

An dieser Stelle sollen auch die Folgen einer dreijährigen Kultivierung des Kümmels Erwähnung finden. In manchen Jahren, insbesondere nach später Aussaat, verzögerter Jugendentwicklung oder als Folge einer zu hohen Aussaatstärke sind ein Großteil der Pflanzen bei Eintritt in die Winterruhe physiologisch nicht so weit entwickelt, daß sie im Folgejahr zu schossen vermögen. Im zweiten Jahr verbleibt dann ein hoher Anteil sogenannter „Trotzer“ im Rosettenstadium. Einige Anbaubetriebe lassen diese Bestände nach der Ernte noch einmal überwintern, um im dritten Anbaujahr nochmals einen Ertrag zu erhalten. Nach unseren Beobachtungen geht mit dieser Maßnahme eine sehr starke Anreicherung von Krankheitserregern und Schädlingen einher, und sie erhält im nachhinein nicht die ökonomische Rechtfertigung. Beispielsweise ist der relative Anteil wurzelkranker Pflanzen Anfang Juni des dritten Anbaujahres 9mal höher als im September des ersten und 3,6mal höher als im Juni der zweiten Vegetationsperiode. In ähnlichen Relationen steigert sich der Befall durch Doldenbranderreger, Kümmelgallmilbe, Kümmelmotte und durch Gallmücke.

Aussaatstärke, -termin, Unkrautbekämpfungsmaßnahmen u. a. sollten daher in jedem Falle so gewählt werden, daß am Ende des Aussaatjahres die entwicklungsphysiologischen Voraussetzungen für die generative Phase im Folgejahr gewährleistet sind.

4. Zusammenfassung

Das schlechthin als „Welke“ bezeichnete komplexe Krankheits-syndrom des Kümmels (*Carum carvi* L.) wird unter Berücksichtigung wichtiger, im Zeitraum von 1976 bis 1981 aufgetretener Erkrankungen und Schädigungen symptomatisch differenziert. Die am weitesten verbreitete und häufigste Erkrankung ist der bakterielle Doldenbrand. Bei den erkrankten Pflanzen liegt meist eine Mischinfektion von verschiedenen Bakterien aus den Gattungen *Erwinia*, *Pseudomonas* und *Xanthomonas* vor.

Zum welkeartigen Absterben von Pflanzen oder Pflanzenteilen führen auch Wurzelschädigungen durch verschiedene bakterielle Nafßfäuleerreger, *Fusarium* spp., die Möhrenfliege und

Mäuse. Die durch pilzliche Stengelfleckenerröger wie *Centrospora acerina* und *Phoma* sp. verursachten Ertragsausfälle waren im Untersuchungszeitraum von geringerer wirtschaftlicher Bedeutung.

Die effektive Bekämpfung des Doldenbrandes läßt sich nur durch die komplexe Anwendung verschiedener Pflanzenschutzmaßnahmen erreichen. Zur Unterbrechung der hauptsächlichsten Infektketten werden Möglichkeiten zur Saatguthygiene, Bekämpfung von saugenden Insekten und phytosanitäre Maßnahmen diskutiert.

Es werden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schadensursachen und der sich daraus ergebenden Notwendigkeit eines umfassenden Pflanzenschutzes dargestellt. In den Anbaubetrieben übliche Verfahrensteile wurden diskutiert und zur Überprüfung empfohlen.

Literatur

- ERFURTH, P.: Beobachtungen zum Auftreten von Krankheiten am Kümmel. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 30 (1976), S. 186
FRAUENSTEIN, K.: Beobachtungen zum Auftreten von Krankheiten an Arznei- und Gewürzpflanzen aus der Familie der Umbelliferen in den Jahren 1964-1966. Pharmazie 23 (1968), S. 78-82
MÜHLE, E.: Die Krankheiten und Schädlinge der Arznei-, Gewürz- und Duftpflanzen. Berlin, Akad.-Verl., 1956, 305 S.
MÜHLE, E.: Phytopathologisches Praktikum. Teil II: Zur Symptomatik und Diagnostik der Krankheitserscheinungen und Beschädigungen der Kulturpflanzen. Leipzig, Hirzel Verl., 1965
ONDREJ, M.; KREJCI, J.: Houbovitachoroba kminu. Zemedelske noviny 25 (1976), S. 12
RYNKOWSKI, H.: Zwalczenie płożka kminiaczka. Zielarskie „Herbapol“ Oddzial Elblag, 1962
WESTERDIJK, J.; van LUIJK, A.: Eine Anthraknose des Kümmels. Mededeelingen uit het Phytopathol. Labor, „Willie Commelin Scholten“ Baarn (1924), S. 51-54

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biol. A. PLESCHER
Dr. M. HEROLD
VEB Pharmazeutisches Werk Halle
Bereich Forschung Artern
DDR 4730 Artern

Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR
und VEB Pharmazeutisches Werk Halle

Peter ERFURTH und Andreas PLESCHER

Zum Auftreten bakterieller, pilzlicher und tierischer Schaderreger an Heil- und Gewürzpflanzen

Die Aufgabe, Produktion und Effektivität in der Landwirtschaft zu erhöhen, um die bessere Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln und der Industrie mit Agrarrohstoffen aus eigenem Aufkommen zu sichern, gilt im vollen Umfang auch für die Produktion von Arznei- und Gewürzpflanzen. Im Anbau einiger dieser Sonderkulturen kam es in den letzten Jahren zu Ausfällen, an denen auch Schaderreger beteiligt waren. Derartige Schadfälle waren Anlaß zu einer Erhebung über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an diesen Kulturen, die in enger Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow und dem VEB Pharmazeutisches Werk Halle durchgeführt wurde. Informationen des Staatlichen Drogenkontors Leipzig und der Pflanzenschutzämter Leipzig, Halle, Gera, Erfurt und Magdeburg, für die an dieser Stelle gedankt wird, fanden Berücksich-

tigung. Ebensolcher Dank gebührt den Spezialisten für Heil- und Gewürzpflanzenbau verschiedener Produktionsbetriebe.

Einige Ergebnisse vorliegender Analyse werden nachfolgend mitgeteilt, um in Kenntnis der Schadursachen Kontrolle und Abwehr der Schaderreger zielgerichtet zu gestalten. Zur besseren Übersicht sind die aufgetretenen wichtigen bakteriellen, pilzlichen und tierischen Schaderreger in Tabellenform zusammengefaßt worden, wobei die Kulturen in alphabetischer Reihe geordnet sind. Besonders berücksichtigt wurden einige bisher wenig beachtete Bakteriosen. Eine ausführliche wissenschaftliche Bearbeitung der Krankheiten und Schädlinge an Arznei- und Gewürzpflanzen finden sich in dem Standardwerk von MÜHLE (1956). Dort ist die Vielfalt der beobachteten Schaderreger an diesen Pflanzen dargestellt.

Kulturpflanze Schaderreger	Schadbild	Auftreten wirtschaftliche Bedeutung
1	2	3
Alant (<i>Inula helenium</i> L.) Angelika (<i>Angelica archangelica</i> L.)	keine wirtschaftlich bedeutsamen Schaderreger beobachtet	
Wurzelfäuler bzw. Fußkrankheiten; vor allem Pilze der Gattungen <i>Rhizoctonia</i> und <i>Fusarium</i>	Wuchsminderungen bis zum meist nesterweisen Absterben der Pflanzen	Auftreten im Bestand nicht in jedem Jahr, auf einzelnen Schlägen stärker; 10. . 20 % Pflanzenausfälle, starke Qualitätsminderung bei Häckselware
Rost <i>Puccinia angelicae</i> Fuckel	Fleckenbildung, Rostpusteln, Verfärbungen auf den Blättern und Stielen, Wuchsminderung	in beiden Anbaugebieten, gelegentlich stärker
Spinnmilben <i>Tetranychus urticae</i> Koch	Saugschäden, vorzeitiges Absterben älterer Blätter	Massenaufreten nur in trockenen Sommern
Blattläuse vorwiegend <i>Aphis tabae</i> Scop. Blindwanzen verschiedene Arten	Saugschäden, Mißbildungen in Doldenstrahlen	verbreitet, in Jahren mit Massenaufreten vor allem in Vermehrungsbeständen stark schädigend, in Konsumbeständen ohne große Bedeutung
Arnika (<i>Arnica montana</i> L.) Blütenkopfböhrfliege <i>Tephritis arnica</i> L., evtl. auch <i>Trypeta</i> -Arten	Blütenboden zerfressen, vermadet	allgemein in den Kleinbeständen verbreitet, starke Qualitätsminderung
Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i> L.) Welke <i>Phoma exigua</i> var. <i>exigua</i>	Stengel im 2. Anbaujahr schwarzgefleckt, Umbrechen der Pflanzen	allgemein in Vermehrungsbeständen verbreitet, nahezu jährlich starkes Auftreten, durchschnittlich 30 %, max. 60 % Ertragsausfall, Risikofaktor für die Baldrian-Saatgutproduktion
Welke <i>Verticillium</i> sp., u. a.	Welken einzelner Pflanzen ohne Fleckenbildung	allgemein verbreitet, meist nur schwächeres Auftreten
Echter Mehltau <i>Erysiphe valerianae</i> Blum. u. a.	mehliger Belag auf älteren Pflanzen	allgemein verbreitet, vielfach relativ später Befall, deshalb nur selten stärkere Ertragsminderungen
Thripse verschiedene Arten	Saugschäden besonders an jungen Pflanzen	örtlich sehr stark, Totalausfall möglich, Auftreten besonders nach Anbau von Wintergerste beobachtet
Blattläuse vorwiegend <i>Aphis tabae</i> Scop.	Saugschäden an den Blütenständen	gelegentlich in Vermehrungsbeständen von Bedeutung
Blattwespen vorwiegend <i>Macrophya albicincta</i> Schrk.	Blattrand- und Lochfraß	nur gelegentlich stärkerer Fraß
Erdräupen <i>Scotia segetum</i> Schiff.	Larvenfraß am Stengelgrund und an der Wurzel	bei Massenvermehrung erhebliche Verluste
Basilikum (<i>Ocimum basilicum</i> L.) Wiesenwanzen verschiedene Arten	Saugschäden mit Verkrüppelungen an den Triebspitzen	örtlich Massenvermehrungen mit beachtlichen Wuchsstörungen und Qualitätsminderung der Droge
Eulenraupen <i>Noctuidae</i>	Blattfraß	örtlich stärkerer Befall, Blattmasseverluste
Bohnenkraut, einjährig (<i>Satureja hortensis</i> L.) Keimlingskrankheiten verschiedene pilzliche Erreger Blattfleckkrankheiten verschiedene pilzliche Erreger	Wuchsminderung, Absterben der Keimlinge Blattflecken, Blattfall	verbreitet, schlagbezogen (Ackerkultur), mitunter stark lückiger Aufgang, Verluste durch Fehlstellen in feuchten Jahren verbreitet, Blattabwurf vor allem in dichten Beständen, Qualitätsminderung der Droge
Dill (<i>Anethum graveoleus</i> var. <i>hortorum</i> Alef.) Doldenbrand <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Erwinia</i> sp., <i>Xanthomonas</i> sp.	Vergilben, Welken der Pflanzen, bei Körnerdill Verbräunen und Verkümmern der Dolden	in feuchten Jahren allgemein verbreitet, hohe Ertragsdepressionen in Körnerdillbeständen
Wurzelnäsfäule <i>Erwinia</i> sp.	Wuchshemmungen, Vergilben, Vertrocknen der Pflanze	verbreitet, gelegentlich stärker in Körnerdillbeständen
<i>Fusarium</i> -Welke <i>Fusarium</i> sp.	Welken der jungen und älteren Pflanzen, z. T. Wurzelzerstörung	jährlich stark verbreitet, standortabhängig, wichtigste Erkrankung des Dills, Risikofaktor des Anbaues
Blattläuse vorwiegend <i>Cavariella aegopodii</i> Scop. Blattwanzen meist Blindwanzen der Gattung <i>Lygus</i>	Saugschäden, Verkrüppelung der Blätter und Dolden	allgemein verbreitet, z. T. stark schädigend, Samenansatz und Keimfähigkeit gemindert. Auftreten auch während der Blütezeit: Bienengefährdung!
Eibisch (<i>Althaea officinalis</i> L.) Malvenrost <i>Puccinia malvacearum</i> Mont.	Blattflecken, Ausbildung von Rostpusteln	nicht allgemein verbreitet, gelegentlich Ertragsbeeinträchtigung
Blattläuse besonders <i>Medoralis althaeae</i> Nevs.	Blattrollungen, Absterben der Blätter, Saugschaden	gelegentlich stärkeres Auftreten, Wurzelzuwachsverluste
Malvenflohkäfer <i>Podagrica tuscicornis</i> L.	Lochfraß an den Blättern	verbreitet, örtlich stärkeres Auftreten, Wurzelzuwachsverluste
Malvenmotte <i>Platyedra malvella</i> Hb.	Ausfressen des Samenkranzes	im Vermehrungsanbau verbreitet, dort wichtigster Schädling
Estragon (<i>Artemisia dracunculus</i> L.) Welke Pilze der Gattung <i>Fusarium</i> u. a.	Abwelken einzelner Stengel und ganzer Pflanzen	nur örtlich und in einzelnen Jahren stärkerer Schaden
Zikaden verschiedene Arten	Weißsprenkelung, Saugschäden an den Blättern	verbreitet, nur gelegentlich stärkere Schädigung, Qualitätsminderung der Droge
Blattwanzen vorwiegend Blindwanzen der Gattung <i>Lygus</i>	Verkrüppelung der Blätter und Triebe	verbreitet, nur selten stärkere Schädigung, Qualitätsminderung der Droge
Fenchel (<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.) Doldenbrand <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Erwinia</i> sp., <i>Xanthomonas</i> sp.	Vergilben und Verbräunen der Dolden, Spitzendürre	in feuchten Jahren allgemein verbreitet, Ertragsausfälle durchschnittlich etwa 10. . 12 %

Kulturpflanze Schaderreger	Schadbild	Auftreten wirtschaftliche Bedeutung
1	2	3
Wurzelfäulen <i>Erwinia</i> sp., <i>Fusarium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp. u. a.	Wuchshemmung, Vergilben und Welken der Pflanze, Pflanzenausfälle bes. zu Beginn des 2. Jahres	verbreitet im 2jährigen Anbau (parasitäre Auswinterung), Ertragsausfälle bis zu 50 %. Risikofaktor für die Fenchelproduktion
Stengelfleckenkrankheit <i>Phoma</i> sp. u. a.	Fleckenbildung am Stengelgrund, Wuchsminderung, z. T. Absterben der Pflanzen	tritt nur örtlich und in einzelnen Jahren ertragsmindernd auf
Thripse <i>Thrips physaphus</i> L.	Saugschäden, vor allem an jungen Pflanzen, Absterben der Blattnieder	verbreitet, gelegentlich Massenvermehrung und Schäden
Blattläuse <i>Cavariella aegipodii</i> Scop.	Saugschäden an Blättern und Triebspitzen	allgemein verbreitet, jährlich meist stärkerer Befall, Ertrags- und Qualitätsminderung. Auftreten auch während der Blütezeit: Bienengefährdung!
Blattwanzen Blindwanzen der Gattung <i>Lygus</i>	Saugschäden an den Triebspitzen und Dolden, Verkrüppelung, Absterben einzelner Dolden	allgemein verbreitet, in trockenen Jahren starke Qualitätsminderung des Erntegutes, bei Nichtbeachtung mitunter Totalverlust, Überträger des Doldenbrandes. Auftreten auch während der Blütezeit: Bienengefährdung!
Wurzelfliegen mehrere Arten	Fraßgänge der Larven im Wurzelkörper	verbreitet, Ausgangspunkt für Fäulnis am Wurzelkörper
Doldenmotten mehrere Arten	Fraßschäden der Larven, z. T. mit Gespinst im Bereich der Dolden	örtlich Ertragsausfälle bis 20 % möglich
Feldmaus <i>Microtus arvalis</i> Pall.	Fraß an den überwinternden Wurzeln, mitunter reihenweise, auch in Mieten	in Massenbefallsjahren lückige Bestände, Ausfälle bei Mietenüberwinterung, Totalverluste bei Feldüberwinterung möglich
Fingerhut (<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.; <i>D. purpurea</i> L.)		
Blattfleckenkrankheit <i>Septoria digitalis</i> Pass.	braun umrandete Blattflecken, Vertrocknen befallener Blätter	verbreitet, in feuchten Jahren, besonders an <i>Digitalis lanata</i> schädigend. Ertragsverluste (bis 30 %) vor allem beim 2. Schnitt
Brennfleckenkrankheit <i>Colletotrichum fuscum</i> Laub.	rot umrandete Blattflecken, Absterben des Blattgewebes	Ertrags- und Qualitätsminderung des Erntegutes möglich
Rosetten- und Fruchtstandsfaule <i>Botrytis</i> sp.	Braunverfärbung und Absterben der Samenstände	verbreitet in den Vermehrungsbeständen, große Bedeutung bei der Sicherung der Saatgutversorgung
Stengelgrundfäule <i>Phoma</i> sp.	Fäulnis an der Stengelbasis, Umbrechen der Pflanze	verbreitet in den Vermehrungsbeständen, wichtigster Risikofaktor für die Saatgutproduktion
Minierfliege <i>Napomyza lateralis</i> Fall.	Wuchsminderung und Absterben überwinterter Pflanzen	wichtiger Schädling in den Vermehrungskulturen
Blattwanzen Blindwanzen der Gattung <i>Dicyphus</i>	Blätter verkrüppelt und durchlöchert	verbreitet, in trockenen Jahren örtlich stärker schädigend
Hagebutten (<i>Rosa</i> sp.)		
Hagebuttenwickler <i>Grapholitha tenebrosana</i> Dup., <i>Pamene germana</i> Hbn.	} Früchte zerfressen	bei Massenbefall sehr starke Qualitätsbeeinträchtigung der Droge
Hagebuttenfliege <i>Zonosema alternata</i> Fall.		
Johanniskraut (<i>Hypericum</i> sp.)		
Echter Mehltau <i>Erysiphe</i> sp.	mehliger Überzug auf dem Blatt	in Kulturbeständen häufig, starke Qualitätsminderung der Droge
Kamille, echt (<i>Chamomilla recutita</i> [L.] Rauschert)		
Falscher Mehltau <i>Peronospora</i> sp.	Eintrocknen des Laubes im Bereich der Befallsstellen	in feuchten Jahren verbreitet, vor allem an späteren Sätzen, nur selten stärkere Wuchs- und Ertragsdepressionen
Kamillenglattkäfer <i>Olibrus aeneus</i> F. u. a.	Fraßschäden an den Blütenköpfen, Verbräunen und Zerfall der Droge	verbreitet, besonders ab 2. Pflücke, bis 50 % der Partien stark qualitätsgemindert und damit nicht TGL-gerecht
Blattläuse verschiedene Arten	Saugschäden an Blättern, Trieben und Blütenstielen	gelegentlich örtlich Massenvermehrung, gelegentlich Ertragsminderung
Kardobenediktenkraut (<i>Cnicus benedictus</i> L.)	keine wirtschaftlich bedeutsamen Schaderreger beobachtet	
Königskerze (<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol.)		
Wollblumenrügler <i>Cleops solani</i> Fabr.	Lochfraß an den Blättern	örtlich stärkerer Schadfraß
Wollblumenmotte <i>Nothris verbascella</i> Hbn.	Fraß an Rosetten und Triebspitzen	bei gelegentlichem Massenbefall starke Entwicklungsstörungen und Ertragsminderungen, besonders in der Vermehrung
Koriander (<i>Coriandrum sativum</i> L.)		
Bakterielle Korianderwelke <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Erwinia</i> sp.	Welken der Pflanzen von oben nach unten, Doldenbrand, anfänglich oft nesterweise	allgemein verbreitet, sehr hohe Ertragsverluste (Totalschäden) in feuchten Jahren, bedingt hohes Anbauisiko
<i>Fusarium</i> -Welke <i>Fusarium</i> sp.	gleichmäßiges Abwelken einzelner Pflanzen	allgemein verbreitet, frühes Auftreten relativ gering, dadurch Schadwirkung in Grenzen
Blattwanzen Blindwanzen-Arten	Saugschäden an Triebspitzen und Dolden, Verkümmern der Dolden	regelmäßig in Korianderbeständen, Massenvermehrung in warmen Jahren mit hohen Ertragsverlusten, Überträger des Doldenbrandes. Auftreten auch während der Blütezeit: Bienengefährdung!
Kümmel (<i>Carum carvi</i> L.)		
Doldenbrand <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Erwinia</i> sp., <i>Xanthomonas</i> sp.	Vergilben und Welken einzelner Fruchttriebe, Doldenbrand, nesterweises Auftreten	allgemein verbreitet, vor allem in Jahren mit feuchter Witterung, durchschnittlich 30 % Ertragsausfall, in Welkejahren über 50 %
Wurzelfäulen <i>Erwinia</i> sp., <i>Fusarium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp.	gleichmäßiges Abwelken einzelner Pflanzen, Zerstörung des Wurzelkörpers	in Befallsjahren ca. 10 % der Pflanzen stark geschädigt
Stengelflecken- und Stengelgrundfäule <i>Phoma</i> spp., <i>Centrospora acerina</i> (Hartig) New Hall, <i>Sclerotinia</i> sp. u. a.	Flecken und Faulstellen an den Stengeln, Welken und Umbrechen der Pflanzen	in feuchten Jahren und dichten Beständen hohe Pflanzenverluste, geschätzte Ertragsverluste einschließlich Wurzelfäulen 10 %
Gallmilbe <i>Aceria carvi</i> Nal.	Verlauben und Vergrünen der Dolden, Verkräuseln der Blätter	vereinzelt auftreten, allgemein geringere Bedeutung als in den 50er Jahren
Thripse verschiedene Arten	Saugschäden an jungen Pflanzen und Blütenständen	periodisch auftretend, gelegentlich stärkerer Schaden
Blattläuse vorwiegend <i>Cavariella aegipodii</i> Scop.	Saugschäden an Trieben und Dolden, Wuchshemmungen, Fruchtverkümmern	verbreitet, gelegentlich Massenvermehrung. Auftreten auch während der Blütezeit: Bienengefährdung!

Blattwanzen Blindwanzen-Arten	Saugschäden an Blättern, Triebspitzen, Dolden, teilweise Wuchsanomalien	meist starker Besatz, in Trockenjahren erhebliche Ertragsverluste, Überträger des Doldenbrandes. Auftreten auch während der Blütezeit. Bienengefährdung!
Kümmelmotte <i>Depressaria nervosa</i> Hw.	Gespinstfraß an den Dolden, Bohrfraß an den Stengeln	nur örtlich stärker, meist im Kleinanbau oder bei Nichtbeachtung von Nachbarschaftswirkungen. Schäden bis 20 % möglich
Gallmücke <i>Lasioptera carophila</i> F. Loew.	Gallenbildung am Doldengrund, Verkümmern der Doldenstrahlen	Auftreten vielfach verkannt, allgemein verbreitet, Schäden nur örtlich gelegentlich auffallend
Wurzelfliegen mehrere Arten	Fraßgänge der Larven im Wurzelkörper	allgemein verbreitet, Ausgangspunkt für Fäulnis am Wurzelkörper, Schaden in Grenzen
Feldmaus <i>Microtus arvalis</i> Pall.	Fraß, besonders an überwinternden Beständen	in Massenbefallsjahren lückige Bestände, Totalverlust möglich
Liebstöckel (<i>Levisticum officinale</i> W. D. J. Koch)		
Doldenbrand <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Erwinia</i> sp., <i>Xanthomonas</i> sp.	Verkümmern und Verbräunung einzelner Dolden des Blütenstandes	verbreitet, besonders in feuchten Jahren, Schäden nur in Vermehrungsbeständen und geringer als an anderen Umbelliferen
Blattläuse <i>Aphis tabae</i> Scop., <i>Aphis evonymi</i> Fab., u. a. Arten	Saugschäden an jungen Blättern und Dolden	allgemein verbreitet, gelegentlich örtliche Massenvermehrung
Blattwanzen Blindwanzen der Gattung <i>Lygus</i>	verkrüppelte Blätter und Dolden	allgemein verbreitet, meist stärkeres Auftreten besonders in Vermehrungskulturen, durch verminderte Keimfähigkeit des Saatgutes schädigend
Minierfliegen <i>Philophylla heraclei</i> L.	Platzminen an den Fiedern	verbreitet, nur gelegentlich schädigend, Qualitätsminderung der Blattdroge
Majoran (<i>Origanum majorana</i> L.)		
Keimlings- und Fußkrankheiten Pilze der Gattungen <i>Rhizoctonia</i> , <i>Fusarium</i> u. a.	Keimlinge kümmern und sterben entlang der Reihen ab	häufig, abhängig von Witterung, Ackerkultur und Saatgut, z. T. hohe Verluste durch lückige Bestände
Welkekrankheiten verschiedene Erreger	nesterweises Welken und Absterben der Pflanzen	örtlich, selten größere Schäden
Blattabwurf u. a. <i>Alternaria</i> sp.	Blattflecken, vorzeitiger Blattfall	nur örtlich und in einzelnen Jahren, Verluste durch Blattabwurf, Qualitätsverlust der Droge
freilebende Nematoden <i>Pratylenchus</i> sp. u. a.	Wuchshemmungen, Kümmern der Pflanzen	gelegentlich auf Einzelflächen, meist nur stellenweise
Springwanzen <i>Halticus saltator</i> Geoffr.	Saugschäden an den jungen Blättern	nur örtlich schädigend
Erdraupen <i>Scotia segetum</i> Schiff., z. T. auch andere Arten	Larvenfraß am Stengelgrund und an bodenaufliegenden Blättern	bei Massenaufreten Ertragsverluste
Malve, blau (<i>Malva sylvestris</i> L.)		
Malvenrost <i>Puccinia malvacearum</i> Mont.	Rostpusteln auf Blättern und Stengeln	selten, meist geringerer Befall, Ertragsbeeinträchtigung möglich, besonders in der Vermehrung
Brennfleckenkrankheit <i>Colletotrichum malvarum</i> Southw.	Flecken auf Blättern und Stengeln, Umknicken der Pflanzen	in feuchten Jahren gelegentlich Schäden
Malvenflohkäfer <i>Podagrica tuscicornis</i> L.	Lochfraß an den Blättern	verbreitet, nur örtlich schädigend
Malvenmotte <i>Platyedra malvella</i> Hb.	Ausfressen der Samenkränze	im Vermehrungsanbau wichtigster Schädling
Medizinalrhabarber (<i>Rheum palmatum</i> L.)		
Ampferblattkäfer <i>Gastrophysa viridula</i> Deg.	Lochfraß an den Blättern	gelegentlich schädigend
Rüsselkäfer <i>Rhinoncus</i> sp. u. a.	Larvenfraß am Wurzelkörper	gelegentlich starker Befall, starke Schäden in Jungpflanzenanzuchten möglich
Melisse (<i>Melissa officinalis</i> L.)		
Auswinterung auch parasitär bedingt	Wuchsdepressionen vor allem nach erster Überwinterung, Absterben der Pflanzen im Frühjahr nach Austrieb	wiederholt Schadfälle, Pflanzenausfälle bis 25 %, vereinzelt Total-schaden
Zikaden Schwarzpunktzikaden der Gattung <i>Eupteryx</i>	Weißsprenkelung der Blätter, Wuchsminderung	allgemein verbreitet, oft starkes Auftreten, ohne Bekämpfung Schäden, Qualitätsverluste der Droge
Blattwanzen verschiedene Blindwanzenarten Blattläuse verschiedene Arten	Saugschäden, Wuchsanomalien	allgemein verbreitet, gelegentlich Schaden
Pfefferminze (<i>Mentha spicata</i> L.)		
Pfefferminzrost <i>Puccinia menthae</i> Pers.	Rostpusteln auf den Blättern und Stengeln	kein Befall auf der noch resistenten Sorte 'Multimentha', Krause-minze stark befallen, vor allem beim 2. Schnitt und bei 2jähriger Nutzung, dort hohe Ertragsverluste
Schwarzpunktzikade <i>Eupteryx atropunctata</i> Goeze Blattläuse verschiedene Arten	Saugschäden an den Blättern	verbreitet, nur gelegentlich stärkeres Auftreten
Erdflöhe verschiedene Arten	Lochfraß an den Blättern, besonders im Frühjahr	verbreitet, besonders in trockenen Jahren, nur gelegentlich schädigend
Minzenblattkäfer <i>Chrysomela menthastris</i> Suffr.	Loch- und Blattrandfraß der Käfer, Fensterfraß der Larven	verbreitet, örtlich Massenvermehrungen, nur selten stärker schädigend
Ringelblume (<i>Calendula officinalis</i> L.)		
Echter Mehltau <i>Sphaerotheca fuliginea</i> Salm	weißer Belag auf den Blättern	verbreitet, örtlich sehr stark, vor allem in Vermehrungsbeständen schädigend
Blattläuse vorwiegend <i>Aphis tabae</i> Scop.	Saugschäden an den Triebspitzen	verbreitet, gelegentlich schädigende Massenvermehrung
Salbei (<i>Salvia sclarea</i> L.)	keine wirtschaftlich bedeutsamen Schaderreger beobachtet	
Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i> L.)		
Welkekrankheiten verschiedene Erreger	Welken der Pflanzen	örtlich, in einzelnen Jahren stärkeres Auftreten auf einzelnen Schlägen

Blattläuse mehrere Arten	Saugschäden an den Triebspitzen	verbreitet, gelegentlich schädigende Massenvermehrung
Senf (<i>Sinapis</i> sp.)		
Kohlerdlöcher <i>Phyllotreta</i> spp.	Lochfraß an den Keimlingen und jungen Pflanzen	verbreitet, schädigend vor allem bei Trockenheit
Rapsglanzkäfer <i>Meligethes aeneus</i> Fbr.	Fraß an den Blütenknospen	allgemein verbreitet, Auftreten abhängig vom Aussaattermin, gelegentlich starke Schäden möglich
Mehlige Kohlblattlaus <i>Brevicoryne brassicae</i> L.	Saugschäden an den Blättern und Trieben, nachhaltige Entwicklungsstörungen	allgemein verbreitet, Auftreten abhängig vom Aussaattermin, ohne Gegenmaßnahmen hohe Schädigung möglich
Kohlschotenmücke <i>Dasyneura brassicae</i> Winn.	Larven saugen an Samen und Schotenwand, Aufplatzen der Schoten	verbreitet, Auftreten abhängig vom Aussaattermin
Rübsenblattwespe <i>Athalia rosae</i> L.	kurzzeitig heftiger Blattfraß der Larven	gelegentlich stärkeres Auftreten, Fraß oft nur stellenweise auf dem Schlag
Spitzwegerich (<i>Plantago</i> sp.)		
Blattfleckenkrankheit <i>Phyllostica</i> u. a.	dunkelbraune Flecken an den Blättern, mitunter Absterben der Blätter	bei feuchter Witterung örtlich stärkerer Befall, Qualitätsminderung der Droge
Welkekrankheit unbekannter Erreger	Pflanzen welken	lokale Ausfälle im begrenzten Umfang
Thymian (<i>Thymus vulgaris</i> L.)		
<i>Botrytis</i> -Blatt- und -Stengelfäule <i>Botrytis</i> sp.	Blattvergilbung, Blattabwurf	verbreitet, besonders in feuchten Jahren und dichten Beständen, z. T. sehr stark schädigend. Totalverluste möglich
Echter Mehltau <i>Erysiphe</i> sp.	mehliges Belag auf den Blättern	verbreitet, nur begrenzt schädigend
Blattfleckenkrankheiten mehrere Erreger	Flecken auf den Blättern, Vergilben, Blattabwurf	in feuchten Jahren Blattabwurf, Qualitätsminderung der Droge
Zikaden mehrere Arten	Saugschäden	örtlich stärker schädigend
Wermut (<i>Artemisia absinthium</i> L.)	keine wirtschaftlich bedeutsamen Schaderreger beobachtet	

Zusammenfassung

An den etwa 30 in der DDR angebauten Heil- und Gewürzpflanzenarten ist eine Vielzahl von Krankheiten und Schädlingen zu beobachten. Die Ergebnisse einer Erhebung über die in den letzten Jahren aufgetretenen wirtschaftlich wichtigen bakteriellen, pilzlichen und tierischen Schaderreger werden aufgelistet.

Literatur

MÜHLE, E.: Die Krankheiten und Schädlinge der Arznei-, Gewürz- und Duftpflanzen. Berlin, Akad.-Verl., 1956, 279 S.

Pflanzenschutzamt beim Rat des Bezirkes Cottbus

Waltraud HALBING

Erfahrungen bei der Unkrautbekämpfung in Meerrettich (*Armoracia rusticana* G. M. Sch.)

Der traditionelle Merrettichanbau im Spreewaldgebiet erfordert intensive Pflegemaßnahmen und damit verbunden einen hohen Arbeitsaufwand. Während früher im Kleinstanbau dafür mehr Arbeitskräfte zur Verfügung standen, ist im konzentrierten Anbau durch die Genossenschaften bei gleichzeitiger Bewältigung der Ernte- und Pflegearbeiten anderer Gemüsekulturen der erforderliche Handarbeitsaufwand nicht mehr zu bewältigen. Ziel unserer Arbeiten war es daher, diese Arbeitsspitze mit Hilfe eines gezielten Herbizideinsatzes zu brechen. Dabei gehen wir grundstzlich von einer sinnvollen Kombination mechanisch-chemischer Pflegemaßnahmen aus. Das bedeutet, daß nach dem Auslegen der Fehser zunächst nur mechanische Pflegemaßnahmen mit der Maschine erfolgen. Die Flächen werden bis nach dem Auflaufen mehrmals gestriegelt, gehackt oder auch gehäufelt. Die Pflegegänge müssen stets in Pflanzrichtung erfolgen, damit keine Pflanzen herausgerissen werden. Beim Auftreten stärkerer Beschädigungen an den Blättern muß die weitere Pflege von Hand oder mit Herbiziden einsetzen. Herbizidbehandlungen vor dem Auflaufen des Meerrettichs sind wenig sinnvoll, da die Wirkungsdauer auf den humosen, meist ammoorigen Standorten nicht ausreicht, um bis zum Bestandesschluß die Unkräuter ausreichend zu unterdrücken.

Anschrift der Verfasser:

Dr. P. ERFURTH
Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR
DDR 1532 Kleinmachnow
Stahnsdorfer Damm 81
Dipl.-Biol. A. PLESCHER
VEB Pharmazeutisches Werk Halle
Bereich Forschung Artern
DDR 4730 Artern

Die Anwendung von Spritzfolge wurde bisher nicht zur Debatte gestellt, weil wir das Problem ökonomisch sinnvoll lösen und den Boden weniger mit Herbiziden belasten wollen.

Meerrettich liebt einen lockeren, humosen, tiefgründigen Boden, mechanische Pflegegänge fördern diese Bedingungen. Während im Frühjahr die maschinelle Pflege noch zu bewältigen ist, ergeben sich zur Erntezeit des Frühgemüses ernste Probleme. Es galt also geeignete Herbizide für das Nachaufverfahren herauszufinden.

1. Versuche 1979 bis 1981

Aus der Praxis war bekannt, daß in den vergangenen Jahren teilweise Simazin zum Einsatz kam. 1978 wurden auf behandelten Flächen phytotoxische Symptome in Form von Schwarzfärbungen an Blättern beobachtet. Auf Grund dessen bestanden Bedenken hinsichtlich eines weiteren Simazineinsatzes.

In den Vorversuchen 1979 mußten wir zunächst Erfahrungen über die Verträglichkeit verschiedener Herbizide im Voraufverfahren sammeln (Ergebnis 1979 s. Tab. 1).