

Resistenzprüfung auf *Cylindrosporium* bei Winterraps 2020

Die Prüfung auf Resistenz gegen *Cylindrosporium* bei Winterraps erfolgt unter natürlichen Befallsbedingungen. Für einen sicheren Befall ist vor allem eine milde und feuchte Witterung mit ausreichend hoher Luftfeuchtigkeit im Winterhalbjahr entscheidend, wie es regelmäßig vor allem in Großbritannien der Fall ist. Dort zählt *Cylindrosporium* (engl. „Light Leaf Spot“) zu den wichtigen Rapskrankheiten. Da der Erreger der Cylindrosporiose einen weiten Wirtspflanzenkreis aufweist, ist er auch in Deutschland weit verbreitet, tritt aufgrund der nach Osten und Süden hin kontinentaler geprägten Witterung sowie durch die gute Bekämpfbarkeit mit Fungiziden bislang jedoch selten in relevantem Umfang auf. Vereinzelt ist *Cylindrosporium*-Befall in Feldversuchen festzustellen, die ohne Einsatz von Fungiziden/Wachstumsreglern durchgeführt werden, wie z. B. Wertprüfungen und die Bundes- und EU-Sortenversuche Winterraps. Die zuletzt in Deutschland häufiger auftretenden milden Winter ohne stärkere Frostereignisse dürften besonders in Küstenlagen *Cylindrosporium*-Befall begünstigen. Sollten die derzeit zunehmenden Einschränkungen hinsichtlich des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auch die Fungizidapplikation zum Zeitpunkt der Wachstumsregulation betreffen, könnte Cylindrosporiose auch in Deutschland wieder an Bedeutung gewinnen und damit die unterschiedliche Anfälligkeit der Sorten bei der Sortenwahl wieder interessant werden.

Die *Cylindrosporium*-Prüfung wurde in Aberdeen (Schottland) am 30.08.2019 in ein feuchtes und feinkrümeliges Saatbett ausgesät. Die Entwicklung vor Winter verlief ohne Beeinträchtigungen und die Pflanzen gingen trotz kühl-nasser Witterung kräftig, aber nicht üppig in den Winter. Bis Ende Februar zeigten sich nur auf einer anfälligen Zeigersorte erste *Cylindrosporium*-Symptome. Diese ersten Läsionen konnten sich durch sehr kaltes Wetter, zum Teil mit leichtem Frost verbunden, zunächst kaum weiter entwickeln. Mit frühlingshafter Erwärmung ab Ende Februar startete auch der Raps mit der Weiterentwicklung. Zugleich begünstigte die Witterung die Ausbreitung von *Cylindrosporium* und es entwickelte sich vergleichsweise früh sichtbar ein starker Befall mit deutlichen Sortenunterschieden.

Prüfsortiment in 2020

Die Prüfung umfasste zur Aussaat 2019 insgesamt 24 Sorten (Tab. 1). Die in Deutschland 2010 zugelassene Hybridsorte Artoga steht seit 2011 in der *Cylindrosporium*-Prüfung, zunächst als Prüfsorte, dann ab 2014 aufgrund guter Resistenzeigenschaften als Vergleichssorte. In das dritte Prüfwinter stiegen sechs von zehn

Sorten und in das zweite Prüfljahr alle acht im Vorjahr erstmalig geprüften Sorten auf. Aus dem Pool der Zulassungskandidaten beim Bundessortenamt wurden sieben Sorten ausgewählt, darunter eine Halbzwerghybride. Sie wurden durch zwei EU-Sorten, die in 2019 die zweijährige Prüfung im EU-Sortenversuch abgeschlossen haben, ergänzt. Zunehmend verfügen die Prüfsorten entweder über eine Virusresistenz (10 Sorten) oder eine rassenspezifische Resistenz gegen Kohlhernie (4 Sorten). Die Auswahl der Sorten, die in diesem separaten Versuch auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber *Cylindrosporium concentricum* getestet werden, erfolgt im Wesentlichen aus dem Pool der aktuell in den Landessortenversuchen stehenden Sorten.

Das Saatgut wird ohne Sortenbezeichnung der Versuchsstation zugesandt, sodass eine Blindbonitur durchgeführt werden kann. In Abhängigkeit von der Witterung erfolgt eine erste Befallsbonitur meist ab Mitte/Ende März nach sichtbarem Durchgrünen der Bestände und eine zweite Bonitur etwa drei Wochen später. Für die Berechnung des mittleren Befallswertes wird die Boniturnote des ersten Termins dreifach gewichtet, um dem höheren Schadpotenzial eines Frühbefalls zu entsprechen.

Einjährige Ergebnisse

Im Frühjahr 2020 zeigte sich schon frühzeitig ein stärkerer Befall als in den Vorjahren, der sogar noch über dem hohen Befall in 2018 lag (Tab. 2). Die Vergleichssorte Artoga erwies sich dennoch als widerstandsfähig und befindet sich mit einem Befallswert von 6,0 zusammen mit Architect und Algarve im unteren Wertebereich. Die Halbzwerghybride PX 131 sowie die Sorten Ambassador, Smaragd, RGT Jakuzzi und Archimedes wiesen die geringsten Befallswerte auf. Einen leicht höheren Befall zeigten Crocodile, Croozer, Advocat, PT 256, DK Expansion, SY Alix, Aristoteles sowie Hattrick mit Befallswerten von 6,1 bis 6,3 (Abb. 1) auf. Mit Ivo KWS beginnend steigen die Befallswerte von 6,5 bis 7,0 kontinuierlich an und deuten auf eine mittlere bis höhere Anfälligkeit gegenüber *Cylindrosporium* hin. In diese Gruppe fallen die Sorten Puzzle, PT 271, Fossil und Armani. Die Sorten Heiner und Ludger liegen mit einem hohen Blattbefall gleichauf und werden in diesem Sortiment nur noch von Violin mit einem mittleren Befall von 8,0 übertroffen. Mit einer Spannweite von 2,7 Boniturnoten reihen sich die Ergebnisse aus 2020 im mittleren Bereich ein (Spannweite 2019: 3,2; 2018: 2,5 Boniturnoten).

Mehrjährige Ergebnisse

Die einjährigen Ergebnisse insbesondere der im ersten Jahr geprüften Sorten bieten eine gute Grundlage für eine vorläufige Einschätzung der Anfälligkeit gegen Cylind-

rosporium. Für eine gesicherte Beurteilung in diesem Merkmal müssen aber immer mindestens zwei, besser drei Jahre betrachtet werden. Hin- und wieder sind bei einzelnen Sorten im mehrjährigen Vergleich Abweichungen zwischen den verschiedenen Jahren zu beobachten. Während die Befallswerte der beiden Jahre mit höherem Befallsdruck, 2018 und 2020, insgesamt recht gut zusammenpassen, weichen die Befallswerte in 2019 bei deutlich geringerem Befall zum Teil ab. Besonders auffällig ist dies bei der Sorte Fossil zu sehen, die in 2019 in der *Cylindrosporium*-Resistenzprüfung mit dem geringsten Befall des Sortiments positiv auffiel (Abb. 2) und in 2020 recht starke Symptome ausprägte. Dagegen schnitt *Advocat* im Sortenvergleich in 2020 besser als in 2019 ab. Ein drittes Versuchsjahr sollte für die Einordnung der Ergebnisse herangezogen werden. Da der Sortimentsumfang jedoch begrenzt ist und jeweils die aktuellen Sorten geprüft werden sollen, entscheidet sich die Übernahme in ein weiteres Prüffahr erst mit Vorliegen der Ertragsergebnisse aus den laufenden Bundes- und EU- bzw. Landessortenversuchen sowie die Aufnahme in die Landessortenversuche zur kommenden Aussaat.

Die Mittelwerte über zwei bzw. drei Prüffahre sind in der Tabelle 3 aufgeführt. Neben den Sorten aus dem Sortiment 2020 sind auch Sorten dargestellt, die in den Vorjahren die dreijährige Prüfung abgeschlossen haben oder nach einem zweiten Prüffahr nicht mehr weitergeführt worden sind. Sowohl im zwei- als auch dreijährigen Mittel schlägt sich das hohe Befallsniveau in 2020 nieder und die mehrjährigen Befallswerte von *Artoga* liegen mit 4,7 bzw. 4,4 über den Mittelwerten der vergangenen Jahre. Zweijährig erreichten *Smaragd* und *Archimedes* ebenso gute Werte, wobei *Archimedes* dreijährig noch unter *Artoga* liegt und sich damit deutlich von den übrigen dreijährig geprüften Sorten abhebt. *Architect*, *DK Expansion* und *PT 256* bestätigen die zweijährigen Werte über drei Jahre gut und liegen hinsichtlich der Anfälligkeit gegenüber *Cylindrosporium* im mittleren Bereich. Die Sorte *Hattrick*, besonders aber *Puzzle* fallen im dreijährigen Vergleich gegenüber dem zweijährigen Mittel etwas ab und zeigen eine erhöhte bzw. hohe *Cylindrosporium*-Anfälligkeit. Die beiden virusresistenten Sorten *Violin* und *Ludger* erwiesen sich zweijährig als stärker anfällig und lagen gut eine Boniturnote über anderen Zweijahresmittel.

Zusammenfassung

Aktuell ist die Resistenz gegen *Cylindrosporium* durch die gute Befallsunterdrückung im Rahmen des Wachstumsreglereinsatzes im Frühjahr für die Sortenwahl von untergeordneter Bedeutung. Dies könnte sich mit weiterer Einschränkung der Pflanzenschutzmittelanwendung ändern. Im gegenwärtigen Sortiment finden sich deutliche

Sortenunterschiede und mit Archimedes eine weniger anfällige Sorte, die zudem auch über eine rassenspezifische Kohlhernieresistenz verfügt. Auch die virusresistente Sorte Smaragd zeigte zweijährig eine gute Cylindrosporiumresistenz und zählt darüber hinaus zu den leistungsstärksten Sorten des Zulassungsjahrgangs 2019. Die Sorte Fossil liegt im Mittel über zwei Jahre ebenfalls auf einem niedrigen Befallsniveau, sollte aufgrund der beiden abweichenden Jahresergebnisse für eine sichere Einstufung jedoch noch ein weiteres Jahr geprüft werden.

Rendsburg, den 11.05.2020

Jutta Gronow-Ehlers, Dr. Christian Kleimeier

UFOP-Außenstelle für Versuchswesen/ Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

Tabelle 1: Sortiment der Cylindrosporium-Resistenzprüfung 2020
bei Aberdeen/Schottland

	Prüf- status	Sorten- typ	E *	Züchter/ Vertrieb	Zulassung Land/Jahr
Artoga	VGL	H		Limagrain	D 2010
Architect	3	H	T	Limagrain	D 2017
DK Expansion	3	H		Dekalb	F 2015
PT 256	3	H		Pioneer	F 2015
Puzzle	3	H		NPZ	D 2017
Hatrick	3	H		NPZ	D 2016
Archimedes	3	H	T	Limagrain	DK 2015
Advocat	2	H	T	Limagrain	D 2017
Fossil	2	H		NPZ	D 2018
Violin	2	H	T	NPZ	D 2018
Aristoteles	2	H	K	Limagrain	D 2018
Algarve	2	H	T	Limagrain	D 2018
SY Alix	2	H	K	Syngenta	D 2018
Ludger	2	H	T	DSV	D 2018
Smaragd	2	H	T	DSV	D 2018
Armani	1	H	T	DSV	D 2019
PT 271	1	H		Pioneer	UK 2016
RGT Jakuzzi	1	H		RAGT	DK 2017
Croozer	1	H	K	NPZ	D 2019
Ambassador	1	H	T	Limagrain	D 2019
Crocodile	1	H	K	NPZ	D 2019
Heiner	1	H	T	DSV	D 2019
Ivo KWS	1	H		KWS	D 2019
PX 131	1	HZ		KWS	D 2019

H = Hybridsorte, HZ = Halbzwerghybride

¹⁾ E = besondere Eigenschaften:

K = Sorte mit rassenspezifischer Kohlhernierresistenz

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 ¹⁾	2020	2019	2018	2017	2016
Artoga	*	6,0	2,8	5,3	2,6	4,3
Penn	*	-	2,7	5,3	2,7	4,5
Armani	T	7,0	-	-	-	-
PT 271		6,8	-	-	-	-
RGT Jacuzzi		5,5	-	-	-	-
Croozzer	K	6,1	-	-	-	-
Ambassador	T	5,8	-	-	-	-
Crocodile	K	6,1	-	-	-	-
Heiner	T	7,3	-	-	-	-
Ivo KWS		6,5	-	-	-	-
PX 131	HZ	5,8	-	-	-	-
Advocat	T	6,2	4,5	-	-	-
Fossil		6,9	2,6	-	-	-
Violin	T	8,0	4,9	-	-	-
Aristoteles	K	6,3	3,9	-	-	-
Algarve	T	6,0	4,1	-	-	-
SY Alix	K	6,3	3,9	-	-	-
Ludger	T	7,3	5,5	-	-	-
Smaragd	T	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	-	-
Atora		-	-	5,8	3,2	-
Inventer		-	-	5,6	3,2	-
Nimbus		-	-	6,3	3,4	-
Menhir	K	-	4,8	7,1	5,1	-
Tonka		-	5,8	6,9	4,2	-
DK Exception		-	3,0	5,5	3,0	-
Trezzor		-	5,2	6,9	4,7	-
Archipel		-	-	5,4	3,8	5,5
Popular		-	-	-	-	5,4
Alvaro KWS		-	-	5,0	2,8	4,5
Harcot		-	-	-	-	5,6
Attletick		-	-	7,1	4,1	6,5
Arazzo		-	-	5,8	3,7	5,4
Bender		-	-	6,0	4,8	6,7

¹⁾ 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 ¹⁾	Mittel über 3 Jahre			Mittel über 2 Jahre			
		20-18	19-17	18-16	20-19	19-18	18-17	17-16
Artoga *		4,7	3,6	4,1	4,4	4,0	4,0	3,4
Penn *		-	3,5	4,1	-	4,0	4,0	3,6
Advocat	T	-	-	-	5,3	-	-	-
Fossil		-	-	-	4,7	-	-	-
Violin	T	-	-	-	6,5	-	-	-
Aristoteles	K	-	-	-	5,1	-	-	-
Algarve	T	-	-	-	5,0	-	-	-
SY Alix	K	-	-	-	5,1	-	-	-
Ludger	T	-	-	-	6,4	-	-	-
Smaragd	T	-	-	-	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	-	-
Hatrick		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	-
Archipel		-	-	4,9	-	-	4,6	4,7
Alvaro KWS		-	-	4,1	-	-	3,9	3,6
Attletick		-	-	5,9	-	-	5,6	5,3
Arazzo		-	-	5,0	-	-	4,8	4,5
Bender		-	-	5,8	-	-	5,4	5,7

¹⁾ E = besondere Eigenschaften:

K = Sorte mit rassenspezifischer Kohlhernieresistenz

T = Sorte mit Resistenz gegen TuYV

HZ = Halbzwerghybride

Quelle: LK SH, UFOP

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

* = VGL (Vergleichssorte)

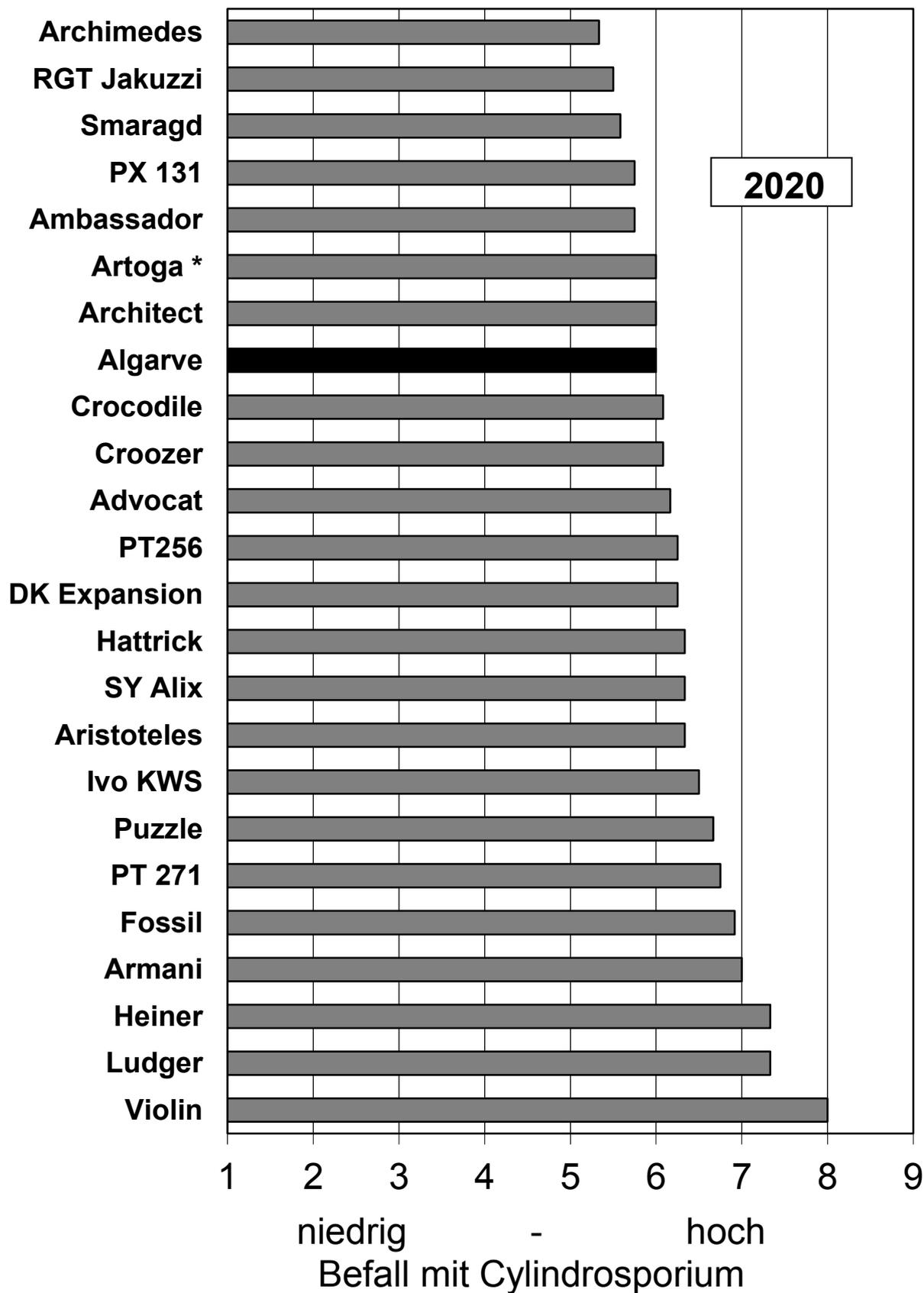


Abb. 2: Befall mit *Cylindrosporium*
Standort bei Aberdeen, Schottland

* = VGL (Vergleichssorte)

