

effizient

düngungen

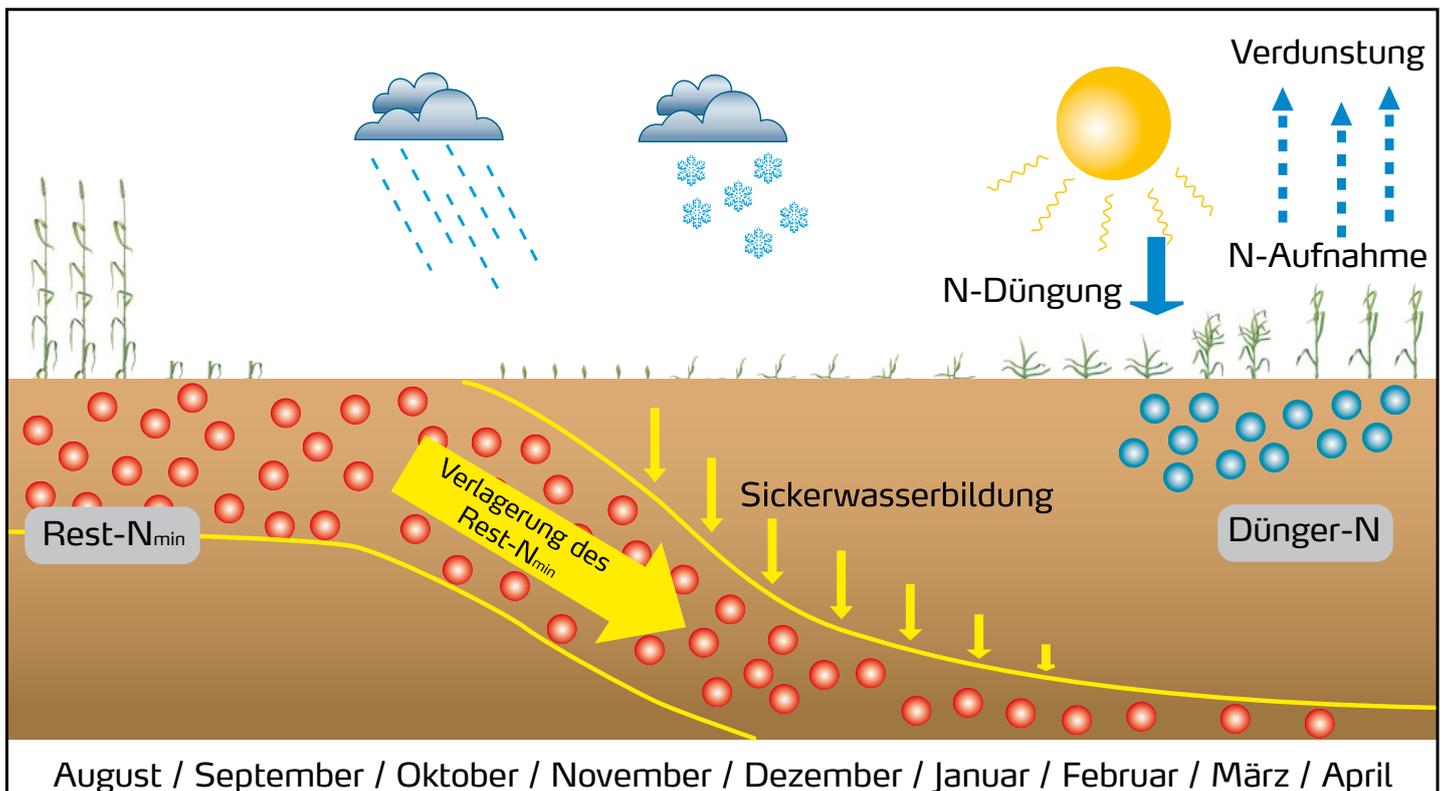
Newsletter März 2011

Wann wird Stickstoff im Boden verlagert?

Wie viel Stickstoff (N) ist in den Wintermonaten tatsächlich verlagert worden? Dies wird auf vielen Betrieben im Frühjahr diskutiert, wenn erste N_{\min} -Werte von Referenzflächen vorliegen. Wann überhaupt nennenswerte N-Auswaschung stattfindet und wie sie verhindert werden kann, erläutert dieser Newsletter.

N-Verlagerung findet über Winter statt

Verlagerung findet statt, wenn die Wasserspeicherkapazität des Bodens überschritten wird und die Pflanzen gleichzeitig kaum N aufnehmen: Sickerwasser wird gebildet. Dies passiert normalerweise nur in den Wintermonaten, wenn Vegetationsruhe herrscht. Die Wasserspeicherkapazität ist abhängig von der Bodenart: auf leichten Standorten ist das Maximum schneller erreicht, als auf schweren Böden. Bei Überschreitung kommt es bei Niederschlägen zu einem abwärts gerichteten Wasserstrom. Nicht genutztes Nitrat kann so in tiefere Bodenschichten verlagert werden, ein Eintrag ins Grundwasser kann erfolgen. Wichtig ist daher, hohe N-Restmengen im Herbst in den Böden zu vermeiden, die verlagert werden können.



Kaum Auswaschung in der Vegetationszeit

In der Vegetationszeit wird bei angepasster Düngung kaum Nitrat ausgewaschen. N_{\min} , der zu Vegetationsbeginn in den durchwurzelbaren Bodenschichten (0-60 cm Bodentiefe) vorhanden ist, wird von den Pflanzen meist aufgenommen. Nitrat in der Bodenlösung wird zusätzlich mit dem aufwärts gerichteten Wasserstrom während der Vegetation zu den Pflanzen transportiert. „Frisch“ gedüngter N im Frühjahr wird nicht sehr tief in den Boden eingewaschen, er steht also in der Vegetation zur Verfügung. Eine Auswaschungsgefährdung besteht daher für N_{\min} -Mengen, die über Winter im Boden vorhanden sind - zum Bedarfszeitpunkt der Pflanze ausgebrachte N-Mengen, werden in der Regel nicht ausgewaschen.

Angepasste Düngung verhindert hohe Rest-N-Mengen

Wird die N-Düngung in der Vegetationszeit an den Bedarf der Pflanzen angepasst, werden überschüssige N-Mengen im Herbst reduziert. Geteilte N-Gaben bieten hier den Vorteil, dass die Bestände angepasster gedüngt werden können, als z.B. über eine Einmaldüngung. Eine Anpassung an den Witterungsverlauf ist mit geteilten Gaben sehr gut möglich, Flexibilität ist gewährleistet. Mit dem Einsatz von Messgeräten wie Yara N-Tester (www.n-tester.de) und Yara N-Sensor kann der N-Bedarf der Pflanze überprüft werden: Überdüngung wird dadurch vermieden.

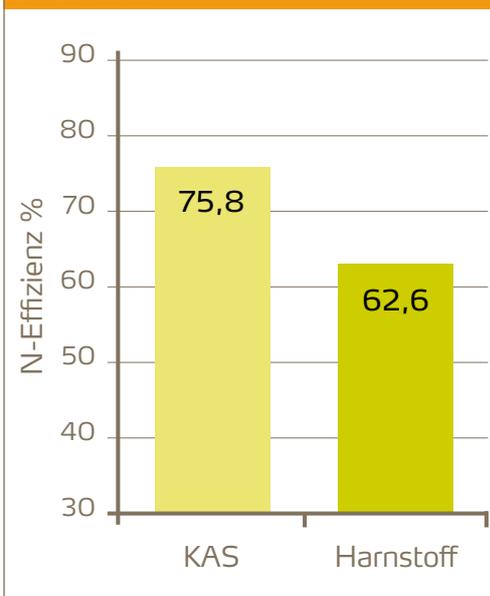
Mit Nitratdüngern die Nitratauswaschung verringern

Es mag überraschen, aber mit dem Einsatz von nitrathaltigen N-Düngern lassen sich Rest-N-Mengen im Herbst verringern. Denn nitrathaltige Dünger weisen eine hohe Effizienz auf: sie sind direkt pflanzenverfügbar und können deshalb gezielter und unabhängiger von den Witterungsbedingungen eingesetzt werden, als beispielsweise Harnstoff. Harnstoff wird rasch zu Ammonium umgebaut; Ammonium (auch aus org. Düngern) wird in Abhängigkeit von den Bodentemperaturen langsamer zu Nitrat umgewandelt. Am Beispiel eines Versuchs zur N-Spätdüngung wird die höhere Effizienz nitrathaltiger N-Dünger deutlich (Abb.2), d.h. vom gedüngten N wird mehr N aufgenommen und weniger Stickstoff verbleibt in der Umwelt.

Prüfen Sie die Auswaschung auf „Ihrem“ Standort mit N-Leach!

Auf unserer Website www.effizientduengen.de finden Sie ein Demovideo des Programms „N-Leach“, mit dem die Verlagerungstiefe von im Frühjahr gedüngten N auf verschiedenen Standorten und mit unterschiedlichen Düngermengen abgeschätzt werden kann.

Abb.2: N-Effizienz einer N-Spätdüngung (60 kg N/ha) zu Weizen



Fazit

Nennenswerte N-Verlagerung findet in der Regel nur über die Wintermonate statt. Im Herbst im Boden vorliegender N, der nicht mehr von den Pflanzen aufgenommen werden kann, ist auswaschungsgefährdet. Die N-Form beeinflusst die Auswaschung über die Effizienz. Umso effizienter der Dünger, d.h. je höher die N-Aufnahme, desto geringer sind N-Überschüsse und das Austragungsrisiko.