmen der Spezialisierung der Pflanzenproduktion erfährt das Nematodenproblem augenblicklich eine Zunahme an Aktualität. Dieser Sachverhalt trifft in gleichem Umfang auch für das Stock- und Stengelälchen, *Ditylenchus dipsaci*, zu. Diese polyphage Nematodenart ist ein Schädling an landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen. Nach HUBERT (1974) kommt dem Nematoden unter den Bedingungen der DDR insbesondere an Zwiebeln und Roggen, vereinzelt an Rüben, Hafer, Kartoffeln und Zierpflanzen Bedeutung zu. Für *D. dipsaci* ist hervorzuheben, daß sich diese Art in biologische Rassen aufspaltet, welche durch Art und Umfang ihres Wirtspflanzenkreises charakterisiert sind. Des weiteren wurde nachgewiesen, daß in Mischpopulationen Rassenkreuzungen vorkommen.

In Versuchen zur Ermittlung des Wirtspflanzenspektrums einer Zwiebelherkunft von *D. dipsaci* wurde Sellerie als Wirtspflanze eingeordnet (FRITZSCHE, 1967). GOODEY und BROWN (1956) berichten über einen Befall von Sellerie durch eine

Tabelle 1

Schäden an Sellerie durch *D. dipsaci* auf Lößboden in der GPG „Georg Book“, Erfurt-Gispersleben, 1975

Befallsstärke	<i>D. dipsaci</i> in 5 g Pflanzenmaterial	
	Knollengewebe	unterster Teil des Blattstiemes
Pflanzen stark geschädigt (Knolle fault)	700	1173
Pflanzen mäßig geschädigt (Nekrosen)	1000	611
Pflanzen gesund	nicht untersucht	2

von Möhren stammende Population des Nematoden. Nur vereinzelt wurden stärkere Schäden an Sellerie beobachtet (GOFFART, 1953; STAHL, 1959). Als typische Befalls- und

Schadsymptome sind Anschwellungen der Blattbasis, Vergilbungen und Wachstumshemmungen genannt. Auch die Knolle wird befallen, wobei es zu Nekrosen kommt, die oft eine Fäule der gesamten Knolle nach sich ziehen.

Bemerkenswert ist die in der Literatur häufig mitgeteilte geringe Schwelle von *D. dipsaci*. Bereits bei einem Nematodenbesatz von mehr als 10 Tieren in 500 g Boden ist mit Schäden an Sellerie zu rechnen.

Im August wurde uns von einer GPG des Bezirkes Erfurt in der oben beschriebenen Art und Weise erkrankter Sellerie zugesandt (Abb. 1). Lediglich die Anschwellungen der Blattbasis fehlten. Die Pflanzen entstammten einem 5 ha großen Schlag, von dem ca. 2 ha stark geschädigt waren.

Unsere Untersuchungen bestätigten den Befall durch *D. dipsaci* und erbrachten das in Tabelle 1 ausgewiesene Ergebnis.

Im Rhizosphärenboden stark geschädigter Pflanzen ermittelten wir außerdem einen *Ditylenchus*-Besatz von

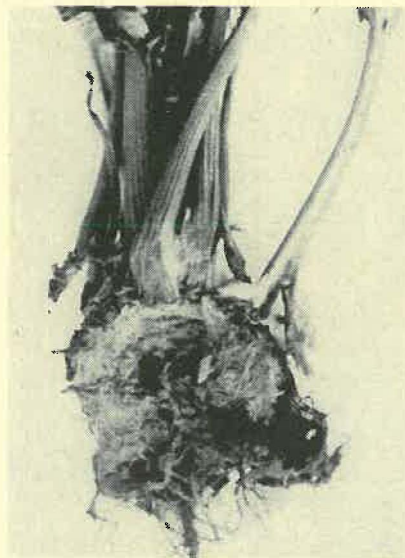


Abb. 1. Stengelälchen-Befall an Sellerie

412 bis 715 Nematoden in 10 cm<sup>3</sup> Boden. Somit lassen sich die Schäden eindeutig auf den *D.-dipsaci*-Befall zurückführen. Diese verstärkten sich noch bis Ende September, so daß bis zu diesem Zeitpunkt Totalverlust eingetreten war. Bereits 1974 trat in der GPG auf einer Fläche von 3,5 ha Schaden an Sellerie in Höhe von ca. 50 % des sonst erreichten Ertrages auf.

Was sind die Ursachen dieses Schadauftretens? Der Sellerie hatte in den Jahren 1972 bis 1974 die Vorfrüchte Kartoffeln, Winterweizen und Wintergerste. An der Wintergerste, die gegenüber *D. dipsaci* als schlechte Wirtspflanze angesehen wird, wurde 1974 unmittelbar vor dem Sellerieanbau kein *Ditylenchus*-Befall beobachtet. Zwiebeln standen auf der Fläche nachweislich bisher nicht. Uns fiel auf, daß sich an die total geschädigte Fläche von 2 ha eine Teilfläche mit nur vereinzelt Schäden anschloß. Diese trug 1974 als Vorfrucht Rotklee.

Wir vermuten als Ursache des Befalls eine vorliegende Bodenverseuchung. Die Möglichkeit einer Einschleppung mit bereits erkrankten Jungpflanzen mußte verworfen werden, da diese auf mit Nematoden (Vapam) entseuchtem Boden angezogen wurden. Anfänglich entwickelte sich der Sellerie gut. Kranke Pflanzen wurden erst ab Ende Juli gefunden, nachdem der Sellerie dreimal mit je 25 mm beregnet wurde. Offensichtlich hat diese zusätzliche Beregnung im trockenen Sommer 1975 die erforderlichen Infektionsbedingungen geschaffen. Der gesamte Bestand brach bis auf Einzelpflanzen bis Ende August/Anfang September auf der genannten Teilfläche von 2 ha infolge Verfaulens der Knollen völlig zusammen. Auf der Restfläche (3 ha) blieben größere Schäden aus.

Interessant ist eine weitere Beobachtung im gleichen Betrieb. Ein Schlag von 32 ha blieb in unmittelbarer Nähe der geschädigten Fläche bis Anfang September befallsfrei. Eine Untersuchung einzelner Pflanzen Mitte August wies Nematodenfreiheit nach. Dieser Sellerie stand nach den Vorfrüchten Gurke, Blumen-, Weiß- und Rotkohl sowie Tomaten. Ab der ersten Septemberdekade wurden auch hier auf der Fläche mit der Vorfrucht Tomate einzelne befallene Pflanzen mit den typischen Nekrose- und Fäulesymptomen der Knollen gefunden. Bis Ende September starben

diese Pflanzen z. T. ab. Nach den übrigen Vorfrüchten blieben Schäden aus.

Diese Mitteilungen verdeutlichen, daß die intensive Pflanzenproduktion auf großen Flächen eine Überwachung der Kulturpflanzen erfordert, um rechtzeitig Abwehrmaßnahmen einleiten zu können. Für das Stock- und Stengelälchen ist das z. Z. ein unbedingtes Erfordernis, da direkte Bekämpfungsmaßnahmen in Form eines Einsatzes von Nematiziden momentan nicht zur Verfügung stehen. Weiteren Verlusten ist durch eine richtige Anbauplanung entgegenzuwirken. Dabei sind anfällige Pflanzen (gute Wirte des Nematoden) durch nicht oder schwach anfällige (Nichtwirte bzw. schlechte Wirte) zu ersetzen. Für den beschriebenen Schadfall in einer GPG mit der Spezialrichtung Gemüseproduktion bietet sich der Anbau der Kohlarten auf den durch *D. dipsaci* verseuchten Flächen an. Darüber hinaus ist eine weitgehende Vernichtung der Unkräuter, von denen viele Wirtspflanzen des Nematoden sind, zu realisieren.

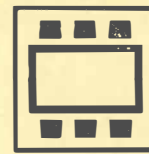
Im Jahre 1975 traten Schäden an Sellerie auch im Bezirk Neubrandenburg auf (DECKER, mündl. Mitt.).

#### Literatur

- FRITZSCHE, R.: Untersuchungen zum Wirtspflanzenkreis und zur Populationsdynamik einer Zwiebel-Herkunft von *Ditylenchus dipsaci* Kuhn. Arch. Pflanzenschutz 3 (1967), S. 11-25
- GOFFART, H.: Beobachtungen an pflanzenschädlichen Nematoden I. Nachr.-Bl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig) 5 (1953), S. 150-153
- GOODEY, J. B.; BROWN, E. B.: Stem eelworm attacking carrots. J. Helminth. 29 (1956), S. 187-192
- HUBERT, K. E.: Untersuchungen zur Vermehrung einiger Phytonematoden in vitro. Diss. AdL der DDR, Berlin, 1974, 103 S.
- STAHL, M.: Auftreten seltener Krankheiten im Gemüsebau im Jahre 1960. Gesunde Pflanzen 12 (1960), S. 224-230

Alfred HEIDE, Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow

- Biologische Zentralanstalt Berlin -  
der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR



## Veranstaltungen und Tagungen

### RGW-Koordinierungstagung und Symposium „Wirkungsmechanismen von Herbiziden und synthetischen Wachstumsregulatoren und ihr Verbleib in der Biosphäre“

Die Tagung fand in dem 120 km südlich von Moskau auf dem Oka-Hochufer gelegenen wissenschaftlichen Zentrum für die biologische Forschung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR Puschtschino vom 14. bis 17. April 1975 statt. In den seit 1956 hier konzentrierten Instituten wird vorwiegend an Problemen der Grundlagenforschung gearbeitet. Der Aufbau dieses Wissenschaftsstädtchens ist noch nicht vollendet. Im Verlauf der Tagung bestand die Möglichkeit, sich durch Institutsbesichtigungen über den hohen Stand der biologischen Forschung in der Sowjetunion zu informieren.

Die Vorträge des RGW-Symposiums wurden zu einem großen Teil von sowjetischen Wissenschaftlern gehalten und gaben einen repräsentativen Querschnitt durch das Forschungsprogramm der UdSSR zu Grundlagenproblemen der Herbizid- und Wachstumsregulatorenanwendung.

Es wurde zu folgenden Komplexen der Forschung über Herbizide und synthetische Wachstumsregulatoren gesprochen: 1. Beziehungen zwischen chemischem Aufbau und Aktivität; 2. Wirkungsmechanismen; 3. Metabolismus und Verbleib in der Biosphäre; 4. Primäres Mikroscreening.

Dabei wurde der Themenkreis 3 besonders betont, in dem vor allem die Beziehungen zwischen Herbiziden und Boden bzw. Wasser berücksichtigt wurden. Hier wurde u. a. von SOKOLOV (UdSSR) ein System von Modellversuchen zur Ermittlung des Verbleibs von Toxikanten in der Umwelt vorgeschlagen. ROLA (VR Polen) berichtete über ein Testsystem, in dem mit Hilfe von Biotesten die Persistenz von Herbiziden im Hinblick auf die Vermeidung von Nachschäden ermittelt werden kann.

Klaus ARLT, Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow, Biologische Zentralanstalt Berlin, der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR



### 3. Pflanzenschutzmittel-Symposium der DDR-Chemie in Kiew

Vom 21. bis 23. Oktober 1975 fand in Kiew das 3. Symposium in der UdSSR zu Fragen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln aus der Produktion der DDR-Chemie statt.

Neben einer großen Anzahl von Fachleuten aus der Ukrainischen SSR nahmen auch Spezialisten aus zentralen Dienststellen und Instituten der UdSSR sowie der Belorussischen und Moldauischen SSR teil.

Nach einem Einführungsvortrag über den chemischen Pflanzenschutz in der Ukraine durch Akademiemitglied WASILJEW (Ukrainisches Institut für Pflanzenschutz, Kiew) sprach GRUNERT (ZAF Agrochemie Cunnersdorf) über den aviochemischen Dienst in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben der DDR. Im weiteren Verlauf der Tagung berichtete MUELLER (VEB Fettchemie Karl-Marx-Stadt) über Eigenschaften und Anwendung des mindertoxischen insektiziden Wirkstoffes Butonat.

Am zweiten Tag referierte Akademiemitglied MEDWED (Allunionsinstitut für Toxikologie, Kiew) zum Thema Probleme des Schutzes der Bevölkerung bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Daran schloß sich der Vortrag von KRAMER (VEB Chemiekombinat Bitterfeld) an zu neuen Möglichkeiten der Intensivierung der Getreideproduktion durch Halmstabilisierung sowie Erfahrungen bei der Anwendung von Wachstumsregulatoren im Obst- und Gemüsebau. Während sich dieser Vortrag mit Ethephon-Verbindungen beschäftigte, sprach v. ROTTKAY (VEB Berlin-Chemie) zur gleichen Thematik über bercema-CCC.

BRITZ (VEB Chemiekombinat Bitterfeld) berichtete im weiteren über Versuchsergebnisse mit einem neuen Präparat zur Lagerhaltung von Äpfeln (Handelsname Protexan).

Zur chemischen Unkrautbekämpfung mit Falibetan in Zuckerrübenkulturen sprach BOMBACH (VVB Agrochemie und Zwischenprodukte). Im Referat von SAZERKOWSKI (Ukrainisches Institut für Pflanzenschutz) wurde über die erfolgreiche Anwendung eines Superphosphat-Bi-58-Granulats im Rübenanbau berichtet. Am letzten Tag des Symposiums hielt BRITZ einen Vortrag über die Unkrautbekämpfung in Winterweizen und Kohlarten mit Trazalex. Zum gleichen Thema gab SINKOWITSCH

(Institut für Physiologie der Pflanzen, Kiew) einen Beitrag, in dem die Anwendung von Trazalex bei Weißkohl im Mittelpunkt stand.

Über den Einsatz von Sys 67 M PROP und Sys 67 Omnidel sprach im weiteren Verlauf der Tagung DREWITZ (VEB Synthesewerk Schwarzeheide). Zur Bedeutung und Möglichkeiten der Unkrautbekämpfung in Luzernesaaten, Rotklee und Feldgras mit Herbiziden referierte SIEBERHEIN (VEB Synthesewerk Schwarzeheide). Den letzten Vortrag des Symposiums hielt MERESHINSKI (Institut für Physiologie der Pflanzen) über die Anwendung von Phenoxy-Säuren in Getreide- und Leguminosenkulturen.

Diese Fachtagung bot eine weitere Gelegenheit zu einem nutzbringenden Erfahrungsaustausch mit den sowjetischen Kollegen. Auf ihr wurden aber auch bestehende freundschaftliche Beziehungen vertieft und viele neue Verbindungen geknüpft.

Peter BRITZ,  
VEB Chemiekombinat Bitterfeld



#### Buch besprechungen

KIRCHNER, H.-A.: Grundriß der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes. 2. bearb. Auflage, Jena, VEB Gustav Fischer, 1975, 328 S., 194 Abb., Leinen, 27,40 M

Die vorliegende 2. Auflage gibt einen Überblick beginnend bei den biologischen Grundlagen der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes über die wirtschaftliche Bedeutung, die Möglichkeiten der Bekämpfung, die staatliche und betriebliche Leitung und Organisation des Pflanzenschutzes bis zu den bedeutendsten Schadursachen des europäischen Raumes bei den wichtigsten Feldkulturen, Gemüse- und Obstarten. Hervorzuheben sind die Zusammenstellung über die Gesetze und Anordnungen, die

für den Pflanzenschutz in der DDR von Bedeutung sind, die Hinweise zu Schwellenwerten als Grundlage für eine gezielte Bekämpfung sowie zur Ökonomie des Pflanzenschutzes. Damit wird das Buch dem Anliegen gerecht, dem Studierenden und dem Pflanzenproduzenten die Zusammenhänge zwischen Schaderreger, Schädigung der Kulturpflanzen und Bekämpfungsnotwendigkeit nahezubringen. Das Buch ermöglicht durch die den Kulturpflanzen vorangestellte Übersicht zu den wichtigsten Schadensursachen eine schnelle und gezielte Information, wobei die Diagnose durch viele gute Abbildungen unterstützt wird. Bei einer erneuten Bearbeitung sollten jedoch die Anforderungen der weiteren sozialistischen Intensivierung an den Pflanzenschutz einschließlich der Bekämpfung noch mehr berücksichtigt werden, wie z. B. bei Blattläusen im Getreide, die Blattfallspritzung gegen Apfelschorf oder Spritzungen gegen Lagerfäulen bei Kernobst u. a.

Helmut GÖRLITZ, Leipzig



#### Informationen aus sozialistischen Ländern

Nachstehend wird über ausgewählte, interessierende Titel von Beiträgen aus Pflanzenschutzzeitschriften der sozialistischen Länder informiert. Die Originalbeiträge können durch die Bibliothek des Instituts für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow vermittelt werden.

#### NÖVÉNYVÉDELEM

Budapest

Nr. 8/1975

JERMY, T.: Der Begriff der integrierten Bekämpfung und seine Anwendung in Ungarn (S. 337)

BENEDEK, P.: Heutige Lage und Problematik der Prognose von Rapschädlingen (S. 357)

Budapest

Nr. 9/1975

KINIS, G.: Pflanzenschutz in öffentlichen Anlagen und Fragen des Umweltschutzes (S. 385)

GOLYA, E.: Chemische Unkrautbekämpfung in Tomatenkulturen (S. 401)

Budapest

Nr. 10/1975

BEZSILLA, B.: Versuche mit Herbizidkombinationen in Tabakkulturen (S. 441)

FESÜS, I.; MOLNAR, J.: Die elektroakustische Methode zur Ermittlung des Schädlingsbefalls lagernder Produkte (S. 452)

SZEGÉNY, A.: Untersuchungen über Weizengallmücken im Komitat Banya (S. 461)

BUDAI, Cs.: Bekämpfung von *Trialeurodes vaporariorum* in Gewächshäusern (S. 462)

**OCHRONA  
ROSLIN**

Warschau

Nr. 12/1975

MALEC, K.: Schorf und Pulverschorf der Kartoffeln (S. 5)

WOJCIECHOWSKA-KOT, H.;

CZAJKA, W.: Beobachtungen über die Entwicklung der Trockenfäule an während der Ernte verletzten Kartoffelknollen (S. 7)

GLASER, T.: Krankheiten der Gemüsepflanzen als Folge fehlerhaften Düngens (S. 10)

JASINSKA, A.: Viruskrankheiten der Kohlrübe in Nordpolen (S. 14)



**Personal-  
nachrichten**

**Jekaterina Sergejewna KIRJANOWA**  
zum 75. Geburtstag

Am 3. Dezember 1975 vollendete Frau Prof. Dr. sc. Jekaterina Sergejewna KIRJANOWA, die Nestorin der sowjetischen Phytonematologie, ihr 75. Lebensjahr. Gleichzeitig feierte sie in bewundernswürdiger Frische und Aktivität das 55. Jahr ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit.

In ihrer jahrzehntelangen wissenschaftlichen Arbeit am Zoologischen Institut der Akademie der Wissenschaften der UdSSR in Leningrad (seit 1930) hat sie sich vielen theoretischen und praktischen Fragen der Helminthologie und ganz besonders der Phytonematologie gewidmet.

In den ersten Jahren ihrer Tätigkeit organisierte sie unter der Leitung des weltbekannten Wissenschaftlers FILIPJEW die ersten wissenschaftlichen Expeditionen zur Erforschung der Phytonematodenfauna der UdSSR. Anfang 1936 fand die erste, gemeinsam vom Allunionsinstitut für Pflanzenschutz und dem Zoologischen Institut der Akademie der Wissenschaften organisierte Allunionskonferenz über Phytonemato-

den statt, deren Vorträge unter der redaktionellen Leitung von KIRJANOWA herausgegeben wurden und die phytonematologischen Arbeiten in der UdSSR stark stimulierten.

Im Jahre 1951 fand auf Initiative von KIRJANOWA die 2. Allunionskonferenz über Nematoden landwirtschaftlicher Kulturpflanzen statt, die wesentlich zur weiteren Intensivierung der Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet beitrug. Während ihrer langjährigen Tätigkeit beschrieb Frau Prof. KIRJANOWA über 100 neue Nematodenarten, stellte 8 neue Gattungen, 4 neue Familien und 2 Ordnungen auf. Sie veröffentlichte über 150 wissenschaftliche Arbeiten. Von besonderer Bedeutung sind das gemeinsam mit KRALL verfaßte 2bändige Werk „Parasitische Nematoden der Pflanzen und ihre Bekämpfung“ (1969, 1971), das in kurzer Zeit vergriffen war, die Sammelbände (1954, 1963) und Broschüren (1955, 1961) für die Pflanzenschutzspezialisten sowie ihre Arbeiten über die *Heterodera*-Arten. Neben ihrer eigenen wissenschaftlichen Forschungsarbeit fühlte sich Frau Prof. KIRJANOWA stets der Aus- und Weiterbildung von Nachwuchskadern verbunden. Über 22 Jahre hielt sie Vorlesungen über Phytonematoden an der Leningrader Universität und 25 Doktoranden verteidigten unter ihrer Betreuung erfolgreich ihre Dissertationen.

KIRJANOWA widmete sich darüber hinaus auch gesellschaftlichen Fragen. Beispielsweise war sie lange Jahre Deputierte des Sowjets der Arbeiter und Bauern des Leningrader Gebietes und ist gegenwärtig noch Mitglied der Nematodenkommission der Leninkademie für Landwirtschaft und vieler Allunionsgesellschaften. Darüber hinaus ist sie Mitglied der Europäischen Gesellschaft für Nematologie und der Nematologischen Gesellschaft Amerikas.

Für ihre langjährige und umfangreiche Arbeit wurde sie vielfältig geehrt durch Medaillen und Ehrenmitgliedschaften. Die große Zahl der in- und ausländischen Kollegen, darunter auch die Nematologen der DDR, senden der Jubilarin zu ihrem Ehrentag die herzlichsten Grüße verbunden mit den besten Wünschen für noch viele erfolgreiche Schaffensjahre in bester Gesundheit.

Heinz DECKER,  
Universität Rostock

## **ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ**

Moskau

Nr. 11/1975

MELNIKOV, N. N.: Fungizide und Umwelt (S. 17)

PRUSS, I. E.: Brühesporende Unkrautbekämpfung bei Getreide (S. 22)

BARBAJANOVA, T. A.: Wurzelfäule bei Gerste (S. 24)

TOPOROVSKAJA, Ju. S.: Bekämpfung von Fäulen bei Zuckerrüben (S. 24)

PALILOVA, A. E.; ŠEMORAKOVA, N. N.: Nachbarkulturen und Viruskrankheiten bei Kartoffeln (S. 25)

CINKIN, Ju. E.: Effektivität von Prometryn und Simazin bei unterschiedlicher Bodenbearbeitung (S. 31)

FISJUNOV, A. V.: Unkrautprognostik (S. 47)