



SCHLECHTE RAPSERTRÄGE

Was sind die Ursachen?

Dr. Hansgeorg Schönberger · Schackenthal

Die Winterrapszüchtung der letzten 45 Jahre ist eine Erfolgsstory, die mit der züchterischen Entwicklung von Mais und Zuckerrüben durchaus mithalten kann. Durch das Herauszüchten von Erucasäuren und Glucosinolaten aus dem Rapsöl gelang es aus der früheren Notstandskultur der Kriegszeit eine nachgefragte Ölf Frucht zu kreieren. Gleichzeitig stiegen die Erträge der heutigen Hybrid-Winterrapsorten in einem Maße, von dem die Getreidezüchtung nur träumen kann. In diesem Jahr waren allerdings viele über die Erträge enttäuscht. Woran lag's?

Die Natur produziert Inhaltsstoffe nicht ohne Grund: Erucasäuren und Glucosinolate wirken insektenabweisend und bis zu einem gewissen Grad auch als Fungizid. Deshalb sind die Doppel-Null-Sorten auch ein Leckerbissen für Schädlinge. Solange das Rapsaatgut mit wirksamen Insektiziden gebeizt werden durfte, spielte dieses Manko keine spürbare Rolle.

Fehlender Beizschutz

Seit zwei Jahren stehen aber die Doppel-Null-Sorten erstmals ohne den Schutz durch Insektizid-Beizen im Feld. Fraß- und Bohrschäden durch den Befall mit Kohlflyen- oder Erdflöharven konnte der Raps, begünstigt durch den nahezu optimalen Witterungsverlauf, größtenteils kompensieren. Trotzdem wurde über Ertragsausfälle von 4 bis 12 dt/ha berichtet. Im vergangenen Herbst war der Schädlingsdruck insgesamt nicht so hoch, dass sich der direkte Schaden gravierend auswirkte. Fraßstellen an den Wurzeln und Bohrlöcher im Wurzelhals und

unteren Stängelbereich begünstigten jedoch den Befall mit Wurzelhals- und Stängelkrankheiten und das Eindringen von Wasser, was später im Nordosten zu massiven Pflanzenausfällen führte.

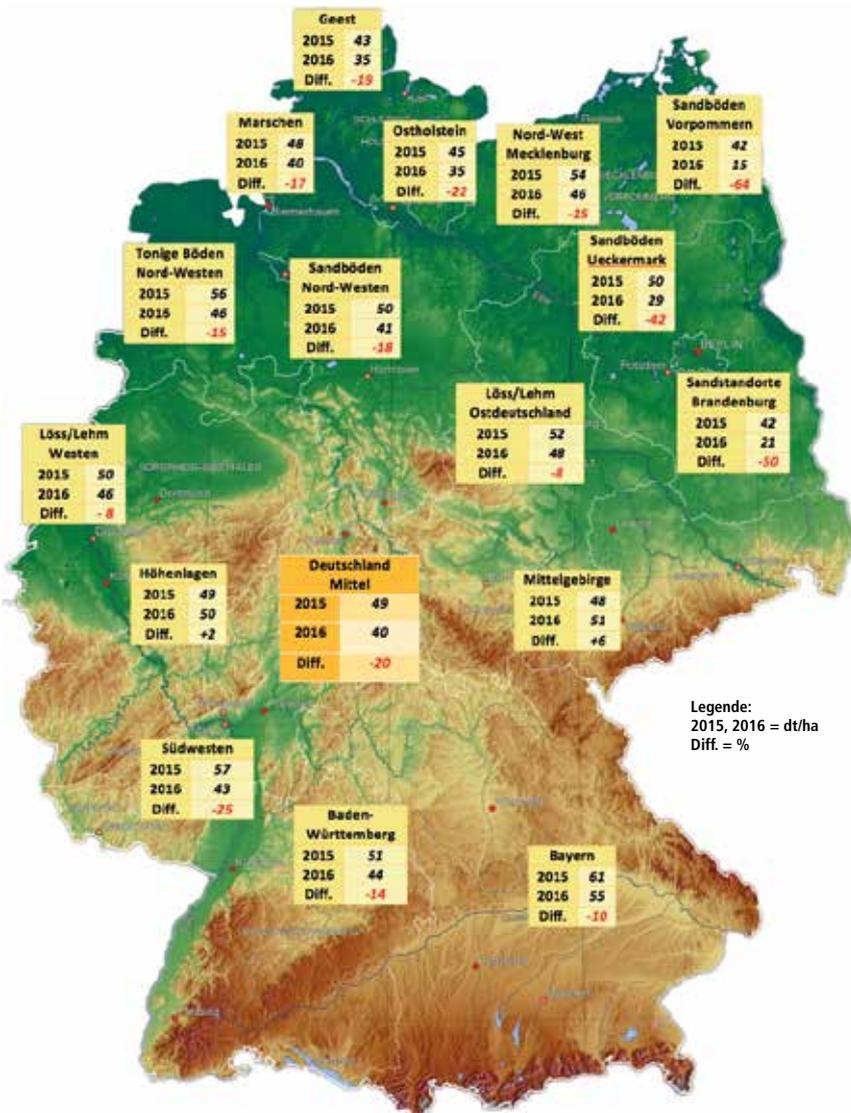
Anders als in den Vorjahren konnten sich die geschädigten Rapspflanzen aufgrund der Vegetationsruhe im März und der zu spät einsetzenden Regeneration in diesem Jahr nicht mehr erholen. Wo im Nordosten in den Vorjahren noch 40, sogar fast 50 dt/ha geerntet wurden, stürzten die Rapserträge auf 15 (!) bis 25 dt/ha ab. Dieser Absturz ist nicht allein dem Frost oder der späteren Trockenheit anzulasten. Aber auch im übrigen Deutschland enttäuschten die Rapserträge. Selbst im Süden wurden zwischen 5 und 10 dt/ha weniger Raps geerntet (Abb. 1). In Ostholstein wurde in den Landessortenversuchen gegenüber dem Vorjahr 9 dt/ha, gegenüber 2014 sogar 14 dt/ha weniger Raps gedroschen, das sind 25% weniger. Zwischen minus

20 und 25% lagen auch die Rapserträge in den Landessortenversuchen im Westen (Hessen, NRW, Niedersachsen), wo Auswinterung und Trockenheit kaum eine Rolle gespielt haben, unter den Erträgen des Vorjahres. In Frankreich fielen übrigens die Rapserträge noch schlechter aus. Im Vergleich zu den Vorjahren wurde nur in den Höhenlagen mehr Raps geerntet. Auch Spätsaaten (ab dem 10. September) schnitten vergleichsweise besser ab. Das gibt den entscheidenden Hinweis auf die Hauptursache der Ertragseinbrüche, da offensichtlich die Höhenlagen im Westen und im Osten vor allem von der milden Witterung im Herbst profitierten.

Worin lagen die Ursachen für die Ertragseinbrüche?

1. Die Aussaat des Rapses erfolgte aufgrund der vielfach nassen Witterung im Sommer unter nicht optimalen Bedingungen. Darunter litt die Wurzelbildung des Rapses.

Abb. 1: Rapsertträge Vergleich 2015 und 2016 auf der Basis von Landessortenversuchen und Praxisergebnissen



Stabile Fläche bei Winterraps

Der Rapsanbau in Deutschland ist zur Aussaat 2016 nahezu konstant geblieben und liegt leicht über 1,3 Mio. Hektar, so die aktuelle Schätzung des RAPOOL-RING. Trotz eines schwierigen Rapsjahres 2015/2016 mit ungünstigsten Witterungsverhältnissen, einem hohen Schädlings- und Krankheitsdruck und daraus folgenden unterdurchschnittlichen Erträgen.

Stabile Preisverhältnisse von deutlich mehr als 2:1 im Vergleich zum Getreide und die gute Vorfruchtwirkung waren die Voraussetzungen für eine weitestgehend stabil gebliebene Aussaatfläche.

Für weitere Infos
QR-Code scannen:



2. Der Raps entwickelte sich trotzdem bei normalen Saatterminen im vergangenen Herbst einfach zu üppig. Als Kohlpflanze produzierte er aber im Herbst mehr Kraut als später Körner. Rapsbestände, die am 1. September auf-liefen, bekamen bis zum Frost im Januar eine Temperatursumme von 1.200 °C-Tage mit, im Vergleich zum Vorjahr (2015) um 120 °C-Tage mehr, im Vergleich zum langjährigen Mittel sogar um 300 °C-Tage mehr. Dafür sorgten vor allem die höheren Temperaturen im November und Dezember.

In den letzten 3 Monaten des Jahres musste der Raps aber mit weniger als 70% der Strahlung auskommen, die im Jahr vorher gemessen wurden. Dadurch dürften die Raps-pflanzen weniger Cytokinine im Verhältnis zur Pflanzenmasse produziert haben, vor al-

lem dort, wo im November und Dezember mehr als 150 mm Niederschläge fielen, die zu einem Abbau der Feinwurzeln führten.

Die Folge: Der Raps produzierte zwar viel Blattmasse, legte aber weniger Knospen am Haupttrieb an. Dadurch hatte er später Mühe, mehr als 50 Schoten am Haupttrieb anzusetzen, die für hohe Erträge notwendig sind. Auch die Seitenknospen in den Blattachsen waren in den physiologisch gesehen alten Pflanzen vergleichsweise schwach ausgebildet.

3. Das Wachstum im Dezember zu Weihnachten verhinderte die Abhärtung der im Saft stehenden Rapspflanzen. In den ersten Januartagen stürzten die Temperaturen z.B. in Neubrandenburg von 14 °C (28. Dezember) auf -16 °C (2. Januar) ab. Wo eine Schneedecke den Raps deck-

te, blieb er weitgehend unversehrt. Zusätzlich schützte auch die üppige Blattmasse den Spross. Deshalb bestand Hoffnung, dass der Raps den Frost bis auf Blattverluste heil überstanden hat. Das war auch 2011 der Fall. Wenn aber der Wurzelhals durch Schädlinge durchlöchert war, hatten die Rapspflanzen keine Chance.

4. Die Vegetation kam erst Ende März im Raps-langtag wieder in Gang. Der Langtag zwang die Pflanzen vollends zur Streckung der Sprossachse. Mit der Folge, dass die unteren Seitenäste auf der Strecke blieben. Das sah man dann den Rapsbeständen an: Das Schotenpaket war nicht so mächtig, wie in den Jahren zuvor.

5. Die ersten Rapsbestände begannen schon in der 2. Aprildekade zu blühen. Hielt man die Nase an die Rapsblüte, fehlte der typische Rapsgeruch: Die (weibliche) Blüte war zwar zur Befruchtung bereit, aber es gab noch keinen Pollen für die Bestäubung. Deshalb verkümmerten die unbefruchteten ersten Blüten an der Basis des Haupttriebes.

6. Dann kam der 17. April: Über eine Woche lang sanken die Temperaturen in der Nacht bis zum

**Kahlfrost führte zu Pflanzenausfällen
zwischen 30 und 70 %.**

RAPS

Gefrierpunkt und örtlich sogar bis unter $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$, tagsüber wurden kaum $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ erreicht. Es wurde meist nicht so frostig, dass Knospen bzw. Blüten in größerem Ausmaß erfroren sind. Die niedrigen Temperaturen wirkten sich aber nachteilig auf die Fitness und Beweglichkeit der Pollen, damit auf die Befruchtung aus. Zudem wurde die Zellteilung (Meiose) der befruchteten Embryos gehemmt, die dadurch nicht mehr ausgebildet wurden. Der Raps produzierte weniger und vor allem schwache Pollen. Darunter litt die Befruchtung. Zudem verlief die Zellteilung der befruchteten Embryonen zu langsam, die daraufhin verkümmerten. Deshalb fehlten Samen in den Schoten. Das war deutlich zu erkennen, wenn man die Schoten gegen das Licht hielt. Die Schoten wurden zwar normal lang, wo aber Körner in der Schote fehlten, hatten die Schoten Dellen. Statt 24 Körner je Schote wurden zur Ernte oft nur 12 oder 14 gezählt, manchmal auch weniger. Im Hinblick auf die Bekörnung erwiesen sich Lini-



Niedrige Temperaturen im April wirkten sich negativ auf die Fitness und Beweglichkeit der Pollen aus.



ensorten in diesem Jahr als robuster im Vergleich zu Hybridsorten. Deshalb schnitten die Liniensorten in diesem Jahr vergleichsweise gut im Ertrag ab. Die geringe Pollenproduktion des Rapses ist auch der Hauptgrund für den geringen Honigertag in diesem Jahr, zumal auch die in dieser Zeit blühenden Obstbäume infolge des Witterungsverlaufes weniger Pollen produzierten.

7. Im Nordosten verhinderte die Trockenheit im Mai die Kompensation fehlender Körner je Schote durch die bessere Kornausbildung. Im Westen war es die geringe Strahlung Ende Mai bis Mitte Juni. Dadurch war die Nettoassimilation deutlich geringer, mit der Folge, dass das Hektolitergewicht auch des Rapses unterdurchschnittlich ausfiel.



**Wirkt
sicher
gegen**

**resistente
Ungräser**

Cohort® Zum Jahreswechsel

Wichtiger Baustein im Resistenzmanagement insbesondere bei der Gräserbekämpfung!

ADAMA

ADAMA Deutschland GmbH, Edmund-Rumpler-Straße 6, 51149 Köln
Telefon +49 2203 5039-000 | Telefax +49 2203 5039-199 | info@de.adama.com | www.adama.com/de



Pflanzenschutzmittel: vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Packungsbeilage und Produktinformation lesen.
© e.g. WZ der ADAMA Unternehmensgruppe



Online Rapsanbau-Service ausgeweitet: Für die Bestimmung des N-Bedarfes von Raps steht jetzt die ImageIT von Yara als Web App zur Verfügung.

www.rapool.de



RAPS



Die Kälte Mitte Oktober bewirkte die Keimstimulierung der Sklerotien.

8. Zu guter Letzt ließen dann Anfang Juli ein paar Tage mit Temperaturen über 35 °C endgültig die Hoffnung auf eine überdurchschnittliche

Kornausbildung verschwinden. Der Raps reifte durch die Hitze schlagartig ab. Dadurch war die Kompensation der geringeren Kornzahl je Schote durch das TKG ausgeschlossen. Die Samen waren reif, obwohl die Stängel oft noch grün waren. Letztlich blieben deshalb auch die Ölgehalte unter den Erwartungen.

Auswirkung von Krankheiten

Wetter wirkt sich direkt auf das Wachstum der Pflanzen aus, aber auch indirekt über das Auftreten und die Empfänglichkeit (Disposition) von Krankheiten. Gravierende Ertragsausfälle durch Krankheiten, mit Ausnahme von Verticillium, lassen sich durch Sortenwahl und Fungizidmaßnahmen begrenzen. Die nasse Witterung im August begünstigte Infektionen mit Phoma auf benachbarten Ausfallrapsbeständen. Die Trockenheit im September verhinderte, dass Phoma auf den frisch aufgelaufenen Raps übersprang. Im Oktober war es dann für Infektionen erst

zu kalt, später war die Virulenz des Erregers schon zu schwach, so dass Wurzelhalsphoma nur auf einzelnen Standorten in ertragswirksamen Größenordnungen auftrat. Der Befall mit Kohlhernie wurde dagegen durch die Nässe Mitte August und die hohen Bodentemperaturen im Herbst begünstigt. Deshalb trat Kohlhernie selbst auf Standorten auf, wo sie bislang kaum eine Rolle spielte. Ein Hinweis auf Kohlhernie geben Sortenversuche, in denen gegen Kohlhernie resistente Sorten (z.B. Mentor) mitgeprüft wurden und an der Spitze des Sortimentes rangierten. Durch den Anbau von Kreuzblütlern zur Begrünung hat Kohlhernie drastisch zugenommen.

Die Konstellation Nässe im Boden und hohe Temperaturen plus Schädlingsfraß an der Wurzel begünstigte auch den Befall mit Verticillium. Wenn sich schwarze Rapswurzeln ganz leicht aus dem Boden ziehen lassen, ist zumeist Verticillium die Ursache. Reißt der Stängel dagegen beim Herausziehen der



Knowledge grows

Ihr RAPS ist es WERT.




FRÜHKAUF AKTION*
bis 30.11.



YaraMila®	N	16 %
RAPS	P ₂ O ₅	8 %
	K ₂ O	16 %
	MgO	2 %
	S	5 %
	B	0,1 %

DER NPK-DÜNGER MIT DER EXTRA PORTION SCHWEFEL UND BOR.

YaraMila® RAPS liefert alle Nährstoffe, die Ihr Raps für den idealen Start ins Frühjahr braucht: wasserlösliches Phosphat, schnell wirkendes Nitrat sowie Schwefel und Bor.

***Fragen Sie Ihren Händler nach aktuellen Frühbezugsbedingungen.**

Haben Sie Fragen zu YaraMila® RAPS?
Hotline 02594 798798 | E-Mail anna.bollermann@yara.com





Verticillium: Schwarze Sporenlager unter der Epidermis

Stoppel über dem Wurzelhals ab, weil die Wurzel festsitzt, liegt der Verdacht auf Wurzelhalsphoma nahe.

Der Kälteeinbruch im Oktober des vergangenen Jahres mit der nachfolgend feucht-milden Witterung führte vor allem im Bereich der Mittelgebirge zu Myzelbefall mit Sklerotinia im Herbst. Die Kälte Mitte Oktober bewirkte die Keimstimulierung der Sklerotien, die im November/Dezember (im Kurztag) als Myzel auskeimten und in den Wurzelhals hineinwuchsen. Dieser Befall führte zur Bildung von Sklerotien unmittelbar über dem Wurzelhals. Kalkstickstoff (zur Saat) oder eine späte Azolspritzung (mit dem auch über den Boden wirkenden Toprex) Ende Oktober bis Mitte November konnten diesen Befall verhindern. Die Ertragseinbußen durch diesen Myzelbefall bewegten sich zwischen 5 und 8 dt/ha.

Spätbefall mit Sklerotinia trat dann mit den Niederschlägen in der 3. Maidekade ein, wenn der Raps in dieser Zeit noch blühte. Die Mehrzahl der Blütenbehandlungen erfolgte in den letzten Apriltagen. Die Wirkung hielt maximal 3 Wochen an, so dass eine Vielzahl von Beständen keinen Fungizidschutz mehr hatten, als der Befall eintrat. Zudem verdichten sich die Hinweise, dass Strobilurine (Azoxystrobin) gegen Sklerotinia nicht mehr ausreichend lang wirken.

Fazit

Versuchen wir, die Einflüsse auf das Ertragspotenzial zu bewerten. Unsere Rapsorten haben ein Ertragspotenzial von 90 dt/ha:

- Die „alten Pflanzen“ kosten rund 20% Leistungsfähigkeit, damit waren statt 90 dt/ha noch 72 dt/ha Raps zu erreichen.
- Der Schotenansatz war um wenigstens 10 bis 15% schlechter, damit waren theoretisch noch 60 bis 65 dt/ha möglich.
- Die Schoten hatten zwischen 10 und 20% weniger Körner. Damit konnten maximal noch 50 bis 60 dt/ha geerntet werden.
- Durch die schwache Kornausbildung fehlten weitere 10 bis 15% im TKG, daraus errechnen sich zwischen 45 und 55 dt/ha, die in diesem Jahr noch geerntet werden konnten, wenn alles andere optimal verlief.
- Die Kahlfröste bewirkten dann noch zwischen 30 und 70% Pflanzenausfälle, die aufgrund des späten Vegetationsbeginnes nicht mehr kompensiert werden konnten.



Dr. Hansgeorg Schönberger

Innovation

Das Magazin für die Landwirtschaft



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Sie erhalten von uns die **Innovation**. Nutzen Sie bitte für Ihre Mitteilungen diesen Coupon. Senden/Faxen Sie ihn an:

Verlag Th. Mann, Maxstr. 64, 45127 Essen,
Fax: 0228/63 03 11

- Ich möchte, dass auch mein Nachbar/Freund/Kollege ein Probeexemplar der **Innovation** erhält.
- Abbestellungen 6 Wochen zum Ablauf (Berechnungs-/Lieferende) schriftlich an o.g. Adresse
- Ich habe folgende Adressänderung:

Name/ Vorname	
Straße/Nr.	
PLZ/Wohnort	
Telefon	
E-Mail	
Kundennummer	

Ich möchte den DSV Newsletter per E-Mail beziehen.

Datum/ Unterschrift	
------------------------	--

Sie erklären sich einverstanden, dass Ihre bei DSV erhobenen persönlichen Daten zu Marktforschungs-, schriftlichen Beratungs- und Informationszwecken gespeichert und genutzt werden.

Branche:	<input type="checkbox"/> Landwirt (bitte ausfüllen)	<input type="checkbox"/> Wissenschaftler
LF gesamt		<input type="checkbox"/> Student
Raps ha		<input type="checkbox"/> Händler
Getreide ha		<input type="checkbox"/> Berater
Mais ha		<input type="checkbox"/> andere Branchen
Grünland ha		

