

Die Zukunft des Pflanzenschutzes in Deutschland.

Vortrag, gehalten bei der Hauptversammlung der Vereinigung für angewandte Botanik am 24. September 1918 in Hamburg¹⁾.

Von

Prof. Dr. O. Appel, Geh. Reg.-Rat.

Wenn wir von der Zukunft des Pflanzenschutzes in Deutschland sprechen wollen, so müssen wir uns zunächst darüber klar sein, ob der Pflanzenschutz für Deutschland notwendig ist oder nicht.

Seine Notwendigkeit ist schon häufig dargetan worden, da aber immer dieselben Beispiele als Beweis angeführt worden sind, hat sich bei manchen die Auffassung herausgebildet, daß wir einen allgemeinen Pflanzenschutz gar nicht brauchen, sondern daß es genüge, einzelne Pflanzenkrankheiten zu bekämpfen. Andererseits liegt eine gewisse Anerkennung der Notwendigkeit eines allgemeinen Pflanzenschutzes darin, daß eine Organisation für den Pflanzenschutz, die sich über ganz Deutschland ausbreitet, schon vor einer Reihe von Jahren geschaffen worden ist. Aber diese Organisation hat sich bis jetzt nicht so entwickelt, daß es möglich wäre, von einem einheitlichen und ausreichenden Pflanzenschutz in Deutschland zu sprechen. Immerhin ist aber durch sie das Verständnis für die Bedeutung der Pflanzenkrankheiten und ihre Bekämpfung gefördert worden und es hat sich in weiten Kreisen die Überzeugung Bahn gebrochen, daß wir tatsächlich eines kräftigen

¹⁾ Dieser Vortrag ist zu einer Zeit gehalten, als man den Zusammenbruch Deutschlands noch nicht ahnen konnte. Die Verhältnisse, die inzwischen eingetreten sind, zwingen uns, der Landwirtschaft die allergrößte Sorgfalt zu widmen, da sie eine der Hauptgrundlagen für den Aufbau des neu entstehenden Deutschlands sein wird. Dadurch erhält auch der Pflanzenschutz eine größere Bedeutung, und es dürfen keine Mittel gescheut werden, so schwer sie auch aufzubringen sind, um durch ihn unsere Produktion zu sichern und zu erhöhen.

Pflanzenschutzes bedürfen. Außerdem muß aber auch darauf hingewiesen werden, daß in andern Ländern der Pflanzenschutz große Fortschritte gemacht hat und daß man anerkennen muß, ohne dabei in eine Verhimmelung ausländischen Wesens zu verfallen, daß er in einzelnen Ländern auf dem Wege ist, den unsrigen zu überflügeln. Gegner eines kräftig durchgeführten Pflanzenschutzes weisen darauf hin, daß die Vorstellungen, die man sich über den Schaden, der durch Pflanzenkrankheiten verursacht wird, macht, übertrieben seien. Aber diejenigen, die solche Schäden am eignen Hab und Gut erleiden, sind darin anderer Meinung und stehen auf dem Standpunkt, daß schon die Beseitigung oder Überwindung einzelner Krankheiten eine großzügige Durchführung des Pflanzenschutzes bezahlt macht und damit rechtfertigt. Ich glaube, daß die Notwendigkeit des Pflanzenschutzes als Voraussetzung für uns schon länger gegeben war, ich glaube aber weiter, daß wir in den kommenden Zeiten, in denen wir auf alle Fälle unsere Landwirtschaft auf die höchste Produktionsfähigkeit steigern und in der wir auch auf landwirtschaftlichem Gebiet mehr wie je Qualitätsarbeit leisten müssen, des Pflanzenschutzes nicht entraten können. Auch die Weltwirtschaft hat sich schon den Pflanzenschutz dienstbar gemacht, wie das die Gesetze verschiedener Länder für die Einfuhr von Pflanzen und Samen zeigen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß man in dieser Richtung weiter fortschreiten wird.

Eine Aufgabe des Pflanzenschutzes, die schon vielfach angeregt und deren Lösung versucht worden ist, ist die sogenannte Statistik. Gegen das Wort Statistik wird in dieser Verbindung verschiedentlich Einspruch erhoben, und ich will deshalb kurz ausführen, wie ich es meine.

Ich halte es für notwendig, daß wir uns endlich einmal klar werden über die Verbreitung der häufigsten Pflanzenkrankheiten, die Höhe der von ihnen verursachten Schäden und damit über die Einflüsse, die auf die Stärke ihres Auftretens einwirken. Besonders die praktischen Landwirte werden erst dann das richtige Bild von der Bedeutung des Pflanzenschutzes bekommen, wenn ihnen an der Hand von Zahlen die durch Pflanzenkrankheiten verursachten Schäden nachgewiesen werden. Seinerzeit hat die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft Berichte herausgegeben, die diesem Ziele dienen sollten; aber da weder ein geordneter Pflanzenschutzdienst, noch eine leitende Stelle da war, so konnten diese Berichte das

gesteckte Ziel nicht erreichen. So sind sie mehr zu einer Sammlung gelegentlicher Beobachtungen geworden als zu der Grundlage, auf der man einen einigermaßen genauen Überblick über diese Fragen bekommen kann. Auch die Hauptsammelstellen für Pflanzenschutz sollten in ähnlicher Weise tätig sein, und die Zusammenfassung ihrer in der Biologischen Anstalt bearbeiteten Berichte über die Beobachtung und Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten sollten ein Bild von dem Auftreten der hauptsächlichsten Krankheiten in den verschiedenen Jahren geben. Auch jetzt ist das Ziel nicht erreicht worden. Ich brauche nur darauf hinzuweisen, daß wir heute noch nicht genauer darüber unterrichtet sind, wo und in welcher Ausdehnung z. B. der Steinbrand in Deutschland vorkommt. Wenn man auf diesem Wege eine sichere Grundlage schaffen will, so wird man nicht umhin können, zunächst einmal einzelne Krankheiten nach gleichmäßigen Gesichtspunkten hin vorzunehmen und mehrere Jahre lang nach denselben Gesichtspunkten das Material zu sammeln. Krankheiten, die im wesentlichen von Witterungseinflüssen abhängig sind und sich über bestimmte Gebiete allgemein verbreiten, sind durch kartenmäßige Darstellung leicht zu veranschaulichen. Bei anderen, wie z. B. solchen, die durch Saatgut verbreitet werden, wird man zu anderen Hilfsmitteln greifen müssen.

Die Versuche, solche Erhebungen durch Aussendung von Fragebogen zu machen, haben keinen Erfolg gehabt, weil durch die Belastung der Landwirte mit Schriftwerk die Fragebogen meist nur in ganz geringem Prozentsatz und dann meist noch ungenau beantwortet werden. Dagegen ist es sehr wohl möglich, daß die Organisation des Pflanzenschutzes so ausgebaut und gegliedert wird, daß ihre Organe die Bewegungen der wichtigsten Pflanzenkrankheiten in ihrem Gebiet dauernd verfolgen können.

Der Nutzen solcher Erhebungen und Darstellungen ist ein mehrfacher. Auf diese Weise würde festgestellt werden können, ob einzelne Krankheiten an bestimmte Gegenden gebunden sind und wie weit es nötig ist, eine allgemeine Bekämpfung durchzuführen oder die Bekämpfung auf einzelne Gebiete zu beschränken. Es würde sich feststellen lassen, wie weit das Auftreten von klimatischen Faktoren abhängig ist, so daß sich die Bekämpfung nach den Witterungsverhältnissen richten könnte, wie das z. B. für die *Peronospora viticola* jetzt in Baden durchzuführen versucht wird. Bei Krankheiten, bei denen Saatgut, Baumschulen oder ähnliche

Verbreitungsorte in Frage kommen, wird man in die Möglichkeit versetzt, das Übel an der Wurzel zu fassen. Ferner würden sich bei solchen Erhebungen die Widerstandsfähigkeit bezw. Anfälligkeit der verschiedenen Sorten feststellen lassen u. a. m. Ganz allgemein aber würde man endlich einmal Material in die Hand bekommen, um einwandfrei die Höhe der Schäden festzustellen und den Nachweis zu führen, welche Summen durch einen ungenügend durchgeführten Pflanzenschutz verloren gehen. Das würde wieder seine Rückwirkung haben auf die Bereitwilligkeit, den Pflanzenschutz, der bis jetzt bei uns sehr stiefväterlich behandelt worden ist, in der nötigen Weise zu unterstützen.

Neben der dauernden Beobachtung und Feststellung über die Verbreitung der wichtigsten Krankheiten ist eine ständige Überwachung notwendig, um neu auftretende Krankheiten möglichst rechtzeitig aufzufinden und womöglich zu unterdrücken, solange sie noch kein größeres Verbreitungsgebiet haben. Daß dies bis jetzt nicht in ausreichendem Maße geschehen ist, zeigt das Beispiel des Kartoffelkrebses, der zweifellos schon viel länger vorhanden war, als er nachgewiesen worden ist. Diese Beobachtungen lassen sich mit den erstgenannten vereinigen.

Weiter muß aber unsere Stellung zu den chemischen Pflanzenschutzmitteln noch eine andere werden. Bis vor dem Kriege waren es verhältnismäßig wenig Pflanzenschutzmittel, die allgemeiner angewandt wurden. In neuerer Zeit mehren sich die Mittel, aber wenn sie auch zum Teil da und dort geprüft werden und ihre Wirksamkeit in das rechte Licht gerückt wird, so geschieht es doch häufig genug, daß unwirksame Mittel, mindestens zeitweise, auf den Markt kommen. Dadurch wird aber nicht nur die Anwendung wirksamer Mittel verhindert, sondern das Ansehen des Pflanzenschutzes im allgemeinen geschädigt. Häufig genug kann man die Erfahrung machen, daß Landwirte, die durch solche Mittel Schaden erlitten haben, sich in Zukunft ganz abweisend gegen den Pflanzenschutz verhalten und nur schwer dazu bewegt werden können, andere Mittel, selbst solche, deren Wirksamkeit man verbürgen kann, anzuwenden. Es muß daher gefordert werden, daß Mittel erst in den Handel kommen dürfen, wenn ihre Wirksamkeit einwandfrei festgestellt ist. Damit würde Hand in Hand gehen müssen, daß die im Handel befindlichen Mittel ständig kontrolliert werden, denn die erste Prüfung würde nur dann einen dauernden Wert haben, wenn auch die Zusammensetzung der Mittel und vor

allen Dingen ihr Gehalt an wirksamen Bestandteilen dauernd gleich bleibt.

Dazu ist es nicht nötig, daß eine Zentralstelle geschaffen wird, die allein die Berechtigung hat, diese Prüfungen vorzunehmen, sondern dies könnte sehr wohl der Pflanzenschutzorganisation übertragen werden. Es wäre dann allerdings nötig, daß diese Organisation enger und einheitlicher zusammenarbeitet. Gewissenhafte Hersteller von Pflanzenschutzmitteln bringen auch jetzt ihre Erzeugnisse erst in den Handel, wenn sie dieselben geprüft haben. Sollte eine zwangsmäßige Prüfung eingeführt werden, so würde ein Zeitverlust nicht eintreten, da die offizielle Prüfung gleichzeitig mit den Prüfungen der Hersteller in Angriff genommen werden könnte. Schon vielfach ist mir von Inhabern derartiger Firmen zum Ausdruck gebracht worden, daß sie die Einrichtung solcher Prüfungen auch ihrerseits als durchaus wünschenswert anerkennen, und daß sie darin ein wirksames Mittel erblicken, unlauteren Wettbewerb auf diesem Gebiet auszuschalten.

Eine derartige Maßnahme würde noch den weiteren Vorteil haben, daß eine engere Fühlungnahme zwischen den Herstellern der Pflanzenschutzmittel und den ausübenden Pflanzenschutzorganen zustande kommt und daß dadurch die Herausarbeitung neuer Mittel und Verbesserung vorhandener erleichtert wird. Meistens haben die Pflanzenschutzstellen nicht den Überblick über die chemischen Rohstoffe, daß sie ihrerseits neue Mittel auffinden oder zusammensetzen könnten. Andererseits sind die Fabriken nicht in der Lage, sich besondere Pflanzenpathologen zu halten, die auf diesem Gebiet ausschließlich für sie tätig sind. Jedenfalls würde die Zusammenarbeit einen unparteiischeren Charakter annehmen, wenn die Fabriken mit der Pflanzenschutzorganisation gemeinsam solche Fragen bearbeiteten, als wenn es so bleibt, wie es jetzt vielfach ist, nämlich daß jede Gruppe bei der andern nicht das Gemeinsame, sondern das Trennende sieht.

Wie weit sich die Pflanzenschutzstellen selbst mit dem Vertriebe der Mittel befassen sollen, ist eine Frage, die sorgfältiger Erwägung bedarf. In den letzten Jahren hat es sich für einige Mittel mehr und mehr eingebürgert, daß die Pflanzenschutzstellen den Vertrieb selbst übernommen haben. Dies gilt besonders für den Formaldehyd. Zweifellos hat eine derartige Maßnahme viele Vorteile. Für den Landwirt ist es am einfachsten, wenn er sich den

Rat erholt, die Mittel gleichzeitig da zu beziehen. Außerdem liegt natürlich in einem solchen Vertrieb die größte Sicherheit für die Zuverlässigkeit der Mittel. Die andere Frage ist, ob nicht dem Pflanzenschutz mehr gedient ist, wenn der Landwirt überall, wo er sonst einkauft, auch die Pflanzenschutzmittel erhält. Ich erinnere aber nur daran, daß früher vielfach den Landwirten statt Kupfervitriol Eisenvitriol oder statt 40proz. Formaldehydlösung 30proz. gegeben wurde. Es wäre daher anzustreben, daß alle Mittel in bestimmten, leicht kontrollierbaren Packungen von den Fabriken ausgegeben und nur so weiterverkauft werden dürfen.

Im engsten Zusammenhang mit den chemischen Mitteln stehen die Apparate, die zu ihrer Anwendung nötig sind. Daher müssen die Pflanzenschutzstellen auch mehr wie bisher für die Einführung solcher Apparate Sorge tragen. Am leichtesten wird dies möglich sein, wenn sie selbst die geeigneten Apparate zur Hand haben und diese zunächst, soweit es sich nicht um ortsfeste Apparate handelt, verleihen. Ich denke dabei an Spritzen und Pulververstäuber, aber auch an transportable Beizapparate u. a. m. Bei dem Verleihen würde die nötige Bedienung mitgeschickt und damit die Gewähr für richtige Anwendung gegeben werden können. Die Landwirte werden auf diese Weise rascher an die Anwendung solcher Apparate gewöhnt und werden sich entweder allein oder zu Genossenschaften vereinigt solche Apparate anschaffen. Ortsfeste Apparate, wie z. B. größere Beizanlagen, müßten, soweit es irgend tunlich ist, für die Benutzung der umwohnenden Landwirte zur Verfügung gestellt werden.

Auch eine Prüfungsstelle für Apparate besteht noch nicht! Eine solche wäre aber sehr nützlich, da sie auch an der weiteren Ausgestaltung der Apparate mitarbeiten könnte.

Aber auch den anderen Bekämpfungsmitteln müßte sich der Pflanzenschutz mehr wie bisher zuwenden. Zu diesen Mitteln rechne ich den Ersatz anfälliger Sorten durch weniger anfällige, den Einfluß des Fruchtwechsels, die Bedeutung bestimmter Kulturmaßnahmen und die Saatenanerkennung. Bei der letzteren wirken heute noch die Pathologen nicht genügend mit. Dies gilt besonders für die Kartoffel, bei der die Anerkennung mit der richtigen Erkenntnis des Gesundheitszustandes der Felder steht und fällt.

Alle diese Maßnahmen werden an sich die Pflanzenschutzstellen mehr mit der Praxis in Berührung bringen, aber es ist auch

heute noch notwendig, daß alle anderen Mittel, die dazu dienen können, den Pflanzenschutzstellen das Vertrauen der Landwirte zu erwerben, in Bewegung gesetzt werden. Auch jetzt schon ist die Presse hierzu vielfach herangezogen worden. Es kann dies aber in Zukunft noch mehr geschehen und zwar am wirksamsten wohl in der Form, daß auf alle wichtigeren Vorkommnisse durch kurze Notizen in den Tageszeitungen hingewiesen wird. Auch das Vortragswesen kann noch mehr ausgebaut werden und gerade dieses wird sich wirksam gestalten, wenn die einzelnen Pflanzenschutzstationen in möglichst enge Fühlung mit den landwirtschaftlichen Schulen treten und dabei das Interesse der Landwirtschaftslehrer für den Pflanzenschutz anregen. Leider wird ja der Pflanzenschutz bei der Ausbildung der Landwirtschaftslehrer sehr stiefmütterlich behandelt und die Unsicherheit, die dadurch gerade in diesen Kreisen vielfach herrscht, ist der Ausbreitung der Kenntnisse im Pflanzenschutz hinderlich. Erst wenn der Unterricht an den Hochschulen in dieser Beziehung verbessert wird und zwischen den Pflanzenschutzstellen und den Landwirtschaftsschulen ein innigeres Verhältnis besteht, wird man auf die allgemeine Mitwirkung der Landwirtschaftslehrer rechnen können. Durch diese aber geht der Weg zur Jugend und wenn bei ihr das richtige Verständnis geweckt wird, so wird auch der Einfluß auf die ältere Generation damit erweitert.

Noch eine Frage bleibt kurz zu erörtern, es ist die: Wie weit sollen die Inhaber von Pflanzenschutzstellen sich wissenschaftlich betätigen? Sie von der Forschungsarbeit ausschließen zu wollen, wäre meiner Ansicht nach verkehrt, denn ihre nahen Beziehungen zur Praxis, die ihnen meist gebotene Möglichkeit zur Anstellung von Versuchen, die Notwendigkeit, daß sie sich stets mit der neueren Literatur befassen, ihre Vorbildung und der bei den meisten wohl vorhandene Drang nach wissenschaftlicher Betätigung macht sie durchaus geeignet für Forschungsarbeit. Demgegenüber steht allerdings vielfach der Mangel an Zeit, teilweise auch an den notwendigen Einrichtungen. Es wird sich daher die Forschungstätigkeit der Sammelstellen nicht einheitlich gestalten, vielmehr wird der eine mehr, der andere weniger sich auf diesem Gebiet betätigen. Wo aber eine geeignete Person ist, die den Willen hat, in dieser Richtung zu arbeiten, sollte man ihr jede nur mögliche Unterstützung angeeignet lassen, denn die noch zu

lösenden Fragen im Pflanzenschutz sind so außerordentlich zahlreich, daß jegliche Mitarbeit daran willkommen ist.

Um diese Aufgaben zu bewältigen, ist es aber unbedingt nötig, daß wir unsere Einrichtungen verbessern und ergänzen.

Es muß angestrebt werden, daß die Organisation des Pflanzenschutzes, die heute noch sehr ungleichmäßig ist, gleichmäßig durchgeführt wird. Es ist dabei weniger an eine Vermehrung der Stellen gedacht, als an eine richtige Besetzung und einen festeren Zusammenschluß. Ein solcher Zusammenschluß ist in den beteiligten Kreisen schon lange als ein dringendes Bedürfnis empfunden worden und es ist anzunehmen, daß es gelingt, ihn durchzuführen, sobald wieder einigermaßen normale Verhältnisse eingetreten sind. Die Besetzung der Stellen ist aber abhängig von den dazu vorhandenen Persönlichkeiten und dem heranwachsenden Nachwuchs. Letzterer bedarf unserer besonderen Beachtung, da auf ihm ein großer Teil des Fortschrittes beruhen wird.

• Vergewährtigen wir uns, wie die Lage jetzt ist. Für die Phytopathologen haben wir zurzeit in Deutschland weder ordentliche Professuren noch irgend welches Examen. Wer dieses Studium ergreifen will, hat zwar an manchen Orten Gelegenheit, ein kleines Kolleg darüber zu hören, aber eine gründliche Ausbildung an Universitäten und Hochschulen haben wir nicht. Das zeigt sich schon darin, daß kein akademischer Lehrer dieser Richtung Schule gemacht hat. Im allgemeinen wird diese Richtung mehr oder weniger aus Liebhaberei ergriffen und diejenigen, die sich ihr widmen, sind zum großen Teil Autodidakten. Ihrer Vorbildung nach kommen sie aus solchen Berufen, zu deren Grundlage die Naturwissenschaften gehören, und zwar sind es entweder solche, die das Studium der Oberlehrer ursprünglich ergriffen hatten, Landwirte, die sich nach dieser Richtung hin spezialisiert haben, oder Apotheker, die zur Phytopathologie übergegangen sind. Sie alle dringen mehr oder weniger einseitig in die Phytopathologie ein, da sie in ihrer Tätigkeit als Assistenten einer Versuchsanstalt usw. bestimmte Fragen zur Bearbeitung bekommen und wenige Zeit haben, sich nebenbei einen vollständigen Überblick über das Gesamtgebiet zu verschaffen. Je nachdem ihre Vorbildung eine einseitige oder vielseitige war und je nachdem sie mehr praktisch oder theoretisch veranlagt sind, werden sie auch auf ihrem neuen Gebiet arbeiten. Die Assistenten bleiben meist in den Stellungen, in die sie anfänglich eingetreten sind, und suchen in der Versuchsanstalt,

in der sie einmal sind, vorwärts zu kommen. Ein häufigerer Wechsel tritt im allgemeinen nicht ein. Dadurch lernen sie vorwiegend nur mit den Methoden arbeiten, die am Ort ihrer Tätigkeit üblich sind. Auch das Material, das sie durch die Hand bekommen, ist mehr oder weniger einseitig, und da sie meist sehr viel technische Arbeit zu leisten haben, haben sie wenig Gelegenheit, ihre Ausbildung auf dem Gebiet der Pathologie zu vertiefen und zu verallgemeinern. Daß ein häufiger Wechsel nicht eintritt, liegt an zweierlei, erstens daran, daß die Aussichten für das Vorwärtskommen im ganzen Fach sehr gering sind, zum andern aber auch daran, daß auch den Leitern der Institute nicht viel an einem häufigen Wechsel gelegen ist, weil ja Hilfskräfte mit allgemeiner phytopathologischer Vorbildung, die ohne weiteres die Arbeiten aufnehmen könnten, nicht vorhanden sind und infolgedessen der Leiter die neu Eintretenden immer von neuem einarbeiten muß.

Aber selbst unter diesen Umständen des Verbleibens im gleichen Institut sind die Aussichten für junge Phytopathologen außerordentlich schlechte. Das liegt daran, daß für Phytopathologen nur wenige Lebensstellungen vorhanden sind und im allgemeinen immer noch die Tendenz vorherrscht, die Arbeit des Pflanzenschutzes nebenamtlich oder durch Assistenten ausführen zu lassen.

Gegen die nebenamtliche Ausübung ist an sich nichts einzuwenden, sofern die Aufgaben, die erfüllt werden sollen, die dem Betreffenden zur Verfügung stehende Zeit nicht überschreiten. Das wird aber nur dort der Fall sein, wo es sich um einen kleinen Aufgabenkreis handelt. Auch besteht dabei immer die Gefahr, daß die Arbeit nicht nur nebenamtlich sondern auch nebensächlich geführt wird und daher eine den Bedürfnissen entsprechende Entwicklung ausschließt. Für ganz kleine Bezirke wie Lübeck und Reuß ä. L. haben Oberlehrer die Funktion des Pflanzenschutzdienstes mit übernommen. Vielfach sind aber für größere Bezirke diese Arbeiten eine Nebenarbeit der Landwirtschaftsdirektoren und Landwirtschaftslehrer, und es gehört für diese Herren eine große Liebe zur Sache dazu, wenn sie bei der großen Arbeitslast und vielseitigen Inanspruchnahme diesem Teil ihrer Berufsgeschäfte die nötige Zeit und Sorgfalt angedeihen lassen. Für größere Bezirke ist es ausgeschlossen, daß der Pflanzenschutz in der erforderlichen Weise nebenamtlich ausgeübt wird. Man hat daher auch im

allgemeinen in der Organisation des Pflanzenschutzes die landwirtschaftlichen Versuchsstationen herangezogen. In einigen derselben sind auch selbständige Stellen geschaffen worden, in einer größeren Anzahl aber läßt man die Arbeiten durch Assistenten ausführen. Es ist nun nicht zu leugnen, daß ein tüchtiger Assistent, der längere Zeit beim Fach ist, eine segensreiche Tätigkeit entfalten kann. Im allgemeinen ist aber dieser Weg nicht der richtige, weil der betreffende als Fachmann nicht die nötige Selbständigkeit hat und sich nicht in einer Stellung befindet, die ihm als Lebensstellung genügen kann, und weil er auch gegenüber der Praxis schwer die nötige Autorität erlangt.

Durch diese Verhältnisse springt ein Teil derer, die sich den Aufgaben zugewandt haben, wieder ab. Andere erlahmen allmählich in dem wenig aussichtsreichen Kampf um eine gesicherte Zukunft. Manchen, der zweifellos die Fähigkeit hatte, Tüchtiges zu leisten, habe ich in diesem Kampf erlahmen sehen und habe es immer wieder bedauert, daß dadurch so viel nützliche Kräfte der Sache verloren gehen.

Es erhebt sich daher die Frage: Wie sind diese Verhältnisse zu ändern? Zunächst muß darauf hingewirkt werden, daß die Phytopathologie nicht im praktischen Betriebe der Versuchsstationen erlernt wird, sondern daß die, die sich ihr zuwenden, zunächst auf der Universität oder Hochschule eine entsprechende Ausbildung erfahren. In andern Ländern wie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Schweden, Dänemark, Holland sind schon seit längerer Zeit Professuren für Phytopathologie vorhanden. In Amerika gibt es zahlreiche Hochschulen, an denen Dozenten im Hauptfach Phytopathologie lehren und die vielen Phytopathologen, die dort ausgebildet werden, sind über das ganze Land verbreitet. Bei dem praktischen Sinn der Amerikaner würde das nicht der Fall sein, wenn man nicht die Überzeugung hätte, daß diese Einrichtungen nützlich sind. Und zweifellos hat sich auch diese Einrichtung bewährt, denn der Phytopathologe hat in Amerika einen großen Anteil an dem Emporblühen der Landwirtschaft. Aber auch in Europa liegen ähnliche Verhältnisse vor. So bestehen in Holland Professuren an der Universität Utrecht und der landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen und zurzeit geht man mit dem Gedanken um, auch in Amsterdam eine Professur für Phytopathologie zu errichten.

In Deutschland hatten wir schon einmal eine Professur für Phytopathologie, wenn sie auch nicht so hieß, an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin, solange Frank daselbst war. Heute aber wird dieser Wissenszweig allgemein nur nebenamtlich gelehrt. Meiner Ansicht nach müssen wir, wenn wir in der Phytopathologie auf die richtige Höhe kommen wollen, unbedingt Sorge tragen, daß die Phytopathologie wenigstens an einigen Universitäten und landwirtschaftlichen Hochschulen die richtige Stellung erhält, denn nur so ist es möglich, daß wir das geeignete Material bekommen, um unsern Pflanzenschutz gleichmäßig ausbauen zu können. Diese Professuren für Pflanzenschutz würden es außerdem mit sich bringen, daß mehr Forschungsstellen wie bisher tätig sind und die zahlreichen und großen Probleme dieses interessanten und wichtigen Gebietes rascher wie bisher gefördert würden.

Außerdem würde dadurch auch im Examen der Landwirtschaftslehrer der Pflanzenschutz eine andere Stellung einnehmen wie bisher, und sind erst die Landwirtschaftslehrer von der Wichtigkeit des Pflanzenschutzes durchdrungen, so werden auch sie mehr in der Praxis dafür wirken.

Außerdem könnte man auch in Erwägung ziehen, ein Examen zu schaffen, durch das die Befähigung für das selbständige Arbeiten im Pflanzenschutz nachgewiesen wird. Es wäre das etwas Ähnliches, wie es Lemmermann für die Agrikulturchemiker verlangt¹⁾, und das von solchen abzulegen wäre, die später den Pflanzenschutz als Hauptberuf ergreifen wollen. Analoge Examina haben wir bereits in dem Examen für Tierzüchter, Pflanzenzüchter usw.

Will man aber von jemandem verlangen, daß er ein solches Studium ergreift und ein solches Examen macht, so muß man ihm anderes bieten können wie bisher, denn um vielleicht einmal eine befriedigende Stellung nach jahrelanger Weiterarbeit zu finden, wird sich niemand dazu herbeilassen, besondere Mühe und Kosten aufzuwenden.

Zunächst muß die Assistentenfrage einheitlich geregelt werden. Früher war ein Assistent ein Wissenschaftler, der kurz vor dem Examen stand oder es eben gemacht hatte und nun zu seiner Weiterausbildung in einem Institut arbeitete, und dessen Arbeits-

¹⁾ Lemmermann: Zur Frage der Ausbildung von Agrikulturchemikern und der Organisation agrik.-chemischer Anstalten. Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Verlag P. Parey, Berlin 1913.

kraft der Professor teilweise in Anspruch nahm. Dafür erhielt er eine kleine Bezahlung, die ihm diese Art der Fortbildung erleichterte. Allmählich sind aber Assistentenstellen geschaffen worden, die die volle Arbeitskraft eines solchen Mannes in Anspruch nehmen, ihm aber keine höheren Bezüge gewähren. Solche Stellen haben nur dann eine Berechtigung, wenn sie in anderer Weise dem Inhaber Vorteile bieten. Ein solcher Vorteil wird vielfach darin gesehen, daß der Inhaber einer solchen Stelle hofft, in eine höhere Stelle hineinzuwachsen. Diese Hoffnung erfüllt sich wohl manchmal, meist aber nicht oder nach sehr langer Zeit. Derartige Zustände müssen aber den ganzen Beruf notwendigerweise schädigen, denn es kommt doch mehr oder weniger dabei auf eine unberechtigte Ausnutzung junger Arbeitskräfte hinaus. Daher haben sich auch allmählich die Verhältnisse etwas gebessert, so daß es heute schon mehr Assistentenstellen gibt, die wenigstens nicht mehr zu armselig bezahlt werden, aber gelöst ist die Frage noch keineswegs.

Für eine gesunde Lösung der Frage scheint mir folgender Weg der richtige zu sein:

Diejenigen Studierenden der Phytopathologie, die ihr Studium mit dem Examen abgeschlossen haben, treten in ein Institut ein, in dem sie zunächst bei geringer Bezahlung (sagen wir 200 M. monatlich) ein Probejahr ablegen. Haben sie dieses hinter sich und bleiben sie in dem Institut tätig, so steigt ihr Gehalt jährlich um 200 M., bis es 4000 M.¹⁾ erreicht hat. Sie würden dann in einem Probejahr und 8 Jahren das Mindestgehalt eines Gymnasiallehrers einschl. des Wohnungsgeldes der Klasse Ia erreichen und damit ein Existenzminimum erhalten. Vor allen Dingen fiel aber das außerordentlich drückende Gefühl für sie weg, daß ihre Arbeit zum großen Teil nicht bezahlt wird.

Weiter müßte aber dafür gesorgt werden, daß die Assistentenstellen, die allmählich zu selbständigen Stellungen geworden sind, entsprechend ausgestaltet werden, und dann muß der betreffende, mag man ihn nun Abteilungsvorsteher oder Mitarbeiter oder sonstwie nennen, in die Stufenfolge der andern akademischen Berufe eingefügt werden. Es müßte dafür gesorgt werden, daß die Zahl der Assistentenstellen ins richtige Verhältnis zu den Lebens-

¹⁾ Diese Zahlen wären sinngemäß den sich neu entwickelnden Verhältnissen anzupassen.

stellungen gebracht wird. Das läßt sich dadurch erreichen, daß die Arbeiten, die eine akademische Vorbildung nicht erfordern, von nicht akademischen Hilfskräften (Kriegsbeschädigten, Damen) ausgeführt werden. In der Samenkontrolle ist dies ja schon zum größten Teil durchgeführt. Aber auch im Pflanzenschutz, sowohl in den wissenschaftlichen Laboratorien wie in den Pflanzenschutzstellen wird es noch möglich sein, an manchem Platz durch Einstellung einer Hilfskraft den Assistenten mehr für wissenschaftliche Arbeit frei zu bekommen und dadurch seine Stellung mit zu heben. Besonders wo mehrere Assistenten sind, wird oft die Möglichkeit bestehen, durch eine derartige Arbeitsteilung die mechanischen Arbeiten durch billigere Arbeitskräfte ausführen zu lassen und dadurch die Zahl der Assistenten einzuschränken, das Einkommen der vorhandenen aber zu steigern.

Wenn ich hier auf die wirtschaftlichen Verhältnisse unseres Standes etwas ausführlicher eingegangen bin, so geschah dies aus der Überzeugung, daß wir eine erhöhte Leistung auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes nur durchführen können, wenn wir aus denen, die sich diesen Wissenszweig erwählen, einen Berufsstand machen, der mit andern akademischen Berufen wenigstens einigermaßen den Vergleich aushält.

Untersuchungen über den Einfluß verschiedenartiger Mineraldüngung auf die Zusammensetzung von Obstdauerwaren.

Mitgeteilt von

Dr. J. Kochs,

Versuchsstation für Obst- und Gemüseverwertung an der Gärtnerlehranstalt Dahlem.

Seit verschiedenen Jahren wurden dem Laboratorium der obigen Versuchsstation auf Veranlassung des Kalisyndikates G. m. b. H., Agrikulturabteilung, durch die Versuchsansteller Proben verschiedener Obstsorten von Düngungsversuchen übersandt, um aus diesen Fruchtsäfte oder sonstige Dauerwaren herzustellen. Neben den teilweise vorgenommenen Qualitätsprüfungen dieser Dauerwaren,