

**Welche Maßnahmen sind geeignet,
die Anwendung der vorhandenen guten Pflanzenschutzmittel
zu allgemeiner und rechtzeitiger Durchführung zu bringen?**

Vortrag, gehalten auf der Vollversammlung der Hauptstellen für Pflanzenschutz am 12. Juni 1919 in Berlin.

Von

Dr. Wilh. Lang,

Leiter der Württ. Landesanstalt für Pflanzenschutz.

Einleitenderweise möchte ich in Kürze nochmals den Weg gehen, der mich zu der heute gestellten Frage geführt hat. Wenn ich dabei in der Hauptsache die Entwicklung unserer Anstalt schildere, so geschieht es einfach deshalb, weil ich sie während 15 Jahren miterlebt habe und daher am besten kenne; außerdem dürfte die Frage des praktischen Pflanzenschutzes in den meisten Bundesstaaten ähnliche Wandlungen durchgemacht haben, wie bei uns. Als der Pflanzenschutz anfangs des Jahrhunderts staatlich organisiert wurde, stellte man den neuen Anstalten folgende Aufgaben: wissenschaftliche Tätigkeit auf dem ganzen Gebiet der Krankheitslehre, Beratung der Landwirte und Statistik. Für die beiden letzten Aufgaben war geplant, ein Netz von Auskunftsstellen und diesen angegliederten Sammlern über das ganze Reich auszuspannen. Sie sollten mit ihren Berichten zuverlässige Angaben liefern über die Verbreitung der wichtigsten Krankheiten und die Höhe des daraus entstandenen Schadens, womöglich auch Aufklärung bringen über die Einflüsse, welche die Stärke des Auftretens bedingen. Mit zahlenmäßigen Angaben über den Schaden hoffte man, vor allem den praktischen Landwirten die Bedeutung des Pflanzenschutzes darzutun. Diese Statistik ist über bescheidene Anläufe nicht hinausgekommen, hat also auch ihren Zweck nie erfüllen können; den Gründen für das Mißlingen nachzugehen, ist hier nicht der Ort. Nicht viel mehr wurde bei der Erteilung von Auskünften und Ratschlägen erreicht. Um das zu veranschaulichen, braucht man nur die Zahl der von einer Anstalt in einem Jahre gegebenen Auskünfte jener Zahl gegenüberzustellen, die man erhält, wenn man eine Teilzahl der wichtigeren und allgemein verbreiteten

Krankheiten mit der Summe der landwirtschaftlichen Betriebe multipliziert. Dazu kommt noch, daß die erteilten Ratschläge meist den Schaden nicht mehr zu verhindern vermochten. Mißt man also den von uns in jenen ersten Jahren erreichten Nutzen an dem durch die Krankheiten verursachten Schaden, so schrumpft er fast zu einem Nichts zusammen.

Man hat weiter versucht, die Kenntnis von den Krankheiten und ihrer Bedeutung durch Aufsätze und Flugblätter zu verbreiten und die Landwirte zum Befolgen der guten Lehren aufzumuntern. Man ging dabei von der Vorstellung aus, daß die Landwirte die Verhütung jener Schäden für dringend notwendig halten und nur darauf warten, von uns im Pflanzenschutz belehrt zu werden. In Wirklichkeit ist die Ernte des Landwirts von so vielen Umständen abhängig, die nicht in seiner Macht stehen; er hat sich daher daran gewöhnt, den Ausfall durch Krankheiten zu den notwendigen Übeln zu rechnen. Im Augenblick der Not wüßte er wohl gern eine Abhilfe; sonst aber betrachtet er jede Pflanzenschutzmaßnahme als sehr lästige Beigabe und ist immer geneigt, zu versuchen, auch ohne sie auszukommen. Außerdem hat man vielfach mit einem starken Mißtrauen gegen den „gelehrten Pflanzenschutz“ zu kämpfen, woran wir nicht ganz schuldlos sind. Das erste, was die Pflanzenschutzstellen also zu tun hatten, war nicht mit Statistik und nicht mit Aufsätzen und Vorträgen zu erreichen; denn fürs erste galt es, das Vertrauen aller landwirtschaftlichen Kreise zu erringen.

Das mag für die größeren Landwirte im allgemeinen nicht ganz zutreffen, es gilt aber für die kleinen fast ohne Ausnahme. Meine Ausführungen stützen sich hauptsächlich auf die Erfahrungen, die wir mit kleinbäuerlichen Kreisen gemacht haben. Bei uns besitzen fast 98 % der Landwirtschafttreibenden Güter bis höchstens 20 ha und verfügen über 80 % der landwirtschaftlich benutzten Fläche. Man könnte also einwenden, das seien ganz besondere Verhältnisse und für das übrige Reich nicht zutreffend. Das ist aber nicht ganz richtig. Einmal machen im Reich die Besitzer bis 20 ha 95 % aus mit nahezu 50 % des landwirtschaftlichen Grundbesitzes. Rechnet man die mittleren Betriebe bis 100 ha dazu, so sind die Unterschiede überhaupt nicht mehr groß. Sodann wird ein guter Teil des Großgrundbesitzes außerhalb der neuen Grenzen des Reiches fallen; was uns verbleibt, soll, soweit es angeht, in mittlere und kleinere Betriebe aufgeteilt werden. Man

wird also im Reich sich mehr und mehr unseren Verhältnissen nähern. Endlich habe ich persönlich die Erfahrung gemacht, daß auch manche größeren Besitzer in bezug auf den Pflanzenschutz weder nach Kenntnissen noch nach Betätigungsfreudigkeit vor dem Kleinen so sehr viel voraus haben. Und die Maßnahmen, die geeignet sind, dem Pflanzenschutz in kleinen Betrieben Eingang zu verschaffen, können den großen keinen Schaden bringen.

Es hat sich also sehr bald gezeigt, daß den Pflanzenschutzstellen der Grund fehlt, auf dem sie aufbauen können. Die Landwirte müssen erst Vertrauen fassen zu diesen Stellen und ihren Bestrebungen, dann erst ist das innere Band hergestellt, ohne das wir in den Wind reden. Vergleichen Sie die landwirtschaftlichen Versuchsstationen mit ihrer Kontrolltätigkeit. Deren Nutzen haben die Bauern längst eingesehen; darum benutzen sie nicht nur fleißig diese Einrichtung, sondern lassen sich von ihnen auch gern über Anwendung von Verbesserungen belehren. Wenn wir es erst einmal so weit gebracht haben, dann wird auch der Pflanzenschutz das leisten, was wir von ihm erwarten.

Welche Wege stehen uns offen, dieses Vertrauen uns zu gewinnen? Mit dem behördlichen Apparat ist in diesem Anfangsstadium gar nichts zu erreichen, da werden die Leute eher kopfscheu. Mit Aufsätzen, Flugblättern und Reden kommen wir auch nicht weiter. Als Beispiel mag nur angeführt sein, daß wir die Formaldehydbeize zur Bekämpfung des Steinbrands viele Jahre hindurch in Aufsätzen, Flugblättern und Vorträgen empfohlen haben. Durch eine Umfrage haben wir uns dann schließlich die Gewißheit verschafft, daß all unser Bemühen umsonst war und das so warm empfohlene Beizmittel so gut wie gar nicht angewandt worden ist. Es bleibt also noch übrig, das gute Beispiel, die Beispielbekämpfungsversuche. Davon kann man nur einen Erfolg verspüren, wenn sie alljährlich in größerer Zahl durchgeführt werden. Dazu braucht man geeignetes Personal und sehr viel Geld, was unsere Anstalten schon bisher nicht gehabt haben. Aber auch dann gibt es noch allerhand Schwierigkeiten zu überwinden: geeignete Versuchsfelder, geeignete Zeit zur Ausführung und nachher zur Vorführung. Schließlich nimmt an der Vorführung nur ein beschränkter Kreis von Landwirten teil, und von diesen wieder wird nur ein gewisser Prozentsatz zur Nachahmung angeregt. Der Erfolg dieses Weges, wenn er für sich allein benutzt wird, wird selten in ein gutes Verhältnis zum gemachten Aufwand zu bringen sein.

Was bleibt uns nun noch übrig? Als wir im Jahre 1907 ein starkes Mausejahr hatten und die Beschwerden über schlechtes Giftgetreide des Handels sich häuften, versuchte ich nach dem Münchner Vorgang Mäusetyphuskulturen für die Landwirte herzustellen. Die ersten Versuche zeigten schon, daß unsere Bauern für solche Art des Pflanzenschutzes empfänglich sind. Verbesserungen, d. h. Vereinfachungen wurden angebracht und schon im nächsten Mausejahr 1910 stellten wir den größeren Teil der Bekämpfungsmittel her. Damit war der Weg gezeigt, auf dem das Band zwischen der Anstalt und den Landwirten geknüpft werden konnte. Man mußte ihnen in der Not nicht nur billige Ratschläge, sondern mit der Tat helfen, dann kam das Vertrauen ganz von selbst. War diese Folgerung richtig, so mußte unbedingt darauf weitergebaut werden; jeder Schritt weiter in dieser Richtung war zugleich ein Prüfstein für die Richtigkeit der Auffassung.

Es hat sich also gezeigt, daß uns ohne das Vertrauen der Landwirte die Grundlage fehlt, auf der wir nützliche Arbeit leisten können; ferner, daß dieses Vertrauen sicher erworben werden kann, wenn wir die Landwirte durch tatkräftige Hilfe im Kampfe gegen die Krankheiten unterstützen. Es fragt sich nun weiter, wie dies am besten bewerkstelligt werden kann. Mäuseplagen gibt es zum Glück nicht alle Jahre, wohl aber besitzen wir eine nicht sehr große Zahl von guten Mitteln, die gegen alljährlich wiederkehrende, fast überall auftretende Schädigungen mit gutem, jedermann überzeugendem Erfolg angewandt werden können. Es ist nicht schwer, festzustellen, daß fast alle diese Mittel, den Weinbau ausgenommen, nur in ganz bescheidenem Umfang benutzt worden sind. Geling ihre allgemeine Einführung, so waren damit nicht bloß große Werte gerettet, sondern es war auch das Vertrauen der Landwirte zu unserer Sache gewonnen. Die Einführung der Mittel in die Praxis ist aber nicht so ganz einfach, jedenfalls ist diese Art der Betätigung unserer Anstalten nicht einfach mit dem kaufmännischen Geschäft einer Drogerie zu vergleichen. Bei jedem einzelnen Mittel muß auf die besonderen Bedürfnisse der kleinen Betriebe Rücksicht genommen werden; insbesondere muß man stets darauf bedacht sein, unrichtige Anwendung, so gut es geht, zu verhindern. Auch der Pathologe kann dabei noch allerlei lernen.

Unser nächster Versuch kam im Jahre 1911 zur Ausführung: Formaldehydbeize zur Steinbrandbekämpfung. Wie ich bereits erwähnt habe, ist Formaldehyd bis dahin bei uns zu diesem Zweck

nicht benutzt worden. Der Steinbrand verursacht alljährlich einen erheblichen Ernteausschlag, weil von einem großen Teil der Landwirte gar nicht oder mit ungenügenden Mitteln gebeizt wurde. Auch dort, wo Kupfervitriol verwendet wurde, geschah es meist in der Form der irgendwie abgeänderten Haufenbeize und brachte häufig genug einen zweifelhaften Erfolg. Es wurde nun den Gemeinden Formaldehyd angeboten und jeder Sendung Anweisungen für das Tauchverfahren in leicht faßlicher Weise beigegeben. Der erste Erfolg war über Erwarten gut, es wurden auf das bloße Anerbieten hin sofort mehrere tausend Kilogramm Formaldehyd bestellt. Aber auch mit dem Beizmittel selbst war man im ganzen sehr zufrieden. Etliche fanden zwar das Tauchverfahren etwas umständlich, auch einige Mißerfolge blieben nicht aus, wo die Landwirte die Beizvorschrift nach eigenem Gutdünken abänderten. Im allgemeinen aber liefen die gebeizten Saaten schön auf und blieben brandfrei. Eine Eigentümlichkeit des ungewöhnlich trockenen Sommers 1911 war unserem Unternehmen noch besonders günstig. Infolge der großen Trockenheit war die Fruchtschale über dem Keim blasig abgehoben und bekam beim Dreschen leicht kleine Risse. Infolgedessen führte das Kühnsche Kupfervitriolbeizverfahren häufig zu starken Schädigungen, während die Formaldehydbeize keinerlei Nachteil erkennen ließ. So war ein guter Anfang gemacht, der durch die Entwicklung der nächsten Jahre rasch in den Schatten gestellt wurde. Damit war erwiesen, daß die Hilfe durch die Tat allein und sofort den Landwirt für den Pflanzenschutz gewinnt. Es war nicht bloß ein guter Grund gelegt, auf dem sich weiter bauen ließ, sondern es eröffneten sich auch verheißungsvolle Ausblicke, wie in manchen anderen Fragen auf dem eingeschlagenen Weg Abhilfe geschaffen werden kann. Es sei nur an den Pflanzenschutzmittelschwindel erinnert, dem wir bisher fast machtlos gegenüberstanden; denn wir kamen immer zu spät. Wenn die Pflanzenschutzstellen als Zentralen für den Pflanzenschutz ausgebaut werden könnten, wäre dem ein Riegel vorgeschoben.

Wie schnell der Landwirt sich bekehren läßt, wenn er sich einmal von dem Nutzen überzeugt hat, geht daraus hervor, daß wir nach der nassen Ernte 1913 die sublimathaltigen Beizmittel nach Hiltner nur zu empfehlen brauchten, und gleich im ersten Jahr war ein gewaltiger Umsatz erreicht.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich doch daran erinnern, daß Hiltner uns zuerst den Weg des praktischen Pflanzenschutzes

gewiesen hat. Seine schönen Erfolge waren uns jüngeren ein Vorbild und ein Ansporn, es dem Meister gleichzutun. Ihm sind dabei manche Kämpfe erspart geblieben, da er von vornherein von seiner Regierung beauftragt war, die Landwirte in jeder Weise praktisch zu unterstützen. Bei uns waren mehrfache Hemmungen erst zu überwinden, bis die Anstalt im Jahre 1912 von Regierung und Landtag den Auftrag erhielt, alles, was zur Förderung des praktischen Pflanzenschutzes dienen konnte, in die Wege zu leiten, insbesondere Pflanzenschutzmittel aller Art herzustellen und an die Landwirte abzugeben. Von den Neuerungen, die folgten, mag die Hohenheimer Brühe und die Heißwasserbeize für Landwirte mit Saatbauwirtschaft erwähnt sein. Sonst wurde alles vermittelt, was zum Pflanzenschutz nötig war.

Mit dem Ausbruch des Krieges wurde der Pflanzenschutz und damit die Pflanzenschutzstellen überhaupt vor eine neue Aufgabe gestellt. Bisher konnte man sich darüber freuen, daß der Umsatz mit diesem oder jenem Mittel von Jahr zu Jahr stieg; man konnte mit Stolz verkünden, daß heuer so und so viel tausend Zentner mit dem neuen Mittel gebeizt wurden. Es waren gewiß Erfolge, über die man sich ehrlich freuen konnte. Denn den Maßstab bildete das, was vorher geschehen war; und daran gemessen waren die Erfolge gewiß schön. Das wurde nun mit einem Schlage anders. Infolge der gänzlichen Abschließung Deutschlands war die deutsche Landwirtschaft vor die große Aufgabe gestellt, für die Ernährung eines Volkes von 70 Millionen allein zu sorgen. Das war nur möglich, wenn die höchsten Erträge herausgewirtschaftet wurden, wenn also dafür gesorgt wurde, daß durch Krankheiten und Schädlinge so wenig wie möglich verloren ging. Das war aber nur dann zu erreichen, wenn die notwendigen Pflanzenschutzmaßnahmen restlos zur Durchführung gelangten. Auf welche Weise suchte man das zu erreichen? Zunächst regnete es Flugblätter und Ratschläge in Fach- und Tagesblättern. Sie mögen auf guten Boden gefallen sein dort, wo der Grund im erwähnten Sinn bereits vorbereitet war. Wo das nicht der Fall war, wurden sie, wie viele andere gutgemeinte Kriegsratschläge, achtlos beiseite gelegt. Einen verhältnismäßig leichten Stand hatten die Anstalten, die sich schon bisher durch praktische Arbeit das Vertrauen weiter Kreise gesichert hatten. Sie konnten nun alle Register ziehen und insbesondere auch einen gelinden behördlichen Nachdruck mit zur Geltung bringen. Vor dem Krieg hatten sie den Teil der

Landwirte zur Anwendung der vorgeschlagenen Mittel gebracht, der regsam und dem gesunden Fortschritt zugetan ist. Jetzt galt es, auch den größeren Teil der Flauen und Gleichgültigen aufzurütteln. War das durch Belehrung, durch behördlichen Druck möglich? Etwas wurde sicher erreicht; kam man aber bis zur Grenze des Möglichen? Man hat in diesen Jahren viel lernen können, was mit Belehrung allein, was mit dem praktischen Beispiel gemacht werden kann und wo die Grenze auch für die schärfste Verordnung ist. Das eine steht fest: an dem gemessen, was jetzt erreicht werden sollte, waren unsere Erfolge vor dem Kriege recht bescheiden. Dem Ziele nahe kommen konnte man aber nur mit Hilfe einer guten Organisation von zuverlässigen energischen und wenigstens für die wichtigsten Maßnahmen gut ausgebildeten Vertrauensmännern. Eine Organisation in diesem Sinne besaßen wir in Wirklichkeit noch nicht.

Es war natürlich nicht daran zu denken, die Schädigungen aller Art nach Möglichkeit auszuschalten; man mußte sich vielmehr darauf beschränken, einzelne besonders starke Schädigungen, für die es gute Abwehrmittel gab, in Angriff zu nehmen. Dazu gehört vor allem der Steinbrand. Den gibt es immer noch viel, viel mehr als wünschenswert. Belehrung allein änderte daran nicht mehr viel; mit Beispielbekämpfung konnte man nicht erst kommen, denn es war keine Zeit mehr zu verlieren. Bei den vielen kleinen Besitzern war es aber durchaus nicht immer Mangel an gutem Willen, daß das Beizen unterblieb. Dem einen fehlte die Einrichtung, dem andern die Kenntnis, bei vielen mußte die Frau sich der ihr ungewohnten Sache annehmen. Was Wunder, daß so viele Frucht gerade in den ersten Kriegsjahren ungebeizt gesät worden ist, wo man froh war, wenn die Äcker überhaupt noch zur rechten Zeit bestellt werden konnten. Zur Erleichterung für die kleinen Besitzer schlug ich vor, die Gemeinden möchten doch die Sache in die Hand nehmen; jedoch ohne jeden Erfolg. Da blieb gar kein anderer Ausweg mehr als der Zwang. Ich bekenne mich zur Urhebererschaft jener Bundesratsverordnung über die Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten vom 30. August 1917, die es jedem Bundesstaat ermöglichte, Pflanzenschutzmaßnahmen zwangsweise durchzuführen, jener Verordnung, die mancher für überflüssig hielt und von der viele mehr Schaden als Nutzen erwarteten. Gewiß, gegen den Zwang bei der landwirtschaftlichen Produktion gibt es eine Reihe berechtigter und schwerwiegender Bedenken. Hätte man es

bei der Verordnung, nach der jeder bei einer Strafe bis zu 10000 M. oder Gefängnis bis zu einem Jahre zum Beizen angehalten wird, belassen, so hätte diese Verordnung das Schicksal aller ähnlichen geteilt, sie wäre von niemand befolgt worden. Aber die Verordnung sollte ja dem einzelnen gar nicht als ein Zwang erscheinen, sie sollte im Gegenteil ihm die Ausführung nach Möglichkeit erleichtern. Der Zwang sollte in erster Linie den Gemeinden gelten, damit sie die Vorkehrungen treffen, die jedem, auch dem Kleinsten, Nutzen bringen. Dazu waren keine großen Ausgaben nötig, die Sache mußte nur richtig organisiert werden. Es mußten überall soviele Einrichtungen zu gemeinschaftlichem Beizen getroffen werden, daß jeder bequem und zu seiner Zeit seine Saatfrucht beizen lassen konnte. Dazu wurden von den Gemeinden Beizmeister aufgestellt, die in besonderen Kursen von der Anstalt unterwiesen wurden. Die Beizmittel wurden von der Anstalt nach Maßgabe der Anbaufläche verteilt; die Mittel sowohl wie die Beizmeister wurden von der Gemeinde bezahlt, so daß dem einzelnen keinerlei Ausgaben erwuchsen. Die Beizmeister führten Buch über ihr Geschäft und legten am Schluß ihre Abrechnung dem Oberamt vor. So hatte man eine recht wirksame Kontrolle sowohl über die Gemeinden wie über die einzelnen.

In der Art, wie bei uns der Beizzwang ausgeübt worden ist, bedeutet er für den einzelnen tatsächlich eine große Erleichterung. Der Erfolg ist dementsprechend: während in den ersten Kriegsjahren das Beizen aus naheliegenden Gründen weniger geübt wurde als vorher und infolgedessen der Ausfall durch Steinbrand eine bedenkliche Höhe erreichte, ist jetzt fast alle Winterfrucht richtig gebeizt und falsche Behandlung so gut wie ganz verschwunden. Nach den aus sämtlichen 1900 Gemeinden mit 600000 Morgen Anbaufläche vorliegenden Berichten ist die gebeizte Saatfrucht fast ausnahmslos ganz normal aufgegangen. Nur noch in 17 Gemeinden haben einzelne Landwirte zu stark gebeizt und infolgedessen über mangelhaftes Auflaufen zu klagen. Bei weiteren 7 Berichten war die Ursache schlechten Auflaufens nicht mehr festzustellen. Von den 600000 Morgen ist also höchstens auf 100 Morgen eine Schädigung infolge falscher Behandlung eingetreten. Es ist also sehr wohl möglich, auch die kleinen Bauern an das Beizen mit Formaldehyd zu gewöhnen. Die Verordnung für sich konnte das nicht zustande bringen, aber sie war uns wertvoll für die Durchführung unserer Bestrebungen. Freiwillig wären die Beizeinrich-

tungen nicht getroffen worden; jetzt, nachdem sie einmal eingeführt sind, haben viele Gemeinden aus freien Stücken erklärt, sie auch künftig beibehalten zu wollen, wenn längst kein Beizzwang mehr besteht, weil sie sich eben ausgezeichnet bewährt haben. Erwähnt mag noch werden, daß eine Bestrafung unseres Wissens nirgends notwendig geworden ist.

Es wäre außerordentlich wertvoll, wenn die hier in Betracht kommenden Werte zahlenmäßig erfaßt werden könnten. Dazu fehlt uns eine zuverlässige, jedes Jahr behandelnde Statistik; selbst wo man die Mühe nicht scheuen wollte, wäre es außerordentlich schwierig, zuverlässiges Zahlenmaterial besonders über den durch Steinbrand bedingten Ernteausfall zu bekommen. Über besonders starkes Auftreten des Steinbrands wurde bei uns in den Jahren 1916 und 1917 geklagt, offenbar eine Folge der Unterlassungsünden in den ersten Kriegsjahren. Sehr häufig wurden 30 % Steinbrand und gar nicht selten 50—70 % einwandfrei festgestellt. Die zuverlässigsten Zahlen aus den verschiedensten Gegenden des Landes haben uns die Schätzer der Hagelversicherungsgesellschaft geliefert; sie haben ja ein berechtigtes Interesse, jeweils den Steinbrandbefall genau festzustellen. Da Württemberg alljährlich recht gleichmäßig von Hagelschlägen heimgesucht wird, so vermag die Hagelversicherungsgesellschaft ein recht gutes Bild über das Auftreten des Steinbrandes zu geben. Eine weitere Quelle für Berichte bilden die Kommunalverbände. Die Menge der in der gedroschenen Frucht vorhandenen Brandbutten gibt zwar keinen Anhaltspunkt für die Stärke des Auftretens auf dem Felde, immerhin aber gestatten ihre Feststellungen gewisse Rückschlüsse über die Verbreitung des Steinbrandes im Lande. Wenn wir für jene Jahre annehmen, daß die Hälfte der Anbaufläche mit nicht oder ungenügend gebeizter Saatfrucht bestellt worden ist und infolgedessen einen durchschnittlichen Steinbrandbefall von 10 % aufgewiesen hat, so ist diese Schätzung nach dem Urteil aller Sachverständigen als sehr niedrig zu bezeichnen. Das ergibt aber schon für das kleine Württemberg einen Ernteausfall von mehreren hunderttausend Zentnern Getreide für jene 100000 ha. Mit der allgemeinen Durchführung der Beize sind also Werte erhalten geblieben, wie sie durch Pflege und Düngung unter den gegebenen Verhältnissen niemals hätten geschafft werden können.

Etwas genauer können die Kosten für das Beizen angegeben werden. Es sind im ganzen 25 Tonnen Formaldehyd verbraucht

worden; dazu kommen noch kleinere Mengen Kupfervitriol, das im Weinbauggebiet zum Teil zum Beizen verwendet worden ist. Rechnet man die Auslagen für die Beizmeister in gleicher Höhe wie die für die Mittel, so kommt man auf etwas über 100 000 M., also nur einen kleinen Bruchteil des erzielten Nutzens. Wie steht es nun dort, wo praktischer Pflanzenschutz in unserm Sinn noch nicht getrieben und noch kein Beizzwang eingeführt worden ist? In den ersten Kriegsjahren wird dort auch nicht fleißiger gebeizt worden sein wie bei uns, denn die Verhältnisse waren die gleichen. Wie ist es dann später geworden, haben die Aufforderungen in der Presse das gleiche erreicht, wie bei uns die straffe Organisation? Im Jahre 1917 sind nach ganz Norddeutschland im ganzen 27 Tonnen Formaldehyd gekommen. Davon ist ein Teil in einigen Provinzen von den Hauptstellen an die Landwirte verteilt, ein anderer Teil in den übrigen Provinzen zum Beizen verwendet worden; der Rest blieb den Großhändlern oder fand anderweitige Verwendung. Wie groß mag dieser Rest gewesen sein? Daß Formaldehyd in Norddeutschland zum Beizen mehr als vorher verwendet worden ist, geht schon aus den Klagen in der Presse über die erzielten Mißerfolge hervor. Wieviele Apotheker mögen auf Schadenersatz verklagt worden sein, weil ihre Beizvorschriften zu Mißerfolgen führen mußten? Nach der Zahl derer, die sich bei uns Rat geholt haben, offenbar nicht wenige. Das Angeführte mag genügen, um darüber Klarheit zu schaffen, wieviel mit guter Organisation erreicht werden kann und was mit alleiniger Aufklärung durch die Presse geschafft wird.

Für die Auslegung, die ich jener Bundesratsverordnung geben möchte, sei als weiteres Beispiel die von uns veranlaßte Verfügung zur Bekämpfung des in einzelnen Gegenden Württembergs stark verbreiteten Gitterrösts angeführt, der in manchen Jahren den Ertrag der Birnbäume stark beeinträchtigt hat. Wer derart geschädigt worden ist, mußte bisher, wollte er auf Abhilfe bedacht sein, immer erst den Träger der Krankheit, *Juniperus sabina*, ausfindig machen, was auf fremden Grundstücken leicht zu Unzuträglichkeiten führen kann. Hat er dies erreicht, so kann er versuchen, den Besitzer zur freiwilligen Entfernung des *Juniperus* zu überreden. Gelingt es nicht, so bleibt nur übrig, den Weg der Klage zu beschreiten. Um dem Besitzer der Birnbäume auf einfache Weise zu seinem Recht zu verhelfen, ist bestimmt worden, daß jedes stärkere Auftreten von Gitterrost beim Oberamt anzu-

zeigen ist. Alles weitere, das Aufsuchen des *Juniperus* und seine Entfernung wird von diesem veranlaßt. Die Verfügung ist nicht in der Erwartung herausgegeben worden, daß nun mit einem Schlage alle *Juniperus sabina* in Württemberg ausgerottet und damit der Gitterrost zum Verschwinden gebracht werde; sie sollte nur den Obstbau auf die einfachste und wirksamste Weise gegen Schaden schützen. Die Bundesratsverordnung kann also recht nützlich angewendet werden, ohne daß sich jemand berechtigterweise über Zwang beklagen könnte; es wäre daher sehr zu bedauern, wenn sie dem Drange nach Freiheit geopfert werden müßte.

Als zweites Beispiel aus der Reihe der Aufgaben, die die Kriegezeit den Pflanzenschutzanstalten gestellt hat, soll die Bekämpfung der Feldmäuse angeführt sein. Wir haben in den Jahren 1915 und 1918 und ganz besonders in dem letzteren unter starkem Auftreten der Mäuse zu leiden gehabt. In dieser Frage ist es ungleich schwieriger als bei der Brandbekämpfung, das Ziel der vollständigen Beseitigung des Schadens zu erreichen. Wohl herrscht über die wichtigsten Punkte, die geeignetste Zeit für die Bekämpfung und die hierfür anzuwendenden Mittel, weitgehende grundsätzliche Einigkeit. Die Schwierigkeiten beginnen aber sofort, sobald man versucht, das, was als notwendig erkannt ist, in die Tat umzusetzen. Man kann jedermann leicht davon überzeugen, daß es im ganzen Jahr keine Zeit gibt, die sich besser für die Vertilgung der Feldmäuse eignet, als die ersten schönen Tage zu Ausgang des Winters. Nie hat es weniger Feldmäuse als um diese Jahreszeit, nie hat man sie auf verhältnismäßig kleinem Raum so schön beeinander als in ihren Winterquartieren, nie sind sie so empfänglich für dargereichtes (vergiftetes) Futter. Es ist also beste Gelegenheit vorhanden, zu einer Zeit, wo der Landwirt mit laufenden Arbeiten durchaus nicht überlastet ist, mit dem verhältnismäßig geringsten Aufwand an Arbeit und Mitteln mit den Mäusen in einer Weise aufzuräumen, die Gewähr dafür bietet, daß auch unter günstigsten Verhältnissen die Vermehrung der überlebenden Mäuse keinen fühlbaren Schaden anzurichten vermag. Nun aber zur Ausführung! Zunächst wäre festzustellen, ob die Mäuse am Ausgang des Winters in solcher Zahl vorhanden sind, daß bei normaler Vermehrung Schaden befürchtet werden muß. Macht man den Versuch, dies durch eine Umfrage bei den Ortsvorstehern zu erreichen, so erlebt man gleich die erste Enttäuschung. Da wird selten eine Gemeinde sein, die die Zahl der Mäuse für

gefährdend hält. Es wäre aber verkehrt, dem Ortsvorsteher einen Vorwurf zu machen, als scheute er nur das weitere Geschäft. Er kennt seine Landwirte recht gut und weiß aus Erfahrung, daß sie erst einmal darauf rechnen, daß ein nasses Frühjahr mit den Mäusen vollends aufräumt. Es wäre daher vergebliche Mühe, sie vorher zu energischen Bekämpfungsmaßnahmen zu überreden. Sie behalten auch scheinbar recht, denn in der wiedererwachenden Vegetation verschwinden die Mäuse und ihr Schaden recht bald. Geht es aber der Ernte zu, dann beginnt das allgemeine Wehklagen, als hätte es die Mäuse vom Himmel geregnet. Es ist immer dasselbe Spiel, das sich in jedem Mausjahr wiederholt; einige rühmliche Ausnahmen sollen dabei nicht vergessen sein.

In der Auswahl der Mittel zur feldmäßigen Bekämpfung haben die Kriegsverhältnisse eine gewisse Einschränkung gebracht. Strychnin ist zwar nicht ganz ausgegangen, aber die Vorräte sind doch immer mehr zusammengeschmolzen und dementsprechend die Preise in die Höhe gegangen. Wichtiger war das Verbot, Getreide zur Mäusebekämpfung zu verwenden. Man mußte also auch für den Mäusetyphus zu dem alten, beim Phosphorbrei geübten Verfahren, mittels Strohhalmen den Brei auszulegen, zurückgreifen, soweit nicht die Landwirte von den ihnen belassenen Getreidevorräten soviel erübrigen konnten, als zur Vertilgung der Feldmäuse gebraucht wurde. Die Anwendung der starken Gifte, Phosphor und Strychnin, kann ohne besondere Belehrung erfolgen. Anders ist es beim Mäusetyphus. Auch die sorgfältigsten Gebrauchsanweisungen reichen nicht aus, um jedem verständlich zu machen, was eine Bakterienreinkultur ist und daß sie nur dann zur Wirkung kommen kann, wenn entsprechend säuberlich damit verfahren wird. Gemeinhin wird die Flüssigkeit eben für Gift gehalten; solches kann man liegen lassen, bis man Zeit hat; aus übertriebener Ängstlichkeit nimmt man nur Gefäße, die man sonst nicht mehr benutzt, also meist recht unsaubere, und endlich läßt man den zubereiteten Hafer nach Belieben liegen. Es ist daher nicht weiter verwunderlich, daß von den seit dem Frühjahr 1918 abgegebenen 40000 Viertelliterflaschen 2500 keinen sichtbaren Erfolg und weitere 2500 Flaschen nur eine mäßige Wirkung gehabt haben. In vielen Fällen ist die unsachgemäße Behandlung als Grund des Mißlingens angegeben worden. Diese Erfahrungen bestimmten uns, ähnlich wie beim Beizen auch für die Mäusebekämpfung in den einzelnen Gemeinden zuverlässige Männer aus-

zubilden, die die Sache in die Hand nehmen konnten. Damit haben wir auch auf diesem Gebiet die besten Erfahrungen gemacht.

Die Knappheit der Mittel hat im Handel einige recht unliebsame Erscheinungen gezeitigt. Da die Gifte schwer zu bekommen waren, hat sich der Handel des Bakterienverfahrens bemächtigt. Gewiß gibt es Firmen, die wirksame Reinkulturen herstellen. Aber mit dem Wiederverkauf verträgt es sich schlecht, die Zeitdauer für die Wirksamkeit anzugeben. Deshalb kommt es so häufig vor, daß der Käufer wertlose Kulturen bekommt, weil sie zu alt sind. Außerdem sind aber auch Präparate angepriesen worden, die von Haus aus wertlos waren. Ähnliche Erfahrungen hat man mit dem Strychningetreide gemacht. Entweder haftete infolge unrichtiger Herstellung das Gift nur außen an der Schale oder es war in der Hauptsache das wenig wirksame Brucin verwendet oder im schlimmsten Fall waren die Körner nur mit Fuchsin gefärbt. Immer aber wurden für das Vergiften sehr hohe Preise genommen, bis 200 Mk. für einen Zentner, wozu die Frucht geliefert war. Auf keinem andern Gebiet des Pflanzenschutzes hat es sich bis jetzt mit solcher Deutlichkeit gezeigt, wie notwendig es für die Güte und Preiswürdigkeit der Mittel ist, daß staatliche Anstalten sich mit ihrer Herstellung befassen. Zu welchen Zuständen wären wir im vergangenen Jahr gekommen, wenn sich unsere Anstalt auf die Erteilung guter Ratschläge beschränkt hätte?

Weitere Schwierigkeiten stellten sich ein, wenn man versuchte, die Bekämpfung in einer Gemeinde gleichmäßig durchzuführen. Im Frühjahr 1918 ist wohl in einer größeren Zahl von Gemeinden die Bekämpfung energisch betrieben worden; die Mittel wurden gemeinsam beschafft und meist fertig zum Auslegen an die Landwirte abgegeben. Von diesen hat jeder die am meisten gefährdeten Grundstücke behandelt. Dadurch ist wenigstens soviel erreicht worden, daß die Ernte ohne Schaden hereinkam. Vor der Herbstsaat mußte aber auch da nochmals gründlich gesäubert werden, denn die Mäuse hatten sich auf den nicht behandelten Feldern ungestört vermehrt und sich von da aus wieder überall verbreitet. So hat es dort ausgesehen, wo noch verhältnismäßig am meisten geschehen ist. Von da führen verschiedene Abstufungen zu jenen, die eben zuwarten wollten. Aber eine planmäßige, gründliche Säuberung aller Winterquartiere, vor allem an öffentlichen Böschungen, Rainen, Weiden usw. ist nirgends durchgeführt worden. Solche gemeinsame Bekämpfung stößt selbst in Zeiten

höchster Not auf große Schwierigkeiten. Einen Zusammenschluß aller Landwirte zwecks gemeinsamen gleichmäßigen Auslegens kann nur jemand vorschlagen, der die tatsächlichen Verhältnisse gar nicht kennt. Eher geht es schon, die älteren Jahrgänge der Schulkinder unter Aufsicht erwachsener Personen heranzuziehen. Aber auch das befriedigt selten ganz, weil die Kinder, zu früh der Arbeit überdrüssig, bald nur darauf bedacht sind, die ihnen zugeteilte Menge unterzubringen. Gute Leistung wird nur dann erzielt werden, wenn die ganze Arbeit einem erfahrenen und energischen Mann zur Ausführung übertragen wird. Er nimmt eine kleine Zahl erwachsener Personen zu Hilfe, stellt alle Winterquartiere fest, bereitet jeden Tag die nötige Menge zum Auslegen, und säubert durch planmäßige und gewissenhafte Arbeit binnen kurzem und ohne zu große Kosten die ganze Markung. Also auch von diesem Gesichtspunkt aus lohnt es sich, eine geeignete Kraft besonders auszubilden.

An den beiden Beispielen wollte ich zeigen, daß es ein weiter und beschwerlicher Weg ist, der von wohlgemeinten Ratschlägen bis zu dem eigentlichen Ziele der allgemeinen Durchführung der für richtig befundenen Maßnahmen zurückgelegt werden muß, daß es sich aber auf alle Fälle reichlich lohnt, diesen Weg zu versuchen. Jeder Fall erfordert seine besondere Behandlung, bei jedem Mittel wird man sich den Verhältnissen anpassen müssen. Es ist also nicht möglich, für alle Mittel ein gewisses Schema aufzustellen, nach dem verfahren werden soll. Wohl aber ergeben sich bestimmte Grundforderungen, die erfüllt sein müssen, wenn praktische Arbeit geleistet werden soll. Zu den wichtigsten zähle ich folgende:

1. Ausbau der Hauptstellen für Pflanzenschutz gemäß den Anforderungen des praktischen Pflanzenschutzes.
2. Ausbau der Organisation bis in die kleinsten Gemeinden.
3. Engste Zusammenarbeit zwischen Hauptstelle und den Einzelgliedern der Organisation.

1. Bald sind es zwei Jahrzehnte, daß der Pflanzenschutzdienst staatlich organisiert ist, und noch ist man in manchen Ländern über den allerersten Anfang nicht hinausgekommen, wo man einem Landwirt oder Naturwissenschaftler, der sich aus Liebhaberei mit Pathologie befaßte, den ganzen Pflanzenschutzdienst im kaum bezahlten Nebenamt übertrug. Noch gehört es zu den großen Seltenheiten, wenn in einem Land eine selbständige, vollausgebaute

und entsprechend leistungsfähige Anstalt für Pflanzenschutz vorhanden ist. Meist hat man sich, um etwas mehr zu tun, als nur der Form gerecht zu werden, damit begnügt, die Pflanzenschutzstelle einer bereits bestehenden, meist landwirtschaftlichen Anstalt anzuhängen und mit einer Hilfskraft zu besetzen. Daß damit nichts geleistet werden kann, muß jeder Laie einsehen. Man darf zum Vergleich nur irgend eine der andern angewandten Wissenschaften heranziehen und stelle sich einmal vor, was daraus würde, wenn sie in der gleichen Weise vom Staate ausgestattet wäre wie die Pflanzenpathologie. Sie besitzt ja noch nicht einmal einen ordentlichen Lehrstuhl an irgend einer deutschen Hochschule, während das kleine Holland bereits drei errichtet hat. Der Pflanzenschutz ist bisher in Deutschland vom Staate bei weitem nicht in dem Maße gefördert worden wie in andern Ländern (Holland, Dänemark, Nordamerika). Der Krieg hat die Bedeutung und den Wert des praktischen Pflanzenschutzes deutlich gemacht. Es ist zu hoffen, daß jetzt diese Erkenntnis in die Tat umgesetzt wird, daß endlich überall die Pflanzenschutzanstalten geschaffen und so ausgestattet werden, daß sie die an sie gestellten Forderungen erfüllen können.

Wie diese Ausstattung beschaffen sein muß, darauf kann ich hier im einzelnen nicht eingehen. Die Leitung muß jedenfalls bei einem erfahrenen Pathologen liegen. In Nichtfachkreisen ist häufig die Ansicht verbreitet, daß jeder Botaniker zugleich auch Pflanzenpathologie beherrschen müsse, da es sich ja nur um Pflanzen, etliche Pilze und Insekten handle; folglich könne er ganz gut die Leitung der Pflanzenschutzstelle übernehmen. Warum verlangt man dann aber nicht auch vom Botaniker, daß er Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung mitübernimmt? Er bringt dafür die Grundlagen doch noch eher mit als für Pathologie. Daß der Pathologe gründliche Kenntnisse über parasitäre und nicht parasitäre Krankheiten und über tierische Schädlinge besitzen muß, versteht sich von selbst. Ich halte es aber für unerläßlich, daß er alle Zweige des Pflanzenbaues ebenso gründlich beherrscht. Unter welchen Verhältnissen bisher die Pathologen sich Kenntnisse und Erfahrung erwerben mußten, und welche Wünsche wir für die Zukunft haben, hat Geh. Rat Appel erst kürzlich ausführlich dargelegt¹⁾.

¹⁾ O. Appel, Die Zukunft des Pflanzenschutzes in Deutschland. Angewandte Botanik, Heft 1.

Die Hauptaufgabe der Pflanzenschutzstellen ist der praktische Pflanzenschutz. Sie müssen dem Landwirt in allen einschlägigen Fragen mit Rat und Tat zur Seite stehen. Er muß die Gewißheit haben, daß er dort sofort Hilfe bekommt, soweit sie überhaupt möglich ist. Erhält er nur den Rat, dies oder jenes Mittel anzuwenden, so kann er erst nachsehen, ob er das Mittel in der nächsten Apotheke erhält. Häufig ist es nicht der Fall, so daß er nochmals bei der Hauptstelle sich nach einer Bezugsquelle erkundigen muß. Bis er endlich das Mittel in Händen hat, wird er's in den seltensten Fällen mehr brauchen. Oder es wird ihm nach der Buchweisheit ein Rat gegeben, mit dem er entweder gar nichts anfangen kann oder dessen Ausführung mehr Kosten und Mühe als Nutzen bringt. Solche unpraktischen Ratschläge werden also nur bewirken, daß er sich nicht so bald wieder an die Pflanzenschutzstelle wendet. Da versucht er's doch lieber einmal beim Handel, der von jedem angepriesenen Mittel unfehlbare Hilfe, häufig genug gleich gegen eine Reihe von Schädigungen verspricht. In manchem Fall mag ihm Hilfe werden, wenn auch nicht auf die billigste Weise. Häufig jedoch ist Geld und Mühe umsonst, und damit der ganze Pflanzenschutz für ihn auf immer erledigt. Daß da gründlicher Wandel geschaffen werden muß, hat wohl schon jeder empfunden.

Gründliche Abhilfe erreicht man aber nicht durch Aufklärung in der Presse, sondern nur dadurch, daß die Pflanzenschutzstelle sich mehr um die praktischen Bedürfnisse kümmert. Dazu gehört in erster Linie, daß sie die Herstellung und Abgabe von Mitteln selbst in die Hand nimmt. Damit sinkt sie keineswegs zur Drogerie herab. Wenn wir Mittel herstellen oder auch nur abgeben, sind wir gezwungen, sie selbst erst gründlich zu erproben. Auf Grund solcher praktischer Erfahrungen können wir dann die Anweisung dazu auch so abfassen, daß die Ausführung auch unter bescheidenen Verhältnissen möglich ist und daß sie sicher zum Erfolge führt. Um den Erfolg zu sichern, wird es vielfach notwendig werden, nicht nur anzugeben, wie die Bekämpfung auszuführen ist, sondern auch darauf aufmerksam zu machen, welche Abweichungen von der Vorschrift zu Mißerfolgen führen. Bei der Herstellung von Mitteln denke ich zunächst an solche, bei denen, wie z. B. bei Bakterienkulturen, der Abnehmer nur dann eine Bürgschaft für die Wirksamkeit hat, wenn sie von staatlichen Anstalten stammen. Man wird ferner billiger Weise nicht verlangen können, daß nun

plötzlich eine Reihe von neuen und wirksamen Mitteln gefunden werden soll. Immerhin ist von den paar Anstalten, die bisher schon in dieser Richtung gearbeitet haben, ein verheißungsvoller Anfang gemacht; die erzielten Verbesserungen können sich getrost neben dem sehen lassen, was die chemische Industrie in der gleichen Zeit zu Wege gebracht hat. Als Vorzug ist es jedenfalls zu betrachten, daß von den staatlichen Anstalten die Neuerungen erst dann der Allgemeinheit zugänglich gemacht worden sind, wenn ihre Brauchbarkeit gewissenhaft erprobt war; die Industrie dagegen läßt sich gerne dazu verleiten, jede Neuerung, ohne die oft Jahre beanspruchende Erprobung abzuwarten, geschäftlich zu verwerten. Wenn nun in Zukunft eine viel größere Zahl von Stellen in dieser Richtung tätig ist, so dürfen wir davon für den Pflanzenschutz das Beste hoffen. Es wird sich da vielfach durchaus nicht um wesentlich Neues handeln, sondern jede Stelle wird sich einen Grundstock von Mitteln beschaffen, der ihren Bedürfnissen genügt. Es wird sich dann ganz von selber ergeben, daß zwischen den einzelnen Pflanzenschutzstellen ein reger Austausch der Erfahrungen stattfindet, der anregend und klärend zugleich wirken wird.

Unser Bestreben geht nicht dahin, nun alles in eigener Aufmachung hinauszugeben. Was die chemische Industrie Gutes bietet, soll seinen Platz ebenso bekommen wie das Eigene. Die große Zahl der Mittel wird freilich zusammenschrumpfen auf die wenigen guten, notwendigen und preiswerten. Damit wird auch die jetzt herrschende Unsicherheit im Handel mit Pflanzenschutzmitteln und das berechtigte Mißtrauen der Landwirte verschwinden. Es ist keineswegs eine Unterdrückung oder Beseitigung des Handels geplant, der Wettbewerb mit den staatlichen Anstalten wird vielmehr dazu führen, daß Industrie und Handel sich mehr wie bisher anstrengen, auch in Pflanzenschutzmitteln nur das Beste zu liefern. Das Vorbild des staatlichen Unternehmens wird Güte und Preis in vorteilhaftester Weise regeln. — Wenn die Abgabe von Mitteln in ähnlicher Weise wie bei uns geregelt wird, ist nicht zu befürchten, daß die Hauptstellen mit diesen geschäftlichen Dingen zu sehr belastet werden. Was die Gemeinden oder Vereine im großen gemeinsam beziehen, das besorgen die landwirtschaftlichen Genossenschaften: Kupfervitriol, Schwefel, Eisenvitriol, Tabaklauge usw. Was aber der Einzelne in jedem besonderen Fall braucht, soll er ohne Weiterungen von der Hauptstelle bekommen. — In welcher Weise der ansässige Handel, vor allem Apotheker und

Drogisten, sich an den Bestrebungen der Pflanzenschutzstellen beteiligen können, mag besonderen Vereinbarungen in jedem Land vorbehalten bleiben.

Die eingehende Besprechung der Mittel könnte leicht den Eindruck erwecken, als erwarte ich alles Heil im Pflanzenschutz von ihnen, besonders von den chemischen Mitteln. Ich halte im Gegenteil eine Beschränkung auf die wenigen, wirklich brauchbaren Mittel für durchaus notwendig. Bei jeder Auskunft sollte man sich immer die Frage stellen: was würde ich im vorliegenden Falle machen? Da wird man oft genug anderen Maßnahmen den Vorzug geben vor dem theoretisch richtigen Mittel. Ich soll z. B. bei einem Obstgarten mit Hochstämmen raten. Alle Krankheiten und Schädlinge sind vertreten, man sieht auf den ersten Blick, daß Pflege und Düngung seit Jahren gefehlt hat. Besonders stark ist der Schorf vorhanden. Wenn der Besitzer erfährt, auf welche Weise er die Bäume wieder zu kräftigem Wachstum bringen kann, daß bei mäßig anfälligen Sorten die Blätter gut ernährter Bäume viel weniger zu leiden haben, ferner, welche Sorten sich zum Umpfropfen der stark anfälligen Bäume unter seinen Verhältnissen eignen, dann wird er erst diese Maßnahmen durchführen, ehe er eine Baumspritze anschafft und sich der Mühe des mehrmaligen sorgfältigen Spritzens unterzieht. Wo mit Düngung und sachgemäßer Pflege mehr geschafft werden kann, als mit chemischen Mitteln, werden wir immer nicht bloß darauf aufmerksam machen müssen, sondern müssen auch imstande sein, bestimmte und sofort brauchbare Ratschläge zu erteilen. Gründliche Kenntnis des Pflanzenbaus aller Kulturpflanzen ist daher unbedingt notwendig. Dies gilt besonders von den gärtnerischen Kulturen, wo die Kulturfehler den Hauptanteil der Schädigungen ausmachen. Für die theoretische Seite der Krankheit interessiert sich der Praktiker im allgemeinen recht wenig, er will nur wissen, wie geholfen werden kann. Das erfahren wir aber aus unseren Handbüchern häufig nicht in der wünschenswerten Weise, wir werden daher gut daran tun, einen tüchtigen Fachmann zu Rate zu ziehen, solange uns selbst genügende praktische Erfahrung fehlt.

2. Um die Einführung eines noch wenig bekannten Mittels rasch zu erreichen, ist es wichtig, daß gleich die erste versuchsweise Anwendung einen vollen Erfolg hat. Mißlingt der Versuch auch nur bei einzelnen, weil sie die Anwendung nach eigenem Gutdünken abgeändert hatten, so wird man selten so viel Selbst-

kritik finden, daß die eigene Schuld zugegeben wird. Das Mißlingen wird vielmehr einzig und allein der Neuerung in die Schuhe geschoben und diese auf jede mögliche Weise schlecht gemacht. Selbst unter denen, die einen Erfolg gehabt haben, gibt es urteilsunfähige genug, die sich durch das Schimpfen umstimmen lassen. Das so entstandene Mißtrauen zu beseitigen, ist nachträglich außerordentlich schwer. Man kann also immer und immer wieder die Erfahrung machen, daß die gedruckte Anweisung, mag sie auch noch so klar und unmißverständlich abgefaßt sein, die falsche Anwendung nicht zu verhindern vermag. — Hat man aber weiter die Aufgabe, eine Pflanzenschutzmaßnahme zur allgemeinen Durchführung zu bringen, so versagt das gedruckte Wort noch viel häufiger, gleichviel, ob es sich um Belehren- und Überzeugenwollen oder um behördlichen Druck handelt. Wir haben uns von Fall zu Fall damit geholfen, daß wir von jeder Gemeinde, je nach der Größe, einen oder mehrere Männer für den bestimmten Zweck ausgebildet haben. Sie hatten dann die Aufgabe, ihre Mitbürger weiter aufzuklären, die Durchführung der Maßnahme in die Wege zu leiten und während der ganzen Dauer zu beaufsichtigen. Die guten Erfahrungen, die wir damit gemacht haben, haben uns zu dem Vorschlag geführt, die Organisation der Vertrauensmänner, die während des Krieges sowieso notgelitten hat, neu aufzubauen. Das Schwierigste wird dabei sein, in jeder Gemeinde die Männer ausfindig zu machen, die der neuen Aufgabe gerecht zu werden vermögen. Das ist nicht ganz einfach, denn sie sollen in ihren Betrieben den andern ein Vorbild geben, ihre Mitbürger über die wichtigeren Schädigungen aufklären, die Zeit für die Bekämpfung bestimmen, die notwendigen Mittel beschaffen und die Durchführung der als notwendig erkannten Maßnahme einleiten und beaufsichtigen. Das können nur energische und tüchtige Landwirte machen, die auf Grund ihrer Leistungen bei ihren Mitbürgern Achtung und Vertrauen genießen. Ist die Personenfrage glücklich gelöst, dann kann erfolgreiche Arbeit geleistet werden. Wir hoffen, daß die Landwirtschaftsinspektoren und Landwirtschaftslehrer, die mehr persönliche Föhlung mit den Landwirten ihres Bezirks haben, bei der Auswahl der Vertrauensmänner wertvolle Hilfe bieten werden. Die Ausbildung dieser Männer muß so gründlich wie möglich sein. Nur die wichtigsten, immer wiederkehrenden Krankheiten und Schädigungen sollen behandelt werden, aber so, daß die Vertrauensmänner nachher imstande sind, nicht bloß die Bekämpfung selber

auszuüben, sondern auch ihre Mitbürger über alles Wissenswerte aufzuklären. Die Kurse werden nach Oberämtern abgehalten werden und jeweils mehrere Tage in Anspruch nehmen. Es wird daher eine Reihe von Jahren vergehen, bis die Organisation im ganzen Lande durchgeführt ist; diese Kurse werden ständig beibehalten werden müssen, mit Rücksicht auf die Abgänge und auf die aufzunehmenden Verbesserungen.

3. Die Hauptstelle kann nicht jeden Landwirt persönlich aufklären und für die Ausübung des Pflanzenschutzes gewinnen; an ihre Stelle treten die Vertrauensmänner. Sie werden nach der kurzen Ausbildung sich meist noch nicht so sicher fühlen, daß wir selbständiges Handeln von ihnen erwarten können. Wir werden sie also noch weiter anleiten müssen, was in den verschiedenen Jahreszeiten in Angriff zu nehmen ist, wann die Mittel zu besorgen sind und worauf sie in besonderen Fällen ihre Landwirte aufmerksam zu machen haben. Die Hauptstelle wird also immer die treibende Kraft bleiben müssen für die Durchführung des praktischen Pflanzenschutzes. Die Zwischenschaltung von Auskunftsstellen könnte sie wesentlich entlasten; es kann aber nur dann empfohlen werden, wenn die Inhaber der Auskunftsstellen Zeit und Neigung haben, diese Arbeit zu leisten. Die Hauptarbeit wird immer der Hauptstelle verbleiben; sie wird sich aber reichlich belohnt machen, nicht allein durch den erreichten Nutzen, sondern es werden auch viele Vertrauensmänner angeregt werden, aus freien Stücken wertvolle Beobachtungen und Vorschläge für Verbesserungen zu machen. Da bei den kleineren Landwirten die Apparate meist noch fehlen und zunächst auch noch keine Geneigtheit besteht, dafür größere Aufwendungen zu machen, so genügt es nicht, die Vertrauensmänner allein mit Mitteln zu versorgen, sondern wir müssen darauf bedacht sein, Apparate in so großer Zahl zu beschaffen, daß wir wenigstens zu ersten Versuchen sie jederzeit leihweise abgeben können. Durch weiteres Entgegenkommen, z. B. durch Gewährung von Teilzahlungen können wir ihnen die Anschaffung erleichtern. — Ferner müssen wir auf jede Weise bedacht sein, bei den Vertrauensmännern Lust und Liebe zur Sache zu erhalten. Zu ihrer Belebung und zugleich zur Förderung und Ausbreitung des Pflanzenschutzes werden die Vertrauensmänner die Mittel zur Anstellung von Versuchen in der eigenen Wirtschaft jeweils kostenlos erhalten. Es wird nur die Bitte daran geknüpft, zur Ausführung und zur Beurteilung des

Erfolgs die Mitbürger einzuladen. Auf diese Weise gelangen wir zu kleinen Beispielbekämpfungsversuchen in sehr großer Zahl, ohne dafür große Ausgaben zu haben. Solche Versuche werden auch überzeugender wirken, da sie von Fachgenossen ohne großen behördlichen Apparat angestellt sind. — Vertrauensmänner, die so in regem Verkehr mit der Hauptstelle stehen, werden schon von sich aus fortlaufend Berichte liefern, sie werden auch gerne bereit sein, Anfragen zu beantworten. Man wird es aber vermeiden müssen, ihnen durch zu häufige Rundfragen über Dinge, deren unmittelbaren Zweck sie nicht zu erfassen vermögen, die Freude an der Mitarbeit zu nehmen. Endlich dürfen wir nicht vergessen, daß jeder Arbeiter seines Lohnes wert ist; freiwillige unbezahlte Arbeit erlahmt immer sehr bald. Wir haben deshalb schon früher unsern Vertrauensmännern auf alle bezogenen Mittel 10% Vergütung gewährt. Dies reicht in der Regel so weit, daß sie, was sie selber brauchen, umsonst haben. Das ist noch nicht sehr viel, aber man wird es auch bei den meisten Gemeinden durchsetzen können, daß sie für solche Zwecke Mittel flüssig machen. Für größere Gemeinden könnte dauernde Anstellung in Betracht kommen, wofür Kriegsbeschädigte in Aussicht zu nehmen wären. Um den Vertrauensmännern die Arbeit zu erleichtern, wird in gewissen Fällen auch der behördliche Apparat in Anspruch genommen werden können, z. B. zu Polizeiverordnungen für besonders dringliche Fälle.

Wenn die Organisation in dieser Weise durchgeführt und zu praktischer Arbeit angehalten wird, dann werden wir der Landwirtschaft und damit der ganzen Volkswirtschaft den erwarteten Nutzen bringen können. Damit schaffen wir zugleich unseren Anstalten die Stellung, die sie sowohl der Landwirtschaft wie dem Handel gegenüber nötig haben. Zur Beruhigung mag noch angeführt sein, daß diese Art der Tätigkeit keine besonderen Zuschüsse nötig macht. Im Gegenteil, man wird noch Überschüsse erzielen, die ausreichen, die Mittel für die Beispielbekämpfungsversuche und die Anschaffung von Apparaten zum Ausleihen zu bestreiten. Auch unser Sorgenkind, die Statistik, wird dabei besser gedeihen. Der Nachrichtendienst wird weit ergiebiger und zuverlässiger sein als bisher, wenn es gleich nie gelingen wird, eine lückenlose Statistik zu bekommen. Aber bei richtiger Ausgestaltung wird es möglich sein, so rechtzeitig Nachrichten über zu erwartende Schädigungen zu bekommen, daß eine Abwehr noch

durchführbar ist, während wir — der Weinbau sei auch hier ausgenommen — bisher meist hintendrin kamen und uns darauf beschränken mußten, zu raten, wie es das nächste Mal besser gemacht werden könnte.

Meine Aufgabe war es, einmal, nachzuweisen, daß der richtig durchgeführte Pflanzenschutz imstande ist, ungeheure Werte der heimischen Landwirtschaft zu erhalten, und ferner, zu zeigen, wie unsere Anstalten bei zweckmäßiger Organisation dieser Aufgabe gerecht werden können. Ist die vertretene Auffassung in ihren Grundzügen berechtigt, dann werden sich auch Mittel und Wege finden lassen, sie in die Tat umzusetzen.

Über die Bewertung von Holz- und Pflanzenschutzmitteln im Laboratorium und über ein neues Spritzmittel für den Pflanzenschutz.

Vortrag, gehalten am 4. August auf der diesjährigen Tagung der Vereinigung für angewandte Botanik im Mykolog. Institut der Forstakademie Hann.-Münden.

Von

Dr. Richard Falck.

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeines über den Holzschutz.
2. Frühere Methoden der Schutzmittelprüfung.
3. Neue Prüfungsmethoden.
4. Mykozide Wertzahlen; Methode 5 gibt höhere Werte als Methode 2.
5. Die Bedeutung der Löslichkeitsverhältnisse.
6. Das Resinol M. und seine Eigenschaften.
7. Die Prüfung des Resinols als Holzschutzmittel.
8. Löslichkeit und Giftwirkung.
9. Löslichkeit und Abwaschbarkeit, Prüfung im Laboratorium.
10. Klebkraft.
11. Wirksamkeit; Prüfungsmethoden.
12. Fällungsformen des Resinols.
13. Versuchspilze.
14. Vergleichende Wertung des Resinols und Kupferhydroxyds.