

	Karte	Seite		Karte	Seite
<i>Erysiphe cicoriacearum</i>		161	<i>Ceuthorrhynchus assimilis</i>	27	160
– <i>graminis</i>		149	– <i>napi</i>	26	160
– <i>polygoni</i>		157	– <i>pleurostigma</i>		163
<i>Fusarium nivale</i>		150	– <i>quadrans</i>		163
<i>Gaeumannomyces graminis</i>		149	<i>Chaetocnema sp.</i>		157
<i>Glomerella lindemuthianum</i>		162	<i>Contarinia nasturtii</i>	34	165
<i>Helminthosporium gramineum</i>		150	– <i>psi</i>		165
– <i>papaveris</i>		158	– <i>tritici</i>	10	151
<i>Monilia sp.</i>		166	<i>Corvus sp.</i>		147
<i>Mycosphaerella pimodes</i>		162	<i>Cricetus cricetus</i>	5	147
<i>Ophiobolus graminis</i>		149	<i>Dasynura brassicae</i>	28	160
<i>Peronospora arborescens</i>		158	<i>Deroceras agreste</i>		146
– <i>schleideni</i>		161	<i>Ditylenchus dipsaci</i>		151
– <i>tabacina</i>		172	<i>Elateridae</i>		146
<i>Phaseolus virus 1 und 2</i>		161	<i>Eriosoma lanigerum</i>		167
<i>Phytophthora infestans</i>	153 u.	161	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	44	169
<i>Plasmodiophora brassicae</i>		161	<i>Heterodera rostochiensis</i>		153
<i>Pleospora graminea</i>		150	– <i>schachtii</i>	15	155
<i>Podospaera leucotricha</i>		166	<i>Hoplocampa sp.</i>	38	167
<i>Polystigma rubrum</i>		166	– <i>testudinea</i>	39	168
<i>Polythrincium trifolii</i>		157	<i>Hydrellia griseola</i>		152
<i>Prunus virus</i>		166	<i>Hyponomeuta sp.</i>	41	169
<i>Pseudomonas phaseolicola</i>		161	<i>Laspeyresia funebrana</i>	40	168
<i>Puccinia dispersa</i>		150	– <i>nigricana</i>	31	163
– <i>glumarum</i>		150	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	14	154
– <i>maydis</i>		151	<i>Lymantria dispar</i>	43	169
– <i>simplex</i>		150	<i>Malacosoma neustria</i>	45	170
– <i>tritici</i>		150	<i>Meligethes aeneus</i>		159
<i>Pythium debaryanum</i>		155	<i>Melolontha sp.</i>		146
<i>Rhizoctonia solani</i>		153	<i>Microtus arvalis</i>	6 u. 7	148
<i>Sclerotinia sp.</i>		166	<i>Noctuidae</i>	4	146
– <i>trifoliorum</i>		158	<i>Operophtera brumata</i>	42	169
<i>Septoria apii</i>		162	<i>Oscinella frit</i>	11	152
<i>Sphaerotheca mors uvae</i>		171	<i>Otiorrhynchus ligustici</i>		158
<i>Spongospora subterranea</i>		153	<i>Pales pratensis</i>		147
<i>Streptomyces scabies</i>		153	<i>Passer domesticus</i>		147
<i>Synchytrium endobioticum</i>		153	– <i>montanus</i>		147
<i>Tapbrina deformans</i>		166	<i>Pegomyia hyoscyami</i>	19 u. 20	157
<i>Tilletia caries</i>		150	<i>Phorbia antiqua</i>		165
<i>Typhula graminum</i>		150	– <i>brassicae</i>	35	165
<i>Uromyces appendiculatus</i>		162	– <i>coarctata</i>	12	152
– <i>betae</i>		155	– <i>floriga</i>		152 u. 166
<i>Ustilago avenae</i>		150	– <i>platura</i>		152 u. 166
– <i>bordei</i>		150	<i>Phorodon humuli</i>		172
– <i>nuda</i>		150	<i>Phyllotreta sp.</i>	25	160 u. 163
– <i>tritici</i>		150	<i>Phytonomus variabilis</i>	21	158
– <i>zeae</i>		150	<i>Pieris brassicae</i>	33	165
<i>Venturia cerasi</i>		166	<i>Piesma quadratum</i>	16	155
– <i>inaequalis</i>		166	<i>Platyparea poeciloptera</i>	37	166
– <i>pirina</i>		166	<i>Polia oleracea</i>	32	163
			<i>Psila rosae</i>	36	165
			<i>Psylla mali</i>		167
<b>2. Schädlinge</b>			<i>Psylliodes chrysocephala</i>	24	159
<i>Acyrtosiphon onobrychis</i>	158 u.	162	<i>Pteronidea ribesii</i>	47	171
<i>Agrotis segetum</i>		146	<i>Pyrausta nubilalis</i>		151
<i>Autonomous pomorum</i>		168	<i>Rhagoletis cerasi</i>	46	170
– <i>pyri</i>		168	<i>Rhopalosiphum maidis</i>		151
– <i>rubi</i>	48	171	– <i>padi</i>		151
<i>Apidoidea</i>		167	<i>Scarabaeidae</i>		146
<i>Apbis fabae</i>	17	151 u. 157	<i>Sitodiplosis mosellana</i>	10	151
<i>Arvicola terrestris</i>	8	149	<i>Sitona sp.</i>	22	158 u. 163
<i>Athalia rosae</i>		159	<i>Sus scrofa</i>		149
<i>Atomaria linearis</i>	18	157	<i>Tetranychus sp.</i>	29	162 u. 167
<i>Baratbra brassicae</i>	32	163	<i>Tetranychus urticae</i>	13	153
<i>Bibionidae</i>		152	<i>Tipula paludosa</i>		147
<i>Blitopaga sp.</i>		157	<i>Trips linarius</i>		159
<i>Botbynderes punctiventris</i>		157	<i>Zabrus tenebrioides</i>	9	151
<i>Brevicoryne brassicae</i>	23 u. 30	159 u. 162			
<i>Carpocapsa pomonella</i>		168			
<i>Cassida sp.</i>		157			

## Die Bedeutung des S-Virus für den Kartoffelbau und Probleme der S-Virusanierung\*)

Von M. SCHOLZ

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Nachdem OUBOTER (1951) und ROZENDAAL (1952) das Kartoffel-S-Virus entdeckt und beschrieben hatten, wurde in allen pflanzkartoffelbauenden Ländern das vorhandene Kartoffelsortiment nach seinem

\*) Vortrag anlässlich der Internationalen Arbeitstagung „Viren und Virose“, Berlin, 20.–22. 9. 1961

Verseuchungsgrad mit S-Virus überprüft. Diese Untersuchungen wurden durch Arbeiten von VAN SLOGTEREN (1954) der den serologischen Test zum serienmäßigen Nachweis des S-Virus entwickelte, möglich.

Ab 1957 erfolgte die systematische Untersuchung unseres Kartoffelsortimentes einschließlich der Stämme, deren Zulassung zu erwarten ist. Zur Prüfung wurde vom Züchter geliefertes Material benutzt. Das für den serologischen Test benötigte Antiserum wurde im Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz hergestellt.

Tabelle 1  
Die latente S-Virusverseuchung des DDR-Sortimentes  
(Material aus den Vorprüfungen in Groß-Lüsewitz)

Sorte/Stamm	Virusbesatz in %					serol. Gruppe Test 1)
	1957	1958	1959	1960	1961	
Frühmölle *)	0	0	0	10	0	+
Sieglinde	0	0	0	5	5	+
Pirat (Spika)	-	-	0	0	5	+
Spatz	-	3	0	5	0	+
Schwalbe	0	3	0	5	0	+
Nova *)	0	0	5	5	-	-
Ora (Mira)	0	1	0	0	0	+
Aquila *)	0	0	0	0	0	+
Gerlinde (Capella)	0	0	0	5	5	+
Li. 487/51	-	-	0	0	0	+
Li. 1171/50	0	-	0	15	0	+
Lü. 52. 357/20	-	0	0	0	8	-
Lü. 56. 207/48	-	0	0	0	0	+
Lü. 56. 207/52	-	0	0	0	0	+
<hr/>						
Vera *)	0	5	5	60	85	-
Fink	20	23	25	40	20	+
Apollo (Argo)	30	5	80	50	40	-
Merkur *)	30	10	16	60	75	-
Sperber (Star)	60	0	31	60	15	+
Voran *)	20	0	5	30	25	-
Lü. 52. 325/7	-	30	40	80	70	+
Ma. 52. 1/106	-	-	0	55	25	-
Lü. 52. 321/175	-	2	10	40	85	-
Lü. 51. 58/24 *)	-	0	10	60	70	-
Lü. 53. 394/34	-	0	0	65	55	+
Lü. 52. 407/30	-	20	10	40	70	+
Bü. 1232/53	-	-	0	20	25	-
Gü. 49/3016	20	30	35	60	40	-
<hr/>						
Erstling *)	100	100	100	100	100	-
Amsel	70	50	40	100	100	-
Drossel	60	15	25	100	100	-
Frühnudel *)	90	70	63	100	100	-
Leona *)	90	80	100	100	100	-
Meise	50	70	45	100	100	-
Mittelfrühe *)	90	95	94	100	100	-
Zeisig	60	40	93	100	90	-
Johanna *)	90	35	25	100	100	-
Lü. 52. 321/187 *)	-	0	30	95	100	-

\*) = nicht mehr im Sortiment

1)- = kein serol. Test  
+ = serol. Test der Est.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Tabelle 1 dargestellt. Danach ist das Sortiment in 3 Gruppen einzuteilen:

#### Gruppe I

S-virusfrei bis gering verseucht 11/25 = 44 % d. Sorten  
Gruppe II mittelstark vers. 10/25 = 40 % d. Sorten  
Gruppe III sehr stark verseucht 4/25 = 16 % d. Sorten

Der unterschiedliche Verseuchungsgrad des Sortiments gibt einen Hinweis auf die Möglichkeit der S-Virusanierung. So sind Erfolge nur bei Sorten der Gruppe I zu erzielen. Der Aufwand lohnt nicht bei den Sorten der Gruppe II und III. Hier erfolgt die Verseuchungszunahme so schnell, daß in den unteren Anbaustufen eine 100%ige Verseuchung zu erwarten ist.

Die Untersuchungsergebnisse weisen teilweise Widersprüche auf, so ist z. B. bei den Sorten Vera, Apollo, Sperber und Drossel in den Jahren 1957 - 1959 der Verseuchungsgrad sehr großen Schwankungen unterworfen. An anderer Stelle wird auf die Ursachen dieser Differenzen noch näher eingegangen. Sorten, bei denen der Züchter serologisch die Einzelstauden (Est.) bzw. Elitepflanzen untersucht, sind durch ein Pluszeichen (+) gekennzeichnet.

Die starke Verseuchung einiger Sorten stellte die Frage nach der ertragsbeeinflussenden Wirkung des S-Virus. Untersuchungen von BRUST (1952), MÜNSTER und PELET (1954), GABRIEL und ROZTROPOWICZ (1959) über den Einfluß des Kartoffel-S-Virus auf den Ertrag einer Kartoffelsorte zeigten, daß unter den beschriebenen Versuchsbedingungen eine Ertragsminderung von 5 - 20 % eintritt. Bei der Feststellung der Ertragsdepression wurde bei uns so vorgegangen, daß einwandfreies S-negatives und S-positives Knollenmaterial mit einem durchschnittlichen Knollengewicht von 55 - 60 g an 2 Versuchsorten im Verband von 62,5 × 35 cm ausgelegt wurden.

Die Ernte wurde nach völliger Abreife einzelstaudenweise vorgenommen; Gewicht, Knollenzahl und Knollengröße wurden ermittelt. Wie aus Tabelle 2 ersichtlich, kam es durch die S-Virusverseuchung an allen Anbauorten und bei allen Sorten zu einer Ertragsdepression von 5 - 17 % und zu einer Minderung der Knollenzahl von 4 - 23 %. Der geringe Ertragsabfall bei der Sorte Gerlinde von nur 5,5 % am Standort „Bäckerkoppel“ kam dadurch zustande, daß die Stauden infolge Befalles mit *Phytophthora infestans* frühzeitig abstarben.

Tabelle 2  
Ertragsbeeinflussung durch S-Virus an 3 Anbauorten 1960

SORTE	Auswertung nach	Gr.-Lüsewitz Schlag XV, s. L. 8 Wdh. je Wdh. 12 Pflst.				Gr.-Lüsewitz, Bäckerkoppel s. L. 8 Wdh. je Wdh. 12 Pflst.				Bütow Schlag V, l. S. 10 Wdh. je Wdh. 10 Pflst.									
		kg insg.		Relativ-ertrag		P %	Siche- rung	kg insg.		Relativ-ertrag		P %	Siche- rung						
		S-	S+	S-	S+			S-	S+	S-	S+								
Leona	(Gewicht) kg	89,2	74,8	100	83,9	0,17	++	73,1	64,9	100	88,8	6,4		91,1	79,7	100	87,5	1,8	+
Zeisig		98,9	90,4	100	91,4	7,4		69,6	63,4	100	91,1	8,5		125,8	115,6	100	91,9	0,69	++
Lü. 56.229/23		89,4	78,2	100	87,5	4,1	+	73,8	65,2	100	88,3	3,5	+	109,7	93,9	100	85,6	1,08	+
Gerlinde (Capella)		93,8	77,5	100	82,6	<0,1	+++	59,9	56,6	100	94,5	23,5		102,1	86,8	100	85,0	1,5	+
Leona	Knollenanzahl	1810	1745	100	96,4	35,0		1446	1291	100	89,3	0,60	++	2097	2020	100	96,3	44,3	
Zeisig		1629	1546	100	94,9	84,1		1440	1272	100	88,3	2,0	+	2053	1962	100	95,6	19,5	
Lü. 56.229/23		1248	1008	100	80,8	4,7	+	1130	949	100	84,0	0,19	++	1853	1745	100	94,2	22,6	
Gerlinde (Capella)		1242	1071	100	86,2	1,5	+	910	821	100	90,2	13,2		1634	1265	100	77,4	<0,1	+++

Tabelle 3  
Einfluß des S-Virus auf Knollenanzahl und Größe

SORTE	Knollenfraktion in cm	Gr.-Lüsewitz Schlag XV, s. L. 8 Wdh. je Wdh. 12 Pflst.				Gr.-Lüsewitz, Bäckerkoppel s. L. 8 Wdh. je Wdh. 12 Pflst.				Bütow Schlag V, l. S. 10 Wdh. je Wdh. 10 Pflst.								
		Knollenanzahl		Relativ		P %	Sicherung	Knollenanzahl		Relativ		P %	Sicherung					
		S -	S +	S -	S +			S -	S +	S -	S +							
Leona	< 3,4	502	497	100	99,0	92,0	291	192	100	65,9	0,12	++	659	674	100	102,3	98,4	
	3,5 - 5,0	595	649	100	109,0	8,9	536	549	100	102,4	77,2		809	849	100	104,9	50,2	
	5,1 - 7,0	534	493	100	92,3	50,6	484	472	100	97,5	63,4		534	440	100	82,4	14,4	
	> 7,0	179	106	100	59,2	<0,1	++	135	78	100	57,7	2,6	+	95	57	100	60,0	2,5
Zeisig	< 3,4	223	301	100	134,9	8,5	271	279	100	102,9	70,4		407	358	100	87,9	22,6	
	3,5 - 5,0	537	480	100	89,4	39,9	544	433	100	79,6	2,3	+	640	626	100	97,6	84,1	
	5,1 - 7,0	616	553	100	89,8	17,8	544	463	100	85,8	0,31	++	758	716	100	94,4	22,6	
	> 7,0	253	212	100	83,8	35,0	81	97	100	119,8	23,5		248	262	100	105,6	63,0	
Lü. 56,229, 23	< 3,4	161	95	100	59,0	4,7	+	156	162	100	103,9	84,1	220	438	100	199,1	0,13	++
	3,5 - 5,0	354	257	100	72,6	13,2	282	237	100	84,0	13,2		515	534	100	103,7	70,0	
	5,1 - 7,0	548	476	100	86,8	20,4	445	348	100	78,2	0,19	++	758	546	100	72,0	0,37	++
	> 7,0	185	180	100	97,5	77,2	247	202	100	81,8	9,9		360	227	100	63,1	0,31	++
Gerlinde (Capella)	< 3,4	217	169	100	77,5	17,8	242	156	100	64,4	0,87	++	299	195	100	65,2	1,08	++
	3,5 - 5,0	327	316	100	96,6	70,4	257	233	100	90,7	44,9		528	391	100	75,0	<0,1	++
	5,1 - 7,0	468	450	100	96,0	39,9	275	306	100	111,3	30,8		616	492	100	79,8	2,9	++
	> 7,0	230	136	100	54,8	0,19	++	136	126	100	92,6	35,0		191	187	100	97,9	84,1

Der Staudenertrag wurde nach der Rundmaßsortierung in 4 Fraktionen zerlegt. Eine generelle Erhöhung des Anteils kleiner Knollen bei den S-positiven Stauden, wie sie BRUST, MÜNSTER und PELET feststellen, konnte in unserem Versuch nicht ermittelt werden. Es herrscht im allgemeinen eine Abnahme der Knollenanzahl in allen Fraktionen vor. Besonders stark wurde der Marktwareanteil mit Ausnahme der Sorte Zeisig am Standort „Bäckerkoppel“ und „Bütow“ gemindert. Dort liegt der Knollenanteil der S-positiven Stauden in der Fraktion > 7,0 cm über dem der S-negativen. Als Ursache kann der Befall mehrerer S-negativer Stauden mit *Rhizoctonia solanii* angesehen werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 aufgezeichnet.

Unsere Versuchsergebnisse bestätigen die holländischen, schweizerischen und polnischen Angaben über die Höhe der Ertragsdepression. Sie kommt durch die verringerte Knollenanzahl, besonders durch die Minderung des Anteils großer Knollen und die teilweise frühere Abreife der S-positiven Stauden zustande.

Die unterschiedlich starke Verseuchung unseres Sortiments ließ vermuten, daß es sortenbedingte Unterschiede in der S-Virusausbreitung geben mußte. Da nach ROZENDAAL und BRUST (1954), WETTER und VÖLK (1960) Vektoren als Überträger bisher nicht ermittelt werden konnten, ist in erster Linie mit Kontaktinfektionen und Infektionen bei der Bearbeitung zu rechnen.

In Zusammenhang hiermit interessierte die Beantwortung folgender 3 Fragen:

1. Wie stark nimmt die Verseuchung innerhalb eines Bestandes in einer Vegetationsperiode zu?
2. In welcher Richtung erfolgt die Ausbreitung des Virus von den Infektionsquellen?

Tabelle 4  
Grad der Stauden- und Knolleninfektion

Sorte	Versuchsbeginn		Versuchsende	
	Infektions-/Pflanzquellen	/stellen	Kranke/geerntete Stauden	Kranke/geerntete Knollen
Leona	25/600	= 4,2 %	339/600	= 56,5 %
Zeisig	31/600	= 5,2 %	285/600	= 47,5 %
Gerlinde (Capella)	30/600	= 5,0 %	146/600	= 24,3 %
			1222/5733	= 21,3 %
			1090/5393	= 20,2 %
			445/4877	= 9,1 %

3. Sind sortenbedingte Unterschiede in der Ausbreitungsgeschwindigkeit zu erkennen?

Zur Überprüfung dieser Fragen wurden 600 Stauden große Parzellen der Sorten Leona, Zeisig und Gerlinde mit 4,2 bis 5,2 % eingestreuten Infektionsquellen angelegt.

Das Auspflanzen erfolgte am 4. Mai 1960. Vor dem Auflaufen wurden die Dämme zweimal hochgehäufelt und mit einer Netzegge wieder abgeschleppt. Nach dem Aufgang wurde der Bestand einmal geigelt, mit der Hand gehackt und Ende Juni gehäufelt. Ab Mitte Juni kam es zur Berührung der Pflanzen. Nach dem Absterben wurde der Versuch einzelstaudenweise geerntet und alle Knollen auf S-Virusverseuchung serologisch geprüft und danach der Verseuchungsgrad bestimmt. Bei der Staudenanalyse galt eine ehemals gesunde Staude als krank, wenn bereits eine ihrer Tochterknollen S-Virus enthielt. Die Ergebnisse sind aus Tabelle 4 zu entnehmen.

In der Spalte Versuchsbeginn ist die Ausgangsverseuchung und in der Spalte Versuchsende die S-Virusverseuchung nach Abschluß des Versuches in absoluten Zahlen und in Prozent, getrennt nach Stauden- und Knollenverseuchung, angegeben.

Eine vollständige Verseuchung würde demnach bei der Sorte Leona nach einem Jahr, bei Zeisig nach 1 - 2 Jahren und bei Gerlinde nach 4 Jahren weiteren Anbaues eintreten.

BARTELS (1956) konnte bei der X-Virusausbreitung im Feldbestand annähernd gleiche Werte in bezug auf Stauden- und Knollenverseuchung bei den Sorten Flava, Ackersegen und Merkur ermitteln.

Aus Abbildung 1 geht die Richtung der S-Virus-Ausbreitung hervor, wie sie in eigenen Versuchen ermittelt wurde. Sie erfolgt teilweise nestartig, vorwiegend jedoch in Arbeitsrichtung.

Die starke Zunahme der S-Virusverseuchung während einer Vegetationsperiode, die nur durch Kontaktinfektionen ermöglicht wird, zeigt, daß die Ausbreitung des S-Virus im Bestand genau so schnell erfolgt wie die Ausbreitung des Y- und X-Virus. Dabei gibt es sortenbedingte Unterschiede, die bei der Untersuchung verschiedener Anbaustufen bestätigt werden konnten. Die Ergebnisse sind aus Tabelle 5 zu entnehmen.

Abb. 1:

Pflanzschema des Übertragungsversuches ● = Infektionsquellen, X = primär infizierte Stauden, ○ = gesunde Stauden

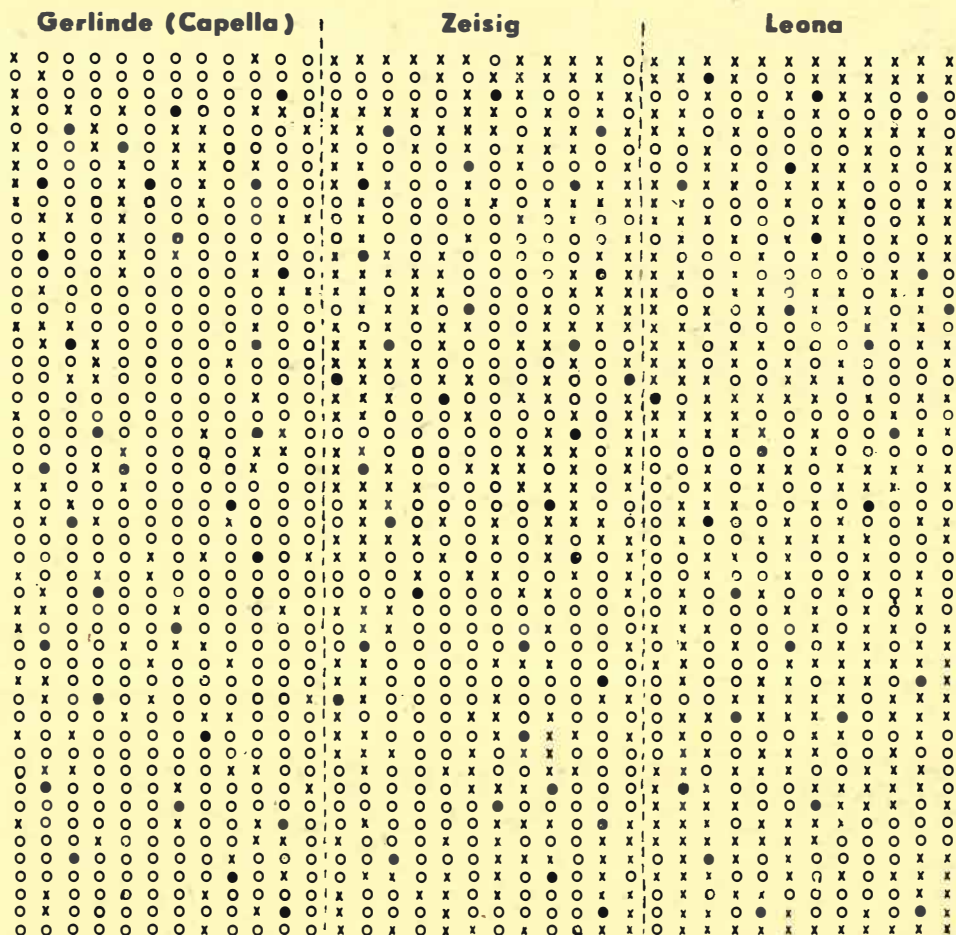


Tabelle 5

Die S-Virusverseuchung verschiedener Anbaustufen

SORTE	Prüfungsjahr 1960					
	ANBAUSTUFEN					
	STE		SE		Hz	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Sieglinde	0/20	0	4/50	8	8/30	27
Schwalbe	0/20	0	10/39	26	25/60	42
Ora (Mira)	2/59	3	5/59	8	2/50	4
Gerlinde (Capella)	4/67	6	13/81	16	10/48	21
Aquila	4/20	20	13/23	57	21/46	46
Frühmölle	6/28	21	19/48	40	55/59	93
Voran	6/20	30	17/30	57	25/48	52
Fink	6/20	30	17/39	44	39/50	78
Sperber (Star)	9/20	45	57/80	71	—	—
Vera	—	—	44/48	88	35/37	95
Merkur	23/28	82	58/65	89	46/49	94

Daß bei einigen Sorten die Anbaustufe Hz nur gering bis mittel verseucht ist, kann vom Resistenzgrad dieser Sorten oder der Selektierbarkeit des S-Virus durch Symptome bedingt sein.

Nach ROZENDAAL und BRUST (1954) sind die S-Virus-symptome im allgemeinen durch helleres Blattgrün, tiefgenervte Blätter, nach unten geneigte Blattspitzen, offenen Staudenwuchs und das verschiedene Vorkommen einer mosaik- oder bronzenen Verfärbung der Blätter gekennzeichnet. Die Autoren weisen darauf hin, daß die genannten Symptome bei einer Pflanze nicht gleichzeitig auftreten. Teilweise treten sie nur kurzfristig in Erscheinung, oder die Pflanzen bleiben symptomlos.

Die starke S-Virusverseuchung unseres Sortiments ließ vermuten, daß sich Sorten darunter befinden, die

mit Symptomen reagieren. In Freilandbeobachtungen 1960/61 konnte dies bestätigt werden, auch hinsichtlich der Symptomausprägung. Hinzu kommt, daß mehrere unserer Sorten mit einer früheren Abreife auf Infektion mit S-Virus reagieren. Diese Erscheinung scheint für das S-Virus typisch zu sein. Zur Prüfung der S-Virus-symptome an den Sorten unseres Sortiments wurden 1961 Parzellen mit S-negativen und S-positiven Pflanzen angelegt.

In wöchentlichen Beobachtungen wurden der Aufgang, die Entwicklung und die Abreife bonitiert.

Beim Aufgang der Pflanzen traten keine Unterschiede auf. Frühestens 3 Wochen danach zeigten die S-positiven Pflanzen der Sorten Leona, Apollo und der Lüsewitzer Stamm 52.407/30 ein helles, rauhes, tief genervtes Blatt. Das Auftreten der 1. Symptome schwankte je nach Sorte von 3. bis 7. Woche nach dem Aufgang. Bei der Mehrzahl der Sorten treten 4 bis 5 Wochen nach dem Aufgang Symptome auf, die unterschiedlich lange sichtbar bleiben. Die Variationsmöglichkeit der Symptome reicht von schwacher Blattaufhellung bis zu deutlichen Blattdeformationen mit möglicher Mosaikfleckung.

Die bei den Sorten getroffenen Beobachtungen wurden in 5 Symptomgruppen aufgeteilt, die Ergebnisse sind in Tabelle 6 dargestellt.

Von den angeführten Gruppen wird vom Durchschnittslektur die Gruppe 4 erkannt (Abb. 2 und 3), die Gruppe 3 vom Züchter (Abb. 4), Gruppe 2 nur, wenn sie im Vergleichsanbau neben S-negativen Pflanzen steht, sie ist im Zuchtgarten dadurch noch meist erkennbar.

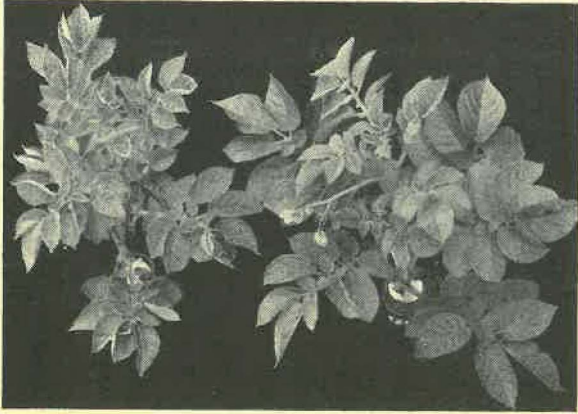


Abb. 2: Gerlinde (Capella), links: S positiv, rechts S negativ

Daß im praktischen Vermehrungsbetrieb eine unbedachte Selektion nach S-Virus-Symptomen vorgenommen wird, bestätigen die Untersuchungen der S-Virusverseuchung verschiedener Anbaustufen. So ist z. B. die STE der Sorte Gerlinde zu 6 %, die Hz zu 21 % virusverseucht. Bei einer Verdoppelung der Verseuchung während einer Vegetation, wie es der S-Virusausbreitungsversuch nachweist (Tab. 4), müßte die Hz theoretisch zu 96 % verseucht sein. Die geringere Verseuchung

ist durch die Selektierbarkeit der S-Virus-symptome bei dieser Sorte zu erklären. Bei Frühmölle, bei der eine visuelle Selektion nicht möglich ist, steigt die Verseuchung der Anbaustufen STE zu Hz von 21 % auf 93 % an.

Da die S-Virusverseuchung bei einigen Sorten nur latent auftritt, bei anderen mit kaum erkennbaren Symptomen erscheint, ist der Durchführung serologischer Serienteste große Bedeutung beizumessen. Es traten dabei immer wieder Schwierigkeiten auf, deren Ursachen durch systematische Prüfung der Genauigkeit des serologischen Testes ermittelt werden konnten.

1. Der serologische Virusnachweis ist von der Viruskonzentration abhängig. Diese wird beeinflusst:
  - a) vom Alter der Pflanzen,
  - b) von ihrer Ernährung,
  - c) von Witterungseinflüssen, besonders der Temperatur.
2. Die Sorten reagieren nicht gleichsinnig auf die genannten Faktoren. So reagiert das S-Virus in den Sorten Fink, Argo und Zeisig sehr stark, in Leona, Meise und Johanna kaum auf Temperaturschwankungen.

Da die Bedingungen im Freiland nicht optimal zu gestalten sind, ist es notwendig, die gleichen Pflanzen serologisch im Abstand von einigen Tagen dreimal zu untersuchen. Sicherer ist es, Augenstecklinge zu testen.



Abb. 3:  
Lüs. 52.407/30, links S positiv, rechts: S negativ



Abb. 4:  
Spatz, links: S. positiv, rechts: S negativ

Tabelle 6  
Symptome des S-Virus bei einigen Kartoffelsorten

Gruppe	1	2	3	4	5	
Sorte/Stamm	Symptomlos	helles Blattgrün	rauhes, tiefgenervtes Blatt hervortretende Interkostalfelder	wie 3 dazu Blatt- rand einge- rollt Mos. mögl.	frühere Abreife	Auftreten der Symptome nach Aufgang (in Wochen)
Vera	+				+	
Frühmölle	+					
Sieglinde	+					
Amsel		+			+	5
Ma. 52. 1/106	+					
Lü. 52. 325/7		+			+	4
Pirat (Spika)			+			7
Fink		+				6
Leona		+				3-4
Lü. 51. 58/24		+			+	7
Lü. 53. 394/34	+				+	
Schwalbe		+			+	4-5
Spatz			+			5
Apollo (Argo)			+		+	3-4
Ora (Mira)		+	+			5
Lü. 52. 407/30				+	+	3-4
Gü. 49/3016	+				+	
Lü. 52. 357/20				+	+	
Lü. 53. 742/10			+		+	5
Merkur	+				+	
Sperber (Star)		+				5
Aquila	+				+	
Zeisig		+			+	4-5
Lü. 56. 229/23			+		+	5
Voran	+				+	
Nova		+				4
Gerlinde (Capella)				+	+	5

Abschließend ist zu bemerken, daß dem S-Virus im Vergleich mit anderen Kartoffelviren keine vorrangige Bedeutung zukommt, daß es aber auch in Zukunft nicht übersehen werden sollte. Damit der Züchter frühzeitig einen Hinweis bekommt, ob es lohnend erscheint, neue Zuchtstämme virusfrei zu halten, wäre es angebracht, das Verhalten dieser Stämme in einer S-Virusresistenzprüfung zu ermitteln. Das Problem der S-Virusanierung wird nur über die Resistenzzüchtung gelöst werden können.

#### Zusammenfassung

Es wird über die S-Virusverseuchung des DDR-Kartoffelsortimentes und die Möglichkeit der S-Virusanierung berichtet. Es konnte nachgewiesen werden, daß durch S-Virus eine Ertragsminderung von 12,0 % im Mittel aller Sorten und Anbauorte eintritt. Im Laufe einer Vegetationsperiode steigt die absolute S-Virusverseuchung bei anfälligen Sorten von 4,2 auf 21,3 %, bei resistenten Sorten von 5,0 auf 9,1 % an.

Die Beobachtung der S-Virus Symptome im Freiland zeigte, daß in dem geprüften Sortiment von Symptomfreiheit bis zur Ausbildung deutlicher Blattdeformationen alle Übergänge vorhanden sind.

Eine für alle Sorten allgemeingültige Symptombeschreibung läßt sich nicht geben.

#### Резюме

Сообщается о заражении сортимента картофеля из ГДР вирусом S и о возможности оздоровления от вируса S. Было доказано, что вирус S снижает урожай по всем сортам и местам возделывания в среднем на 12,0 %. В течении вегетационного периода абсолютное заражение вирусом S повышается у восприимчивых к болезням сортов от 4,2 на 21,3 %, а у устойчивых сортов от 5,0 на 9,1 %.

Наблюдение симптомов вируса S в открытом грунте показало, что в испытанном сортименте имеются все переходы, начиная с свободности от симптомов и кончая образованием ясных деформаций листьев.

Однако, нельзя давать общеприняемого для всех сортов описания симптомов.

#### Summary

Report is given concerning the infection by S-virus of the potato assortment of the German Democratic Republic and the possibility of the S-virus restoration. It could be proved that by the S-virus a depression of yield of 12 % on the average of all varieties and places of cultivation takes place. In the course of one vegetation-period the absolute infection by S-virus increases from 4,2 to 21,3 % on susceptible varieties, and from 5,0 to 9,1 % on resistant ones.

The examination of the S-virus symptoms in the open showed that in the tested assortment all intermediary stages are present, from being free from symptoms up to obvious deformations of the leaves. A general description of symptoms valid for all the varieties cannot be offered.

#### Literaturverzeichnis

- BARTELS, R.: Untersuchungen über die Ausbreitung des Kartoffel-X-Virus im Feldbestand. Phytopath. Z. 1956, 26, 443-448  
 BRUST, J. H.: De resultaten van het stamenveld ki de Noordoostpolder. Med. N. A. K. avril/mai, 1952  
 GABRIEL, W. und St. ROZTROPOWICZ: Preliminary results of investigations upon the occurrence of virus S in potato crops in Poland. Postery Nauk Rolniczych 1959, Nr. 3  
 MÜNSTER, P. J. und F. PELET: Le virus S et son influence sur le rendement d'une variété de pomme de terre. Ann. agric. Suisse, 1954, 55, 915 - 1047  
 OUBOTER, B.: A new potato virus. Proc. conf. potato virus diseases Wageningen-Lisse 1951, 83-84  
 ROZENDAAL, A.: Nieuwe virusproblemen bij de aardappel. Med. N.A.K. avril/mai, 1952  
 ROZENDAAL, A. und J. H. BRUST, The significance of potato virus S in seed potato culture. Proc. conf. potato virus diseases, Wageningen-Lisse, 1954, 120 - 133  
 VAN SLOGTEREN, D. H. M.: Serological micro-reactions with plant viruses under paraffin oil. Proc. sec. conf. potato virus diseases, Wageningen-Lisse, 1954, 51 - 54  
 WETTER, C. und J. VOLK: Versuche zur Übertragung der Kartoffel-viren M und S durch Myzus persicae Sulz. Europ. potato 1960, 3, 158-163

## Lagebericht des Warndienstes

Juli 1962

#### Kartoffeln:

Nach vereinzelt Meldungen über erstes Auftreten der Krautfäule (*Phytophthora infestans*) zu Monatsanfang berichteten in der zweiten Dekade alle

Bezirke über beginnenden Befall, der sich in einzelnen Bezirken schon auf späte Sorten erstreckte.

Der Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*) trat, im ganzen gesehen, nur sehr schwach in