

## **Resistenzprüfung auf *Cylindrosporium* bei Winterraps 2021**

In Deutschland tritt *Cylindrosporiose* bei Winterraps wegen der guten Bekämpfbarkeit in der landwirtschaftlichen Praxis nur in einzelnen Jahren stärker auf, so dass diese Resistenzeigenschaft unter der Voraussetzung weiterhin verfügbarer Fungizide für die Sortenwahl bislang von untergeordneter Bedeutung ist. Im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes ist eine allgemein gute Widerstandskraft der Pflanzen jedoch wünschenswert, für deren Beurteilung Resistenzprüfungen einen wichtigen Baustein darstellen.

Zur Einschätzung der Anfälligkeit des aktuellen Sortenspektrums wird jährlich eine Prüfung auf *Cylindrosporium*-Resistenz in der Nähe von Aberdeen in Schottland durchgeführt. In Großbritannien ist *Cylindrosporiose* bei Winterraps eine bedeutende Krankheit. Die Befallsbedingungen sind in der Region um Aberdeen regelmäßig gut und ermöglichen dort eine sichere Beurteilung der Sortenunterschiede.

Die Entscheidung über die Neuaufnahme bzw. Weiterprüfung der Sorten richtet sich vorrangig nach der Zusammensetzung der bundesweiten Landessortenversuche zur kommenden Aussaat sowie ggf. unter Berücksichtigung bisheriger Prüfergebnisse in der *Cylindrosporium*-Prüfung. Da die Resistenz gegenüber *Cylindrosporium* eine stabile Sorteneigenschaft ist, können die Sorten nach drei Jahre hinreichend sicher in der Anfälligkeit gegen *Cylindrosporium* beschrieben werden und werden nicht weitergeprüft. Dadurch kann das Sortiment stets aktuell gehalten werden bei gleichzeitiger Begrenzung des Prüfungsumfangs. Der Befall wird im Frühjahr an zwei Terminen bonitiert und unter stärkerer Gewichtung der Ergebnisse des ersten Termins im gewichteten Mittelwert als Befallswert zusammengefasst.

Das Sortiment in 2021 war mit 21 Prüfsorten kleiner als in den beiden Vorjahren. Erstmals wurde das Saatgut der ausgewählten Sorten ohne Beizschutz nach Schottland verschickt, da bisherige Saatgutbeizungen nicht mehr zur Verfügung standen bzw. keine Zulassung in Schottland hatten. Die mehrjährige Vergleichssorte Artoga konnte nicht weitergeführt werden, da kein ungebeiztes Saatgut zur Verfügung stand. Somit wurde die *Cylindrosporium*-Prüfung ohne Bezugssorte angelegt.

Im Herbst 2020 erfolgte dort die Aussaat am 1. September unter guten Bedingungen. Anschließend wurde gewalzt und Schneckenkorn ausgebracht. Der Feldaufgang war sehr gleichmäßig und die Herbizidanwendung erfolgreich. Der weitere Witterungsver-

lauf begünstigte eine sehr gute Entwicklung der Pflanzen, die kräftiger waren als im Vorjahr. Bis Ende Oktober blieben die Schäden durch Schnecken und Rapserrdfloh sehr gering. Auch Krankheiten waren kaum zu finden, obwohl es bis Mitte Dezember es sehr mild und feucht blieb. Erst zur Jahreswende wurde es winterlich. Mit fortschreitender Erwärmung setzte im Februar das Wachstum wieder ein und die N-Düngung konnte Ende Februar ausgebracht werden. Am 25. März ergab die erste *Cylindrosporium*-Bonitur ein hohes Befallsniveau. Wegen leichten Abweichungen bei einigen Sorten zwischen den Wiederholungen wurde die Bonituren am 31. März noch einmal überprüft und bestätigten im Wesentlichen die zuvor ermittelten Werte. Das zügige Wachstum und die damit verbundene Überdeckung durch neue, gesunde Blätter erschwerte die Nachbonitur. Anfang April stellte sich feucht-kühles Wetter ein und das Wachstum verlangsamte sich. Sturm, Schnee und starker Wind verzögerte die Durchführung der zweiten Bonitur. Frostbedingt verloren die Pflanzen einen Teil der Blätter. Von etwa 05. bis 16. April war es trocken mit steigenden Temperaturen, so dass die Regeneration auch dank der guten Vorwinterentwicklung zügig verlief, allerdings zeigten sich kaum Krankheitssymptome. Nach einem erneuten Wetterumschwung verstärkten sich die Krankheitssymptome wieder und die Abschlussbonitur ergab am 30. April eine gute Differenzierung zwischen den Sorten. Trotz zum Teil starken Befalls zeigten alle Pflanzen gesunden Neuzuwachs.

### **Ergebnisse in 2021**

Von den 21 Prüfsorten haben mit dem Frühjahr 2021 sieben Sorten die dreijährige Prüfung in der *Cylindrosporium*-Resistenzprüfung abgeschlossen. Weitere acht Sorten standen im zweiten Prüffjahr und sechs neue Sorten konnten in das erste Prüffjahr aufgenommen werden. Während die Prüfsorten des zweiten und dritten Prüffjahres bis auf die Sorten PT 271 und RGT Jakuzzi über eine Zulassung in Deutschland verfügen, haben von den neu aufgenommenen Sorten nur Aganos und Ernesto KWS das Zulassungsverfahren in Deutschland absolviert. Drei Sorten sind in Frankreich und eine Sorte in Dänemark zugelassen und über die Prüfung im EU-Sortenversuch in die Landessortenversuche und damit ebenfalls in die *Cylindrosporium*-Prüfung gekommen.

Im Vergleich zu den beiden Vorjahren traten stärkere Symptome bereits in der letzten Märzdekade und damit zwei bis drei Wochen früher auf. Die Spanne bis zur Abschlussbonitur war witterungsbedingt mit mehr als 4 Wochen vergleichsweise lang. Unter stärkerer Gewichtung der frühen Boniturergebnisse (3:1) ergaben sich leicht unter dem Vorjahr liegende Befallswert auf erneut hohem Niveau. Die Befallswerte

2020 sind in Tabelle 1 im Vergleich zu den Vorjahren aufgelistet. Die Ergebnisse im 2- und 3-jährigen Mittel sind in der Tabelle 2 für die wesentlichen aktuell im Anbau befindlichen Sorten zusammengefasst. Die Abbildungen 1 und 2 bilden die Sortenunterschiede in den einzelnen Jahren grafisch ab.

Die Befallswerte lagen in 2021 etwa 1,5 Boniturnoten unter den sehr hohen Werten von 2020 mit vergleichbarer Spannbreite zwischen den Sorten (2,7 Noten) und Sortenrangfolge. Vor allem die Sorten Ambassador, Aganos und PX 131 erwiesen sich als gering anfällig gefolgt von RGT Jakuzzi, Cadran und Allesandro KWS. Es folgt ein sehr breites Mittelfeld mit fließenden Übergängen. Die Sorten Heiner, Ludger und Violin zeigten die stärksten Blattsymptome.

### **Zweijährig geprüfte Sorten**

Die Sorten Ambassador und PX 131 konnten die guten Ergebnisse aus 2020 bestätigen, während RGT Jakuzzi sich im zweiten Prüffjahr leicht anfälliger zeigte. Mit einem Abstand von 0,7 Boniturnoten folgt die Kohlhernie-resistente Sorte Croozer mit einem zweijährigen Mittel von 6,0. Mit mittleren Befallswerten über beide Prüffjahre von 6,4 bzw. 6,5 liegen Ivo KWS und PT 271 auf gleichem Niveau und damit nur knapp unter den Virusresistenten Sorten Armani und Heiner, die zweijährig die höchste Anfälligkeit zeigten. Die kohlhernieresistente Sorte Crocodile war nach der Einstufung des Bundessortenamts im GSL-Gehalt mit Note 4 (18-25  $\mu\text{Mol/g}$  lufttrockene Saat) zur Aussaat 2020 nicht mehr in den Landessortenversuchen vertreten und ist in der *Cylindrosporium*-Prüfung nicht weiter geführt worden.

### **Dreijährige Ergebnisse**

Ebenfalls nicht weitergeführt wurde die zweijährig geprüfte Sorte Advocat, die als erste Sorte in Deutschland über eine Virusresistenz verfügte. Mit dem fortschreitenden Züchtungsfortschritt etablierten sich zunehmend virusresistente Sorten mit höherem Leistungspotenzial und Advocat ist zur Ernte 2021 nur noch in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern in Landessortenversuchen vertreten. Von den sieben Sorten im dritten Prüffjahr konnte insbesondere Smaragd ihre geringe Anfälligkeit gegenüber *Cylindrosporium* bestätigen und schloss die dreijährige Prüfung mit einem mittleren Befallswert von 4,9 ab. Etwas uneinheitlich über die drei Prüffjahre zeigte sich die Sorte Fossil, die in 2019 den geringsten Befall aufwies. Im zweiten Prüffjahr gehörte Fossil zu den Sorten mit hohem, in 2021 zu den Sorten mit erhöhtem Befall, so dass Fossil im Mittel über drei Jahre als Sorte mit mittlerer, jedoch schwankender Toleranz gegenüber *Cylindrosporium* anzusprechen ist. Die Sorte Fossil wurde zwi-

schenzeitlich vom Züchter aus dem Portfolio genommen und wird in Deutschland nicht mehr vermarktet.

Mit mittleren Befallswerten von 5,4 – 5,5 liegen die kohlhernieresistenten Sorten Aristoteles und SY Alix sowie die virusresistente Sorte Algarve gleichauf im mittleren Befallsbereich. Die Sorten Violin und Ludger zeigten in allen drei Prüffahren den stärksten Befall und sind mit dreijährigen Mittelwerten von 6,5 deutlich anfälliger für *Cylindrosporium* als das übrige Sortiment.

Nach einem sehr hohen Befallsdruck in 2020 mussten sich die Sorten in 2021 unter etwas abgeschwächtem, dennoch noch hohem Befallsdruck unter zum Teil widrigen Bedingungen in ihrer Widerstandskraft behaupten. Es offenbarten sich sowohl einjährig wie auch mehrjährig betrachtet deutliche Sortenunterschiede im Befall mit *Cylindrosporium*, die in die Sortenwahl zur kommenden Auswahl einfließen können. In Jahren, in denen die Wachstumsreglermaßnahme im Frühjahr witterungsbedingt schwierig zu platzieren ist, kann eine geringe Anfälligkeit gegen *Cylindrosporium concentricum* eine zusätzliche Absicherung der Bestände bieten.

Rendsburg, den 10.05.2021

Jutta Gronow-Ehlers, Dr. Christian Kleimeier

UFOP-Außenstelle für Versuchswesen/ Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

Tabelle 1: Sortiment der Cylindrosporium-Resistenzprüfung 2021  
bei Aberdeen/Schottland

	Prüf- status	Sorten- typ	E *	Züchter/ Vertrieb	Zulassung Land/Jahr
Fossil	3	H		NPZ	D 2018
Violin	3	H	T	NPZ	D 2018
Aristoteles	3	H	K	Limagrain	D 2018
Algarve	3	H	T	Limagrain	D 2018
SY Alix	3	H	K	Syngenta	D 2018
Ludger	3	H	T	DSV	D 2018
Smaragd	3	H	T	DSV	D 2018
Armani	2	H	T	DSV	D 2019
PT 271	2	H		Pioneer	UK 2016
RGT Jakuzzi	2	H		RAGT	DK 2017
Croozar	2	H	K	NPZ	D 2019
Ambassador	2	H	T	Limagrain	D 2019
Heiner	2	H	T	DSV	D 2019
Ivo KWS	2	H		KWS	D 2019
PX 131	2	HZ	HZ	KWS	D 2019
Aganos	1	H	T	Limagrain	D 2019
Otello KWS	1	H		KWS	DK 2020
Ernesto KWS	1	H		KWS	D 2019 / DK 2020
SY Matteo	1	H		Syngenta	F 2018
Allesandro KWS	1	H		KWS	F 2018
Cadran	1	H	T	RAGT	F 2018

H = Hybridsorte, HZ = Halbzwerghybride

<sup>1)</sup> E = besondere Eigenschaften:

K = Sorte mit rassenspezifischer Kohlherniereresistenz

T = Sorte mit Resistenz gegen TuYV

Quelle: LK SH, UFOP

Tabelle 2: Befall mit *Cylindrosporium* in der Resistenzprüfung  
bei Aberdeen/Schottland

\* = Vergleichssorte

Es bedeuten: 1 = sehr geringer Befall, 9 = sehr starker Befall

	E <sup>1)</sup>	2021	2020	2019	2018
Artoga	*	-	6,0	2,8	5,3
Penn	*	-	-	2,7	5,3
Aganos	T	4,3	-	-	-
Otello KWS		6,1	-	-	-
Ernesto KWS		6,0	-	-	-
SY Matteo		5,9	-	-	-
Allesandro KWS		5,2	-	-	-
Cadran	T	5,2	-	-	-
Armani	T	6,3	7,0	-	-
PT 271		6,3	6,8	-	-
RGT Jakuzzi		5,0	5,5	-	-
Croozer	K	6,0	6,1	-	-
Ambassador	T	4,4	5,8	-	-
Crocodile	K	-	6,1	-	-
Heiner	T	6,4	7,3	-	-
Ivo KWS		6,3	6,5	-	-
PX 131	HZ	4,0	5,8	-	-
Advocat	T	-	6,2	4,5	-
Fossil		6,0	6,9	2,6	-
Violin	T	6,7	8,0	4,9	-
Aristoteles	K	6,0	6,3	3,9	-
Algarve	T	6,3	6,0	4,1	-
SY Alix	K	6,2	6,3	3,9	-
Ludger	T	6,7	7,3	5,5	-
Smaragd	T	5,8	5,6	3,4	-
Architect	T	-	6,0	4,1	5,8
Asterion	T	-	-	4,3	6,1
DK Expansion		-	6,3	4,1	5,5
Leopard		-	-	4,5	6,2
Muzzical		-	-	4,3	6,1
PT256		-	6,3	3,9	5,4
Puzzle		-	6,7	3,8	6,6
Hattrick		-	6,3	3,8	6,1
Archimedes	K	-	5,3	3,8	4,6
INV 1055		-	-	4,9	5,8

<sup>1)</sup> E = besondere Eigenschaften:

K = Sorte mit rassenspezifischer Kohlhernieresistenz

T = Sorte mit Resistenz gegen TuYV

HZ = Halbzwerghybride

Quelle: LK SH, UFOP

Tabelle 3: Befall mit *Cylindrosporium* im Mittel über 3 Jahre bzw. über 2 Jahre  
in der Resistenzprüfung bei Aberdeen / Schottland

\* = Vergleichssorte

Es bedeuten: 1 = sehr geringer Befall, 9 = sehr starker Befall

	E <sup>1)</sup>	Mittel über 3 Jahre			Mittel über 2 Jahre			
		21-19	20-18	19-17	21-20	20-19	19-18	18-17
Artoga *		-	4,7	3,6	-	4,4	4,0	4,0
Penn *		-	-	3,5	-	-	4,0	4,0
Armani	T	-	-	-	6,7	-	-	-
PT 271		-	-	-	6,5	-	-	-
RGT Jakuzzi		-	-	-	5,3	-	-	-
Croozer	K	-	-	-	6,0	-	-	-
Ambassador	T	-	-	-	5,1	-	-	-
Heiner	T	-	-	-	6,9	-	-	-
Ivo KWS		-	-	-	6,4	-	-	-
PX 131	HZ	-	-	-	4,9	-	-	-
Advocat	T	-	-	-	-	5,3	-	-
Fossil		5,2	-	-	6,5	4,7	-	-
Violin	T	6,5	-	-	7,3	6,5	-	-
Aristoteles	K	5,4	-	-	6,2	5,1	-	-
Algarve	T	5,4	-	-	6,1	5,0	-	-
SY Alix	K	5,5	-	-	6,2	5,1	-	-
Ludger	T	6,5	-	-	7,0	6,4	-	-
Smaragd	T	4,9	-	-	5,7	4,5	-	-
Architect	T	-	5,3	-	-	5,0	4,9	-
Asterion	T	-	-	-	-	-	5,2	-
DK Expansion		-	5,3	-	-	5,2	4,8	-
Leopard		-	-	-	-	-	5,3	-
Muzzical		-	-	-	-	-	5,2	-
PT256		-	5,2	-	-	5,1	4,7	-
Puzzle		-	5,7	-	-	5,2	5,2	-
Hattrick		-	5,4	-	-	5,0	4,9	-
Archimedes	K	-	4,6	-	-	4,5	4,2	-
INV 1055		-	-	-	-	-	5,4	-
Atora		-	-	-	-	-	-	4,5
Inventer		-	-	-	-	-	-	4,4
Nimbus		-	-	-	-	-	-	4,8
Menhir	K	-	-	5,7	-	-	6,0	6,1
Tonka		-	-	5,6	-	-	6,3	5,5
DK Exception		-	-	3,8	-	-	4,3	4,3
Trezzor		-	-	5,6	-	-	6,0	5,8

<sup>1)</sup> E = besondere Eigenschaften:

K = Sorte mit rassenspezifischer Kohlhernieresistenz

T = Sorte mit Resistenz gegen TuYV

HZ = Halbzwerghybride

Abb. 1: Befall mit *Cylindrosporium*  
Prüfung bei Aberdeen, Schottland

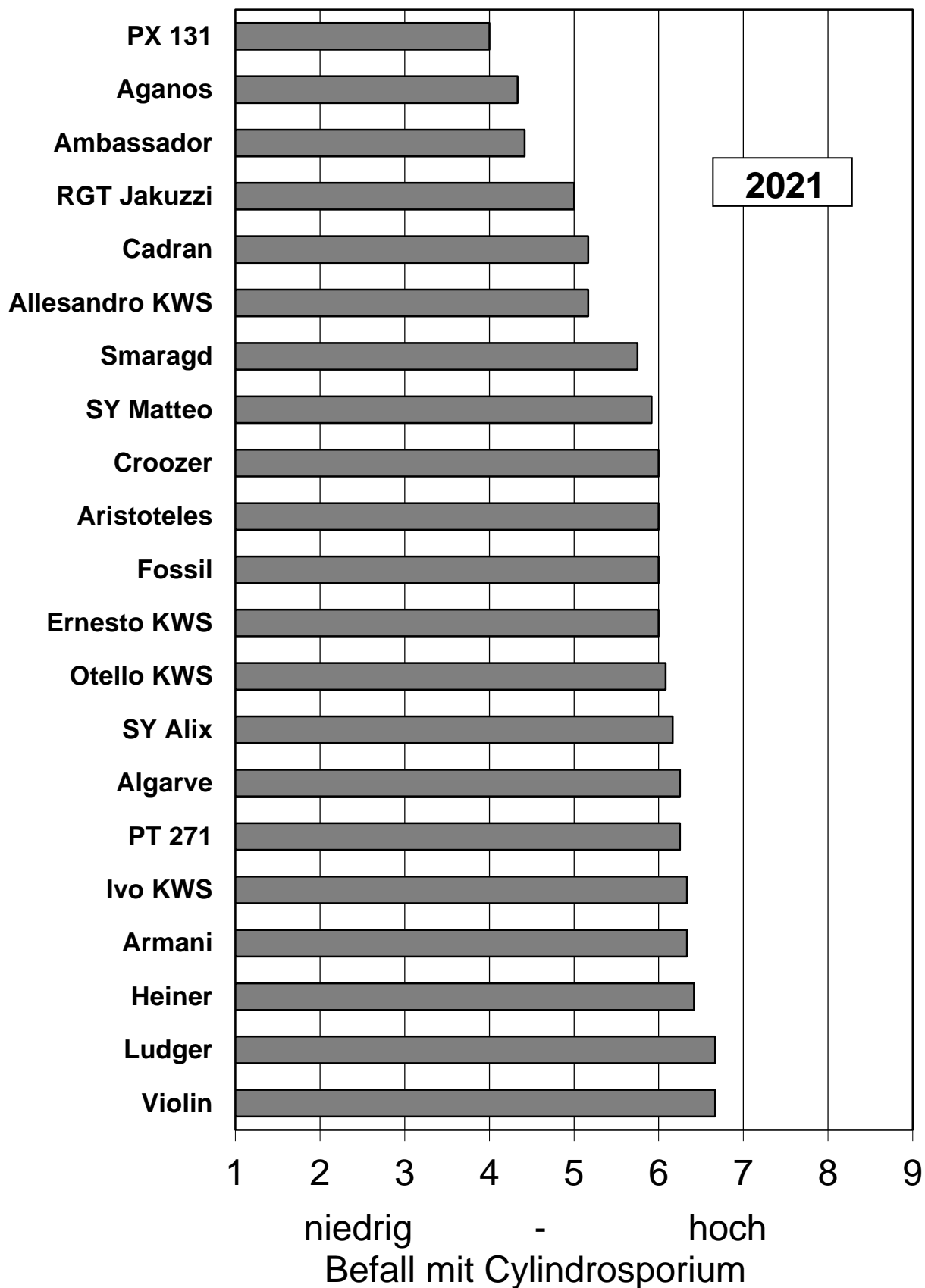




Abb. 2: Befall mit *Cylindrosporium*  
Standort bei Aberdeen, Schottland

\* = VGL (Vergleichssorte)

