

Wachstumsregler regen das Wurzelwachstum an

In der Praxis hat sich bei angestrebtem höherem Ertragsniveau eine gezielte Bestandesregulierung im Herbst bewährt.

DI Hubert Köppl

Der Einsatz von wachstumsregulatorisch wirkenden Fungiziden wird das Aufstängeln verhindert und somit die Winterhärte erhöht. Durch die eher milden Winter der letzten Jahre sind Schäden durch Frost kaum mehr festgestellt worden, sollten jedoch Kahlfröste unter -15 Grad auftreten, ist bei Pflanzen mit gestrecktem Haupttrieb mit Schäden zu rechnen. Der Fungizideinsatz im Herbst fördert zusätzlich die Wurzelmassebildung und der Raps kann besser im Frühjahr starten.

In Jahren mit feuchter Herbstwitterung kann Phoma-Wurzelhals- und Stängelfäule zu einem Problem wer-



Phoma ist in den letzten Jahren weniger aufgetreten.

den. Die neueren Sorten haben aber vielfach schon eine gute Widerstandsfähigkeit. Der ideale Zeitpunkt für eine Bestandesregulierung ist ab dem 4-Blattstadium sobald sich die Blätter zu berühren beginnen. Nur wenn kleinere Bestände schon stark mit Phoma-Wur-

zelhals und Stängelfäule befallen wären, dann würde eine frühzeitige Behandlung Sinn machen.

Eine sehr gut kürzende Wirkung zeigen Carax und Toprex, Folicur/Mystic 250 EW/Tebu Super 250 EW und Sirena/Metfin. Sehr stark gegen Phoma ist Tilmor, es besitzt mit dem Wirkstoff Tebuconazole auch eine wachstumsregulatorische Wirkung. Amistar Gold und Revyona sowie Magnello haben keinen wachstumsregulatorischen Effekt, erfassen aber Phoma sehr gut. Eine Kombination mit einer eventuell notwendigen Erdflöhebekämpfung oder einem Herbizideinsatz gegen Ungräser/Ausfallgetreide ist möglich.



Der Wachstumsreglereinsatz verhindert das Aufstängeln (links) und erhöht die Wurzelmasse.

Fotos: LK 00/Köppl

Winterraps – ein guter Gülleverwerter

Winterraps besitzt im Vergleich zu vielen anderen Ackerkulturen bereits im Herbst ein sehr hohes Nährstoffaufnahmevermögen.

Alexander Schmid

Gerade deshalb ist eine ausgewogene und standortangepasste Düngung in dieser Entwicklungsphase besonders wichtig. Wer im Herbst die Grundlage für ein kräftiges Wurzelwachstum und eine stabile Pflanzenentwicklung legt, schafft beste Voraussetzungen für eine erfolgreiche Ernte im Folgejahr.

Herbstentwicklung legt den Grundstein

Die Ertragsanlagen des Winterrapses werden bereits im Herbst angelegt. Daher muss die Pflanze frühzeitig ausreichend mit



Raps braucht ein starkes Wurzelwerk (Pfahlwurzel) mit einem Wurzelhalsdurchmesser von rund 1 cm vor der Winterruhe.

BWSB/Wallner

Nährstoffen versorgt sein. Eine gute Herbstentwicklung kann den späteren Ertrag wesentlich beeinflussen. Im Vordergrund steht dabei nicht übermäßige

Blattmasse, sondern vor allem ein kräftiges Wurzelwachstum.

Ziel ist ein gut entwickelter Bestand mit acht bis zehn Blättern je Pflanze und einem Wur-

zelhalsdurchmesser von rund einem Zentimeter vor der Winterruhe. Besonders wichtig ist eine tiefreichende Pfahlwurzel, da sie Wasser und Nährstoffe effizient erschließen kann. Ein gut ausgebildetes Wurzelsystem verbessert zudem die Widerstandskraft gegenüber Trockenphasen und unterstützt den Bestand beim Start im Frühjahr.

Der Blattapparat soll ausreichend entwickelt sein, darf aber nicht zu üppig werden. Zu stark entwickelte Bestände können im Winter anfälliger für Frostschäden sein. Entscheidend ist daher ein ausgewogenes Verhältnis zwischen oberirdischem Wachstum und Wurzelentwicklung.

Boden- und gewässerschonende Stickstoff-Düngung

Stickstoff ist jener Nährstoff, der Ertrag und Ölgehalt des Rapses besonders stark beeinflusst. Gleichzeitig ist gerade im Herbst Zurückhaltung gefragt. Eine überhöhte Stickstoffversorgung fördert vor allem die Bildung von Blattmasse, kann die Winterhärte vermindern und erhöht das Risiko von Nährstoffverlusten.

Je nach Standort, Vorfrucht, Bodenvorrat und Bestandesentwicklung reichen im Herbst meist 30 bis 50 Kilogramm Stickstoff je Hektar aus. Eine wichtige Entscheidungshilfe ist die Bestandesbeurteilung Anfang Oktober. Schwache, zögerlich entwickelte oder gelblich bis rot-violett verfärbte Pflanzen können auf einen Nährstoffmangel hinweisen. Bei kräftigen, gut entwickelten Beständen ist eine zusätzliche Herbstdüngung hingegen oft nicht notwendig.

Eine Stickstoffgabe sollte grundsätzlich nicht zu früh erfolgen. Vor dem 4-Blatt-Stadium ist Zurückhaltung sinnvoll, da dadurch das Wurzelwachstum gefördert wird. Bei der Düngerform ist im Herbst eine nitratfreie beziehungsweise ammoniumbetonte Düngung von Vorteil. Ammonium unterstützt das Wurzelwach-

tum und vermindert gleichzeitig die Gefahr einer übermäßigen Nitratanreicherung in der Pflanze. Diese kann die Frostempfindlichkeit erhöhen.

Grundsätzlich sind die gesetzlichen Obergrenzen der Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung in Abhängigkeit von der Ertragserwartung einzuhalten. Für Betriebe in der Gebietskulisse Traun-Enns-Platte gelten reduzierte N-Obergrenzen und die Ausweisung des N-Saldos (gedüngte N-Menge vs. über die Ernte entzogene N-Menge). Teilnehmer am ÖPUL-Programm „Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker“ müssen zusätzlich den errechneten N-Saldo für die Folgefrucht berücksichtigen.

Andere Nährstoffe wie

Phosphor, Kalium, Schwefel und Bor müssen dem Raps ebenfalls rechtzeitig zur Verfügung stehen. Jeder dieser Nährstoffe erfüllt eine wichtige Funktion in der Pflanze.

Phosphor unterstützt die Jugendentwicklung, das Wurzelwachstum und die spätere Samenbildung. Eine ausreichende Versorgung ist besonders auf kühlen oder wenig aktiven Böden wichtig, da Phosphor bei niedrigen Bodentemperaturen weniger gut verfügbar ist.

Kalium verbessert den Was-

serhaushalt der Pflanze und trägt zur Standfestigkeit sowie zur Winterhärte bei. Gut mit Kalium versorgte Pflanzen können Trockenstress besser ausgleichen und sind widerstandsfähiger gegenüber ungünstigen Witterungsbedingungen.

Schwefel spielt im Rapsanbau eine besondere Rolle. Aufgrund des hohen Eiweißgehaltes der Samen und des Bedarfs an schwefelhaltigen Aminosäuren zählt Raps zu den Kulturen mit einem hohen Schwefelbedarf. Ein Schwefelmangel kann die Stickstoffverwertung deutlich einschränken. Bei vielen Düngern wird Schwefel als SO_3 angegeben. Um daraus die tatsächliche Schwefelmenge zu berechnen, wird die SO_3 -Menge mit dem Faktor 0,4 multipliziert.

Bor ist besonders für Zellwandstabilität, Wurzelentwicklung, Blütenbildung und Winterhärte wichtig. Da Raps empfindlich auf Bormangel reagiert, sollte die Versorgung vor allem auf kalkreichen, trockenen oder leichten Böden im Auge behalten werden.

Kalk

Vor dem Rapsanbau ist eine Kalkung häufig sinnvoll. Raps bevorzugt gut strukturierte Böden mit einem günstigen pH-

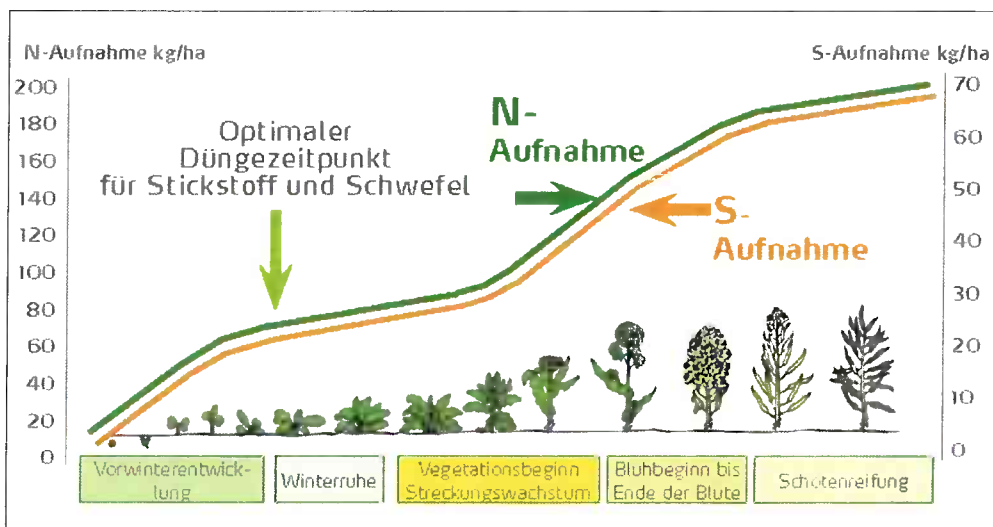
Wert. Je nach Standort sollte ein pH-Bereich von etwa 6 bis 7 angestrebt werden. Eine ausreichende Kalkversorgung verbessert die Bodenstruktur, fördert das Bodenleben und erhöht die Verfügbarkeit wichtiger Nährstoffe. Zudem kann Kalk die Durchwurzelbarkeit des Bodens verbessern, was gerade für die Ausbildung der kräftigen Pfahlwurzel von Bedeutung ist. Branntkalk und Mischkalk können je nach Bodenart und Ausgangssituation besonders geeignet sein. Neben der pH-Wert-Regulierung wird ihnen auch eine gewisse phytosanitäre Wirkung zugeschrieben. Die Kalkung sollte möglichst rechtzeitig vor der Saat erfolgen, damit der Boden gut vorbereitet ist und der Raps optimale Startbedingungen vorfindet.

Winterraps als wertvolle Kultur für die Gülleverwertung

Winterraps eignet sich sehr gut zur Verwertung organischer Dünger wie Gülle oder Biogasgülle. Durch seine frühe Aussaat und die zügige Herbstentwicklung kann Raps bereits im Herbst nennenswerte Mengen an Nährstoffen aufnehmen. Dadurch unterscheidet er sich deutlich von Kulturen, die erst später im Herbst oder im Frühjahr eine stärkere Nährstoffaufnahme zeigen.

Gerade auf viehhaltenden Betrieben kann Winterraps daher eine wichtige Rolle in der Fruchtfolge übernehmen. Die im Betrieb anfallende Gülle kann sinnvoll eingesetzt werden, sofern Ausbringzeitpunkt, Nährstoffmenge, Bodenbedingungen und gesetzliche Vorgaben beachtet werden. Besonders wichtig ist eine gleichmäßige, bodennahe Verteilung und eine an den Bedarf angepasste Stickstoffmenge.

Gülle liefert neben Stickstoff auch weitere wertvolle Nährstoffe wie Phosphor, Kalium und Schwefel. Diese Nährstoffe passen gut zum hohen Bedarf des Rapses. Gleichzeitig muss



Stickstoff- und Schwefelaufnahme von Winterraps in Abhängigkeit vom Vegetationsverlauf.

Yara

Tabelle: Düngeempfehlung von Raps bei einem Ertragsniveau von 4 t/ha		
Nährstoff	Herbst [kg/ha]	Gesamt [kg/ha]
Stickstoff	40	< 180 (je nach Ertragslage) (TEP: -15 %)
Phosphor	50 – 60	< 85
Kalium	110	< 200
Schwefel	15 – 20	50 - 60
Bor	0,15 – 0,30	0,80 - 1,00

berücksichtigt werden, dass ein Teil des Stickstoffs rasch verfügbar ist, während organisch gebundene Anteile erst später mineralisiert werden. Eine genaue Kenntnis der Nährstoffgehalte, etwa durch Gülleanalyse, verbessert die Düngeplanung deutlich.

Bei der Herbstausbringung ist besondere Sorgfalt notwendig. Gülle sollte nur auf aufnahmefähige Böden und unter günstigen Witterungsbedingungen ausgebracht werden. Verdichtungen, Abschwemmung und Nährstoffverluste sind unbedingt zu vermeiden. Auch die gesetzlichen Begrenzungen im Herbst sind einzuhalten. Wird Gülle gezielt und maßvoll eingesetzt, kann Winteraps wesentlich zu einer effizienten innerbetrieblichen Nährstoffverwertung beitragen.

Gesetzliche Rahmenbedingungen beachten

Um Gewässerbelastungen zu vermeiden, sind bei der Herbstdüngung die Vorgaben der Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung unbedingt einzuhalten. Die Ausbringung stickstoffhaltiger Mineraldünger, Gülle, Jauche, Biogasgülle und Klärschlamm ist nur auf einer lebenden Pflanzendecke oder unmittelbar vor dem Anbau erlaubt.

Düngebegrenzung im Herbst

Für leichtlösliche stickstoffhaltige Düngemittel gilt auf Ackerflächen grundsätzlich

eine Begrenzung der Herbstdüngung. Nach der Ernte der letzten Hauptfrucht dürfen bis zum 31. Oktober maximal 60 Kilogramm Stickstoff ab Lager je Hektar ausgebracht werden, wenn Winteraps, Wintergerste oder eine Zwischenfrucht bis spätestens 15. Oktober angebaut wird.

Auf Ackerflächen innerhalb der Gebietskulisse „Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker“ in Oberösterreich beginnt die Sperrfrist für die Ausbringung leichtlöslicher stickstoffhaltiger Dünger auf Winteraps bereits am 15. Oktober und endet am 15. Februar.

Neben den düngerechtlichen Vorgaben sind auch die Auflagen bei Pflanzenschutzmitteln zu beachten. Besonders bei Wirkstoffen wie Metazachlor und Dimethachlor gelten in Wasserschutz- und -schongebieten sowie im ÖPUL-Programm „Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker“ Einschränkungen beziehungsweise Verbote. Aufgrund der Auswaschungsgefährdung sollte der Einsatz dieser Wirkstoffe kritisch geprüft und nach Möglichkeit auf Alternativen ausgewichen werden. Am besten Sie verzichten generell auf diese auswaschungsgefährdeten Wirkstoffe.

Weitere Informationen

Weitere Informationen bietet die Boden.Wasser.Schutz. Beratung unter T 050 6902-1426 oder online unter www.bwsb.at an.



Raps als Nahrung für Bienen

Raps gilt als echtes Multitalent in der Landwirtschaft: Er verbessert die Bodenstruktur, liefert wertvolles Pflanzenöl und stellt zugleich eine der wichtigsten Trachtquellen für Bienen und andere blütenbestäubende Insekten im Frühjahr dar.

DI Theresa Frühwirth

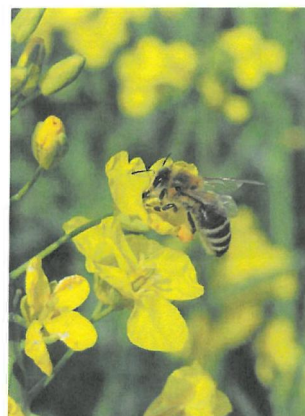
Während der Blütezeit bietet die gelb blühende Ölfrucht ein reichhaltiges Angebot an Nektar und Pollen und spielt eine zentrale Rolle für die Entwicklung leistungsfähiger Bienenvölker.

Reichhaltiges Nahrungsangebot im Frühjahr

Zwischen Ende April und Ende Mai steht der Raps je nach Witterung bis zu fünf Wochen in Blüte. In dieser Phase befinden sich die Bienenvölker in ihrer entscheidenden Aufwärtsentwicklung. Eine Rapspflanze bildet im Durchschnitt etwa 200 Blüten, sodass große zusammenhängende Bestände ein enormes Nahrungsangebot bereitstellen. Jede einzelne Blüte liefert eine wertvolle Kombination aus zuckerreichem Nektar und eiweißreichen Pollen. Dieses Zusammenspiel ist für Honig- und Wildbienen besonders wertvoll: Während Nektar als Energiequelle dient, sind Pollen unverzichtbar für die Brutaufzucht und damit für das Wachstum des gesamten Volkes.

Bedeutung für die Volksentwicklung

Der intensive Beflug der Rapstracht führt zu einer raschen Entwicklung der Bienenvölker. Durch das große Blütenangebot können starke Brutnester aufgebaut werden,



Honigbienen brauchen Raps und Landwirte die Honigbienen als Bestäuber.

Bienenzentrum OÖ/Frühwirth

wodurch die Völker früh im Jahr ihre volle Leistungsfähigkeit erreichen. Starke Völker sind entscheidend für die effiziente Nutzung von darauffolgenden Trachten und bilden die Grundlage für stabile Honigerträge sowie eine gesicherte Bestäubung.

Nutzen für Imkerei und Landwirtschaft

Gerade in Jahren mit schwacher Waldtracht sichert er vielerorts die Honigernte. Unter günstigen Bedingungen können 20 bis 30 Kilogramm Honig pro Volk nach der Rapsblüte geerntet werden. Der helle, mild schmeckende Raps Honig ist aufgrund seiner feinen Kristallisation besonders beliebt.

Auch die Landwirtschaft profitiert von der Aktivität der Bienen. Obwohl Raps zu einem großen Teil selbstbestäubend ist, verbessert die Bestäubung durch Insekten den Schotenansatz und die Ertragssicherheit deutlich.

In Oberösterreich zeigt der Rapsanbau zuletzt wieder Zuwächse (2025: 6.818 Hektar, 2024: 6.557 Hektar). Damit bleibt Raps eine unverzichtbare Kultur – als Nahrungsquelle für Bienen und als Grundlage für die Imkerei.