

# Rapsanbau für Profis

**AN DIE NÄHRSTOFFVERSORGUNG** stellt der Raps besonders hohe Ansprüche. Nicht nur Stickstoff, Phosphor und Kali, auch Schwefel und Mikronährstoffe tragen entscheidend zu einem hohen Ertrag bei. In der gezielten Düngung liegt eine Erklärung, warum Spitzenbetriebe Erträge von bis zu 50 kg/a erreichen.

Raps gehört mit zirka 320 Vegetationsstagen zu den Kulturen, die eine Ackerfläche am längsten belegen.

Umso mehr darf beim Anbau nichts dem Zufall überlassen werden. Im Jahr 2009 wurden in der Schweiz rund 22 000 ha Raps angepflanzt, vor zehn Jahren waren es noch 16 000 ha. Die Durchschnittserträge lagen in den letzten vier Jahren bei 30 bis 38 kg/a. An guten Standorten wurden auch schon 50 kg gedroschen. Kann man in der Schweiz 50 kg Ertrag/a zur Regel machen? Fact ist, 5 kg/a Mehrertrag ergeben bei den heutigen Preisen zirka 400 Fr./ha Mehrerlös!

## Ernterückstände gut einarbeiten

Raps gehört zu den Kulturen, die Fehler in der Bodenbearbeitung nicht tolerieren. Eine grosse Zeitspanne zwischen der Ernte der Vorkultur bis zum Saattermin ermöglicht eine erfolgreiche Strohhrotte mit entsprechender Bodenbearbeitung. Dieser Zeitraum kann vom Betriebsleiter geplant werden, indem er frühe Weizensorten oder sogar Gerste als Vorfrucht anbaut. Der Raps liebt ein feinkrümeliges, rückverfestigtes Saatbett. Raps mag es nicht, wenn Ernterückstände das Wurzelwachstum behindern. Ernterückstände sollten gut verteilt und mit dem Boden durchmisch werden. Deshalb lohnt es sich auch, vor jedem Pflugeinsatz die Stopeln der Vorfrucht gut zu lockern und einzumischen, um so eine Matratzenbildung zu verhindern. Auf trockenen Standorten wird mit einer flachen Bodenbearbeitung die Kapillarwirkung unterbrochen und die Austrocknung der Ackerkrume reduziert. Gerade nach später, nasser Getreideernte ist es besser,

mit zwei Durchgängen (1. Mal flach, 2. Mal tiefer) eine Bodenbearbeitung vorzunehmen.

## Feinkrümeliges Saatbett dank

**Branntkalk** Ob Einzelkornsaat oder Drillsaat durchgeführt wird, kommt auf die Mechanisierung des Betriebes an. Wichtig ist, dass die Bestände nicht zu dicht gesät werden. Ziel im Frühling wäre ein Bestand von rund 35 bis 40 Rapspflanzen pro Quadratmeter. Eine höhere Saatedichte aufgrund von Schnecken geht nie auf, da Schnecken beim Fressen nicht selektionieren. Bevorzugt werden Böden im alkalischen Bereich. Es ist deshalb sinnvoll, eine Kalkung in der Raps-Fruchtfolge vorzunehmen. Sollte es etwas schneller gehen, können 1000 bis 1500 kg Branntkalk zur Saat gegeben werden. Branntkalk vermindert die Ausbreitung des Kohlhernie-Bakteriums und verschafft ein feines, krümeliges Saatbett.

## Kalium und Phosphor nicht vernachlässigen

Raps hat einen hohen Kalibedarf. Kalium (K) stärkt das Gewebe und reguliert den Salzhaushalt in den Zellen, so dass eine verbesserte Standfestigkeit daraus resultiert und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzen verbessert wird. Eine ausreichende Kaliversorgung stabilisiert den Ertrag durch eine verbesserte Samenzahl pro Quadratmeter sowie das Tausendkorngewicht und den Ölgehalt. Die Phosphatdüngung im Herbst fördert das Wurzelwachstum. Raps hat in der Jugendentwicklung einen hohen Bedarf an Phosphat (P), weil die Zellanlagen für Fruchtstände im Wurzelhals eingelagert sind, aus denen der Raps im zeitigen

kalten Frühling aus den Reserven schöpft. Auf Böden mit pH-Wert über 7 wird mit Vorteil eine wasserlösliche Form von P-Düngern verwendet. Durch die Düngung und das Einarbeiten im Herbst gelangen Phosphat, Kalium und Magnesium rechtzeitig in den Wurzelbereich, was die Nährstoffausnutzung verbessert (*Grafik*).

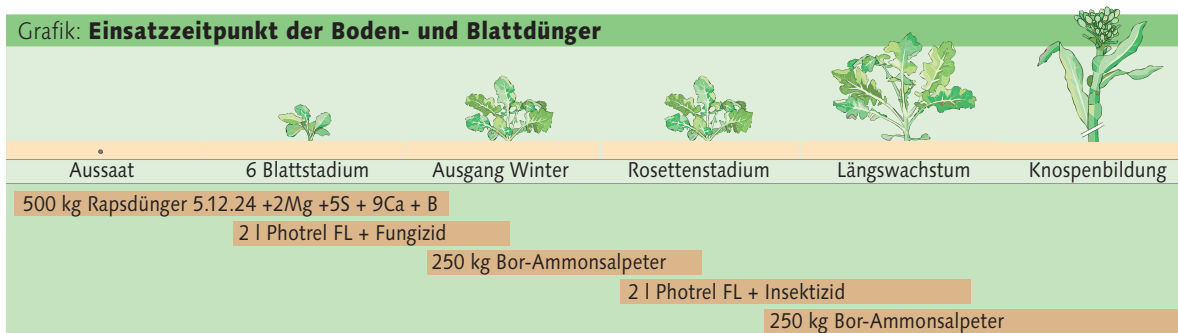
## Schwefel in Wechselwirkung zu Stickstoff

Wie bei allen Kreuzblütlern gehört der Schwefeldüngung im Raps eine besonders hohe Beachtung. Die Wechselwirkung von Schwefel (S) und Nitrat (N) ist bekannt. Schwefel ist



Tabelle: **Mikronährstoffe: Bedarf an Spurenelementen bei 50 dt/ha Ertrag** (in g/ha)

Bor 628	Kupfer 56	Mangan 3299	Molybdän 31	Zink 1272	Eisen 1445
------------	--------------	----------------	----------------	--------------	---------------

Grafik: **Einsatzzeitpunkt der Boden- und Blattdünger**

verantwortlich für die Aminosäuren- und Eiweißbildung und den Chlorophyll-Haushalt. Bei Mangel geht die Chlorophyllsdichte zurück und die Pflanze wird heller. Das Enzym der Nitratreduktase enthält als Baustein die Aminosäure Cystein. Bei S-Mangel kann Nitrat nicht in die Stoffkreisläufe des Stickstoffs überführt werden. Dies verursacht einen Nitratstau in der Pflanze und sie wächst nicht mehr weiter. Schwefel sollte im zeitigen Frühjahr mit dem ersten Stickstoff ausgebracht werden. Der Schwefelbedarf bei Raps liegt bei zirka 70 kg/ha, je nach Ertragsersparnis und Bodennachlieferung. Schwefel gehört zusammen mit dem ausgebrachten Stickstoff in den Wurzelraum, da so hohe Mengen über das Blatt gar nicht verabreicht werden können.

**Mikronährstoffe** sind im Herbst zum Einlagern und in der Streckungsphase wichtig. Raps ist ein regelrechter Spurennährstoff-Fresser. Besonders Bor ist für die Entwicklungsphase Blüte bis Samenbildung unentbehrlich. Zudem wird mit einer Borbehandlung über das Blatt die Winterfestigkeit verbessert. Da Bor in der Pflanze nicht gelagert werden kann, ist eine mehrmalige Behandlung so nahe wie möglich an der Blüte empfehlenswert. Fast keine andere Pflanze benötigt so viel Molybdän wie Raps. Molybdän wird zwar bei höheren pH-Werten am besten gelöst und Raps sollte ja eher auf alkalischen Böden angebaut werden. Doch hohe Schwefeldüngungen mit Stickstoff benötigen begleitende Gaben von Molybdän über das Blatt. Da in kurzer Zeit sehr hohe Mengen von Schwefel und Stickstoff gedüngt werden, senkt sich der pH-Gehalt

im Wurzelraum stark; damit wird die Aufnahme von Molybdän gehemmt, dies wiederum kann nur durch eine Blattdüngung behoben werden.

Auch die Mengen an Mangan (300–350 g/ha) sind nicht zu unterschätzen. Mangan wird bei hohen pH-Werten blockiert und kann somit von der Pflanze nicht aufgenommen werden. Spurennährstoffe werden vor allem in sehr wüchsigen Wachstumsphasen benötigt: Im Herbst zur Einlagerung, damit im Frühjahr aus dem Vollen geschöpft werden kann, und in der Streckungsphase bis hin zur Kornbildung (Tabelle).

#### **Anfang Winter mindestens 10 bis 12 Blattachsen**

Eine Behandlung mit Fungiziden aus der Gruppe der Azole ist im 6–8-Blattstadium (Ende September/Anfang Oktober) im intensiven Anbau ein Muss. Die Pflanzen werden eingekürzt, verstärkt und winterhart gemacht. Zudem werden die Bestände ausgeglichener und die Seitentriebe gefördert. Zugleich kann das erste Mal ein Flüssigdünger beigemischt werden (z. B. Photrel FL, 2–3 l/ha), um die Spurennährstoffversorgung abzudecken. Die Beimischung von Photrel verstärkt zusätzlich das Einkürzen des Raps. Ein gut entwickelter Raps hat anfangs Winter mindestens 10 bis 12 Blattachsen. So viele Seitentriebe resultieren im Frühjahr auf sicher. Wenn dann nochmals zehn Seitentriebe in der Streckungsphase dazukommen, sind es 20 Seitentriebe. Mit 2,7 kg Ertrag pro Seitentrieb kommt man der magischen Grenze von 50 kg/a sehr nahe. Photrel wird zur Stängelrüssler- und Rapsglanzkäfer-Bekämpfung mit je 2 bis 3 l/ha nochmals eingesetzt.

#### **Ammonium – N wird eingelagert**

Für 1 dt/ha Ertrag werden 5 N benötigt. Stickstoff ist der Motor des Pflanzenwachstums und aus Sicht der praktischen Düngung der wichtigste Nährstoff. Raps benötigt für eine optimale Entwicklung im Herbst 50 bis 60 kg N. Besonders zur Förderung der Strohhrotte und Vermeidung der N-Immobilisierung ist vor allem bei pflugloser Bodenbearbeitung eine Ausgleichsdüngung angebracht. Raps hat sehr früh in der Vegetationsperiode einen hohen Bedarf an Stickstoff: bei 4 bis 5 Grad Lufttemperatur fängt der Raps bereits an zu wachsen. Hauptziel der N-Startgabe ist die Förderung und Regeneration von Wurzeln-, Blatt- und Blütenanlagen. Zusätzlich wird durch die Einlagerung von Speicherprotein die Ausbildung späterer Ertragsanlagen gefördert. Üppige Bestände sind in der Regel weniger stark anzudüngen. Dadurch werden eine zu starke Krautbildung und eine verfrühte Schossneigung verhindert. Zuviel Nitratstickstoff führt eher zu hohem Blattwachstum, Ammoniumstickstoff wird eingelagert und für das generative Wachstum bereitgestellt. Die Anschlussgabe sollte im Normalfall 3 bis 4 Wochen später folgen. Bei langem Winter und spätem Frühjahr dürfte der Zeitraum geringer ausfallen, insbesondere in Lagen wo Frühlingstrockenheit herrscht. Die Anschlussgabe fördert vor allem das generative Wachstum, also den Schotenansatz. Zudem ist sie auch eine Absicherung der Nährstoffversorgung zum Zeitpunkt des Hauptbedarfs (Streckungsphase). Wird der Zeitpunkt der Anschlussgabe verpasst, kann eine Reduktion der Seitentriebe beobachtet werden. Damit sind Ertragsverluste

**Rapsblüten benötigen besonders viel Bor.**

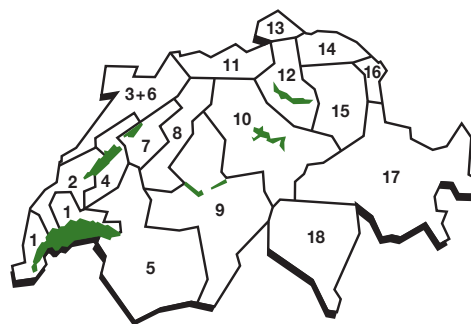




vorprogrammiert. Hohe und verspätete Gaben wirken sich negativ auf die Abreife sowie den Ölgehalt aus.

**Nicht zu früh dreschen** Starke Nerven sind bei der Ernte gefragt. Viel Raps wird viel zu früh gedroschen. In der Wahl des richtigen Zeitpunkts schlummert ein grosses Ertragspotenzial. Durch die geringen Saatchichten verzweigen sich die Bestände stärker und der Horizont, in der Schoten gebildet werden und ausreifen sollen, wird höher. Die Blüte beim Raps verläuft von unten nach oben. Die Reife verläuft von

oben nach unten. Die oberen Schoten sind aber immer am wenigsten entwickelt, da sie weniger Vegetationszeit haben als die unteren. Die 2% der oberen aufgeplatzten Schoten weisen in der Regel nur Kümmerkerne auf. Zudem wurde in der Züchtung die Schotenqualität verbessert. Vermutlich verändert auch der Einsatz von Fungiziden den Hormonhaushalt der Pflanze und somit wird eine bessere Schotenqualität erreicht. Starke Nerven werden in der Regel mit 12 bis zu 20% mehr Ertrag belohnt. Damit lässt sich schon bald der Mähdrescher bezahlen. ■



## Individuelle Beratung

Nr.	Name	Adresse	Natel	Verkaufsgebiet
1	Bellon Roland	1145 Bière	079 409 09 26	Ouest-Romandie, Riviera, Oron
2	Décoppet Hervé	1437 Suscévoz	079 606 70 57	Centre + Nord VD, Sud NE, Région Rolle
3	Hulmann Jean-François	2873 Saulcy/JU	079 632 10 09	Neuchâtel, Jura, Jura BE
4	Zbinden Serge	2046 Fontaines	079 674 77 87 Sud JU/BE	Centre et Basse Broye, Jorat, Gros de VD, Est NE,
1 – 5	Banderet Didier	1530 Payerne	079 793 19 75	Suisse romande
6	Kübler Josef	2933 Lugnez	079 813 77 62	Jura/Ajoie/Freiberge/Basel
7	Von Flüe Walter	4533 Riedholz	079 652 63 52	Seeland BE, Teile Solothurn
8	Hodel Urs	3297 Leuzigen	079 636 03 69	Teile Bern und Solothurn + Freiburg dt.
9	Gugger Kurt	3615 Heimenschwand	079 432 97 75	Emmental/BE-Oberland/Ob. Wallis/LU-Hinterland
10	Simon René	6404 Greppen	079 606 88 81	Zentralschweiz/Freiamt/Knonaueramt
11	Rüeger Simon	4464 Maisprach	079 353 21 82	Fricktal/Surbtal
12	Walder Roland	8618 Oetwil am See	079 421 39 18	Weinland/ZH-Oberland/ZH-Unterland
13	Gnädingler Bruno	8262 Ramsen	079 459 30 82	Schaffhausen
14	Mathys Heinz	8252 Schlatt	079 308 36 53	Thurgau/Teile Zürich + St. Gallen
15	Zogg Noldi + Margrit	9657 Unterwasser	079 507 51 64	Toggenburg/Appenzell/Rheintal/Liechtenstein
16	Koch Johannes	9108 Gonten	079 635 25 65	St. Gallen/Appenzell/Graubünden/March
17	Bärtsch Roger	7212 Seewis-Dorf	079 456 22 60	Rheintal/Graubünden
6 – 18	Schaukelberger Hansueli	4802 Strengelbach	079 237 11 17	Deutschsprachige Schweiz/Tessin

LANDOR, fenaco Genossenschaft

Auhafen, 4127 Birsfelden  
Telefon 061 377 70 70  
E-Mail info@landor.ch  
Internet www.landor.ch

**Gratis-Beratung**  
**0800 80 99 60**  
**0800 LANDOR**

**LANDOR**  
Die gute Wahl  
der Schweizer Bauern  
www.landor.ch