

# düngungen

Winterraps von Beginn an richtig ernähren

## Teil 1: Makronährstoffe für gute Erträge und Qualitäten

Damit sich der Winterraps nach der Saat zügig entwickelt und kräftige Wurzeln bildet, benötigt er Nährstoffe in sofort pflanzenverfügbarer Form. Besonders Phosphat ist wichtig, aber auch die weiteren Hauptnährstoffe Stickstoff und Kalium. Welche Mengen benötigt der Raps konkret? Und was gilt es in puncto Düngeverordnung bei der Herbst- und Frühjahrs-Düngung zu beachten?



Die Anbaufläche von Winterraps liegt in Deutschland bei etwa einer Millionen Hektar, wobei im Durchschnitt im vergangenen Jahr rund 3,5 Tonnen pro Hektar geerntet wurden. Verwendet wird Winterraps vor allem in der Pflanzenöl- und Biodieselproduktion. Der beim Ölpresen anfallende Rapskuchen wird als heimische, gentechnikfreie Komponente in der Tierfütterung genutzt.

Der Rapsanbau wurde in den vergangenen Jahren vielfach eingeschränkt. Gründe dafür sind unter anderem:

- die Reduzierung von Düngung und Pflanzenschutz,
- der Wegfall von insektiziden Beizen,
- Trockenheit sowie
- vermehrtes Auftreten von Schädlingen und Krankheiten.

Dabei ist Raps ein wichtiges Fruchtfolglied, bei dem es viele pflanzenbauliche Ansprüche zu erfüllen gilt. Folgendes sollten Sie beachten:

- Kalken Sie vor der Saat Ihren Boden. So schaffen Sie ein feinkrümeliges und strukturstabiles Saatbett und sorgen für einen raschen und gleichmäßigen Feldaufgang.
- Je nach Situation kann eine Herbstdüngung empfehlenswert sein, um die Entwicklung der Rapspflanzen voranzutreiben. Denn je besser sich die Pflanzen vor dem Winter entwickeln, desto besser sind sie vor strengem Frost gewappnet. Die Einzelpflanzen sollten mit mehr als zehn Blättern und einem Wurzelhalsdurchmesser von mehr als zehn Millimetern in den Winter gehen. Eine gut ausgebildete Pfahlwurzel kann sehr effektiv Nährstoffe und Wasser aus dem Boden aufnehmen – auch aus tieferen Schichten. Bei einem wüchsigen Bestand können das im Herbst mehr als 100 kg Stickstoff pro Hektar sein. Diese Nährstoffmengen sollten Sie dem Pflanzenbestand auch zur Verfügung stellen. Denn nur so lassen sich hohe Erträge realisieren. Bitte beachten Sie dabei auch die geltenden Vorschriften für die Herbstdüngung.

## Rechtliche Vorgaben für die (Herbst-)Düngung von Winterraps nach Düngeverordnung (DüV)

Für alle Düngemittel mit einem wesentlichen Stickstoff-Gehalt von mehr als 1,5 % in der Trockenmasse gilt für viele Winterungen ein Aufbringungsverbot auf Ackerland von der Ernte der Hauptfrucht bis zum 31. Januar des Folgejahres. Winterraps bildet dabei eine Ausnahme. Zulässig ist das Aufbringen von bis zu 30 kg Ammonium-Stickstoff oder 60 kg Gesamt-Stickstoff je ha nach festgestelltem Stickstoff-Düngebedarf bis zum 1. Oktober. Bei organischen Düngern ist mindestens der ermittelte Gehalt an verfügbarem Stickstoff oder Ammoniumstickstoff anzusetzen. Die Stickstoffdüngung im Herbst sollten Sie mit Bedacht bemessen, da die im Herbst gedüngte Menge im Frühjahr vom Stickstoff-Bedarfswert abgezogen werden muss.

In den sogenannten Roten Gebieten gilt für die erlaubte Stickstoffmenge: Düngebedarfsermittlung minus 20 Prozent. Bei der Herbstdüngung ist darauf zu achten, dass sie im Raps nur noch erlaubt ist, wenn die  $N_{\min}$ -Werte im Boden unter 45 Kilogramm je Hektar liegen. Und dies bedeutet, dass auf den Flächen vorher Bodenproben zu ziehen sind.

### Beispiel einer Düngebedarfsermittlung zu Winterraps nach DüV

N-Bedarf (kg/ha) bei 40 dt/ha Ertragserwartung	200
1. Ertragsdurchschnitt letzten 5 Jahre = $\bar{\varnothing}$ 45 dt/ha	+5
2. Herbstdüngung (30 kg N/ha)	-30
3. $N_{\min}$ Gehalt (20 kg/ha)	-20
4. Standort (Boden, Bodentyp, Klima ...) „Humusgehalt < 4,0 %“	0
Düngebedarf im Frühjahr insgesamt	155 kg Stickstoff/ha

## Diese Vorgaben sollten Sie im Frühjahr beachten, Stand 2021

Sie dürfen keine stickstoff- oder phosphathaltigen Düngemittel ausbringen, wenn der Boden nicht aufnahmefähig ist. Das heißt, bei einem überschwemmten, wassergesättigten, gefrorenen oder schneebedeckten Boden ist eine Düngung verboten. Dies verzögert oftmals den Düngestart im Frühjahr. Das bedeutet: Eine gute Vorwinterentwicklung und der Einsatz von schnellwirksamen Mineraldüngern mit einer hohen Pflanzenverfügbarkeit im Frühjahr ist umso wichtiger. Hier nochmal die Nährstoffe im Detail:

### Stickstoff

Für einen Ertrag von einer Dezitonne pro Hektar, nimmt der Raps etwa 6 Kilogramm Stickstoff auf. Bei 40 Dezitonnen pro Hektar sind es umgerechnet rund 240 Kilogramm Stickstoff. Die höchsten Erträge erzielen Sie, wenn Sie die Rapsbestände früh andüngen mit schnellwirksamen Mineraldüngern. Die Aufteilung der Gesamtmenge auf die erste und zweite Stickstoff-Gabe richtet sich nach der Bestandessituation im Frühjahr: Kräftige blattreiche Bestände sollten Sie schossbetont, schwache und biomassearme Bestände startbetont mit Stickstoff versorgen. Bis zur Blüte nimmt der Raps etwa 80 bis 90 Prozent des Gesamtstickstoffs auf.

Gülle im Frühjahr sowie Dünger mit einer verzögerten Stickstoff-Freisetzung führen oft zu schlechteren Erträgen. Der Grund: Sie wirken nicht so effizient, da die Mineralisation von organisch gebundenem Stickstoff erst im April oder Mai beginnt. Das ist zu spät für den Raps und führt zu hohen  $N_{\min}$ -Restmengen nach der Ernte.



## Schwefel und Magnesium

Winterraps hat einen hohen Schwefelbedarf. Es gilt die Faustregel: Pro Dezitonne Ertrag benötigen die Rapspflanzen 1 Kilogramm Schwefel. Insgesamt sollten Sie 30 bis 50 Kilogramm Schwefel pro Hektar über Mineraldünger in Sulfat-form zuführen. Wie bei der Stickstoffdüngung ist auch beim Schwefel eine Aufteilung auf zwei Teilgaben im Frühjahr sinnvoll.

Der Magnesiumbedarf liegt bei 20 bis 40 Kilogramm Magnesiumoxid pro Hektar. Die zu düngende Menge ist vom Standort abhängig. Vor allem leichte Standorte sind mangelgefährdet. Magnesium ist für die Pflanze von entscheidender Bedeutung. Es ist das Zentralatom des Chlorophylls und an vielen enzymatischen Vorgängen in der Pflanze beteiligt.

## Kalium und Phosphat

Die Aufnahmeraten sind mit 80 bis 130 Kilogramm Phosphat und 170 bis 230 Kilogramm Kaliumoxid pro Hektar relativ hoch. Dadurch, dass das Rapsstroh auf dem Feld bleibt, wird nur wenig Kalium und Phosphat abgefahren. Somit kann die nachfolgende Kultur die übrig gebliebenen Nährstoffe nutzen. Bei einer Düngung im Herbst nutzen die Rapspflanzen das in der Gülle und Gärresten enthaltene Phosphat und Kalium gut aus. Wird Kalium schlecht aus dem Boden nachgeliefert, empfiehlt sich eine Herbstdüngung vor der Saat mit anschließender Einarbeitung. Dadurch wird die Winterhärte der Pflanzen verbessert. Bei Trockenheit halten gut mit Kalium versorgte Bestände länger durch, da dieser Nährstoff eine entscheidende Aufgabe bei der Regulierung der Spaltöffnungen übernimmt.

Den Nährstoff Phosphat kann der Raps mit seinem ausgeprägten Wurzelwerk sehr gut erschließen. Damit der Raps aber überhaupt erst gute Wurzeln entwickeln kann, benötigt er zunächst in der Jugendphase pflanzenverfügbares Phosphat. Dafür muss der pH-Wert des Bodens im optimalen Bereich liegen. Zu niedrige pH-Werte führen zu Phosphat-Engpässen aufgrund der Bildung von Aluminium- und Eisenphosphaten. Bei zu hohen pH-Werten wird Phosphat unter Bildung von Calciumphosphat festgelegt. Neben der Bodendüngung kann auch die Phosphat-Blattdüngung in Kombination mit einer Pflanzenschutzmaßnahme im Herbst oder zeitigen Frühjahr sehr effizient sein. Winterraps zeigt durch eine NPK-Frühjahrsdüngung in Versuchen Mehrerträge im Vergleich zu einer reinen Stickstoff-Schwefel-Düngung. Mit Volldüngern können Sie in nur einer Überfahrt Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium und Schwefel ausbringen.

Aufnahme und Bindung der Hauptnährstoffe durch Raps während der Vegetationszeit bei 45 Dezitonnen Ertrag je Hektar

	Nährstoffbedarf (kg/ha)		
	Bindung durch das Korn	Nährstoffe in Pflanzenrückständen	Gesamtaufnahme
N	150	80	230
K <sub>2</sub> O	45	200	245
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	80	30	110
S	20	20	40
MgO	25	30	55

Quelle: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (2009): Faustzahlen für die Landwirtschaft

## Fazit

Der Rapsanbau in Deutschland ist in den vergangenen Jahren zurückgegangen, weil durch zahlreiche Restriktionen die Erträge rückläufig waren. Die Rapskurse sind allerdings anhaltend hoch, sodass sicherlich viele Betriebe wieder verstärkt über den Anbau von Raps nachdenken. Beachtet man einige Grundsätze, kann sich dies lohnen. Die Pflanzen sollten gut genährt in die Winterruhe gehen, um für ein hohes Ertragspotenzial im Folgejahr zu sorgen. Neben Stickstoff kommt es vor allem auf Schwefel an, damit die Pflanzen den gedüngten Stickstoff gut verwerten können. Eine ausreichende Versorgung mit Magnesium, Kalium und Phosphat legt den Grundstein für stabile Erträge und gute Rapsqualitäten.

Herausgeber:  
YARA GmbH & Co. KG  
Hanninghof 35  
48249 Dülmen

Mehr Informationen rund um die Düngung:  
[www.effizientduengen.de](http://www.effizientduengen.de)