

Kulturerfolg durch maximale Effizienz +

Hervorragende Streubarkeit +

Die Nr. 1 aus dem Bioanbau in der Schweiz +

Bio-Kartoffelanbau

Die Kartoffel gehört zu den wichtigsten Agrarkulturen. Ihre Kulturführung erfordert einiges an Know-how, um die hohen Qualitätsanforderungen zu erfüllen. Die Düngung nimmt in diesem Zusammenhang eine wichtige Funktion ein. Im Folgenden finden Sie detaillierte Informationen zur Düngung und Nährstoffversorgung von Bio-Kartoffeln.

Der richtige Standort für Bio-Kartoffeln

Der Boden trägt massgeblich zur Qualität, Form und Farbe der Kartoffeln bei. Für Bio-Kartoffeln sind die besten Böden (Kartoffelböden) zu wählen. Am geeignetsten sind leichte bis mittelschwere Böden mit einem pH-Wert zwischen 5,5 und 7. Aufgrund der immer grösseren werdenden Wetterextreme sind vor allem bei leichten, sandigen Böden Standorte mit Bewässerungsmöglichkeiten zu bevorzugen.

Meiden Sie verdichtete, staunasse Böden. Ein schlechter Boden führt zu Problemen mit der Kultur, und oft wird infolgedessen die gewünschte Qualität nicht erreicht. Ungenügende Bodeneigenschaften können auch mit einer zusätzlichen Düngung nicht ausgeglichen werden.

Die Wahl der Kartoffelsorte

Empfehlenswert sind Sorten mit einer raschen Jugendentwicklung (Unkrautunterdrückung) und frühem Knollenansatz. Die Stickstoffbedürfnisse unterscheiden sich von Sorte zu Sorte und sind in der Kulturführung individuell zu berücksichtigen. Hierfür die Sortenlisten und

Anbauempfehlungen beachten. Das Pflanzgut muss grundsätzlich aus biologischer Vermehrung stammen. Die aktuellen Verfügbarkeiten können unter www.organicxseeds.de abgefragt werden.

Hauert Bio-Dünger

Um einen hohen Ertrag und gleichbleibende Qualität im biologischen Gemüse- und Ackerbau zu gewährleisten, sind Hauert Bio-Dünger die ideale Ergänzung zu Hofdünger und Kompost. Das Sortiment enthält für jeden Bedarf die passende Lösung, um die Kulturen optimal zu versorgen und eine quantitativ und qualitativ gute Ernte zu erzielen.

Die Bio-Dünger erfüllen dank abgestimmter Rohstoffauswahl und ausgefeilter Verfahrenstechnik höchste Ansprüche an Wirksamkeit, Granulatqualität und Streubarkeit. Alle Hauert Bio-Dünger sind für den biologischen Landbau zugelassen (Betriebsmittelliste für den ökologischen Anbau in Deutschland).

Allgemeines zur Nährstoffversorgung im Kartoffelbau

Stickstoffbedürftige Kartoffelsorten reagieren auf eine Ergänzungsdüngung zu den Hofdüngern mit Hauer Bio-Stickstoffdünger mit klar höheren Erträgen (bei Hofdüngereinsatz 80–90 kg N/ha, ohne Hofdünger 120 kg/ha).

Anwendung: Die gesamte Menge Hauer Bio N zur Pflanzung oder spätestens zur ersten Hacke ausbringen. Hofdünger nur mässig einsetzen; im Futter- und Getreidebau ist der Nutzen grösser.

Wichtig: Bio-Dünger sind nicht kurzfristig pflanzenverfügbar. Die organischen Bestandteile müssen erst im Boden mineralisiert und zersetzt werden. Dieser Prozess hängt von Bodentyp, Aktivität, Temperatur und Bodenfeuchtigkeit ab. Mit einer Bio-Düngung werden in erster Linie die Bodenlebewesen genährt. Durch die Mineralisation der organischen Substanz steht der Stickstoff anschliessend den Pflanzen zur Verfügung.

Handelsdünger reduzieren bei einer Frühjahrsdüngung den Befall mit Rhizoctonia.

Düngungsnormen für Bio-Kartoffeln

Für den Agrarsektor gelten die Düngungsnormen gemäss der Tabelle auf der Folgeseite. Die Nährstoffansprüche unterscheiden sich je nach Sorte. Informieren Sie sich dazu bei den Anbauverbänden oder den Züchtern. Für die Düngergaben ist zudem der zum Zeitpunkt der Pflanzung im Boden verfügbare Stickstoff zu berücksichtigen. Die Versorgung in den ersten Wochen bis zum Auflaufen geschieht über die Knolle. In den 30 bis 50 Tagen nach dem Auflaufen benötigen die Kartoffeln hohe Mengen an Nährstoffen – eine wichtige Voraussetzung für eine gute Erntequalität.



N-Stickstoff

Der massgebliche Einsatz von qualitativ hochwertigen Handelsdüngern optimiert die Stickstoffversorgung. Effizienz und eine rasche Mineralisierung sind wichtige Faktoren für die gewünschte Kartoffelqualität. Der Nährstoffentzug liegt bei 120–165 kg N pro ha. Das entspricht 60–160 kg N pro ha in der Düngungsnorm (abhängig von Sorte und Zielerntemenge).

Der grösste Teil des Stickstoffs wird nach dem Auflaufen für die Bildung des Krautes bis zur Knollenbildung benötigt. Beachten Sie dazu die sortenspezifischen Anbauempfehlungen der Züchter. Eine starke Kartoffelpflanze ist durch einen schnellen Reihenschluss konkurrenzfähiger gegenüber Unkräutern. Je mehr Stickstoff in den Blättern eingelagert wird, desto besser ist das tägliche Knollenwachstum, da die Knollen von der Einlagerung profitieren.

Im Spätsommer zur Ausreife sollte Stickstoff nur noch in kleinen Mengen zur Verfügung stehen. Ein zu hohes Angebot wirkt sich negativ auf die Qualität und die Lagerfähigkeit aus.

P-Phosphor

Phosphor ist im Kartoffelbau vor allem bei der Wurzelentwicklung im Jugendstadium wichtig. Eine angemessene Phosphor-Versorgung in dieser Zeit fördert ein schnelles und kräftiges Auflaufen, da zügig Wurzeln gebildet werden. Zudem wirkt es sich positiv auf den Knollenansatz aus. Nach dem Auflaufen kann eine Blattdüngung mit NPK flüssig die Entwicklung massgeblich begünstigen.

K-Kalium

Die Kartoffel ist eine der kaliumbedürftigsten Kulturen. Kalium ist insbesondere für die Stärkebildung notwendig. Der grösste Teil davon wird in der Knolle eingelagert. Kalium verbessert die Lagerfähigkeit der Knollen und reduziert Verletzungen. Zudem fördert eine gute Kaliumversorgung den Anteil an organischen Säuren, den Vitamin-C-Gehalt und reduziert die Anfälligkeit gegenüber Krankheiten. Kalium vermindert ausserdem den Trockenstress und ist wichtig für den Geschmack. Ein grosser Teil des Bedarfs kann mit Hofdüngern abgedeckt und vollständig angerechnet werden. Eine zu hohe Versorgung wirkt sich negativ auf Trockensubstanz- und Stärkegehalt aus.

Hofdünger im Bio-Kartoffelanbau

Hofdünger dienen in der biologischen Landwirtschaft als Basis für die Pflanzenernährung und werden im Sinne geschlossener Nährstoffkreisläufe ausgebracht. Ergänzend werden Handelsdünger eingesetzt. Mit Handelsdünger wird immer das ergänzt, was fehlt; in den meisten Fällen ist das Stickstoff. Beim Einsatz von Hofdüngern ist deren Gehalt zu berücksichtigen. Tierart, Haltungsort und Fütterung beeinflussen die Zusammensetzung entscheidend. Die Richtwerte für Hofdünger sind in der Tabelle auf der übernächsten Seite aufgeführt.

Bei der Kulturführung ist die unterschiedliche Mineralisierungsgeschwindigkeit der Hofdünger zu berücksichtigen. Gülle ist schneller verfügbar als Mistarten. Je aktiver und humusreicher der Boden, desto schneller die Mineralisierung.

Rindermist ist besonders reich an Kalium. Schweinemist zeichnet sich dagegen durch einen höheren Phosphorgehalt aus. Daher ist Rindermist vorzuziehen. Eine Mistgabe kann als Grunddüngung empfohlen werden. Bei Gefahr von Rhizoctonia sollte der Mist nicht direkt zur Kartoffel gege-

NÄHRSTOFFENTZUG UND DÜNGUNGSNORMEN

Stadium	Referenzertrag* dt/ha	Nährstoffentzug basierend auf dem Referenzertrag kg/ha				Düngungsnorm kg/ha			
		N	P (P ₂ O ₅)	K (K ₂ O ₅)	Mg	N	P (P ₂ O ₅)	K (K ₂ O ₅)	Mg
Speisekartoffeln und Kartoffeln für die technische Verarbeitung									
Knollen	450	135	26 (59)	202 (243)	9				
Kraut	200	28	4 (10)	108 (130)	8				
Total		163	30 (69)	310 (373)	17	80–160	36 (82)	372 (448)	20
Frühkartoffeln									
Knollen	300	69	20 (45)	125 (150)	6				
Kraut	200	66	6 (14)	116 (140)	12				
Total		135	26 (59)	241 (290)	18	70–150	31 (71)	289 (348)	20
Pflanzkartoffeln									
Knollen	250	58	17 (38)	104 (125)	5				
Kraut	200	66	6 (14)	116 (140)	12				
Total		124	23 (52)	220 (265)	17	60–140	28 (62)	264 (318)	20

* mit einem bei der Ernte üblichen Wassergehalt.

Quelle: GRUD 2017, Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz

ben werden, sondern bereits im Herbst ausgebracht werden. Bei Herbstdüngungen ist die Stickstoffauswaschung während des Winters zu berücksichtigen. Maximal werden 30 Tonnen Mist pro ha empfohlen. Höhere Gaben führen zu einer zu langen Stickstoffmineralisierung und liefern während der Abreife noch Stickstoff nach.

Güllegaben erfolgen idealerweise zur Vorkultur oder vor dem Pflanzen. Die Gülle sollte direkt eingearbeitet werden. Dosierungen von 15–30 m³ pro ha sind möglich. Grössere Mengen können sich ungünstig auf die Qualität auswirken.

Fruchtfolge im biologischen Kartoffelanbau

Der Nährstoffbedarf von Kartoffeln ist relativ hoch. Die Nährstoffe sollten früh nach dem Auflaufen zur Verfügung stehen. Ideale Vorfrüchte sind jene, welche die Gare und die Struktur fördern und viel feines, leicht zersetzbares organisches Material zurücklassen. Dieses kann genügend schnell mineralisiert werden. Empfehlenswert sind Klee gras und einjährige Körnerleguminosen. Bei leichten Böden empfiehlt sich der Frühjahrs- umbruch. Bei schweren Böden ist ein Herbstumbruch für eine bessere Frostgare vorteilhafter. Nach dem Kartoffelanbau steht im Boden leicht auswaschbarer Stickstoff zur Verfügung. Dies sollte bei der Wahl der Folgekultur berücksichtigt werden. Ideal sind Wintergetreide, Triticale, Roggen und Gerste. Frühjahrskulturen sollten nur nach Zwischenfrüchten angebaut werden.

Pflanzgut vorbereiten

Das Pflanzgut sollte wenn möglich vorgekeimen. Dazu empfiehlt sich eine zusätzliche Beizung mit einem biologischen Flüssigdünger wie Hauer Bio NPK für eine bessere Gesundheit und Vitalität. Vorgekeimte Kartoffeln laufen schneller auf und weisen dadurch eine bessere Unkrautunterdrückung auf, was die anschliessende Pflege deutlich vereinfacht. Zudem werden grundsätzlich grössere Kaliber gebildet.

Hauer Bio NPK flüssig

Die Vorbehandlung des Saatguts mit Hauer Bio NPK flüssig fördert ein zuverlässiges, gesundes Auflaufen der Kartoffel.

Hauer Bio NPK flüssig 4-4-3 besteht aus natürlichen, rein pflanzlichen Inhaltsstoffen, die das gesunde Wachstum begünstigen. Der Dünger eignet sich besonders zur Überwindung von biotischen und abiotischen Stresssituationen. Pflanzliche Aminosäuren und Peptide dienen der Pflanze direkt als Bausteine. Zudem enthält Hauer Bio NPK flüssig Milchsäure und stärkt die Kulturen.

Zur Beizung mit 2-%iger Lösung die Knollen vor oder während dem Pflanzen ansprühen. Zur Blattbehandlung bei Reihenschluss und etwa 14 bis 21 Tage danach jeweils 4 Liter pro ha in mindestens 300 Liter Wasser verabreichen.

RICHTWERTE VON HOFDÜNGERN

Richtwerte der Gehalte an Trockensubstanz (TS), organischer Substanz (OS) und Nährstoffen von Hofdüngern verschiedener Nutztierarten bei Stallhaltung.

Tierart / Hofdüngerart	Gehalte (kg/m ³ unverdünnte Gülle bzw. kg/t Mist)										
	TS	OS	N total	N löslich	N Verfügbar	P	P ₂ O ₅	K	K ₂ O	Mg	Ca
Kühe / Rindviehaufzucht											
Vollgülle	90	70	3,9	2,1	2–2,7	0,74	1,7	6,2	7,5	0,61	1,5
Gülle kotarm	75	40	4,5	2,9	2,9–3,8	0,47	1,1	9	11	0,58	1
Stapelmist	190	150	4,5	0,7	0,9–1,8	1,3	3	5,1	6,1	0,93	3
Laufstallmist	210	175	4,9	1,2	1,2–2,5	0,94	2,2	8,4	10	0,82	2,2
Rindviehmast											
Vollgülle	90	65	4	2,1	2–2,8	0,55	1,3	3,7	4,5	0,37	1,2
Laufstallmist	210	155	4,1	1	1–1,8	0,57	1,3	4,4	5,3	0,42	1,5
Kälber											
Kälbermist	200	150	5	1,9	1,3–2,5	1,1	2,5	4,7	5,7	0,89	1,7
Pferde											
Perdemist frisch	350	300	4,4	1,7	0,3–0,8	1,1	2,5	8,1	9,8	0,6	2,5
Pferdemist	350	240	6,8	0,7	0,7–1,8	2,2	5	16,2	19	1,3	5
Schweine											
Schweinegülle Mast	50	200	6,5	4,6	3,3–4,6	1,4	3,2	14	3,6	0,88	2,1
Schweinegülle Zucht	50	36	4,7	3,3	2,4–3,4	1,2	2,7	3	3	0,56	1,5
Schweinemist	270	33	8,8	2,6	3,5–5,3	2,9	6,6	2,5	7,3	1,5	5
Geflügel											
Henne / Junghennenkot (Kotband)	350	250	21	6,3	8,4–13	7,4	17	9,3	11	2,4	37
Hennen / Junghennenmist (Kotgrube Bodenhaltung)	500	330	26	7	11–16	13	30	17	20	4,3	67
Pouletmist	650	440	32	10	13–19	7,5	17	23	28	5,5	5
Trutenmist	600	440	28	7,5	12–18	10	23	10,8	13	6	12

Gülle: Die Güllegehalte beziehen sich auf unverdünnte Gülle.

Mist: Wo nicht anders angegeben beziehen sich die Werte auf eine mittlere Mistverrottung

Quelle: GRUD 2017, Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz



JAHRESVERLAUF DER KARTOFFELDÜNGUNG

	SAATBEET-VORBEREITUNG	PFLANZUNG	AUFLAUFEN	STÄNGEL-/BLATTBILDUNG	LÄNGEN-WACHSTUM	REIHEN-SCHLUSS	BLÜTE	ALTERUNG	KNOLLENREIFE
Ergänzung zu 50 kg Stickstoff pro ha aus Hofdünger									
Frühkartoffel	50 kg Stickstoff pro ha, z. B. Mist im Herbst	200–300 kg pro ha Hauert Bio N				Blattdüngung 2–5 l pro ha Hauert Bio NPK flüssig			
Speisekartoffel	50 kg Stickstoff pro ha, z. B. Mist im Herbst	300–400 kg pro ha Hauert Bio N				Blattdüngung 2–5 l pro ha Hauert Bio NPK flüssig			
Ergänzung zu Gründüngungen ohne Hofdünger									
Frühkartoffel	Gründüngung	300–400 kg pro ha Hauert Bio N				Blattdüngung 2–5 l pro ha Hauert Bio NPK flüssig			
Speisekartoffel	Gründüngung	500–800 kg pro ha Hauert Bio N				Blattdüngung 2–5 l pro ha Hauert Bio NPK flüssig			

BIO-PELLETS-DÜNGER FÜR DEN KARTOFFELANBAU

- 5-mm-Körnung für grosse Wurfweiten.
- Als Sackware, Big Bag oder lose erhältlich.

Dünger	Gehalte	Aufwandmenge*	Art.-Nr./Verkaufseinheit
Hauert Bio N 12 Organischer Stickstoffdünger. Aus natürlichen tierischen und pflanzlichen Rohstoffen.	12 % N	200–800 kg/ha; Kopfdüngung: 250–300 kg/ha	678725 – 30 × 25 kg 678798 – 700 kg Big Bag 678799 – lose
Hauert Bio NK 10-6 Organischer Stickstoff-Kalidünger. Aus natürlichen tierischen und pflanzlichen Rohstoffen.	10 % N 6 % K ₂ O	200–800 kg/ha; Kopfdüngung: 250–300 kg/ha	678825 – 30 × 25 kg 678898 – 700 kg Big Bag 678899 – lose
Hauert Bio Veg 6-1-2 Organischer Mehrnährstoffdünger. Enthält keine tierischen Rohstoffe.	6 % N 1 % P ₂ O ₅ 2 % K ₂ O	400–1500 kg/ha;	678925 – 30 × 25 kg 678998 – 700 kg Big Bag 678999 – lose

* je nach Nährstoffgehalten des Bodens und Nährstoffansprüchen der Kultur.

BIO-FLÜSSIGDÜNGER FÜR DEN KARTOFFELANBAU

- Schnelle, effiziente und flexible Anwendung.
- Zur Beizung der Knollen oder zur Blattbehandlung bei Reihenschluss.

Dünger	Gehalte	Aufwandmenge*	Art.-Nr./Verkaufseinheit
Hauert Bio NPK flüssig Rein pflanzlicher organischer Flüssigdünger. Fördert das Wachstum unter Streßbedingungen und verbessert die Pflanzengesundheit.	4 % N 4 % P ₂ O ₅ 3 % K ₂ O Aminosäuren, Peptide, Milchsäure	Blattbehandlung: 2–5 l/ha; Beizung: 2-%ige Lösung	678220 – 24 × 20 l 678299 – 2 × 200 l 678298 – 1000 l

* je nach Nährstoffgehalten des Bodens und Nährstoffansprüchen der Kultur.

UNSER BERATERTEAM

Unsere Fachberater stehen Ihnen für eine individuelle Beratung gerne zur Verfügung.

NW:

Matthias Johnen
matthias.johnen@hauert.com
Mobil: 0174-3337122

MW:

Roland Oeser
roland.oeser@hauert.com
Mobil: 0172-7189844

S:

Volker Häuser
volker.haeuser@hauert.com
Mobil: 0172-7409298

NO:

Peter Schmidt
peter.schmidt@hauert.com
Mobil: 0174-3337120

MO:

Jürgen Kusserow
juergen.kusserow@hauert.com
Mobil: 0176-10012882



Hauert MANNA Düngerwerke GmbH

Hahnenbalz 35 | D-90411 Nürnberg
Fon: +49 911 94118180 | Fax: +49 911 94118181
kontakt@hauert.com | www.hauert-manna.com

✓ Alle gelistet in der Betriebsmittel-
liste für den ökologischen Landbau
Deutschland.

✓ Alle Produkte können natürlich
auch in der konventionellen Land-
wirtschaft eingesetzt werden.

✓ Hauert Bio sind Spitzendünger für
nachhaltig gesteigerten Ertrag!