

# Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

9. Jahrgang  
Nr. 12

Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt  
für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährlich 3 RM

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet

Berlin,  
Anfang Dezember  
1929

## Untersuchungen über das Auftreten der Gräserkrankheiten im Randowbruch

(Vorläufige Mitteilung.)

Von D. Schwarz und W. Tomaszewski.

Im Jahre 1923/24 war bereits einmal eine fliegende Station auf dem Gelände der Saatkultur Randowbruch in Borken eingerichtet worden, welche die Aufgabe hatte, die Weisfähigkeit der Wiesengräser in ihrem Auftreten und ihren Bekämpfungsmöglichkeiten zu untersuchen. Wenn auch die damals von D. Kaufmann (1) vorgeschlagenen Maßnahmen gegenüber der Weisfähigkeit wohl niemals konsequent durchgeführt worden sind, war diese Krankheitserscheinung in den letzten Jahren im Randowbruch sehr zurückgegangen, und damit war auch ihr wirtschaftlicher Schaden in erträgliche Grenzen gebannt. Dennoch war in denselben Jahren ein immer stärkerer Rückgang des Saatertrags festzustellen, der für diese größte deutsche Gräserwirtschaft zu einer ernstlichen Gefahr wurde, da besonders bei *Poa pratensis* (Wiesenrispengras) ein Ernteausfall an Saatkorn um bis über 75 v. H. in den letzten Jahren eingetreten war. Infolgedessen wurde auf Antrag der Saatkultur Randowbruch von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft mit Unterstützung der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft und des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft in diesem Jahre (1929) erneut eine fliegende Station nach Borken gelegt, die mit einem Botaniker (D. Schwarz) und einem Zoologen (W. Tomaszewski) besetzt wurde.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen die pathologische Disposition der gebauten Wiesengräser in ihrer Abhängigkeit von inneren und äußeren Einflüssen und die Biologie der Schädlinge. Um für die Zukunft genügend Anhaltspunkte zu gewinnen, wurden die Arbeiten auf breite floristische und faunistische Grundlage gestellt, also pflanzen- und tiergeographische Untersuchungen großen Umfangs unternommen. Als Nutzgräser, die zur Saaterzeugung auf den umfangreichen Flachmoorflächen des Randowbruches kultiviert werden, kommen vor allem *Poa pratensis* und *Phalaris arundinacea* (Rohrglanzgras) in Betracht. Nur geringe Flächen sind mit *Agrostis alba* (Fioringras), *Poa palustris* (Sumpfrispengras), *Festuca pratensis* (Wiesenschwingel), *Festuca rubra* (Rotschwingel) und *Phleum pratense* (Timotheegras) bestanden. Nicht gebaut, aber von wirtschaftlicher Bedeutung ist *Poa trivialis* (Gemeines Rispengras), die sich, besonders in Jungansaat, aber in feuchten Jahren auch auf älteren Flächen, häufig

einstellt, stellenweise sogar dominiert, und deren Saatkorn beachtliche Preise erzielt, weshalb es öfter für sich geerntet und verarbeitet wird.

Um die besonderen klimatischen Verhältnisse des Randowbruches in ihrer Wirkung auf die Kulturgräser festzulegen, wurde Wert auf gute Ausrüstung mit meteorologischen Instrumenten gelegt, vor allem zur Ermittlung der Temperaturen der bodennahen Luftschichten und des Bodens. Bei Anlage behelfsmäßiger Pegel und Erdbohrungen wurde festgestellt, daß sich das Niedermoor in einer Mächtigkeit bis zu 6 m auf einer stellenweise über 1 m starken Schicht Seeschluff aufbaut, daß es also einem — oder mehreren mehr oder weniger zusammenhängenden — Seebecken seine Entstehung verdankt. Es ist auf Grund der ähnlichen Schlickzusammensetzung zu vermuten, daß im Vatzigsee und Haussee bei Rothenclampenow die letzten Reste des ehemaligen Seegebietes erhalten sind.

Diese Seen bieten noch heute die ganze Sukzessionsreihe der ursprünglichen Formationen vom Schilfgürtel über das Niedermoor bis zum krautreichen Wiesenmoor. Das Auftreten zeromorpher Cyperaceen und Gramineen an solchen augenscheinlich geradezu überreichlich mit Wasser versehenen Standorten hat schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gelenkt, und wenn das Vorherrschen der genannten Gruppen in den noch unbeeinflussten Mooren auch nicht überraschend kam, so muß doch als für die Lösung des gestellten Problems bedeutsam darauf hingewiesen werden, umso mehr als sich diese Erscheinung hier mit dem Auftreten von Pflanzen halophiler Tendenz kombiniert. Von den obengenannten Kulturgräsern bildet höchstens *Festuca rubra*, diese auffällig zeromorphe Art, einige Quadratmeter große Rasen, die anderen fehlen im wilden Zustand offenbar gänzlich, sie werden durch *Calamagrostis*-Arten und *Molinia* ersetzt. Nur *Poa trivialis* ist an mehr sekundären Standorten halbruderal vorhanden, an Grabenrändern, in Wagengeleisen, an Wegen usw. Auf dem Wiesenmoor stellen sich dann horstweise Weiden- und Erlengebüsche ein, mit denen die weitere Entwicklung dieser Moore zum



Birken- und Erlenbruch oder zu einer Mischgesellschaft dieser beiden angedeutet wird. Das Klimastadium wird an diesen Stellen durch die, wenn auch nur geringe, Wiesenkultur verhindert. Mitten in den Kulturwiesen des Randowbruchs zeigen aber bei der Rodung stehengebliebene Gehölzreste heute noch die ursprüngliche Beschaffenheit des Erlen-Birkenbruchs an, wenn auch durch die Melioration stark beeinflusst und besonders in der Feldschicht stark von Ruderalpflanzen durchsetzt.

Die Rodung und Melioration ist überhaupt von einschneidender Bedeutung für die ursprüngliche Flora und Fauna des Randowbruchs geworden. Es ist kaum ein Erlen- oder Birkenbruch zu finden, auf dem die Absenkung des Grundwassers nicht einen sichtbaren Ausdruck hinterlassen hätte, und die Anzahl der in den letzten trockenen Sommern — der Grundwasserstand bei Borken im 3 m tiefen Moor betrug am 27. Juli 1929 1,55 cm — abgestorbenen Erlen oder Birken ist nicht gering.

Auch auf den gerodeten Flächen stellt sich zuerst eine xeromorphe Gräservegetation ein, beginnend mit umfangreichen meterhohen *Calamagrostis*-Beständen (*C. lanceolata* und *C. arundinacea*), die aber bald von einer Assoziation aus *Deschampsia caespitosa* (Rasenschmiele) und *Festuca arundinacea* (Rohrschwengel) abgelöst werden. Auf alten gerodeten Flächen, die nicht kultiviert wurden, herrscht zuletzt diese Assoziation in reinsten Ausbildung, vermehrt um *Anthoxanthum odoratum* (Ruchgras) und *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras), zuweilen auch noch untermischt mit hartblättrigen *Carex*-Arten.

Diese Tendenz zur Bildung xeromorpher Pflanzenvereine vertragen auch die Kulturwiesen, in denen *Deschampsia caespitosa*, *Festuca arundinacea* und *Holcus lanatus* mit größter Konstanz auftreten. Ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, die die Horste der ersten beiden Arten beim Mähen, die Samen der letztgenannten bei der Saatgutreinigung bieten, deuten sie eindringlich darauf hin, in welcher Richtung die Lösung des Krankheitsproblems zu suchen ist. In diesem Zusammenhang sei nochmals auf das Auftreten halophiler Arten, wie *Triglochin maritima*, *Senecio paludosus*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Carex distans*, *Trifolium fragiferum*, *Sonchus arvensis* var. *laevipes* usw. bis weit in das Moor hinein hingewiesen, die ebenfalls mehr oder weniger xeromorph sind.

Es ist noch immer eine offene Frage, ob sich die Xeromorphie vieler Flachmoorpflanzen auf Wassermangel oder übermäßige Transpiration bezieht. Da aber im Randowbruch der Grundwasserstand in diesem trockenen Sommer auf unter 1,50 m gesunken war, womit eine außerordentliche Abnahme des Kapillarwassers der oberen Bodenschichten parallel ging, ist für den Randowbruch ein wirksamer Zusammenhang zwischen Gedeihen der oben genannten Gräser und ihren Transpirationsschutzeinrichtungen sichergestellt. Beachtenswert ist, daß in den Moorkulturwiesen in diesem Jahr die mehr auf Trockenheit eingerichteten Ruhgräser, wie *Dactylis glomerata* (Knautgras) und *Phleum pratense* besonders gut entwickelt waren. Die ökologische Divergenz, die sich in diesem Verhältnis der xerophilen Wild- bzw. Unkrautgräser zu den mehr hygrophilen Ruhgräsern spiegelt, bestärkt die Vermutung, daß die Krankheitserscheinungen im Grassamenbau des Randowbruchs im Grunde genommen ökologische Reaktionen sind, mögen sie im einzelnen auf krankhafte Zunahme regulativer Vorgänge (wie wahr-

scheinlich bei der Weißfährigkeit) oder auf Störung der harmonischen Biozönosen (wie beim Gallmückenbefall) beruhen. Man darf nicht übersehen, daß beim Grassaatbau mit seiner relativ späten Ernte an sich Verhältnisse vorliegen müßten, wie sie dem Lebensablauf der gebauten Gräser ganz entsprechen, der hier im Gegensatz zur Mahd- und Weidewirtschaft mit der Samenreife abschließt. Trotz bester Pflege haben also diese Kulturgesellschaften wenigstens teilweise die Möglichkeit, in die an dieser Stelle natürlichen Wildpflanzengesellschaften überzugehen, und nur die künstlichen Mittel der Landwirtschaft halten diesen zwangsläufigen Prozeß auf, so daß die Kulturwiesen der Saatkulturen sich stets als disharmonische Pflanzengesellschaften dokumentieren werden, wenn nicht ökologisch-optimale Verhältnisse vorliegen, d. h. die Kulturwiesengesellschaft der unter den gegebenen Verhältnissen natürlichen Wiesengesellschaft annähernd entspricht. Daß das aber im Randowbruch nur in beschränktem Maße der Fall ist, darauf deutet die auffällige ökologische Divergenz zwischen den Ruhgräsern und der überall in die Kulturwiesen eindringenden *Deschampsia-Festuca arundinacea*-Assoziation hin. Es stellten sich damit die Wiesen des Randowbruchs, soweit sie in erster Linie der Saatgewinnung dienen, als disharmonische Pflanzengesellschaften heraus. Es ist nicht anzunehmen, daß das Optimum der hygrophilen Ruhgräser und der genannten xeromorphen Wildgräser bei gleichen ökologischen Bedingungen liegt.

Selbst im Juli und August sind tägliche Temperaturschwankungen von 30° C bei 15 cm Höhe über dem Boden aufgetreten, während die Schwankung an der schwarzen Moorbodenoberfläche an sonnigen Tagen mit darauffolgenden wolkenlosen Nächten durch die ungehinderte Ausstrahlung über 40° C betragen kann. Auf solche extreme Lage reagierten die Ruhgräser stets mit Krankheitserscheinungen, bei jungen *Phalaris*-Trieben zeigten sich Chlorophylldefekte in der Wachstumszone der Blätter, *Poa pratensis*-Weißspizigkeit zeigte deutliche Zunahme. Damit dokumentierten sich also diese beiden Krankheitsformen deutlich als Probleme der Transpiration, zumal auch bei *Agrostis alba* und *Poa palustris* auf sehr austrocknendem Sandboden das späterhin gänzliche Verdorren mit totaler Weißspizigkeit begann.

Gegenwärtig ist allerdings die Meinung verbreitet, daß die Weißfährig- bzw. Spizigkeit der Wiesengräser hauptsächlich durch Milben (in erster Linie *Pediculopsis graminum* E. Reut.) und Insekten (Thysanopteren und Dipteren) verursacht wird. Für diese Meinung sprechen besonders die Untersuchungen E. Reuters (2) in Finnland und O. Kaufmanns im Randowbruch. Kaufmanns Beobachtungen führten zu dem Ergebnis: »Die typische, regelmäßig wiederkehrende totale Weißfährigkeit der Wiesengräser ließ sich fast ausschließlich auf tierische Schädlinge zurückführen.« Auch bei den diesjährigen Untersuchungen im Randowbruch konnten in vielen Fällen Tiere als Erreger von Weißfährigkeit festgestellt werden. Besonders die Formen partieller Weißfährigkeit des Blütenstandes scheinen fast ausschließlich durch spitale Angriffe von verschiedenen Schädlingen — und zwar in erster Linie wohl von Thysanopteren (*Aptinotrips rufus*, *Limothrips denticornis*, *Haplothrips aculeatus*) — verursacht zu werden. Bei der Entstehung totaler Weißfährigkeit sind die Rhynchoten wahrscheinlich von größerer Bedeutung, als nach den Angaben Reuters und Kaufmanns anzunehmen ist. In Fängen auf stark erkrankten Wiesenflächen waren oft Heteropteren (besonders Capsiden) und Homopteren (besonders Cercopiden) in solchen Massen vorhanden, daß ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Weißfährigkeit und dem massen-



haften Vorkommen der genannten Insekten zu vermuten war. Diese Frage wird jedoch erst nach weiteren, besonders experimentellen Untersuchungen zu entscheiden sein. Viel häufiger waren aber die Fälle, in denen trotz mikroskopischer Untersuchung der erkrankten Pflanze weder Parasiten noch Schabstellen nachgewiesen werden konnten. Solche und andere Beobachtungen, besonders die schon erwähnte, mehrfach (Merkenslager und Klinkowski (3), Rörting (4), Reuter) festgestellte Abhängigkeit der Intensität des Auftretens der Weißfährigkeit von geologischen, klimatischen und anderen Faktoren, weisen darauf hin, daß die Weißfährigkeit ein Symptom ist, das bei ganz verschiedenartigen Erkrankungen auftritt. Das Ziel weiterer Untersuchungen ist demnach die Feststellung der verschiedenen, Weißfährigkeit verursachenden Störungen und die Ermittlung ihrer wirtschaftlichen Bedeutung.

Weit größeren Schaden als die Weißfährigkeit rief in den letzten Jahren der Gallmückenbefall der Grasblüten hervor. Im Juni und Juli wurden in den Blüten verschiedener Gräser (Poa pratensis, P. trivialis, P. palustris, Calamagrostis neglecta, C. epigeios, C. arundinacea, Phalaris arundinacea und Deschampsia caespitosa) goldgelbe oder orangefarbene Gallmückenlarven festgestellt. Die Lebensweise der in Betracht kommenden Gallmückenarten scheint im großen und ganzen derjenigen von *Contarinia tritici* Kirby ähnlich zu sein. Die Mückenweibchen legen ihre Eier an den Grasblüten ab. Die den Eiern entschlüpfenden Larven zerstören die Fortpflanzungsorgane in der Blüte. Nach drei bis vier Wochen sind sie ausgewachsen (2 mm); sie verlassen dann die Blüten, verspinnen sich im Erdboden und entwickeln sich im nächsten Frühjahr zur Imago. In den einzelnen Blüten der sehr stark befallenen *Poa pratensis* und *Phalaris arundinacea* befanden sich meist je eine bis zwei, seltener drei oder mehr Larven. Schlägt man den Blütenstand eines Grases in feuchtes Filtrier- oder Zeitungspapier ein, so verlassen die Larven die Blüten. Es gelingt auf diese Weise, die Gesamtzahl der in einer Rispe vorhandenen Larven festzustellen; sie betrug in der ersten Julihälfte für *Poa pratensis* 150 bis 200 Larven. Der durch den Gallmückenbefall verursachte Ernteausfall wird für das Wiesenrispengras auf 50 bis 75% des normalen Ertrages geschätzt. In Kulturen wurden aus einigen Gallmückenlarven noch nicht näher bestimmte Proctotrypiden erzogen.

Cecidomyidenlarven wurden ferner im August an den Halmen von *Phalaris arundinacea* und *Calamagrostis*

epigeios beobachtet; sie befanden sich auf einer kurzen Strecke des Halmes supranodal in Mengen von 40 bis 60 Individuen dicht gedrängt. Der Halm war meist so beschädigt, daß er an der Schabstelle leicht abbrach. Die Larven wurden zur weiteren Untersuchung in Kultur genommen.

*Oscinosoma frit* wurde besonders auf *Phalaris arundinacea*, *Agrostis alba* und *Poa pratensis* gefunden. Auch in den Wildbeständen war das Rohrglanzgras stark von Fritfliegen befallen. *Phalaris* scheint überhaupt das von Parasiten am stärksten heimgesuchte Gras in der Umgebung von Borken zu sein; so wurden in diesem Gras auch oft Larven von Anthomyiinen und Chloropinien angetroffen. In den Beständen von *Phleum pratense* waren Exemplare mit beschädigten Blütenständen nicht selten. Die Beschädigungen wurden durch *Amaurosoma*-Larven verursacht.

Es ist nunmehr notwendig, die Ökologie der gebauten wie der wichtigsten Wildgräser speziell zu untersuchen, und es scheint nach diesen Ausführungen im Bereiche der Möglichkeit zu liegen, die physiologischen Vorgänge, die in ihrer Steigerung mit zur Weißfährigkeit führen könnten, experimentell zu erfassen, wozu im Anschluß an die Feldarbeit des Sommers Nährlösungsexperimente angefaßt wurden. Es wird die weitere Aufgabe der fliegenden Station sein, auf Grund der bisherigen Untersuchungen und vorläufigen Experimente und Feldversuche die pathologische Disposition der in Frage kommenden Gräser in ihrer Abhängigkeit vom Wasserhaushalt und der Alkalität des Niederungsmoors stärker herauszuarbeiten, eine Aufgabe, die bei der starken parasitären Komponente des Gesamtproblems nur in engster Zusammenarbeit von Zoologie und Botanik Erfolg verspricht.

#### Literatur

1. Kaufmann, D., Die Weißfährigkeit der Wiesengräser und ihre Bekämpfung. I u. II. Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- u. Forstwirtschaft XIII. 1925, S. 497 bis 567.
2. Reuter, G., Über die Weißfährigkeit der Wiesengräser in Finnland. Helsingfors, 1900.
3. Merckenslager, F. und Klinkowski, M., Sind Weißfährigkeit und Dörrfleckenkrankheit des Hafers als verschiedene Krankheitsformen einer gleichen physiologischen Störungsgruppe aufzufassen? Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 8. 1928, Nr. 11.
4. Rörting, A., Beitrag zur Kenntnis der Lebensgewohnheiten und der phytopathogenen Bedeutung einiger an Getreide lebender Thysanopteren. Dissertation Kiel, 1929.

## Die Attenkofersche Wühlmausfalle und ihre Anwendung

Von Regierungsrat Dr. Hans Sachtleben.

Das Auftreten der Wühlmaus hat in den letzten Jahren in vielen Gegenden Deutschlands stark zugenommen, so daß es häufig zu empfindlichen Schäden besonders im Obst- und Gartenbau und in der Forstwirtschaft gekommen ist. Die Bekämpfung des Schädlings gestaltet sich wegen seiner Lebensweise meist recht schwierig. Eine Wühlmausfalle, deren Bau und Anwendung auf genauer Kenntnis der Lebensgewohnheiten der Wühlmaus beruht, wird von Handwerkermeister Michael Attenkofer, Landshut (Bayern), hergestellt. Diese im Jahre 1927 von der Biologischen Reichsanstalt geprüfte Falle<sup>1)</sup> liefert bei sachgemäßem Aufstellen sehr gute Fangergebnisse. So fing Herr Attenkofer in meinem Weisem im Oktober 1929 bei Wolfratshausen (Oberbayern) in einer Stunde in 14 Fällen 8 Wühlmäuse,

obwohl das Gelände nur mäßigen Wühlmausbesatz aufwies. Selbst in stark von der Wühlmaus befallenen Gebieten dürfte es möglich sein, mit Hilfe der Falle eine Wühlmausplage erfolgreich zu bekämpfen, vorausgesetzt, daß eine gemeinsame Bekämpfung im ganzen Befallsgebiet durchgeführt wird. Günstige Erfolge kann die Falle jedoch nur bringen, wenn beim Aufstellen der Falle die von dem Erfinder auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen ausgearbeiteten Vorschriften genau eingehalten werden.

Als Köder wird von Attenkofer Johannisbrot wegen seiner Haltbarkeit und bequemen Verwendbarkeit benutzt; doch kann man auch andere von der Wühlmaus gern genommene Pflanzenteile, z. B. Löwenzahnwurzeln, Wühlren-, Rohrtrabi- oder Selleriestückerlchen verwenden.

Zur Feststellung, ob ein Wühlmausgang besetzt ist, kann man zwei Methoden anwenden: Man legt entweder den

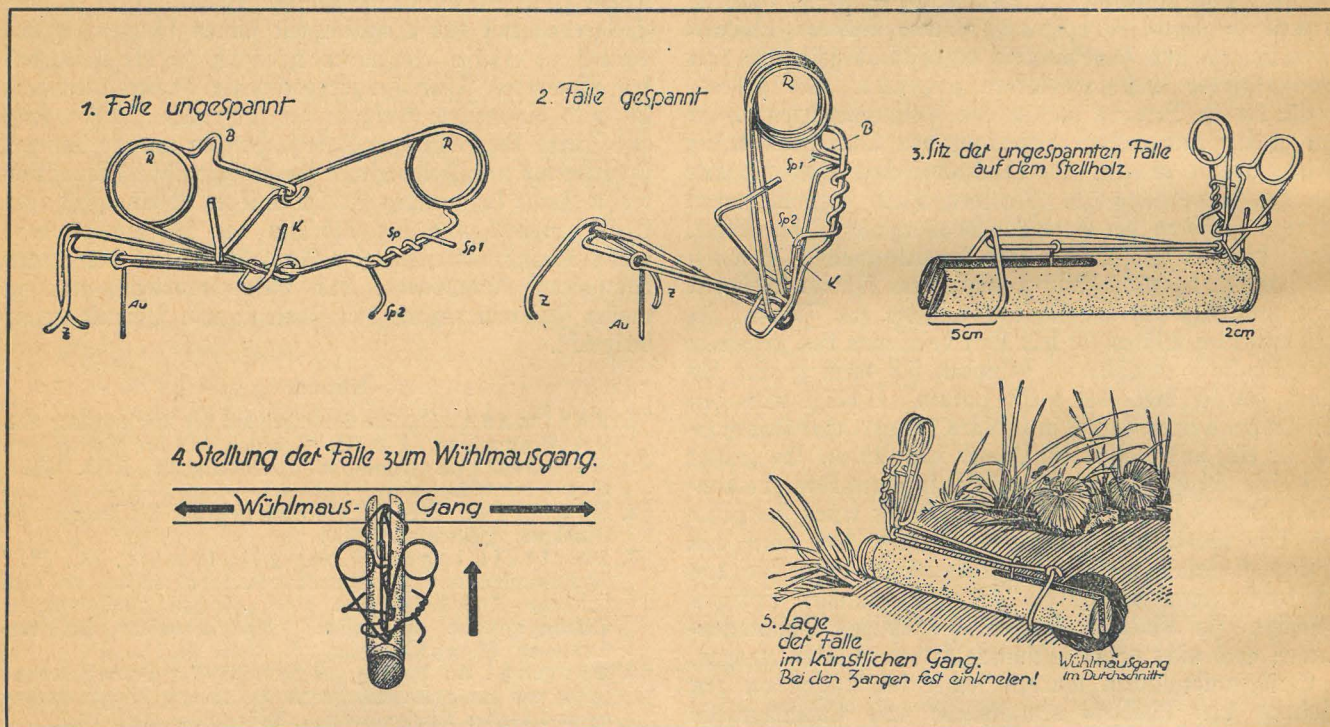
<sup>1)</sup> Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst, VIII, S. 10, Berlin, 1928.



Gang auf eine kurze Strecke durch Ausheben des Erdreichs frei; ist der Bau befahren, so erscheint die Wühlmaus nach kurzer Zeit und verschließt den beschädigten Gang durch vorgeschobene Erde. Da jedoch der Maulwurf genau wie die Wühlmaus einen offenen Gang zuschiebt, Maulwurf- und Wühlmausgänge nicht immer sicher zu unterscheiden sind, Maulwurfsgänge auch von Wühlmäusen bewohnt sein können, ist zur Feststellung, ob Gänge von der Wühlmaus befahren sind, die Attenkofersche Köbderprobe empfehlenswerter: Frische Gänge oder Haufen werden an verschiedenen Stellen geöffnet. In das entstandene enge Loch steckt man senkrecht ein etwa 30 cm langes Holzstückchen (Haselnußgerte o. dgl.), an dessen unterem Ende ein kleines Stück Johannisbrot befestigt ist. Der Köbder muß in den Gang hineinragen. Dann wird die Öffnung mit angefeuchteter Erde oder einem Stück Rasen wieder geschlossen. Ist der Gang unbefestigt oder vom Maulwurf befahren, so bleibt der Köbder unberührt. Ist eine Wühlmaus Bewohnerin des Baues, so wird der Köbder in kurzer Zeit benagt oder

Jetzt faßt man das Stellholz mit der rechten Hand (Schlitze von sich) und schiebt es so durch die offene Fingergänge, daß der Auslösestift (Au) nach unten zeigend im Holzschlitze liegt (Abb. 3). Läßt man nun die beiden Ringe (R) los, so sitzt die Falle noch ungespannt auf dem Stellholz fest. Die Fingergänge (Z) muß etwa 5 bis 6 cm vom geschlitzten Stellholze abliegen (Abb. 3).

Sodann wird die Falle, auf dem Stellholz sitzend, in die Rinne gelegt, und zwar so, daß das geschlitzte Ende des Holzes in den Wühlmausgang hineinragt, die Fingergänge aber außen bleiben (Abb. 4 und 5). Dann werden Holz und Falle bis dahin, wo die ringförmigen Federn zusammenstoßen, mit feuchter Erde bedeckt und fest eingeknetet. Die Federn müssen aus der Erde herausragen (Abb. 5). Es ist wichtig, daß die feuchte Erde fest angeedrückt wird: die Fingergangenschenkel (Z) sitzen dann unverrückbar fest, so daß die Falle nicht aus ihrer Lage kommen kann. Zum Fängischstellen der Falle drückt die linke Hand die beiden ringförmigen Federn zusammen, die rechte Hand schiebt den spiralförmigen



abgefressen werden; häufig wird auch das Holzstückchen von der Wühlmaus benagt, nicht selten sogar fast völlig in den Gang gezogen und gefressen.

Beim Aufstellen der Falle ist besonders zu beachten, daß die Attenkofersche Falle im Gegensatz zu allen bisher bekannten Wühlmausfallen nicht in den Wühlmausgang, sondern im rechten Winkel zu ihm gestellt wird. Es ist daher nötig, senkrecht zum Wühlmausgang einen künstlichen Quergang herzustellen. Man stellt den Verlauf des Ganges fest und tragt mit dem Drahthaken, der zu den Fallen geliefert wird, im rechten Winkel zum Gang, von seiner tiefsten Stelle schräg bis zur Erdoberfläche verlaufend, eine schmale, seichte Rinne, die nur so breit und tief ist, daß das Stellholz darin Platz hat (Abb. 4 und 5). Alles Graben mit dem Spaten ist dabei zu unterlassen; der Wühlmausgang soll bis auf eine kleine, seitliche Öffnung nicht beschädigt werden. In den Gang gefallene Erde holt man mit dem Haken sorgfältig heraus.

Nun beködert man die Falle, indem man auf den Auslösestift (Abb. 1, Au) ein längliches Stückchen Johannisbrot fest aufsteckt. Dann nimmt man die beiden ringförmigen Federn (Abb. 1, R) der Falle in die hohle linke Hand und drückt sie zusammen, bis sie hintereinanderstehen (Abb. 2).

Draht (Sp) etwas in die Höhe und drückt sein oberes, gerades Ende (Sp 1) in die Ausbuchtung (B) der vorderen Feder, sein unteres gebogenes Ende (Sp 2) hinter die Auslösungszunge (K). Die Falle ist jetzt gespannt (Abb. 2). Nun faßt man mit der rechten Hand das Stellholz an dem zu Tage liegenden Holzkopfe und zieht es vorsichtig heraus, während gleichzeitig Daumen und Zeigefinger der linken Hand, von oben zugreifend, die soeben hintereinandergesteckten Drahtenden zusammenhalten, damit die Falle nicht zuschlägt. Durch das Herausziehen des Stellholzes ist unter der Falle ein künstlicher Gang entstanden. Seine Öffnung wird mit lockerer Erde leicht und vorsichtig geschlossen.

Die Falle wird von der Hauptvertriebsstelle der Attenkoferschen Wühlmausfalle: Samenhandlung J. Schmitz, München 2 C 4, Viktualienmarkt 5, zu folgenden Preisen geliefert: 1 Falle mit 1 Stellholz und 1 Haken: 1,40 R.M., 5 Fallen mit 1 Stellholz und 1 Haken 6 R.M. Da die Falle nur mit Hilfe des Stellholzes richtig eingebaut werden kann, werden Fallen ohne Stellholz und Haken nicht abgegeben. Da Stellholz und Haken jedoch nur zum Einbauen, nicht aber zum Fangen dienen, genügen ein Holz und ein Haken für mehrere Fallen.



## Kleine Mitteilungen

**Mittelmeerfliege.** Zu den Untersuchungen über die Mittelmeerfliege, von welcher bekanntlich im April 1929 eine umfangreiche Verseuchung in Florida entdeckt worden ist, hat Mr. A. B. Armour in New York ein für biologische Arbeiten eingerichtetes Schiff zur Verfügung gestellt. Für die unter der Leitung des nordamerikanischen Landwirtschaftsministeriums stehende Expedition wurde Prof. Quayle von der kalifornischen Universität gewonnen, der mit Mr. Armour zunächst die Bermudainseln und Azoren besuchen und wahrscheinlich in Südafrika den Winter verbringen wird, um dann im Frühjahr das Mittelmeergebiet zu bereisen. (Journ. ec. entom. 1929, Nr. 5.)

**Bekämpfung der Rattenplage in Tunesien.** Die »Industrie- und Handelszeitung« bringt in ihrer Nummer 264 vom 10. November 1929 folgende Notiz über die »Bekämpfung der Rattenplage in Tunesien«: »Seit Juli d. J. ist von der Landwirtschaftsdirektion unter Bereitstellung erheblicher Mittel die Bekämpfung der Rattenplage, die namentlich in den Bezirken Gassa und Sfax beträchtliche Verheerungen angerichtet hat, energisch betrieben worden. In den am meisten verseuchten Bezirken Südtunesiens sind mit militärischer Unterstützung eine große Anzahl von Anstalten zur Herstellung und Verteilung von Vertilgungsmitteln eingerichtet worden. In den Monaten Juli, August und September d. J. wurden allein 18 000 kg Brechnüsse und 20 000 Dosen Rattengift verbraucht. Die bisherigen Ergebnisse der Rattenbekämpfung werden als befriedigend bezeichnet.«

## Neue Druckschriften

**Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt.** Verlagsbuchhandlung Paul Parey und Verlagsbuchhandlung Julius Springer, Berlin 1929. 17. Band. Heft 5. Preis 5 R.M.

Appel, D., Die Arbeit der Biologischen Reichsanstalt im unterelbischen Obstbaugebiet. S. 385 bis 390.

Roth, G., Beitrag zur Geologie der Hannoverischen Elbmarschen im Zusammenhang mit den Obstkulturen des niederelbischen Obstbaugebietes. S. 391 bis 400, mit 6 Abbildungen.

Wartenberg, H., Die Bodenverhältnisse der niederelbischen Marschen und ihre phytopathologische Bedeutung für den Obstbau. S. 401 bis 422, mit 13 Abbildungen.

Speyer, W., Die klimatischen und parasitären Faktoren im Ursachenkomplex der Obstfehlernten an der Niederelbe. S. 423 bis 434, mit 1 Abbildung.

## Aus der Literatur

Korff, G.: **Kalk als Pflanzenschutzmittel.** (Kalk-Verlag, Berlin 1929.)

Die Bedeutung des Kalkes als Vorbeugungsmittel gegen Pflanzenkrankheiten und als direktes Bekämpfungsmittel (z. B. gegen Aäferschnecken, Getreidehähnchen usw.) wird in der vorliegenden, mit zahlreichen Abbildungen versehenen Broschüre behandelt. Auch die Verwendung des Kalkes zur Herstellung von Sprühbrühen ist berücksichtigt.

W. Rudorf, **Beiträge zur Immunitätszüchtung gegen Puccinia glumarum tritici (Streifenrost des Weizens).** Phytopathologische Zeitschrift, Bd. 1, Heft 5, 1929.

In der vorliegenden Arbeit gibt Verfasser seine umfangreichen Studien wieder, die als Unterlage für die Züchtung gelbrostresistenter Weizenforten dienen sollen. Es wurde eine große Zahl von Winter- und Sommerweizenforten

des In- und Auslandes auf ihre Anfälligkeit gegenüber Pucc. glumarum tritici geprüft mit dem Resultat, daß die meisten von ihnen höchste Anfälligkeit zeigten. Gelbrostimmune bzw. -resistente Sorten wurden nur vereinzelt gefunden, bemerkenswerterweise aber in allen drei Reihen der Gattung Triticum. Verfasser konnte damit die von Babilov aufgestellte Gesetzmäßigkeit der Verteilung der Immunität gegen pilzliche Parasiten nach phylogenetischen Gruppen der Wirtspflanzen für den Gelbrost nicht bestätigen. Bei Infektionen mit verschiedenen Gelbrostherkünften aus Deutschland und angrenzenden Ländern konnte keine Spezialisierung in parasitäre Rassen bei Pucc. glumarum tritici nachgewiesen werden; hinsichtlich der »Virulenz« ergaben sich indessen bei einzelnen Herkünften deutliche Unterschiede. Ein Vergleich der von Hungerford in U. S. A. auf einer Reihe von Weizenforten erhaltenen Infektionsergebnisse mit eigenen, auf denselben Wirtsorten aber anderslautenden Resultaten läßt Verfasser zu dem Schluß kommen, daß der von Hungerford geprüfte Gelbrost einer anderen physiologischen Rasse zuzuordnen sei als die in Halle verwendeten Gelbrostherkünfte. Gewächshausstudien und Felduntersuchungen ergaben bei den einzelnen Sorten gleichlautende Befallsresultate. Weder einseitige Ernährung noch extreme Bodenreaktionen konnten bei 2 Sorten Resistenz in Anfälligkeit umstimmen. Untersuchungen über die Vererbungsweise der Gelbrostresistenz ergaben, daß sie nach mendelstischen Gesetzmäßigkeiten erfolgt. Bei zwei Kreuzungen vererbte sich höchste Resistenz dominant. In mehreren Kreuzungen zeigte die F<sub>2</sub> keine deutlichen Spaltungsverhältnisse, es ließ sich aber erkennen, daß die Anzahl anfälliger Pflanzen um so größer ist, je geringer die Resistenz des widerstandsfähigen Elters ist.

A. Scheibe.

Pfeil, G. **Erfahrungen über die Bestimmung des Kalkbedarfs und die Beeinflussung des Sättigungszustandes von Aäerböden.** Ergebnisse der Agrikulturchemie, Band 1, 1929. Verlag Chemie, Berlin.

Es ist schwierig, wenn nicht unmöglich, den Kalkbedarf, d. h. die Kalkmenge, die eine optimale Ernte gewährleistet, rechnerisch allgemeingültig zu bestimmen; letzten Endes kann darüber in jedem einzelnen Falle nur ein Feldversuch Aufschluß geben.

Sollen physikalisch-chemische Methoden zur Verwendung kommen, muß als zunächst erreichbares Ziel im Interesse der Praxis eine Methode festgelegt werden, die bei einfacher Handhabung die Kalkmenge zu bestimmen gestattet, die Beseitigung der Säure gewährleistet und die Gefahr einer Überkalkung vermeidet.

Zu diesem Zwecke sind vom Vortrag. bei etwa 100 schwach humosen Sandböden die aus der Austauschazidität, aus der hydrolytischen Azidität mit den Faktoren 4,5, 5,7 und 9,75 nach der Gehring-Methode bis zur Erzielung der 40-, der 70- und der 100%igen Sättigung und aus der potentiometrischen Titration bis Ph = 7,0 errechneten Kalkbedarfswerten miteinander verglichen worden.

Aus den Vergleichen ergibt sich, daß in der Mehrzahl der Fälle die auf 40%ige Sättigung berechnete Kalkmenge zur Beseitigung der Austauschsäure, die aus der hydrolytischen Azidität mit dem Faktor 4,5 sowie die auf 70%ige Sättigung berechnete Menge zur Erreichung der Neutralität und die mit dem Faktor 9,75 errechnete Menge zur Erreichung der 100%igen Sättigung theoretisch geeignet erscheint. Besonders hervorzuheben ist die mit dem Faktor 4,5 aus der hydrolytischen Azidität errechnete Kalkmenge, da sie in 81,6% der Vergleichsfälle zwischen derjenigen der 40%igen und 70%igen Sättigung liegt, also in einer Sättigungsspanne, die nach Feldversuchen als günstig für Sandböden anzusehen ist.



An Feldversuchen wird gezeigt, daß die Kalkwirkung im Laboratoriums- oder Gefäßversuch sich nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse der Praxis übertragen läßt. Die mit dem Faktor 4,5 aus der hydrolytischen Azidität errechneten Kalkmengen waren auf den im Versuch befindlichen Sandböden auch praktisch in der Praxis, annähernd neutrale Reaktion und günstige Erntezahlen zu erzielen.

Schließlich werden Sättigungsprozente, Ph in wässriger und in Neutralsalzaufschlammung, Austausch- und hydrolytische Azidität zueinander in Beziehung gesetzt. Es ergibt sich, daß zwar eine deutliche Abhängigkeit zwischen Sättigungszustand und Reaktion in dem Sinne besteht, daß im allgemeinen steigenden Sättigungsprozents abnehmende Wasserstoffionenkonzentration entspricht, daß aber eine rechnerisch verwertbare, streng funktionelle Abhängigkeit zwischen den genannten Bodeneigenschaften bei den untersuchten schwach humosen Sandböden nicht nachweisbar ist.

Autorreferat.

## Aus dem Pflanzenschutzdienst

Der Beirat der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft trat am 13. November d. J. im Dienstgebäude der Reichsanstalt zu einer Sitzung zusammen. Die Beratungen, an denen als Vertreter des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft Ministerialdirektor Streil, Ministerialrat Dr. Strohmeyer und Oberregierungsrat Schuster teilnahmen, wurden durch einen Bericht des Direktors, Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Appel über die Tätigkeit und Arbeitsergebnisse der Reichsanstalt im Jahre 1929 eingeleitet. Oberregierungsrat Professor Dr. Werth legte an der Hand der unter seiner Leitung erzielten Forschungsergebnisse die Bedeutung der Klimatologie für den Pflanzenschutz dar, und Oberregierungsrat Dr. Börner berichtete eingehend über die Umstellung des deutschen Weinbaues auf den Pfropfbrebenbau. Die Notwendigkeit der Fortsetzung und weiteren Ausdehnung der Forschungen über die Zusammensetzung der verschiedenen Böden und ihren Einfluß auf das Auftreten von Krankheitsercheinungen bei den Kulturpflanzen wurde besonders von Professor Dr. Ehrenberg-Breslau und Gutsbesitzer Dohrn-Höklendorf betont und allgemein anerkannt. Der Präsident der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Dr. von Websky wies auf die Notwendigkeit hin, die Arbeiten zur Bekämpfung der Gemüsekrankheiten und Schädlinge ganz besonders zu fördern, damit in Zukunft so schweren Schädigungen, wie sie der Gemüsebau in den letzten Jahren durch Auftreten von Schädlingen zu erleiden hatte, rascher und besser begegnet werden könnte als bisher. Freiherr von Richtigsen-Boguslawitz gab die Anregung zu weiteren Forschungen über die Faktoren, die das Abklingen der Mäuseplagen durch Begünstigung des Auftretens von Schmarotzern und Mäusekrankheiten bewirken und die Ausarbeitung eines Verfahrens für die biologische Bekämpfung der Feldmäuse möglich erscheinen lassen. Professor Maurer begrüßte als Vertreter des Bundes Deutscher Baumschulenbesitzer besonders die auf dem Gebiete der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln geleistete Arbeit und bezeichnete als eine der dringendsten Aufgaben die Schaffung von Normen für die im Pflanzenschutz zu verwendenden Seifen.

**Umbau des Pflanzenschutzdienstes in U. d. S. S. R.**  
Laut Verordnung des Volkskommissarenrats der Union vom 25. Juli 1929 (Annuals of Institute of experimental Agronomy, Bd. VII, Heft 3 bis 4, S. 431 bis 434) wurde die »Allrussische Leninsche Akademie der landwirtschaftlichen Wissenschaften« in Leningrad begründet.

Zum 1. Januar 1930 sollen, außer den vorhandenen Instituten für angewandte Botanik und neue Kulturen, noch 11 neue Institute zum Teil in Leningrad, Moskau und in anderen, noch nicht festgelegten Orten gebildet werden, und zwar:

1. Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre,
2. Institut für Organisation landwirtschaftlicher Großbetriebe,
3. Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft,
4. Institut für Bekämpfung der Schädlinge und Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Dabei werden frühere Abteilungen des Staatlichen Institutes für experimentelle Agronomie: für Mycologie und Phytopathologie, Abt. für Entomologie und Laboratorium für Giftstoffe des Volkskommissariats für Landwirtschaft als Grundlage für ein neues Institut verwertet werden (in Leningrad),
5. Institut für Bekämpfung der Dürre,
6. Institut für Meliorationswesen (in Moskau),
7. Institut für Ackerbau (aus ehem. Abteilungen für Ackerbau, Bodenkunde, Mikrobiologie und Landw. Meteorologie des Staatl. Institutes für experimentelle Agronomie),
8. Institut für Tierzucht,
9. Institut für Fischwirtschaft,
10. Institut für Maisbau,
11. Landwirtschaftliche Hauptbücherei (in Leningrad).

Das Institut für experimentelle Agronomie mit allen Abteilungen, Zweigstellen und Versuchstationen wird dadurch der neu ausgebauten landwirtschaftlichen Akademie zur Verfügung gestellt.

Der Direktor des Institutes für Schädlingsbekämpfung ist N. Kowaljow. Die Direktorenposten der anderen Institute sind zum Teil noch unbesetzt.

Für Organisationsunkosten wurden für das erste laufende Jahr 2 Millionen Rubel aus dem Ersparfond des Volkskommissariats bewilligt. Außerdem hat im Jahre 1928/29 das Staatliche Institut für experimentelle Agronomie für Umbauzwecke 460 000 Rubel erhalten.

Als Präsident der Akademie wurde Professor Watilow und zu seinen Vertretern Gorbunow und Professor Tulakoff gewählt und durch das Volkskommissariat in ihren Ämtern bestätigt.

Klemm.

## Personalnachrichten

Die bisherigen wissenschaftlichen Angestellten an der Biologischen Reichsanstalt, Dr. S. Wilke, Dr. E. Pfeil und Dr. A. Winkelmann sind mit Wirkung vom 1. Oktober 1929 ab zu wissenschaftlichen Assistenten (außerplanmäßigen Reichsbeamten) ernannt worden.

Reg.-Rat Prof. Dr. Morstatt wurde zum Mitglied des Büros für die Sektion »Parasiten der Baumwolle« im wissenschaftlichen Beirat des internationalen Landwirtschaftsinstitutes in Rom gewählt.

Domänenrat Dr. h. c. Euard Meyer, Friedrichswerth-Schwöbber feierte am 13. November seinen 70. Geburtstag.

In dieser Nummer befinden sich 3 Beilagen:

1. Verzeichnis der amtlichen Stellen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und ihrer Beamten, die zur Ausstellung von phytopathologischen Zeugnissen für Kartoffelausfuhrsendungen ermächtigt sind.
2. Desgleichen für Pflanzenausfuhrsendungen.
3. Verzeichnis der Pflanzeneinfuhr-Sachverständigen.