

DER ZÜCHTER

2. JAHRGANG

NOVEMBER 1930

HEFT 11

(Aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.)

Pflanzenpathologie und Pflanzenzüchtung¹.

Von O. Appel.

Wenn wir bedenken, daß wir jährlich in Deutschland etwa 2 Milliarden RM. durch Pflanzenkrankheiten verlieren, so muß uns daran liegen, diese Verluste zu vermindern. Es ist ja klar, daß wir dazu die verschiedensten Wege einschlagen können. Einer der wichtigsten ist der der Immunitätszüchtung. Gerade bei der heutigen Besichtigung haben Sie auch gesehen, daß ein großer Teil der Arbeiten von Müncheberg in dieser Richtung läuft, und auch schon gehört, daß eine Zusammenarbeit des hiesigen Institutes mit der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem vorgesehen ist.

Daß die Immunitätszüchtung auf manchem Gebiete zum Ziele führen wird, zeigen die Erfolge, die bereits erzielt worden sind. Ich erinnere Sie nur an die Umwälzung, die in der letzten Zeit beim Zuckerrohr vor sich gegangen ist, und daß die Erfolge der Immunitätszüchtung dort tief in die Wirtschaft eingegriffen haben. Aber auch bei einer Reihe anderer Pflanzen hat man gute Erfolge zu verzeichnen. Ich verweise auf die immunen Sorten bei Baumwolle und Weißkohl, durch die es ermöglicht worden ist, in Amerika in Gegenden, in denen man schon an dem Anbau dieser Pflanzen verzweifelte, die Kultur zu erhalten. Aber auch in Deutschland haben wir ein Beispiel einer völlig durchgeführten Immunitätszüchtung, nämlich in der Schaffung krebswiderstandsfähiger Kartoffeln. Diese ist so weit gediehen, daß heute schon ein großer Teil unseres Kartoffelbaues sich der immunen Sorten bedient und daß es schon eine Anzahl von Kreisen gibt, in denen andere Sorten nicht mehr angebaut werden dürfen. Das Ziel, unseren gesamten Kartoffelbau auf krebsfeste Sorten umzustellen, ist eine Frage der Zeit. Es wird um so schneller zu erreichen sein, je besser die Organisation eingreift. Eine wesentliche Hilfe hierbei sind die Beschlüsse der versuchsanstellenden Körperschaften, daß zu Vorversuchen schon seit dem Vorjahr keine krebs-

anfälligen Sorten mehr angenommen werden so daß in dem nächsten Jahre auch in den Hauptversuchen nur noch krebsfeste Sorten erscheinen.

Ein anderes Beispiel, bei dem wir schon wesentliche Erfolge zu verzeichnen haben, ist die Auslese und Züchtung reblauswiderstandsfähiger Unterlagsreben. 50 Jahre lang haben wir einen erfolgreichen Kampf gegen die Reblaus durch Anwendung direkter Bekämpfungsmittel geführt und haben dadurch unseren Weinbau vor den schweren Erschütterungen bewahren können, unter denen er in anderen Ländern gelitten hat. Die Kriegszeit und besonders die Nachkriegszeit haben es aber unmöglich gemacht, diesen Kampf in derselben Weise fortzuführen, und so ist es zu einer größeren Ausbreitung der Reblaus gekommen, deren wir mit den bisherigen Mitteln nicht mehr Herr werden können. Es ist daher begonnen worden, unseren deutschen Weinbau auf den Pfropfrebenbau umzustellen, d. h. die wurzelechten, einheimischen Reben zu ersetzen durch Pfropfreben, bei denen reblausimmune Unterlagen amerikanischer Vitis-Arten und Kreuzungen mit Edelreisern unserer Weinsorten gepfropft werden. Da aber nicht alle Amerikanerreben reblausimmun sind, so war es nötig, die Sorten festzustellen, die unzweifelhafte Immunität haben, und darüber zu wachen, daß keine anderen Sorten zu Unterlagen benutzt werden. Weiter aber müssen neue Unterlagsreben durch Züchtung geschaffen werden, da nicht jede Rebe auf jeden Boden paßt und nicht jede Unterlagsrebe sich zum Pfropfen eignet. Diese Züchtungsarbeiten werden in der Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt in Naumburg a. S. durchgeführt.

Wenn wir uns nun klar machen, wie man zu immunen Sorten gelangt, so ist zunächst der einfachste Weg der, daß man durch Feldbeobachtungen herauszufinden sucht, welche Sorten immun und welche anfällig sind. Diese Methode ist auch vielfach benutzt worden, hat aber sehr häufig zu Fehlschlüssen geführt. Das kommt

¹ Vorgetragen auf der Tagung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht am 6. Juli 1930 in Müncheberg i. M.

daher, daß ein großer Teil der Krankheiten nicht immer auftritt, sondern nur unter bestimmten äußeren Bedingungen sich entwickelt. Daher werden sich die Sorten in verschiedenen Jahren und verschiedenen Gegenden verschieden verhalten. Vor allen Dingen werden aber in den Jahren, in denen eine solche Krankheit nicht auftritt, immer wieder die anfälligen Sorten mit vermehrt, so daß diese Methode einen langen und unsicheren Weg darstellt.

Für solche Krankheiten, die wenig von den Umweltsbedingungen abhängig sind und, wenn auch in mehr oder weniger starkem Maße, bei einer Verseuchung regelmäßig auftreten, kann man diese Methode dadurch verbessern, daß man die Sorten, die man prüfen will, auf Boden bringt, der künstlich gleichmäßig verseucht ist. So sind wir früher beim Kartoffelkrebs verfahren, und auch heute noch besteht die letzte Prüfung in einem derartigen Anbau. Schwieriger ist dieser Weg schon bei Krankheiten, die eine oberirdische Infektion bedingen, da bei diesen fast immer die Umweltfaktoren eine verhältnismäßig große Rolle spielen. Immerhin ist in Ermangelung anderer Methoden dieser Weg gangbar.

Eine besondere Schwierigkeit dieser Feldmethode liegt weiter darin, daß man den Krankheitserreger nicht genügend in der Hand hat. Das zeigt sich z. B. bei Beobachtungen über die Anfälligkeit verschiedener Weinsorten gegen die Reblaus und verschiedener Getreidesorten gegen Rost. Hier spielen noch andere Dinge mit, die die ganze Beurteilung erschweren und die nicht bei der Pflanze, sondern bei dem Erreger liegen. Wie Ihnen ja bekannt sein dürfte, ist neuerdings nachgewiesen, daß bei verschiedenen Parasiten Formen auftreten, die morphologisch nicht oder nur schwer unterscheidbar sind, die sich aber in ihrer Wirkung auf den Wirt verschieden verhalten. Das sind die sogenannten physiologischen Formen, die auch vielfach als Biotypen bezeichnet werden. Am besten sind diese wohl bei den Getreiderosten bekannt, bei denen sie STAKMAN und seine Schüler zuerst bearbeitet haben. In Europa sind sie zuerst in der Biologischen Reichsanstalt bearbeitet worden. Aber auch bei anderen Pilzen, z. B. der Brennfleckengesundheit der Bohnen und den Mehltauarten, gibt es solche biologischen Formen. Bisher konnten sie jedoch nicht gefunden werden bei *Phytophthora*. Bei tierischen Parasiten sind sie zuerst in Naumburg a. S. bei der Reblaus nachgewiesen worden. Allerdings sind hierbei auch kleine morphologische Unterschiede vorhanden.

Durch diese neueren Entdeckungen sind viele

ungeklärte Fragen gelöst worden. So hat man früher die Tatsache, daß Weizensorten in verschiedenen Gegenden sich gegen Rost ganz verschieden verhalten, damit zu erklären versucht, daß die Pflanze unter verschiedenen klimatischen Bedingungen verschieden widerstandsfähig sei, eine Erklärung, die Jahrzehntelang die Rostforschung gehemmt hat. Heute wissen wir, daß die verschiedene Anfälligkeit nicht auf einer Veränderung der Weizenpflanze, sondern auf dem Vorhandensein verschiedener physiologischer Formen des Pilzes beruht. Daraus erwächst aber den Züchtern die Notwendigkeit, bei der Immunitätszüchtung sich nicht mit Freilandbeobachtungen zu begnügen, sondern ihre neu entstehenden Sorten auf ihre Empfindlichkeit gegen die verschiedenen Biotypen der einzelnen Rostarten im Laboratoriumsversuch prüfen zu lassen.

Und damit komme ich zu der zweiten Methode, die man als Laboratoriumsmethode bezeichnen kann und die, da man bei ihrer Durchführung die optimalen Bedingungen für den Parasiten schaffen kann, viel sicherer und schneller zum Ziele führt als die Feldbeobachtung. Für den Züchter liegt darin ein außerordentlicher Vorteil: Er kann nämlich schon beim ersten Anfang seiner Züchtung die Sicherheit gewinnen, ob seine Neuzucht den Anforderungen entspricht, auf die er seine Züchtung eingestellt hat, und spart dadurch alle Aufwendungen, die ihm aus der Weiterzucht und Vermehrung ungeeigneten Materials erwachsen.

Diese Laboratoriumsmethoden müssen nun für jeden Parasiten besonders ausgearbeitet werden, da sie sich ja auf das innigste den Lebensbedingungen des Parasiten und der Kulturpflanze anpassen müssen. Von der Biologischen Reichsanstalt werden zur Zeit folgende Prüfungen für den praktischen Züchter durchgeführt:

Die Prüfung auf die Widerstandsfähigkeit von Kartoffelsorten gegen Krebs. Der erste, der eine solche Methode ausgearbeitet hat, war Prof. Dr. SPIECKERMANN, Münster, der so vorging, daß er die zu prüfenden Kartoffeln in Stücke schnitt, die je mindestens ein Auge haben müssen, diese Kartoffelstückchen dann auf feuchten Sand legte und sie mit sogenanntem Krebskompost bedeckte. Der Krebskompost besteht aus Erde, der zerfallene Krebsgeschwülste beigemengt sind, d. h. also Erde, die mit zahlreichen Dauerosporen des Krebsreglers angereichert ist. Da die Infektion durch die Augen erfolgt, ist sehr bald nach dem Auskeimen der Kartoffeln festzustellen, ob eine Sorte anfällig ist oder nicht.

Neuerdings haben KÖHLER und LEMMERZAHN in der Biologischen Reichsanstalt eine neue Methode ausgearbeitet, die durch Aufstecken von kleinen Stückchen frischer Krebsgeschwülste, die man sich nach der vorigen Methode in jeder beliebigen Menge stets vorrätig halten kann, auf die Augen besteht. Der Unterschied ist der, daß es sich hierbei nicht um eine Infektion durch Vermittelung der Dauersporen, sondern der sogenannten Sommersporen handelt, und es hat sich ergeben, daß schon 4 Stunden des Verweilens eines solchen Stückchens auf der Kartoffel bei Vorhandensein einiger Tropfen Wassers genügen, um eine Infektion hervorzurufen. Nach unseren Untersuchungen ist diese Methode mindestens ebenso schnell wie die SPIECKERMANNSCHE durchzuführen und hat den großen Vorteil, daß man nicht abhängig ist von der Beschaffung größerer Mengen Krebskompost, und daß man viel weniger Raum benötigt. In Zukunft werden wir in der Biologischen Reichsanstalt diese Methode anwenden. Welchen Umfang die Untersuchungen auf Krebsanfälligkeit haben, mag Ihnen daraus hervorgehen, daß im letzten Jahre 10000 Neuzüchtungen durchgeprüft worden sind.

Die Prüfung auf die Widerstandsfähigkeit von Kartoffelsorten gegen Phytophthora infestans. Es ist Ihnen wohl allen bekannt, daß K. O. MÜLLER in der Biologischen Reichsanstalt seit Jahren an der Züchtung phytophthora-resistenter Kartoffelsorten arbeitet. Der Weg, den wir dabei gehen mußten, führte uns zur direkten Zusammenarbeit mit den Züchtern, da wir selbst weder über geeignete Felder noch über die nötigen Mittel verfügen. Ich kann Ihnen heute mitteilen, daß die Züchtung so weit fortgeschritten ist, daß wir Sorten besitzen, die hochresistent und unseren Kultursorten an Ertrag und Stärkegehalt gleich sind und die ungünstige Eigenschaft der benutzten Wildrassen, lange Stolonen zu bilden, nicht mehr besitzen. Auch bei diesen Arbeiten spielt die Laboratoriumsprüfung eine große Rolle. Das zuerst von MÜLLER ausgearbeitete Verfahren bestand darin, daß frisch geschlüpfte Zoosporen des Pilzes auf die jungen Triebe von Kartoffeln unter für den Pilz optimalen Bedingungen gebracht wurden. Anfällige Sorten, zu denen alle unsere Kultursorten gehören, gingen dabei unter den charakteristischen Erscheinungen ein, immune bzw. hochresistente Sorten zeigten keinerlei Schädigung bzw. nur kleine Flecke. Jetzt ist die Methode insofern noch weiter entwickelt, als nicht mehr die Sprosse gekeimter Kartoffeln benutzt werden, sondern die Prüfung schon im Sämlingsstadium

erfolgt. Die Samen werden in Pikierkästen ausgesät und, wenn sie aufgelaufen sind, d. h. etwa 3—4 Blättchen haben, mit einigen Tropfen sporenhaltigen Wassers versehen. Die nicht widerstandsfähigen Sämlinge gehen ein, die übrigen bleiben am Leben. Diese Prüfung ist insofern geradezu ideal, als sie nicht nur Aufschluß über die Widerstandsfähigkeit gibt, sondern ein direktes Ausleseverfahren darstellt. Dabei können bei kleinstem Raum und mit den einfachsten Mitteln viele Tausende von Sämlingen in kurzer Zeit geprüft werden.

Die Prüfung auf die Widerstandsfähigkeit von Getreide gegen Rost. Probeweise sind im Landwirtschaftlichen Forschungsinstitut Griesmarode bei Braunschweig, der Arbeitsstätte der Arbeitsgemeinschaft, die zwischen der Biologischen Reichsanstalt und dem Botanischen Institut der Technischen Hochschule in Braunschweig besteht, Prüfungen über die Widerstandsfähigkeit von Weizensorten gegen Gelbrost ausgeführt worden. Dieselben sind vorläufig mit einem Roststamm durchgeführt. Nachdem nunmehr durch unsere Arbeiten in der Biologischen Reichsanstalt in Dahlem durch mehrjährige eingehende Studien festgestellt ist, daß auch der Gelbrost in mehrere physiologische Formen zerfällt, werden Prüfungen für Züchter in erweitertem Umfange gegen die verschiedenen Roststämme durchgeführt werden. Die Methodik ist dieselbe, die bei den allgemeinen Arbeiten über die Rassenfrage der Roste benutzt wird, d. h. die Pflanzen werden mit den Sporen der betreffenden Rostrasse unter optimalen Bedingungen infiziert. Innerhalb 14 Tagen ist dann an dem Bild zu erkennen, wie sich die betreffenden Weizensorten dem Rost gegenüber verhalten. Beim Gelbrost ist die Prüfung etwas komplizierter dadurch, daß er mehr als die anderen Rostarten von der Temperatur abhängig ist und daher für die Versuche besondere Vorkehrungen nötig sind. Außerdem ist zu beachten, daß es sich bei dem Rost nicht nur darum handelt, ob die Sorte immun oder anfällig ist, sondern daß es verschiedene Grade der Anfälligkeit gibt. Diese Prüfung hat noch den besonderen Vorteil, daß, da immer eine größere Anzahl von Pflanzen derselben Probe infiziert wird, man dabei erkennt, ob die Sorte vollständig einheitlich ist.

Prüfungen auf die Frosthärtung von Weizensorten werden ebenfalls in Griesmarode durchgeführt. Das Erfrieren der Pflanzen gehört ja auch in das Gebiet der Pathologie und hat hauptsächlich jetzt bei den Bestrebungen, den Weizenbau auszudehnen, besondere Bedeutung. In Griesmarode

sind alle Einrichtungen dafür vorhanden, um sowohl auf chemischem als auf physikalischem Wege diese Prüfungen durchzuführen.

Die Prüfung von Unterlagsreben auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus. Wie ich bereits erwähnt habe, liegt der Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt in Naumburg a. S. die Prüfung der in Deutschland vorhandenen Unterlagsreben ob. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß in den verschiedenen, im Weinbaugebiet zerstreuten Muttergärten Bestimmungsfehler bzw. verschiedene Sorten mit demselben Namen bezeichnet sind. Für eine sichere Handhabung der Umlegung unseres Weinbaues ist es aber natürlich von größter Wichtigkeit, daß die zur Verwendung kommenden Unterlagsreben richtig bestimmt und auch auf ihre Immunität geprüft sind. Die bisher im Gebrauch befindlichen Amerikanerreben und Hybriden reichen aber noch nicht aus. Vielmehr ist anzustreben, dieses Sortiment zu vergrößern, um allen Anforderungen der verschiedenen Weinbaugebiete gerecht werden zu können. Es werden daher in Naumburg a. S. auch Züchtungen aus Kreuzungen der verschiedensten Rebenarten durchgeführt.

Alle diese Arbeiten erfordern eine systematische Prüfung auf die Anfälligkeit gegen Reblaus, und zwar unter Berücksichtigung der verschiedenen Reblausrassen. Vorausgehen muß dabei natürlich ein gründliches Studium dieser Rassen, denn nur dann ist ein voller Erfolg möglich. Zu diesem Zwecke werden die Reben sowohl auf ihre Anfälligkeit gegenüber der blattbewohnenden als auch der wurzelbewohnenden Reblaus geprüft. Dies geschieht in der Weise, daß durch Übertragung einzelner Läuse in Töpfen und genaueste Beobachtung der Weiterentwicklung die Ergebnisse festgestellt werden. Dabei hat sich gezeigt, daß die Anfälligkeit an den Blättern und den Wurzeln nicht übereinstimmend ist, so daß man sich nicht mit der in ihrem Verlauf viel leichter zu beobachtenden Blattinfektion begnügen kann. In dieser Weise sind schon viele Tausende von Rebrassen geprüft worden, und demnächst steht eine Erweiterung dieser Arbeiten noch dadurch zu erwarten, daß Herr Prof. Dr. BAUR für das nächste Jahr ungefähr 40 000 Pflanzen seiner Neuzüchtungen zur Prüfung in Aussicht gestellt hat.

Mit dem weiteren Fortschreiten unserer Kenntnisse werden sicher noch eine Reihe von Aufgaben an die Pathologie und die Züchtung zu gemeinsamer Bearbeitung herantreten. Ich will mich aber jetzt nicht auf Zukunftspläne ein-

lassen; mir lag mehr daran, Ihnen zu zeigen, was bei uns geschaffen worden ist.

Aber noch eine andere Möglichkeit der Prüfung der Züchtungen auf ihre Immunität ist vorhanden. Diese liegt in der Feststellung von Eigenschaften, auf der die Immunität beruht. Allerdings dürfen wir uns nicht verhehlen, daß gerade auf diesem Gebiete noch recht wenige Vorarbeiten vorliegen. Durch die deutschen und die schwedischen Arbeiten sind die Zusammenhänge zwischen Zuckergehalt und Frostempfindlichkeit aufgedeckt, und in dieser Richtung wird auch der Nachweis des Zuckers als Kriterium für die Kälteresistenz herangezogen. Früher wurde behauptet, daß der Säuregehalt der Getreideblätter einen Anhalt dafür gebe, ob die Sorte brand- und rostempfindlich sei oder nicht. Es hat sich aber später herausgestellt, daß dieses Merkmal nicht zutrifft. COMES hat allerdings für den falschen Mehltau des Weines ebenfalls den Säuregehalt der Blätter als Gradmesser für die Anfälligkeit aufgestellt. Aber auch für diesen Pilz scheinen die Verhältnisse noch nicht genügend geklärt, mindestens noch nicht so weit gefestigt zu sein, daß man eine Prüfungsmethode darauf aufbauen könnte.

Außer chemischen Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Pflanze kommen aber auch physiologische Unterschiede in Frage. So sind zweifelose Beziehungen zwischen dem schnellen Auflaufen und der Anfälligkeit gegen bestimmte Krankheiten der Kartoffel und des Getreides vorhanden. Endlich können auch morphologische Faktoren eine Rolle spielen, wie der Habitus, die Behaarung, das Vorhandensein von Wachsüberzügen u. a. m. Alles das erfordert aber noch langjährige Vorarbeiten, so daß wir uns zunächst auf die oben geschilderten Prüfungsmethoden, durch Impfung unter optimalen Verhältnissen den Grad der Widerstandsfähigkeit zu bestimmen, beschränken müssen.

Durch meine Ausführungen hoffe ich Ihnen bewiesen zu haben, daß es zwischen der Pathologie und der Pflanzenzüchtung nicht nur Berührungspunkte, sondern sehr breite Berührungsflächen gibt. Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß die Immunitätszüchtung nur dann Aussicht auf sicheren Erfolg hat, wenn die Pathologie die nötigen Grundlagen dazu geschaffen hat. Ist dies nicht der Fall, wird die Immunitätszüchtung immer ein empirisches Herumsuchen sein, das zu gelegentlichen Erfolgen führen kann, aber auch viele Täuschungen und Enttäuschungen mit sich bringt. Man kann daher nicht sagen, daß die Pathologie eine Hilfswissenschaft der Züchtung sei, sondern beide

sind gleich wichtig und müssen einträchtig zusammen arbeiten. Erst dann ist der Erfolg gesichert.

Im Anschluß an diesen Vortrag gab Herr Prof. Dr. BAUR der Meinung Ausdruck, daß es vor allen Dingen wichtig wäre, daß die Pathologen unter sich einig sind, was nach einem zwei Tage vorher in Müncheberg gehörten Vortrage bezüglich des Vorkommens von physiologischen Formen beim Gelbrost nicht der Fall zu sein scheine. Ich er-

widerte darauf, daß die von mir gegebene Darstellung auf reichlichem, in einer besonderen Rostforschungsstelle in der B.R.A. in Dahlem erarbeitetem Material beruhe, das demnächst veröffentlicht würde, und ich absolut sicher sei, daß es auch beim Gelbrost physiologische Formen gebe. Inzwischen habe ich Belegmaterial dem Internationalen Botanikerkongreß in Cambridge vorgelegt, und der nachfolgende Aufsatz von Prof. Dr. GASSNER beweist ja ebenfalls die Richtigkeit meiner Anschauungen.

(Aus dem Institut für landwirtschaftliche Botanik zu Braunschweig-Gliesmarode.
Arbeitsgemeinschaft Biologische Reichsanstalt—Botanisches Institut Braunschweig.)

Über das Auftreten einer neuen Gelbrostform auf Weizen.

Von **G. Gaßner** und **W. Straib**.

Über das Verhalten der einzelnen Weizenformen und der verschiedensten Sorten gegen den *Gelrost* des Weizens (*Puccinia glumarum tritici*) haben wir im vorigen Jahre an anderer Stelle eingehend berichtet (1). Unsere bisherigen Befunde erstrecken sich auf die im westlichen Mitteldeutschland im allgemeinen verbreitete Gelrostform, die wir als Stamm Schlanstedt bezeichnen. Alle Versuche waren mit Sporenmaterial durchgeführt, das 1927 in Schlanstedt gesammelt und im Institut weiter vermehrt war; weiter legten wir in erster Linie unsere Beobachtungen im Sortiment der Firma STRUBE in Schlanstedt zugrunde, so daß wir heute über das Sortenverhalten gegenüber der Gelrostform Schlanstedt recht gut unterrichtet sind. Die Ergebnisse unserer künstlichen Infektionsversuche im Gewächshaus stimmen, wie wir zeigen konnten, weitgehend mit den Befunden dieser Feldbeobachtungen überein; auch war es uns möglich, durch Berücksichtigung der auffallenden Beziehungen zwischen Temperatur und Gelrostbefall die unter verschiedenen Außenverhältnissen zu beobachtenden Verschiedenheiten des Gelrostauftretens im Felde mit den jeweiligen klimatischen Bedingungen in Zusammenhang zu bringen.

In der erwähnten ausführlichen Arbeit über das Sortenverhalten des Weizens gegenüber dem Gelrost haben wir schon darauf hingewiesen (1, S. 251), daß wir bei einer Sorte ein widersprechendes Rostverhalten beobachten konnten, zu dessen Erklärung die Annahme etwaiger Verschiedenheiten der Temperaturbedingungen nicht ausreichte. Von RÜMKERS Sommerdickkopf zeigte sich sowohl in Gewächshausversuchen wie auch im Sortiment, und zwar sowohl auf dem Ver-

suchsfeld in Gliesmarode wie in Schlanstedt gegen Gelrost weitgehend resistent. Im Sommer 1927 trat jedoch in einem Sortenprüfungsversuch der Firma STRUBE in Schlanstedt, der in größerer Entfernung vom Sortimentsgarten lag, auf den mit v. RÜMKERS Sommerdickkopf bestellten Parzellen plötzlich stark Gelrost auf. Diese Beobachtung stellte einen offensichtlichen Widerspruch zu unseren sonstigen Feststellungen über das Rostverhalten der erwähnten Sorte dar; wir konnten jedoch die Frage damals nicht weiter verfolgen, weil einmal zu jener Zeit die experimentellen Grundlagen der Infektionsbedingungen des Gelrostes noch nicht genügend geklärt waren, und weil auch die erforderlichen Einrichtungen für die Prüfung von Roststämmen fehlten; es mußte naturgemäß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß der starke Gelrostbefall des v. RÜMKERSchen Sommerdickkopfs mit dem plötzlichen Auftreten einer neuen Gelrostform in Zusammenhang stand.

Inzwischen ist von ALLISON und ISENBECK (2) auf das Vorhandensein verschiedener Gelrostformen hingewiesen worden, nachdem die Bemühungen von RUDOLF (3), solche Biotypen zu finden, vergeblich geblieben waren. Es soll hier nicht näher darauf eingegangen werden, inwieweit ALLISON und ISENBECK sowohl als auch RUDOLF die eigenartige Abhängigkeit des Gelrostes von den allgemeinen Kulturbedingungen der infizierten Pflanzen, insbesondere von den Temperaturverhältnissen, in ausreichendem Maße berücksichtigen. Wir werden auf die Frage, inwieweit die Ergebnisse von ALLISON und ISENBECK als gesichert gelten können, an anderer Stelle ausführlicher eingehen. Hier genügt es darauf hinzuweisen, daß die erwähnten Autoren