

# DURCHWUCHS BESEITIGEN

## Nachhaltig Raps anbauen

Ludger Alpmann, Deutsche Saatveredelung AG · Lippstadt

Raps ist mit 1,2–1,5 Mio. ha Anbaufläche eine Hauptkultur. In einigen Bundesländern steigt der Rapsanteil auf 20 %, in Einzelbetrieben sogar auf bis zu 30 %. Dies bleibt aber nicht ohne Folgen. Krankheiten und Schädlinge haben durch die Anbaudichte hohe Vermehrungsraten. Als Wirtspflanzen dienen Ausfallraps im Getreide oder Raps als Hauptkultur in direkter Nachbarschaft. Die grüne Brücke kann die Ökobilanzen des Rapses verbessern (N-Einwaschung und THG-Reduktion), ist aber als Ackerhygienemaßnahme, nur wenn alles richtig gemacht wird, akzeptabel. Der Ausfallraps und die in den Folgekulturen wachsenden Durchwuchspflanzen müssen beseitigt werden.

### Risiko Ausfallraps

Über Durchwuchsraps werden Krankheiten und Schädlinge übertragen. Weiterer Schaden entsteht durch direkte und indirekte Einflüsse auf den Ertrag des Rapses. Hier kann sich die, durch Ausfallraps entstandene, erhöhte Pflanzenzahl pro m<sup>2</sup> kontraproduktiv auf Winterhärte und Reifeverhalten bis hin zur schlechteren Druschfähigkeit auswirken. Der Anteil grüner Pflanzen nimmt zu und die Bestände reifen zum Erntetermin ungleichmäßig ab.

### Vorernteverluste

Vorernteverluste im Raps entstehen nicht durch normale Niederschläge, denn durch das Anfeuch-

ten werden die Schoten wieder elastisch und bruchfest. Kritisch zu betrachten sind hingegen trockene oder totreife Bestände bei stärkerem Wind oder zu Beginn eines Wetterereignisses.

Erfahrungsgemäß gehen im Mittel ca. 50–75 kg/ha Raps vor der Ernte durch Sturm, Vogelschäden oder schlechte Druschtechnik verloren. Der Befall mit Insekten, insbesondere mit Kohlschotenmücken und Kohlschotenrüsslern, erhöht die Verlustrate deutlich.

Die Platzfestigkeit wird dabei überwiegend von der Sorte bestimmt. Fungizidmaßnahmen spielen nach jüngsten Messergebnissen nur eine untergeordnete Rolle auf die Platzfestigkeit. Sie

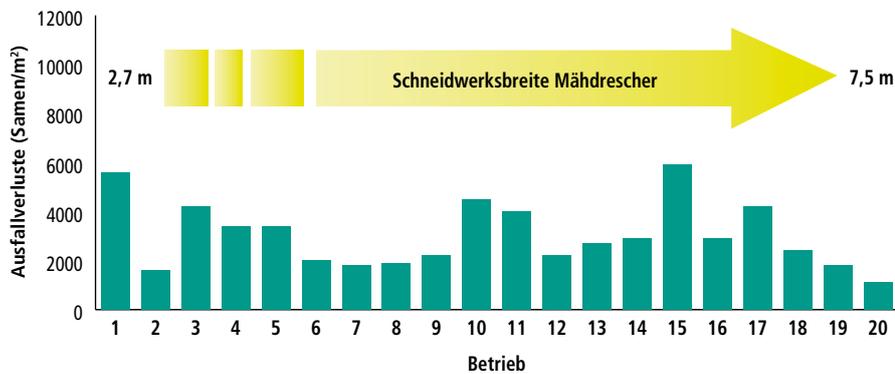
verlängern hauptsächlich die Ausreife und führen durch längere Assimilation der Schotendecke zu Mehrerträgen.

Die Ausnahme unter den Niederschlägen bildet der Hagel. Hagelkörner sind wie Druschwerkzeuge. Die Schoten werden wie mit einem Dreschschlegel geöffnet. Die Hagelkörner fallen mit Geschwindigkeiten von 60–100 km/h und entwickeln eine Aufschlagkraft von 0,040–22 Joule. Bei starkem Hagel ist eine Versicherung das Wichtigste. Die Einflüsse platzfester Sorten oder die Anwendungen von Fungiziden oder Auxinen ist dann unbedeutend.





**Abb. 1: Ausfallverluste nach Rapsdrusch**



Quelle: Universität Hohenheim, Institut für Kulturpflanzenwissenschaften 2012; Ernst Albrecht Weber, Sabine Gruber, Wilhelm Claupein

**Tab. 1: Zählrahmen Verlustkörner nach der Rapsernte**

Körner auf 10 × 10 cm	Körner/m²	% Verlust (40 dt/ha)	kg/ha
1	100	0,13	5
3	300	0,38	15
5	500	0,63	25
7,5	750	0,94	37,5
10	1.000	1,25	50
50	5.000	6,25	250
100	10.000	12,50	500
150	15.000	18,75	750

## Druschverluste

Der größte Anteil der Verlustkörner entsteht beim Drusch. Die homogene Reife der Bestände ist extrem wichtig. Wird zu früh geerntet, werden dem Strohhäcksler unreife, gummiartige Schoten aus den unteren Seitentrieben der Pflanze über den Schüttler zugeführt. Extrem dünn gesäte Bestände weisen Probleme auf, denn hier sind die unteren Seitentriebe meist deutlich später reif als der Haupttrieb. Außerdem sind die oft dickeren Haupttriebe eines dünn gesäten Bestandes bei der Ernte einer stärkeren Bewegung durch das Abschneiden ausgesetzt. Somit werden die Verluste zusätzlich erhöht.

Verklebte Siebe und Schüttler lassen vor allem bei hohen Restfeuchten im Rapsstroh (bis 85 %) nur noch eine ungenügende Sortierung von Strohteilchen und Körnern zu. Am Stroh klebende Körner werden ebenfalls meistens als Schüttlerverluste beobachtet. Gemessen werden Verluste von 2.000–6.000 Körnern/m² – im Einzelfall bis zu 12.000 Körnern/m². Auch die Seitenmesser am Schneidwerk beeinflussen die Verlustrate. Hier werden bis zu 21 g/m² gemessen, während am Messerbalken/Haspel nur 1,5 g/m² gefunden werden. Durch die Festlegung des richtigen Reifetermins und die beste MähdruschEinstellung kann der Kornverlust erheblich reduziert werden (Tab. 1).

## Die grüne Brücke

Manche wollen die grüne Brücke, um zumindest die Stickstoffverluste in tiefere Bodenschichten zu verhindern, andere wiederum sehen in ihr die Ursache für nahezu alle Krankheiten und Befallereignisse im Rapsanbau. Durch gezielte

Maßnahmen gegen den Ausfallraps nach der Rapsernte kann der Befall mit Krankheiten und Schädlingen, wie Phoma und Kohlhernie oder Larven der Kohlflye sowie Schnecken, reduziert



**Am Stroh klebende Körner werden als Schüttlerverluste beobachtet.**

werden. Probleme mit Altaufschlag und Schadgräsern lassen sich ebenfalls verringern.

Bei ausreichender Feuchtigkeit oder in Regionen mit ausreichender Taubildung werden die besten Keimergebnisse ohne Bodenbearbeitung erreicht. Eine sehr flache, evtl. striegelnde Bearbeitung mit 0–3 cm Tiefe, zeigt bei extrem trockenen Verhältnissen deutliche Vorteile.

Gut bedeckte Samen ohne Lichtbeeinflussung müssen bewegt werden, da sie sonst vorschnell eine Keimruhe (Dormanz) ausbilden können. Dormante Saatkörner können bis zu 10 Jahre im Boden überdauern. Entweder verrotten sie oder sie kommen durch günstige Disposition in Keimstimmung. Trockenheit und Hitze können ebenfalls eine Dormanz hervorrufen. Erst eine

## Reifebestimmung

Im Bestand werden an 5 gesunden Pflanzen jeweils 5–15 Schoten aus 30–40 cm Tiefe abgestriphen. Diese Schoten werden auf eine Handfläche gelegt und mit der Faust ca. 5 Sek. unter leichtem Druck gedreht und gerieben. Anschließend das gesamte Erntegut in eine Schüssel legen und nach nicht ausgeriebenen Schoten sowie der Farbgebung des Kornes sortieren.

Stadium 89 Vollreife – Körner sind hart und dunkel, die Schoten eingetrocknet, typische Farbausprägung erreicht, Körner sind abgenabelt und rascheln.

Stadium 90/92 Totreife: Die Körner sind grau-schwarz, haben keinen Glanz, die Schote ist völlig tot.

**Kastanienrot =**

**Feuchte > 20 %**

**Schwarz glänzend =**

**Feuchte > 9 %**

**Grau schwarz (anthrazit) nicht glänzend =**

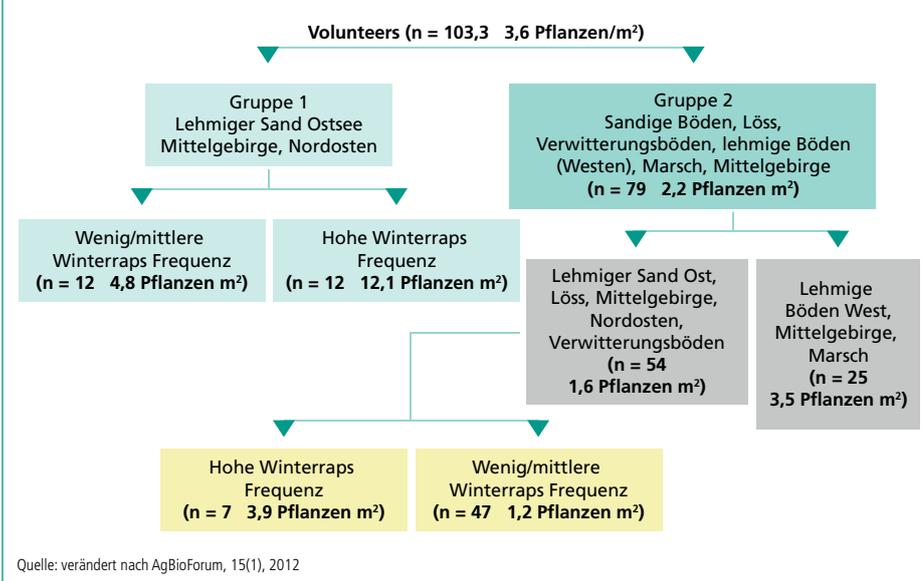
**Feuchte < 7 %**

**Der Anteil schwarz glänzender Samen sollte unter 10 % liegen.**

**Rapool Ring**



**Abb. 2: Durchwuchspflanzen pro m<sup>2</sup> nach Standorten und Anbauhäufigkeit**



Bewegung der Samen bringt die Saat wieder in Keimstimmung. Wird dies unter trockenen Bedingungen nicht berücksichtigt und nachfolgend zur Saatbettbereitung zu tief gearbeitet, ist Durchwuchsrap in den Folgejahren unvermeidlich. Dormante Samen werden somit immer in Bodentiefen von 5–20 cm gefunden. Die flache Bearbeitung und Bestellung des nachfolgenden Getreides ist sinnvoll, um noch möglichst viele Rapssamen in Keimstimmung zu bringen. Völlig ungeeignet sind Schwergrubber und Scheibeneggen. Selbst die Kurzscheibenegge arbeitet zu tief. Mulchgeräte, Spatenrollegge oder Crosscutter zeigen die beste Feldarbeit.

Folgt man einer Erhebung von 2012 auf 103 Betrieben, so wird ein mittlerer Besatz von 3,6 Durchwuchspflanzen pro m<sup>2</sup> ermittelt. Enge Rapsfruchtfolgen ohne größere Bearbeitungszeitspannen fallen mit mehr als 12 Pflanzen/m<sup>2</sup> aber deutlich auf (Abb. 2).

## 1x1 des Ausfallrapsmanagements

Die Bekämpfung des Ausfallraps lohnt sich und sollte in mehreren Schritten erfolgen.

- > Nach der Rapsernte bei ausreichender Bodenfeuchte die Fläche **eine Woche liegen lassen**. Bei **Trockenheit und Hitze sofort** nach der Ernte mit Walze oder Striegel beginnen.

- > Einsatz einer Walze oder eines Striegels zur Anregung neuer Keimung und Verbesserung der Stoppel- und Strohalterung. **Danach eine Woche liegen lassen.**
- > Einsatz eines Mulchvorganges oder alternativ sehr flach arbeitende mischende Bodenbearbeitung (1–2 cm) wie Spatenrollegge oder besser neue Geräte, wie z. B. der Crosscutter. Diese Maßnahme ist sehr effizient gegen die Eiablage der Ackerschnecken. **Danach eine Woche liegen lassen.**
- > Die letzte Maßnahme ist der Einsatz eines Totalherbizides.
- > Alternativ kann das Saatbett der Nachfrucht frühzeitig erstellt und die erste Auflaufwelle an Unkräutern und -gräsern sowie die Durchwuchspflanzen des Rapses mit Herbiziden beseitigt werden.

## Effekte gegen Schnecken, Kohlflyge und Phoma

Schnecken bekämpft man am effizientesten durch die Zerstörung ihres Lebensraumes (Kluten, Regenwurmgänge, alte Rapswurzeln) im Rahmen der Bodenbearbeitung. So wird die Eiablage erfolgreich verhindert, Eier und Schnecken können vertrocknen oder werden abgetötet. Das ist erfolgreicher, als ihnen die Nahrungsquelle durch den Glyphosat-Einsatz zu entziehen.

Kohlfiegen können Bestände, die wie oben beschrieben jung oder kurz gehalten werden, kaum

zum Aufbau ihrer zweiten Generation nutzen, denn sie sind darauf angewiesen, gut entwickelte Pflanzen mit Wurzelrinde als Nahrungsquelle für ihre Larven vorzufinden. Jungpflanzen sind wenig attraktiv für Kohlfiegen.

Eine stärkere Verbreitung von Phoma kann nur durch Zerkleinerung des Rapsstrohs und eine saubere Einarbeitung vermieden werden. Damit wird die Sporenschüttung von Phoma verhindert. Je kleiner die Strohteilchen sind, umso flacher kann die Bodenbearbeitung zur nachfolgenden Kultur erfolgen. Strohteilchen mit 3 cm Länge zerbröseln und sind auf 5–10 cm Tiefe problemlos einzubringen. Sklerotinia-Befall kann in der Fruchtfolge durch den Einsatz des Gegenspielers *Coniothyriumminitans* (Bodenpilz) kontrolliert werden. Das Pflanzenschutzmittel „Contans“ lässt sich in Rapsfruchtfolgen mit starkem Sklerotiniadruck sehr effizient mit dem Rapsstroh einarbeiten und der enthaltene Bodenpilz befällt und beseitigt die Sklerotien (Dauerkörper) des Pilzes im Boden.

## Fazit

Durchwuchsrap reduziert die Erträge von Winterraps und wirkt sich negativ auf die Winterhärte, das Druschverhalten und den Befall mit Schadinsekten und Pilzkrankheiten aus. Eine Beseitigung des Ausfallraps muss berücksichtigen, dass eine geringstmögliche Keimruhe (Dormanz) der Samen erzielt wird. Auf keinen Fall dürfen die Ausfallsamen zu früh und tiefer als 3 cm eingearbeitet werden. Durch systematisches Vorgehen im Wochenrhythmus kann mit ackerbaulichen Mitteln eine erfolgreiche Reduzierung der Durchwuchspflanzen erreicht werden. Auch die Minimierung der Vorernte- und Ernteverluste durch exakte Reifebestimmung und gute Mähdruschstellungen sowie eine gute Produktionstechnik sind möglich. Die Maßnahmen nach der Ernte sollten punktgenau erfolgen: 1. Walzen/Striegeln, 2. Mulchen, 3. Flach bearbeiten, 4. Glyphosatmaßnahme.

Ein Rhythmus von 7–10 Tage zwischen den Maßnahmen hat sich bewährt.

## Ludger Alpmann

Fon +49 2941 296 493  
Fax +449 2941 296 8493  
ludger.alpmann@dsv-saaten.de

