

*Biologische Reichsanstalt
für Land- und Forstwirtschaft
Zunftsstelle Ansbach*

Nachrichtenblatt

für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

7. Jahrgang
Nr. 2

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

Berlin,
Anfang Februar
1927

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährlich 3 Goldm.

Inhalt: Beobachtungen über die Hopfen-Peronospora im Jahre 1926. Von Dr. W. Lang und H. Arker, Hohenheim. S. 13. — Methode zur Prüfung von Trockenbeizmitteln im Laboratorium. Von Dr. A. Winkelmann. S. 15. — Pressenotiz der Biologischen Reichsanstalt. S. 16. — Kleine Mitteilungen: Acker Schnecken Gefahr im Jahre 1927? S. 16. — Die Wiedereröffnung des Biologisch-Landwirtschaftlichen Instituts in Amami (Ostafrika). S. 16. — Das entomologische Institut in Bordeaux. S. 16. — Neue Druckschriften: Flugblätter der Biologischen Reichsanstalt. S. 17. — Aus der Literatur: Bisamrattentafel der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft. S. 17. — Forschungen auf dem Gebiet der Pflanzenkrankheiten und der Immunität im Pflanzenreich, 3. Heft. S. 17. — J. Hudig und E. Meyer, Über die sogenannte Urbarmachungskrankheit. S. 18. — Waage, Th., Zollbehandlung von Saaten. S. 19. — Terroine, E. F., et Colin, H., Données numériques de Biologie. S. 19. — Pflanzenschutzmittelverzeichnis. S. 19. — Aus dem Pflanzenschutzdienst: Anmeldung zur Prüfung von Pflanzenschutzmitteln. S. 23. — Ergebnisse der Pflanzenschutzmittelprüfung im Jahre 1926. S. 23. — Kartoffelkrebs in Frankreich. S. 24. — Personalnachrichten. S. 24. — Phänologische Beobachtungen 1926. S. 24. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Beobachtungen über die Hopfen-Peronospora im Jahre 1926

(Mitteilung aus der Württ. Landesanstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim.)

Von W. Lang und H. Arker.

Über das erste Auftreten des falschen Mehltaus am Hopfen im Jahre 1924 und die rasche Verbreitung der Krankheit im Vorsommer 1925 ist im Nachrichtenblatt 1925 Nr. 8 berichtet worden. Im August 1925 hat dann die Dolbenbräune große Ausdehnung angenommen und die Qualität des Hopfens stark herabgedrückt. Es war auch nicht schwierig, den Zusammenhang zwischen Pilz und Dolbenbräune nachzuweisen, zumal da auf den Deckblättern die Konidienträger erschienen.

Bei dem raschen Fortschritt, den die Krankheit von einem Jahr zum andern gemacht hatte, war es nur natürlich, daß man der weiteren Entwicklung im Jahre 1926 mit einer gewissen Beklemmung entgegen sah. Der Verlauf hat selbst die schlimmsten Befürchtungen übertroffen und ist weit über die schlechten Erfahrungen hinausgegangen, die man in früheren Jahren in England gemacht hatte.

Bei dem warmen Wetter im März und April konnte man mit einem frühen und kräftigen Austrieb rechnen; tatsächlich konnte man schon Ende April mit dem Anleiten der Triebe beginnen. Zur großen Überraschung waren die Triebe aber vielfach erkrankt unter Erscheinungen, die man vorher noch nicht beobachtet hatte. Im Fall der stärksten Erkrankung erreichten die Triebe nur geringe Länge und fielen jedem durch die bleichgrüne Färbung, die kurzen, verdickten Stengelglieder und die verkümmerten und eingerollten Blätter ohne weiteres auf. Anscheinend geringer Befall lag dann vor, wenn an etwa meterlangem Trieb alles normale Beschaffenheit hatte und nur die untersten Blätter durch die teilweise Bläsfärbung anzeigten, daß hier ebenfalls der Pilz sich eingenistet hatte. Zwischen diesen beiden Einzelfällen konnte man dann ohne Mühe alle Übergänge finden. Die Konidienträger waren in vorher nie gesehener Fülle vorhanden: soweit die bläsfarbene Färbung der Blattoberseite reichte, im gleichen Umfang bedeckte die Unterseite ein grau- bis dunkelvioletter dichter Rasen, der nur durch die schmalen grünen Linien der Hauptrippen unterbrochen

war; aber auch an den Blattstielen und Stengelgliedern waren die Konidienträger so zahlreich herausgekommen, daß sie mit bloßem Auge gut als feiner, braunvioletter Schimmel zu erkennen waren. Die ungewöhnlich üppige Entwicklung der Konidienträger wurde offenbar begünstigt einmal dadurch, daß das Rhizel in den jugendlichen Organen einen denkbar guten Nährboden hatte, zum andern durch die gemäßigte Temperatur und die verhältnismäßig hohe Luftfeuchtigkeit in der Nähe des Bodens. Die voll ausgereiften Konidien zeigen gegenüber den früheren Beobachtungen eine dunklere rauchgraue Färbung und etwas größere Ausmaße nach Länge und Dicke.

Die stark erkrankten und verkümmerten Triebe sind wohl überall gleich entfernt worden. Aber diejenigen Triebe, die infolge der raschen Entwicklung in ihrem oberen Teil einen völlig gesunden Eindruck machten und nur an den unteren Blättern die Spuren der Erkrankung zeigten, wurden ohne Bedenken angeleitet. Dabei sind die Fälle gar nicht so sehr selten gewesen, wo kaum etwas anderes als solche Triebe zum Anleiten vorhanden war. Solange nun das Wachstum in gleich rascher Weise weiterging, machten solche Gärten einen recht befriedigenden Eindruck. Als aber schon im Mai die Periode kühlen und nasskalten Wetters einsetzte und das Längenwachstum nur mehr kleine Fortschritte machte, da zeigte es sich, daß es der Pflanze nicht gelungen war, dem Pilz davon zu wachsen. Wenn die Wachstums- hemmung längere Zeit andauerte, entwickelte der Trieb an der Spitze die charakteristisch verfärbten und verkümmerten Blättchen und die Stengelglieder streckten sich nicht mehr; der Trieb verkümmerte also in der typischen Weise, wofür sich rasch und allgemein die Bezeichnung »Bubikopf« einbürgerte. Wurde der franke Gipfel abgeschnitten, um einen scheinbar gesunden Seitentrieb aufzuleiten, so verfiel dieser nach längerer oder kürzerer Zeit dem gleichen Schicksal.

Nachdem die Reben eine solche Länge erreicht hatten, daß es zum Austreiben der Seitentriebe kam, wurden häufig genug fast nur »Bubiköpfe« gebildet. Wurden diese ent-

fernt, so kamen an Stelle des einen Achselsprosses gleich mehrere, in manchen Fällen bis zu sechsen, zum Vorschein; aber alle waren stark erkrankt und erreichten oft nur eine Länge von einigen Zentimetern. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sind die erkrankten Seitentriebe an solchen Reben gefunden worden, die den Pilz von Anfang an beherbergten und wo das Myzel gleich in die Seitensprossanlagen hineingewachsen war; verhältnismäßig selten dürfte die Erkrankung infolge nachträglicher Ansteckung junger Seitensprosse sein. Uppige »Bubitopf«-Bildung beobachtete man hauptsächlich an kräftigen Reben; schwächere Reben machten überhaupt nur im oberen Teil Seitentriebe, wobei dahingestellt bleiben muß, ob an der Unterdrückung der unteren Seitentriebe der Pilz unmittelbar beteiligt war.

Bei solchen Pflanzen, die von Anfang an den Pilz beherbergten, konnte weiterhin festgestellt werden, daß sie die Fähigkeit zum Winden und Sichfesthalten in erheblichem Maße eingebüßt haben. So mußte in Stangenanlagen viel länger als sonst geheset werden; brach ein Band, so hockte der Stock zu einem unansehnlichen Knäuel von 1 bis 2 m Höhe zusammen. An Drahtanlagen ging es im allgemeinen besser, doch kam es auch da nicht selten vor, daß die Reben nur zwei Drittel der Höhe erreichten und dann die erkrankten Köpfe hängen ließen.

Die Ansteckung der mehr oder weniger ausgewachsenen Blätter setzte früh und allgemein ein, begünstigt durch die überreichlich vorhandenen Konidien und die allzuhäufigen Niederschläge. Die nicht geschützten Blätter zeigten die braunen Flecke in großer Zahl; häufig gingen die Flecke ineinander über und brachten die älteren Blätter vorzeitig zum Absterben. Als ein großes Glück war es zu betrachten, daß die Regenperiode mit Anfang des August zu Ende ging und einer Trockenperiode Platz machte. Der Pilz war zwar bereits auf die Blätter der Fruchtzweige übergegangen, er hatte auch einen Teil der Blüten schon vor dem Anflug vernichtet; der Schaden aber, den er bei Fortdauer der Niederschläge angerichtet hätte, wäre gar nicht abzusehen gewesen. Auch so hat man nicht selten junge Dolden finden können, die gebräunt waren und fast Form und Größe der weiblichen Käzchen von Erlen erreicht hatten. Ebenso konnte man fast überall die Anfänge zu der so gefürchteten »Doldenbräune« feststellen, mit Vorliebe da, wo die Dolde den Schutz eines erkrankten Blattes genoss. Es war auch nicht schwer, den Pilz als Urheber sowohl bei den braunen Knospen und Käzchen als auch an den Deckblättern der Dolden nachzuweisen entweder in der Form von Myzel oder als Konidienträger.

Wenn also die Trockenheit auch das Gewicht der Ernte etwas beeinträchtigte, so war sie doch für das gesunde Ausreifen der Dolden und ihre Qualität überaus günstig. Die im Juli oder Anfang August vorgenommenen Ernteschätzungen sind in keinem Bezirk tatsächlich erreicht worden; vielsach ist die Ernte noch wesentlich unter der Schätzung geblieben. Bei der Frage nach den Ursachen des ungewöhnlich großen Ausfalls wäre es ebenso billig wie ungerrecht, die Peronospora ausschließlich dafür verantwortlich zu machen. Die kühle und nasse Witterung, die fast ohne Unterbrechung 10 Wochen lang anhielt, und die damit verbundene Lichtarmut hätten auch ohne Peronospora die Ernte stark beeinträchtigt, wie das auch früher in nasskalten Sommern schon oft der Fall war. Beweise für diese Auffassung hat man auch heuer finden können: manche frühe Sorte hat heuer noch kaum unter der Peronospora gelitten, und doch waren Fruchtzweige nur im oberen Teil vorhanden und der Doldenansatz mäßig.

Bei den in der Hauptsache angebauten anfälligen Sorten kommt nun allerdings die Peronospora hinzu, die eben

durch die Witterung in außerordentlichem Maße begünstigt worden ist. Denn soweit unsere Versuche bis jetzt reichen, liegt bei der Hopfenperonospora das Optimum der Entwicklung bei gemäßigter Temperatur. Der Grad der Schädigung ist aber, wobei zunächst der anfällige Württemberger (Rottenburger) Späthopfen betrachtet werden soll, nicht nur in den einzelnen zusammenhängenden Anbaugebieten, sondern auch von Ort zu Ort und sogar in nebeneinanderliegenden Gärten sehr verschieden gewesen. In dem größten zusammenhängenden Anbaugebiet bei Rottenburg, im Kalkweiler Feld, hat es so gut wie gar keinen Ertrag gegeben; eine Stunde davon entfernt haben unbehandelte Gärten noch eine mittlere Ernte gebracht. Die Unterschiede bei ein und derselben Sorte sind also außerordentlich groß; dabei müssen mehrere, bis jetzt nicht berücksichtigte Einflüsse mitgewirkt haben. Von großer Bedeutung ist jedenfalls der Grad des Befalls in den Vorjahren: wo er nachweislich damals bereits sehr stark war, sind heuer fast alle Triebe krank aus dem Boden gekommen, und dementsprechend ist der Ertrag zurückgegangen. Leider konnten aber im Jahre 1925 noch keine weitergehenden Erhebungen über die Verbreitung der Krankheit angestellt werden, vielmehr beruht unsere Kenntnis im wesentlichen auf den Berichten aus den stärker heimgesuchten Gegenden. Es ist also sehr wohl möglich, daß im Jahre 1925 manche besonders günstige Lagen fast ganz verschont geblieben sind und daher heuer erst den leichten Grad der Erkrankung von Blättern und Dolden gezeigt haben.

Großen Einfluß hat ohne Zweifel die Art der Erziehung. Es ist bekannt, daß Stangenanlagen im Ertrag hinter Drahtanlagen zurückbleiben, sowohl weil die Reben länger brauchen, um die durchschnittliche Höhe zu erreichen, und daher erst später und meist spärlicher zur Bildung von Fruchtzweigen schreiten, als auch besonders dadurch, daß bei der Drahterziehung die höchstmögliche Zuwanderung von Reservestoffen zu dem Wurzelstock erreicht wird, wodurch ein kräftiges und rasches Austreiben im Frühjahr begünstigt wird. Außerdem besitzen die Drahtanlagen ganz allgemein den Vorzug besserer Durchlüftung, so daß die Pflanzen nach einem Regen viel rascher abtrocknen, und wenn sie in neuerer Zeit auch noch größere Standweite wie die älteren Stangenanlagen haben, so wird dadurch nicht nur die Bearbeitung erleichtert, sondern auch Licht und Luft der Zutritt in viel höherem Maße gewährt. Alle diese Nachteile der Stangenanlage haben auf die Ausbreitung und Auswirkung der Peronospora dermaßen günstig eingewirkt, daß die Drahtanlagen im Landesdurchschnitt einen deutlich gesunderen und besseren Eindruck gemacht haben.

Endlich ist noch ein Umstand viel schärfer in die Erscheinung getreten, als dies unter normalen Verhältnissen der Fall ist. Alte oder gar überalterte Anlagen gehen allmählich im Ertrag zurück; in schlechten Jahren ist der Unterschied größer als in guten. Sind solche Anlagen, deren Triebkraft an sich schon so geschwächt ist, daß auch die beste Düngung keinen Ausgleich mehr zu schaffen vermag, im zweiten oder dritten Jahr von der Peronospora heimgesucht worden, so hat dies, und zwar sowohl bei Stangen wie bei Drahtanlagen, jetzt zu den besonders schweren Erkrankungen geführt, die eingangs geschildert worden sind. — Über den Einfluß von Lage, Bodenart, Düngung sind die Erfahrungen nicht eindeutig genug, um schon bestimmte Schlüsse ziehen zu können. Frei und hoch gelegene Gärten haben sich an verschiedenen Orten auch ohne Behandlung recht gut gehalten; umgekehrt ist in Talfentungen oder sonst eingeschlossenen Lagen die Krankheit besonders heftig aufgetreten. Schwere, wenig durchlässige Böden haben bei den hohen Niederschlagsmengen das Wachstum wenig gefördert und so dem bereits im Frühjahr eingedrungenen Pilz

Vorschub geleistet. Die gerne angewandte zu einseitige Stickstoffdüngung kann nach allen Erfahrungen die Anfälligkeit nur begünstigen; es war aber bei dem seuchenartigen Auftreten der Krankheit nicht möglich, einen sichtbaren Unterschied nach Art der Düngung festzustellen.

Der Frage der Anfälligkeit oder Widerstandsfähigkeit der einzelnen Hopfensorten wird von den Hopfenbauern besondere Bedeutung beigelegt; es muß aber von vornherein mit allem Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß die Erfahrungen zweier Jahre unmöglich ausreichen können, das Verhalten der einzelnen Sorten genau festzulegen. Für die Sortenwahl ist zudem der Gesichtspunkt der Anfälligkeit keineswegs allein maßgebend; es spielen vielmehr Forderungen der Qualität, des Ertrags und der Eignung für Boden und Lage eine viel zu große Rolle, als daß man nach den Erfahrungen aus verhältnismäßig kurzer Zeit raten dürfte, gut bewährte, bodenständige Sorten aufzugeben. Die angebauten Sorten verhalten sich recht verschieden gegen die Peronospora, doch ist eine vollkommen widerstandsfähige nicht darunter. Die frühen Sorten, wie Saazer, Schweizinger, Alttettmanger und Strießspalter

haben sich bis jetzt recht gut gehalten; aber es ist noch nicht sicher, ob sie künftig nicht auch, besonders gegen die Dolbenbräune, geschützt werden müssen. Recht anfällig dürften die verschiedenen Hallertauer Sorten und der Württemberger (Rottenburger) Späthopfen sein. Die Erfahrungen, die man mit der Bekämpfung gemacht hat, lassen hoffen, daß man diese altbewährten, bodenständigen Qualitätsorten beibehalten kann.

Da in den letzten beiden Jahren sehr viele neue Gärten angelegt worden sind, müssen auch die dabei gemachten Erfahrungen kurz besprochen werden. Die Beschaffung guter, gesunder Fehser ist schon immer schwierig gewesen, sie wird aber nach dem, was man heuer erlebt hat, in Zukunft noch viel mehr eine Frage des Vertrauens sein. In den Neuanlagen haben viele Fehser gar nicht ausgetrieben, ein großer Teil wiederum hat nur kranke Triebe gebildet, ein Beweis, daß die Fehser aus einer stark erkrankten Gegend stammen, und zugleich ein Hinweis darauf, daß Fehser nur aus gesunden, leistungsfähigen Anlagen entnommen werden dürfen, sofern es nicht gelingt, die Fehser vor dem Einlegen zu entseuchen. (Fortsetzung folgt.)

Methode zur Prüfung von Trockenbeizmitteln im Laboratorium

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Dr. A. Winkelmann.

(Aus der Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel der Biologischen Reichsanstalt.)

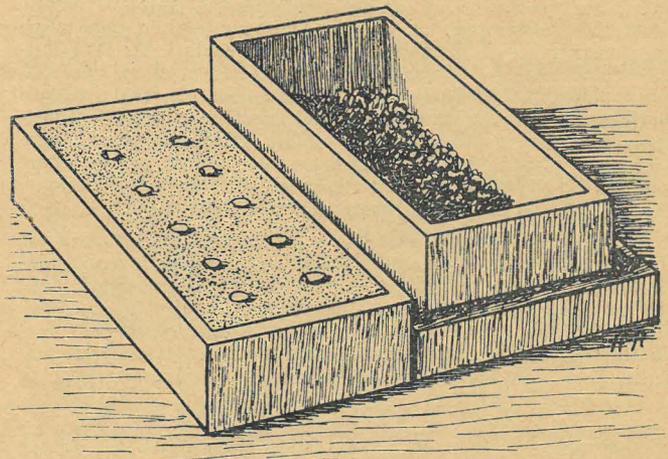
Die Verschiedenheit der mit den meisten Trockenbeizmitteln erzielten Versuchsergebnisse machte es wünschenswert, zur Feststellung der für diese verschiedenen Ergebnisse maßgebenden Faktoren die Präparate im Laboratorium unter konstanten Bedingungen zu prüfen. Die für die Prüfung von Naßbeizmitteln gebräuchlichen Methoden sind nicht verwendbar. Bisher wurden Methoden von Vaupel und Pichler ausgearbeitet.

Vaupel¹⁾ mischt zur Prüfung der fungiziden Wirkung der Trockenbeizmittel diese in einem bestimmten Verhältnis mit Weizensteinbrandsporen. Dieses Gemisch streut er auf feingeschlemmter Erde aus. Die Keimung der Sporen ist bequem mikroskopisch festzustellen.

Pichler²⁾ infiziert zunächst bei seiner Methode Weizen mit *Tilletiasporen*, und zwar ein Teil Sporen auf 100 Teile Körner. 5 g dieses infizierten Saatgutes werden darauf in 30 ccm fassenden gut verschließbaren Fläschchen mit der entsprechenden Menge des Trockenbeizmittels etwa 10 Minuten lang kräftig geschüttelt. Ausgelegt werden die Körner in Holzkästchen von 32 cm Länge, 11 cm Breite und 11 cm Höhe. Diese werden unten zunächst mit grobem Kies ausgefüllt, darüber wird eine Lage Gartenerde bis 2 cm unter dem Rande geschichtet und etwas flach gedrückt. Auf der Erde werden 20 Körner von jeder Probe in 4 Reihen ausgelegt und mit feingesiebter Erde bedeckt. Ein in das Kästchen passender Einsatzrahmen, der als Boden ein Glasgitter von 8 mm Maschenweite hat und bis zum oberen Rande mit Erde gefüllt ist, schließt das Kästchen ab. Bei der Kontrolle wird der Einsatzrahmen abgehoben, ein Korn herausgenommen und nach Befreiung von anhaftender Erde auf einem Objektträger in einem Tropfen Wasser abgespült. Der Grad der Keimung wird

nach der Anzahl der in dem Wassertropfen vorhandenen Konidien festgestellt.

Gegen die Methode von Vaupel wendet Pichler³⁾ mit Recht ein, daß sie keineswegs den natürlichen Bedingungen entspricht, und daß außer der fungiziden Wirkung eines Präparates vor allem auch seine Haftfähigkeit am Korn in Betracht gezogen werden muß.



Gegen die Methode von Pichler macht Vaupel⁴⁾ geltend, daß die Konidien beim Herausnehmen aus dem Boden leicht abbrechen und außerdem durch andere am Korn haftende Pilze die mikroskopische Beobachtung sehr erschwert wird.

In folgendem möchte ich daher eine Methode beschreiben, die einerseits den natürlichen Bedingungen entspricht, an-

¹⁾ Pflanzenbau, Bd. 2, 1925/26, S. 54.

²⁾ Chemiker-Zeitung, Bd. 49, 1925, S. 879.

³⁾ Chemiker-Zeitung, Bd. 50, 1926, S. 20.

⁴⁾ Ebendort.