

düngungen

Deklarationen von Düngemitteln

Verwirrung um Schwefelformen

Die in Düngemitteln enthaltenen Schwefelmengen wurden bislang üblicherweise in Form von elementarem Schwefel (S) angegeben. Möglich ist aber auch eine Deklaration als Schwefeltrioxid (SO_3). Immer mehr Unternehmen wechseln zu dieser Form der Deklaration. Was ist der Grund dafür?

In den vergangenen Jahren haben einige Hersteller von schwefelhaltigen Düngemitteln die enthaltenen Schwefelmengen vermehrt als Schwefeltrioxid (SO_3) ausgewiesen. Im Rahmen des EG-Rechts ist dies möglich. Die Düngemittel werden als EG-Düngemittel deklariert und sind damit europaweit verkehrsfähig. Sie müssen also für die Einfuhr in einzelne Staaten nicht neu deklariert werden. Allerdings wird es dadurch schwerer, die unterschiedlich deklarierten Düngemittel hinsichtlich ihres Schwefelgehaltes miteinander zu vergleichen.

Was sagen die Prozentzahlen aus?

Bei den Prozentangaben der einzelnen Nährstoffe eines Düngemittels handelt es sich um Gewichtsanteile. Somit weiß man zum Beispiel, dass bei einem Kalkammonsalpeter (KAS) mit 27 Prozent N in 100 kg Produkt 27 kg reiner Stickstoff enthalten ist. Damit ist klar, dass man zum Beispiel für eine Weizendüngung über drei Gaben und mit insgesamt 190 kg Stickstoff je Hektar eine Menge von 703 kg KAS je Hektar benötigt. So ist es auch beim Schwefel. Üblicherweise wurde bisher Schwefel in der Elementform „S“ angegeben, also zum Beispiel sechs Prozent reiner Schwefel (S) beim YaraBela Sulfan. Für eine ausreichende Schwefelversorgung eines Getreides sind ca. 20 kg Schwefel notwendig. Mit 350 bis 400 kg dieses Produktes sind dann 21 bis 24 kg Schwefel je Hektar ausgebracht worden. Man kann die sechs Prozent Schwefel aber auch in der Form Schwefeltrioxid (SO_3) darstellen. Dann kommen die Gewichtsanteile des Oxids – also des enthaltenen Sauerstoffs – noch hinzu, der Anteil an Schwefel im Produkt scheint zu „wachsen“. In der Realität bleibt der pflanzenbaulich relevante Schwefelanteil aber gleich, denn der in der Deklaration zusätzlich erfasste Sauerstoff trägt nichts zur Schwefelernährung der Pflanze bei.

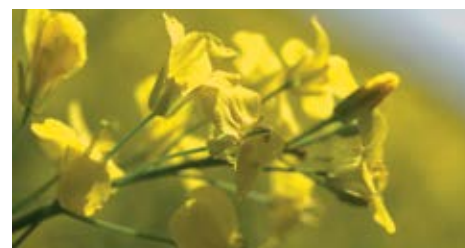
Also muss man umrechnen: Ein in Zukunft mit 15 Prozent Schwefeltrioxid (SO_3) deklarierte Dünger muss einfach mit dem Faktor 0,4 multipliziert werden. Damit kommt man wieder auf den reinen Schwefelgehalt in der Form S mit sechs Prozent.



Woher kommen die unterschiedlichen Zahlenwerte?

Wenn man sich im Chemiebuch das Periodensystem der chemischen Elemente anschaut, dann findet man zu jedem Element die zugehörige Molmasse. Diese bezeichnet das Atomgewicht eines Stoffes. Das heißt, sie beeinflusst auch den Gewichtsanteil einer chemischen Verbindung an einem Düngemittel. Schwefel (S) hat eine Molmasse von rund 32 g/mol. Sauerstoff (O) hat eine Molmasse von rund 16 g/mol. Damit ergibt sich für Schwefeltrioxid (SO₃) eine Molmasse von 80 g/mol. Das ist genau das 2,5-fache des Schwefels in Elementform. Rechnet man von SO₃ zurück auf S gilt der oben genannte Faktor 0,4. Die folgende Tabelle veranschaulicht diese Verhältnisse zueinander.

Element/Verbindung	Molmasse		Umrechnungsfaktoren
Schwefel (S)	32 g/mol		Von SO ₃ zu S: 32 / 80 = 0,4
Sauerstoff (O)	16 g/mol		
Schwefeltrioxid (SO ₃)	32 g/mol (S)		Von S zu SO ₃ : 80 / 32 = 2,5
	48 g/mol (3 x O)		
	80 g/mol		



Das sollten Sie in Zukunft beachten

In Deutschland werden die Düngeempfehlungen in der Elementform „S“ angegeben. Verwenden Sie aber ein Produkt, bei dem die Schwefelgehalte in Form von Schwefeltrioxid (SO₃) ausgewiesen sind, dann müssen Sie die empfohlenen Düngemengen von S in SO₃ umrechnen. In der Tabelle finden Sie ein Rechenbeispiel für das Produkt YaraBela Sulfan. Daran wird auch deutlich, dass sich, trotz unterschiedlicher Deklaration, nichts an der Aufwandmenge des Düngers ändert.

Kultur	S-Bedarf	SO ₃ -Bedarf	Empfehlung YaraBela Sulfan *
Winterraps (45 dt/ha)	40 kg/ha	100 kg/ha	6,67 dt/ha
Wintergetreide	20 kg/ha	50 kg/ha	3,33 dt/ha
Grünland (4 Schnitte, 135 dt TS/ha x a)	35 kg/ha	87,5 kg/ha	5,83 dt/ha
Silomais (600 dt/ha)	25 kg/ha	62,5 kg/ha	4,17 dt/ha
Zuckerrüben (750 dt/ha)	20 kg/ha	50 kg/ha	3,33 dt/ha
Kartoffeln (450 dt/ha)	15 kg/ha	37,5 kg/ha	2,50 dt/ha



*) Die Empfehlung orientiert sich in diesem Beispiel am Schwefelbedarf.

Fazit

Die Umstellung der Deklaration von Schwefel (S) auf Schwefeltrioxid (SO₃) ändert nichts an der Aufwandmenge der schwefelhaltigen Düngemittel. Die neue Deklaration wurde eingeführt, weil sich dadurch die Produkte, insbesondere im europäischen Markt, besser mit denen anderer Hersteller vergleichen lassen.

Eine Umrechnung der Schwefelmengen ist recht einfach. Der Faktor zur Umrechnung von S in SO₃ ist 2,5. Will man hingegen SO₃ in S umrechnen, so nimmt man den Faktor 0,4.

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

Mehr Informationen rund um die Düngung:
www.effizientduengen.de