

Tage unbedingt benötigt wird. Über Nacht und bei nicht unmittelbarer Verwendung sind die gebrauchsfertigen Antiseren stets kühl zu halten, da sie sich sonst zersetzen. Überhaupt ist ein möglichst aseptisches Arbeiten mit den Seren dringend anzuraten.

Bei Vorhandensein genügender Pressen und der geeigneten Zentrifugen usw. lassen sich täglich mehrere Hundert Proben serologisch untersuchen.

Im vergangenen Frühjahr konnten in der hiesigen Dienststelle der Biologischen Reichsanstalt bereits viele Tausend Kartoffelknollen verschiedener heimischer Kartoffelzuchtbetriebe erstmalig auf Virusbefall durchgeprüft werden und es war damit die Gelegenheit gegeben, als virusverseucht diagnostiziertes Material sofort von der weiteren Zucht auszuschließen.

Dem serologischen Verfahren kommt wegen seiner hohen Spezifität und seiner einfachen und schnellen Durchführungsart gegenüber allen anderen bisher bekannten Methoden des Nachweises abbaukranken Kartoffelmateriale schon jetzt erhöhte Bedeutung zu.

Ein methodisches Einarbeiten ist innerhalb weniger Wochen auch für nicht wissenschaftlich vorgebildete Hilfskräfte möglich. Versuchsweise sind die ersten Abgaben kleiner Mengen von Antiseren an einzelne Züchter bereits erfolgt.

Unser eigentliches Ziel läuft jedoch darauf

hinaus, das Verfahren so auszubauen und zu vervollkommen, daß nicht nur die Züchter ihr Kartoffelzuchtmaterial ständig serologisch durchzuprüfen in der Lage sind, sondern daß mit seiner Hilfe im Reichsgebiet schließlich das gesamte Kartoffelpflanzgut auf Virusfreiheit bzw. -befall kontrolliert werden kann.

#### Literatur.

1. JERMOLJEV, E.: Serologie bei Kartoffelzüchtung. Z. Pflanzenzüchtg. **24**, 104—107 (1941).
2. KLAPP, E.: Arbeiten zur praktischen Bekämpfung des Kartoffelabbaues. Forschungsdienst **16**, 370—377 (1942).
3. KÖHLER, E.: Der Virusnachweis an Kartoffeln. Mitt. a. d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, 2. Aufl., 1940, H. 61.
4. PFANKUCH, E., u. G. A. KAUSCHE: Über Darstellung, Eigenschaften und quantitative Bestimmung von Tabakmosaikvirus und Kartoffel-X-Virus und ihre physiko-chemische Differenzierung. Biochem. Z. **299**, 334—345 (1938).
5. STAPP, C.: Serologischer Nachweis von X-, Y- und A-Virus der Kartoffeln. Zbl. Bakt. Abt. II **105**, 127—128 (1942).
6. STAPP, C.: Über serologische Virusforschung und den diagnostischen Wert serologischer Methoden zum Nachweis der pflanzlichen, insbesondere der am Kartoffelabbau beteiligten. Viren. J. Landw. **89**, 161—188 (1942/43).
7. STAPP, C.: Die serologische Virusdiagnose und ihre Bedeutung für den Kartoffelbau. Mitt. a. d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, im Druck.
8. STAPP, C., u. O. MARCUS: Serologische Untersuchungen am Tabak über Ausbreitung und Verteilung der 3 Kartoffelviren X, Y und A. Zbl. Bakt. Abt. II **105**, 369—405 (1942/43).

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Erwin Baur-Institut, Müncheberg/Mark.)

## Die Virusanfälligkeit von *Solanum demissum*-Herkünften.

Von G. Stelzner und H. Schwalb.

Bei der Prüfung des gesamten uns zur Verfügung stehenden Kartoffelsortimentes auf Verhalten gegen die wichtigsten Kartoffelviren fiel die Wildform *Solanum demissum* mit ihren Herkünften durch starke Anfälligkeit auf. Diese Tatsache wurde von uns bereits verschiedentlich erwähnt (2 u. 3). Von besonderem Interesse bei dieser Beobachtung war die Wirkung des A-Virus, das bei einigen Herkünften des *Solanum demissum* nach Inokulation Nekrosen verursachte. Möglicherweise ließen sich die Formen für das Abtesten von Kartoffelzuchtmaterial auf den Befall mit A-Virus verwenden. Unter diesen Gesichtspunkten wurde eine Reihe von Versuchen angestellt, über die hier berichtet werden soll.

Die Prüfung des Kartoffelsortimentes auf Virusanfälligkeit war in drei voneinander unabhängigen Versuchen unter Benutzung von verschiedenen Inokulationsmethoden, der Abrei-

bung, Läuseübertragung und Pfropfung durchgeführt worden. In die Untersuchung hatten wir das X-, das Y- und das A-Virus einbezogen. Das erstere wurde aus der latent infizierten Sorte Erstling, das Y-Virus aus der Zeeuwschen Blauwen und Thorbecke, das A-Virus aus der Sorte Juli entnommen. Bei den späteren Prüfungen der *Solanum demissum*-Herkünfte auf ihre Brauchbarkeit als Testpflanze wurden lediglich Einreibungen vorgenommen, wobei an Stelle der Sorte Erstling Jubel und nur noch Zeeuwsche Blauwe und Juli als Infektionsmaterial dienten.

Das Abreiben der Pflanzen geschah in der üblichen Weise unter Hinzunahme von Carborundpulver. Bei der Pfropfung wurde das virushaltige Reis mit Keilschnitt in den gespaltenen Haupttrieb der Demissum-Unterlage eingesetzt. Zur Übertragung des Y-Virus diente ferner die Blattlaus *Myzus persicae*, die in Glaskäfigen auf

Tabelle 1.  
Zusammenfassung der Infektionsergebnisse bei *Solanum demissum*-Herkünften.

Bezeichnung	Infiziert mit:		
	A-Virus	Y-Virus	X-Virus
<i>Solanum demissum</i>	Nekrosen ×	Nekrosen × ×	Mosaik × ×
<i>Solanum demissum</i> f. <i>utile</i>	Nekrosen × × ×	Nekrosen × ×	Mosaik × ×
<i>Solanum demissum</i> f. <i>xitlense</i>	Nekrosen × × ×	Nekrosen × × × ×	Mosaik ×
<i>Solanum demissum</i> „Rio Frio“	Nekrosen × × × ×	Nekrosen × × ×	Mosaik ×
<i>Solanum demissum</i> „Bukasov“	Nekrosen × ×	Nekrosen × × × ×	Mosaik × ×
<i>Solanum demissum</i> „Bukasov“ 029	Nekrosen ×	Nekrosen × ×	Mosaik × ×

kranken Stauden gehalten und zur Inokulation auf die zu prüfenden Pflanzen gebracht wurde.

Die Ergebnisse der verschiedenen Versuche, die im Rahmen der Prüfung des Sortimentes angestellt wurden, sind in Tabelle 1 zusammengefaßt. Die Stärke der Symptome wird durch die Anzahl der Kreuze (× = schwach bis × × × × = sehr stark) zum Ausdruck gebracht.

Die geprüften *Solanum demissum*-Herkünfte zeigten allgemein starken Befall. Bemerkenswert ist dabei die hohe Anfälligkeit gegenüber dem A-Virus. Auf den inokulierten Pflanzen traten Flecknekrosen auf, die sich allmählich vergrößerten und manchmal mehr oder minder stark mit Strichelnnekrosen verbunden waren. Diese Symptome verbreiteten sich über die ganze Pflanze und waren bisweilen mit einer mehr oder weniger starken Mosaikfleckung verbunden. Die Bildung von Nekrosen nahm in einzelnen Fällen einen solchen Umfang an, daß in verhältnismäßig kurzer Zeit die Pflanze zum Absterben kam.

Auch das Y-Virus rief starke Symptome her-



Abb. 2. Eine mit A-Virus infizierte Pflanze des *Sol. demissum* f. *utile*.

allgemeinen war der Grad der Schädigung noch größer als beim A-Virus.

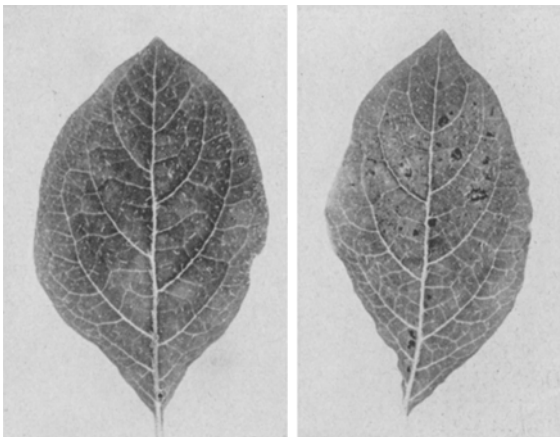


Abb. 1. Symptome auf *Sol. demissum* „Rio Frio“ nach Abreiben mit A-virushaltigem Preßsaft der Sorte Juli.

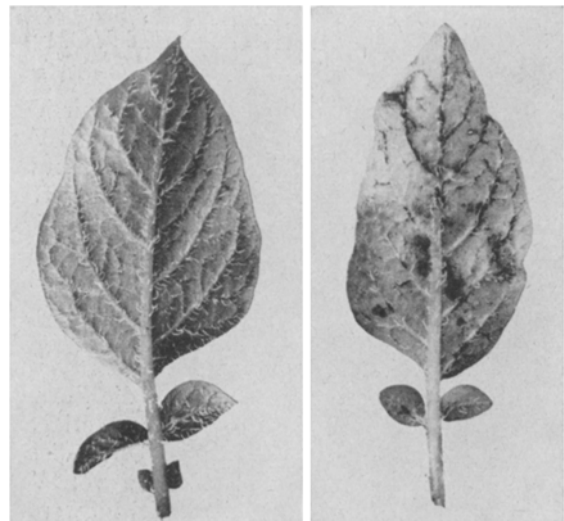


Abb. 3. Symptome auf *Sol. demissum* „Rio Frio“ nach Abreiben mit Y-virushaltigem Preßsaft der Sorte Zeeuwsche Blauwe.

vor. Es unterschied sich vom A-Virus durch die vorwiegende Bildung von Strichelnnekrosen. Im

Auf Inokulation mit X-Virus reagierten die meisten Pflanzen mit einer Mosaikfleckung. Nur

vereinzelt wurden auf den abgeriebenen Blättern Flecknekrosen beobachtet, die denen vom A-Virus ziemlich ähnelten, niemals aber mit Strichelnnekrosen verbunden waren.

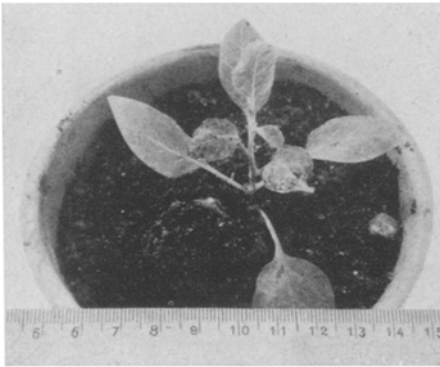


Abb. 4. Eine mit Y-Virus infizierte Pflanze des *Sol. demissum* „Rio Frio“.

Von den 6 *Solanum demissum*-Herkünften wurden 3, *Solanum demissum* f. *xitlense*, die Herkunft Rio Frio und die Herkunft Bukasov noch weiter untersucht, da sie hohe Anfälligkeit und gute Wüchsigkeit vereinen. Die Ergebnisse der einzelnen Versuche werden nun ausführlich wiedergegeben.

*Solanum demissum* f. *xitlense*.

*A-Virus*.

Abreibung: 5 Versuche mit insgesamt 43 Pflanzen, 63% zeigten Befall, vorwiegend Flecknekrosen, daneben Strichel, vereinzelt auch Mosaik.  
Pfropfung: 1 Versuch mit 6 Pflanzen, 67% zeigten starken Strichelbefall.

*Y-Virus*.

Abreibung: 5 Versuche mit insgesamt 50 Pflanzen infiziert mit Y-Virus der Zeeuwschen Blauwen, 92% wurden von meist starkem Strichel befallen.

1 Versuch mit 5 Pflanzen ergab beim Y-Virus der Thorbecke an allen Pflanzen Mosaiksymptome.

Pfropfung: 1 Versuch mit 6 Pflanzen, von ihnen zeigten 83% Strichel-Flecknekrosen.

Läuseübertragung: 1 Versuch mit 4 Pflanzen, die alle sehr stark von Stricheln befallen wurden.

*X-Virus*.

Abreibung: 5 Versuche mit insgesamt 44 Pflanzen davon ergaben 18% Befall, z. T. mit leichten Flecknekrosen, aber meist nur mit Mosaik.

*Solanum demissum* „Rio Frio“.

*A-Virus*.

Abreibung: 5 Versuche mit insgesamt 45 Pflanzen, 83% zeigten Befall vor allem mit Flecknekrosen, daneben mit Fleck-Strichel- und Strichelnnekrosen.

Pfropfung: 1 Versuch mit 3 Pflanzen ergab bei allen Pflanzen sehr starke Fleck-Strichelnnekrosen.

Abreibung: 5 Versuche mit insgesamt 50 Pflanzen, infiziert mit Y-Virus der Zeeuwschen Blauwen,

96% wurden sehr stark bis stark mit Strichel- und Strichel-Flecknekrosen befallen.

1 Versuch mit 5 Pflanzen infiziert mit Y-Virus der Thorbecke, alle Pflanzen zeigten Mosaiksymptome.

Pfropfung: 1 Versuch mit 4 Pflanzen ergab 50% Befall mit Strichel.

*X-Virus*.

Abreibung: 5 Versuche mit insgesamt 43 Pflanzen, 30% zeigten teilweise Befall mit Flecknekrosen, teilweise nur mit Mosaik.

*Solanum demissum* „Bukasov“.

*A-Virus*.

Abreibung: 5 Versuche mit insgesamt 45 Pflanzen, 76% Befall vor allem mit leichten Flecknekrosen, daneben mit Strichel und ein geringer Teil nur mit Mosaik.

Pfropfung: 1 Versuch mit 6 Pflanzen brachte 83% Strichelbefall.

*Y-Virus*.

Abreibung: 4 Versuche mit insgesamt 40 Pflanzen infiziert mit Y-Virus der Zeeuwschen Blauwen ergaben 95% meist starken Strichelbefall.

1 Versuch mit 5 Pflanzen infiziert mit Y-Virus der Thorbecke zeigte bei allen Pflanzen leichtes Mosaik.

Pfropfung: 1 Versuch mit 2 Pflanzen ergab bei beiden starke Strichel-Flecknekrosen.

Läuseübertragung: 1 Versuch mit 29 Pflanzen, alle wiesen starken Strichelbefall auf.

*X-Virus*.

Abreibung: 5 Versuche mit insgesamt 46 Pflanzen, 22% Befall, z. T. mit leichten Flecknekrosen, meist aber nur mit Mosaik.

Nach dieser Aufstellung zeigte *Solanum demissum* f. *xitlense* geringe Anfälligkeit gegen X-Virus, wurde von A-Virus stark und von Y-Virus sehr stark befallen. Ähnlich verhielt sich *Solanum demissum* „Bukasov“, während bei *Solanum demissum* „Rio Frio“ der stärkste Befall nach Inokulation mit A-Virus eintrat.

### Besprechung.

Die erste Prüfung der *Solanum demissum*-Herkünfte nahmen wir bereits 1939 vor. In den darauffolgenden Jahren wurden zur Festigung der Ergebnisse weitere Versuche angestellt. Im Verlauf dieser Arbeiten fiel uns die hohe Anfälligkeit gegen das A-Virus auf. Unter den geprüften Formen hob sich in dieser Hinsicht *Solanum demissum* „Rio Frio“ besonders hervor. Es bildet bei A-Virus-Infektion in erster Linie Flecknekrosen, der weitere Verlauf der Krankheit kann sich auch in Strichelnnekrosen äußern. Der Totalbefall ist bisweilen so stark, daß die Pflanzen in kurzer Zeit zum Absterben gebracht werden. Diese ausgeprägten Symptome brachten uns damals schon auf den Gedanken, daß sich die eine oder andere dieser *Solanum demissum*-Herkünfte zum Abtesten des Kartoffelzuchtmaterials auf A-Virusbefall eignen könnte. Die Pflanzen haben noch den Vorteil der leichten

Aufzucht bei geringem Platzbedarf. Sie lassen sich auch gut vermehren, sind selbstfertil und bringen je Beere gegen 120 Samen.

Bei einem Zusammentreffen im Herbst 1940 äußerte sich Herr Saatzuchtleiter HOFFERBERT über die bestehenden Schwierigkeiten der Eliminierung A-Virus infizierter Kartoffelstauden aus dem Zuchtmaterial und sprach den Wunsch nach einer geeigneten Testpflanze aus. Wir übergaben ihm unter der Bezeichnung W 35 Samen von *Solanum demissum* „Rio Frio“. Diese Wildkartoffel hat sich in den Versuchen der „Vereinigten Saatzuchten, Ebstorf“ so gut bewährt, daß sie für das Erkennen eines A-Virusbefalles im Zuchtaufbau ständig benutzt wird.

Zwischen den Ebstorfer Versuchen und den unserigen besteht eine gewisse Differenz in bezug auf die Symptome nach Infektion mit Y-Virus. Sie erhielten nach Inokulation durch Abreiben der Blätter mit Y-virushaltigem Preßsaft selten Symptome, während in unseren Versuchen W 35 regelmäßig mit Strichelnnekrosen reagierte. Diese Verschiedenheit der Ergebnisse dürfte wahrscheinlich auf die Verwendung anderer Y-Stämme zurückzuführen sein, da auch wir mit dem Stamm der Thorbecke nur leichte Mosaikfleckung erhielten. In einer kürzlich erschienenen Arbeit stellt auch KÖHLER (1) bei *Solanum demissum* Lindh. Anfälligkeit gegen A- und X-Virus fest. Die Tatsache, daß er gleichfalls keinen sichtbaren Befall durch Y-Virus erhielt, ist möglicherweise auf dieselbe Ursache zurückzuführen.

In einer Arbeit von uns über die Reaktion einer Reihe von Solanaceen auf Infektion mit A-, Y- und X-Virus der Kartoffel (4) schälten sich drei Arten: *Nicotiana glauca*, *Nicotiana frugifera*, *Nicotiana longiflora* heraus, die bei Infektion mit A-Virus deutliches Aufhellen der Blattnerven zeigten. Wir haben sie als brauchbare Testpflanzen herausgestellt. Zu diesen drei Arten tritt nun noch aus der Sektion der Tubearien *Solanum demissum* „Rio Frio“ als weitere zum Testen auf A-Virusbefall geeignete Solanacee hinzu.

### Zusammenfassung.

1. Herkünfte der Wildkartoffel *Solanum demissum* wurden mehrfach mit den Kartoffelviren A, Y und X inokuliert und erwiesen sich nicht nur gegen X- und Y-Virus, sondern auch gegen A-Virus anfällig.

2. Die Herkunft *Solanum demissum* „Rio Frio“ (W 35) war besonders anfällig. Sie wurde als Testpflanze für A-Virus in Vorschlag gebracht und hat sich in der Praxis bereits mehrjährig bewährt.

### Literatur.

1. KÖHLER, E.: Nachr.bl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzdienst 22, 77—78 (1942). — 2. STELZNER, G.: Forsch.dienst, Sonderheft 14, 163—175 (1941). — 3. STELZNER, G., u. H. LEHMANN: Kartoffel, *Solanum tuberosum* L. im Handbuch f. Pflanzenzücht. ROEMER-RUDOLF, Bd. 4, 1939. — 4. STELZNER, G., u. H. SCHWALB: Phytopathol. Z. 14, 497—511 (1943).

(Aus dem Saatzuchtlaboratorium der Vereinigten Saatzuchten Ebstorf b. Uelzen.)

## *Solanum demissum* als Virus-Testpflanze.

Von H. Semsroth.

Das Arbeiten mit Virus-Testpflanzen ist für den Kartoffelzüchter als Ergänzung zur Augenstecklingsprüfung bei besonderen Fragestellungen eine Notwendigkeit geworden. Einmal ist die Feststellung von latentem Virus in jungen, noch in Bearbeitung befindlichen Neuzuchten von besonderer Wichtigkeit, und zweitens sind die Krankheitserscheinungen, zumal bei schwachem A- und X-Virusbefall, häufig so gering, daß sie an der Stecklingspflanze nur schwer zu erkennen sind und eine Untersuchung an einer Testpflanze notwendig machen. Außerdem finden wir insbesondere an jungen, dem Züchter noch wenig bekannten Sämlingsnachkommen Erscheinungen, für die eine Klärung, ob wir es mit einem Virus zu tun haben oder nicht, erforderlich ist.

Als Testpflanze kam bisher neben Capsicum in der Hauptsache der Samsun-Tabak in Frage. Die Anzucht des Tabaks macht, wenn man hierfür nicht ein besonderes Gewächshaus zur Verfügung hat, insofern Schwierigkeiten, als man in den lichtarmen Monaten (Dez.-März) das mit Kartoffelstecklingen gefüllte Haus wegen der Vergeilung so kühl halten muß, daß die Wachstumsbedingungen für den Tabak sehr ungünstig sind. Wesentlicher ist jedoch die Länge der Zeit von der Abreibung des zu untersuchenden Kartoffelsaftes bis zum Auftreten der ersten Symptome an der Tabakpflanze und die Unsicherheit beim Erkennen des A-Virus. Nach KÖHLER treten die Erscheinungen der Nervenauflhellung durch das A-Virus nur bei schnell wachsenden Tabakpflanzen auf und können bei langsamem