

Limus[®]

NEU !

Damit sich Ihre Dünge-Investitionen
nicht verflüchtigen



Der moderne Urease-Inhibitor
für höchste Stickstoff-Effizienz

 **BASF**
We create chemistry



WIE KÖNNEN WIR STICKSTOFF-VERLUSTE REDUZIEREN?




Stickstoff ist ein essenzieller Nährstoff für alle Lebewesen und von fundamentaler Bedeutung für die Pflanzen. Neben den positiven Eigenschaften führt die Verwendung von Stickstoff in der Landwirtschaft jedoch ebenso zu erheblichen Umweltproblemen. Stickstoff kann in

Form von Ammoniak und Lachgas in die Atmosphäre und in Form von Nitrat in tiefere Bodenschichten bzw. ins Grundwasser verloren gehen. BASF hat verschiedene Lösungen im Angebot, um die Stickstoff-Verluste zu reduzieren und die Stickstoff-Effizienz zu erhöhen.

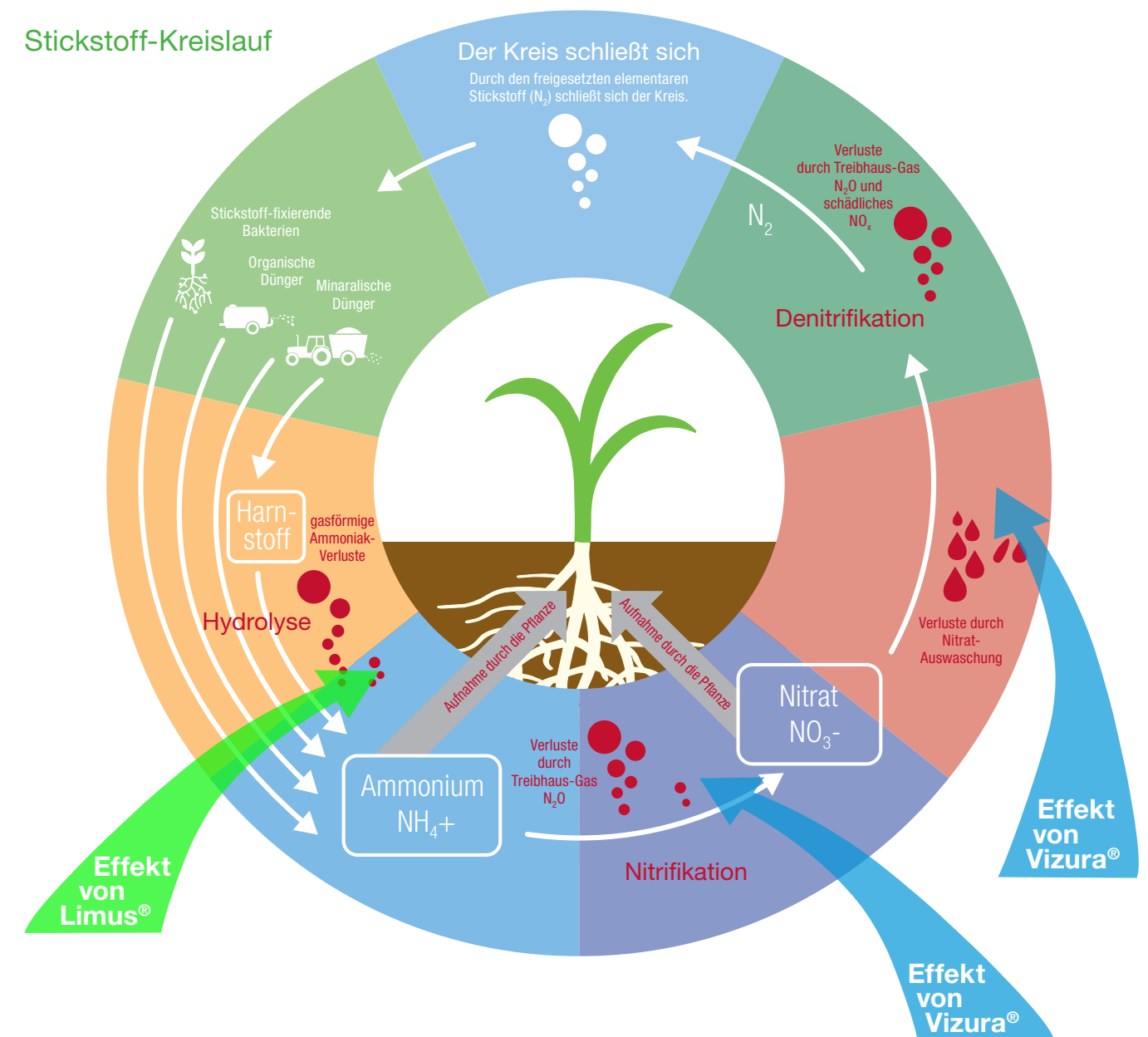
BASF-Produkte zur Reduktion von Stickstoff-Verlusten

Mit dem Geschäftszweig Functional Crop Care und dem Segment Stickstoff-Management konzentriert sich BASF auf eine effizientere Stickstoff-Nutzung, um die Nährstoffverfügbarkeit zu verbessern, Stickstoff-Verluste zu vermeiden und Erträge zu steigern.

Zwei Produktgruppen sind auf dem Markt – Vizura® für den Einsatz in Wirtschaftsdüngern und Limus® für den Einsatz in harnstoffhaltigen Düngemitteln.

Limus® Yellow	Limus® AHL	Vizura®
auf Harnstoff	in AHL-Düngern	in Wirtschaftsdüngern
Urease-Hemmstoff zur Reduktion von N-Verlusten in Form von Ammoniak		Nitrifikationshemmstoff zur Reduktion von N-Verlusten in Form von Lachgas und Nitrat
		

Stickstoff-Kreislauf



Bedeutung von Harnstoff und dessen Herausforderungen

Harnstoff ist ein wertvoller Stickstoff-Dünger und ein wichtiges Produktionsmittel in der Landwirtschaft. Der Harnstoff selbst kann nur in geringem Maße direkt von den Pflanzen aufgenommen werden. Erst nach seiner Umwandlung in Ammonium oder Nitrat steht er den Pflanzen als Stickstoff-Quelle zur Verfügung.

Bei der Umwandlung von Harnstoff können Stickstoff-Verluste in Form von Ammoniak-Verflüchtigung in die Atmosphäre entstehen. Diese können zwischen 2 % und 80 % des gedüngten Harnstoffs betragen. Die europäische Umweltbehörde (EEA) geht von – je nach Klima und Boden-pH – durchschnittlich 12–17 % Ammoniak-Verlusten aus, die dann für die Stickstoff-Ernährung der Pflanzen fehlen.

Stickstoff-Verluste führen zu Ertrags- und finanziellen Einbußen für die Landwirte und sind verantwortlich für Versauerung und Nährstoffanreicherung in Böden und Gewässern.

- Ammoniak-Verluste lassen sich u.a. reduzieren durch:
1. **Mechanische Einbringung** des Stickstoff-Düngers in den Boden
 2. **Einwaschung** in den Boden über Regen oder Bewässerung
 3. **Urease-Inhibitoren**. Sie blockieren die Urease-Enzyme für einen gewissen Zeitraum, die für die Umwandlung von Harnstoff in Ammonium und Kohlendioxid nötig sind.

§ Die neue Düngeverordnung erlaubt eine Ausbringung von Harnstoff in Deutschland ab 1. Februar 2020 nur noch in Kombination mit einem Urease-Inhibitor, sofern Harnstoff nicht innerhalb von 4 Stunden in den Boden eingearbeitet werden kann.



WELCHE VORTEILE BRINGT LIMUS®?

Limus® ist ein von BASF entwickelter und patentierter Urease-Inhibitor. Es ist der effektivste Urease-Inhibitor – sowohl in biologischer Hinsicht als auch bezüglich seiner Formulierung. Die einzigartige Kombination zweier Wirk-

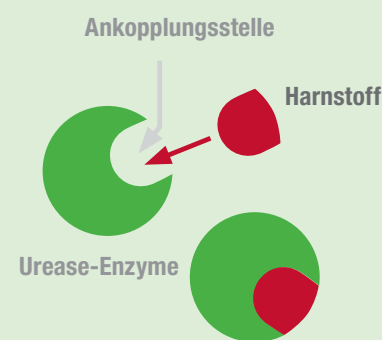
stoffe verhindert besonders effektiv die Hydrolyse von Harnstoff und reduziert gasförmige Ammoniak-Verluste. Damit ist Limus® ein interessanter Baustein, um die Auflagen der Düngeverordnung zu erfüllen.

Einzigartige Wirkung von Limus® durch zwei Wirkstoffe

Es gibt eine Vielzahl an unterschiedlichen Urease-Enzymen. Sie werden von Bodenorganismen (Bakterien, Pilze) und Pflanzen produziert. Unterschiedliche Urease-Enzyme benötigen unterschiedliche Urease-Inhibitoren.

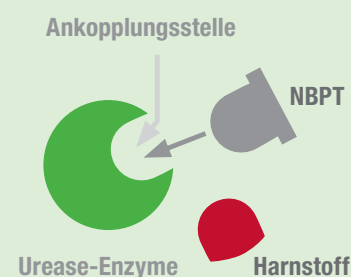
Die Besonderheit von Limus® liegt in der Kombination von zwei Wirkstoffen, NBPT und NPPT, die eine synergistische Wirkung haben. Im Vergleich zu Produkten mit nur einem Wirkstoff zeigt Limus® eine bessere und längere Wirkung.

Mechanismus ohne Urease-Inhibitor



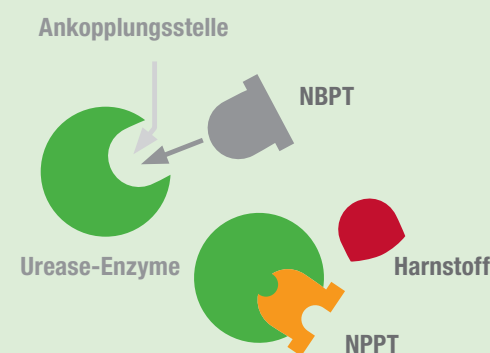
Urease-Enzyme besitzen eine Ankopplungsstelle für Harnstoff und hydrolysieren den Harnstoff in Ammoniak und Kohlendioxid.

Urease-Inhibitor mit einem Wirkstoff

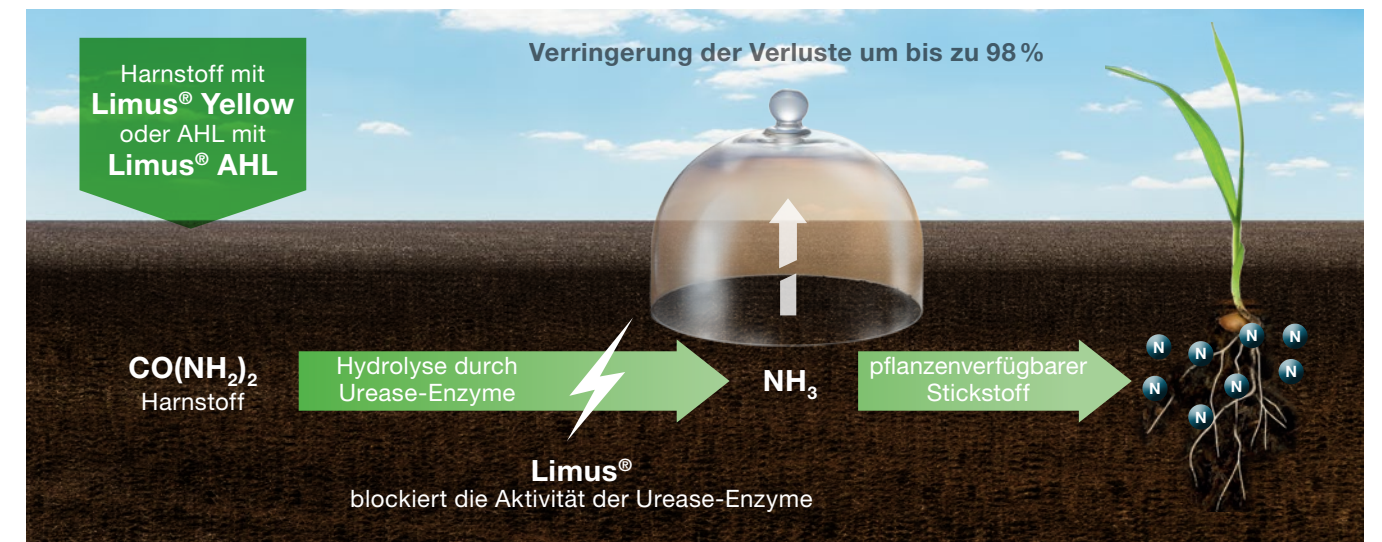


Urease-Inhibitoren belegen diese Ankopplungsstelle, so dass der Harnstoff nicht umgewandelt werden kann. Im Boden gibt es jedoch viele verschiedene Urease-Enzyme, die man mit einem Wirkstoff allein nicht blockieren kann.

Limus® mit zwei Wirkstoffen



Verschiedene Urease-Enzyme benötigen unterschiedliche Urease-Inhibitoren. Limus® mit seinen zwei Wirkstoffen NBPT und NPPT ist damit deutlich effektiver als ein Produkt mit nur einem einzigen Wirkstoff.



Höchste Stickstoff-Effizienz durch Limus®

Der Einsatz von Limus®, dem neuen Urease-Inhibitor von BASF, ist die wirkungsvollste Maßnahme, Ammoniak-Verluste zu vermindern und die Stickstoff-Aufnahme der Pflanzen aus Harnstoff-haltigen Düngemitteln zu erhöhen.

So können gasförmige Ammoniak-Verluste um bis zu 98 % verringert werden, der Stickstoff steht den Pflanzen zur Ertragsbildung zur Verfügung.

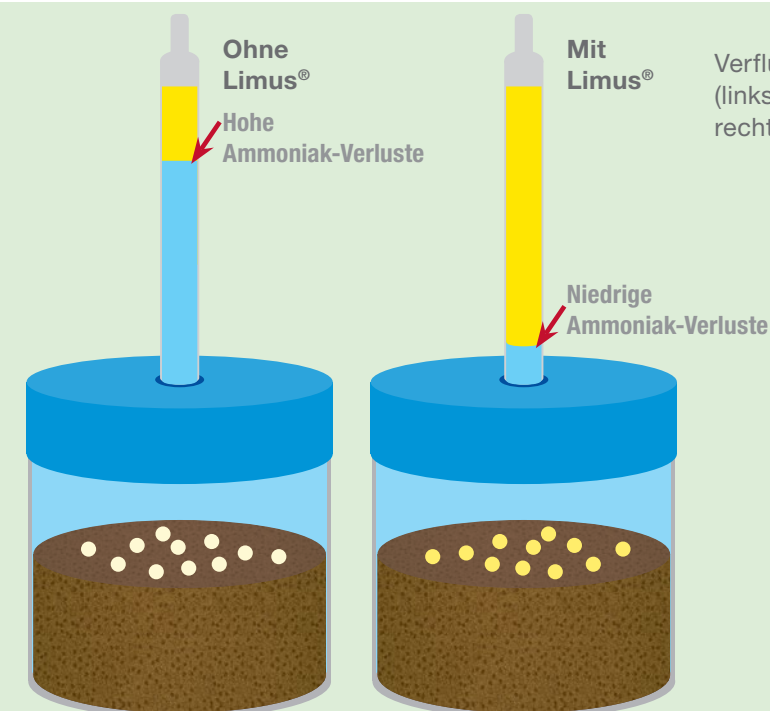
Die beiden Wirkstoffe in Limus® blockieren die Urease-Enzyme, welche für die Umwandlung von Harnstoff in Ammoniak und Kohlendioxid zuständig sind. Der Stickstoff wird damit geschützt.

Limus® ist einzigartig in Bezug auf seine Wirkstoffeffizienz und seine Stabilität. Seine Besonderheit ist die Kombination von zwei Wirkstoffen, die sich synergistisch ergänzen.

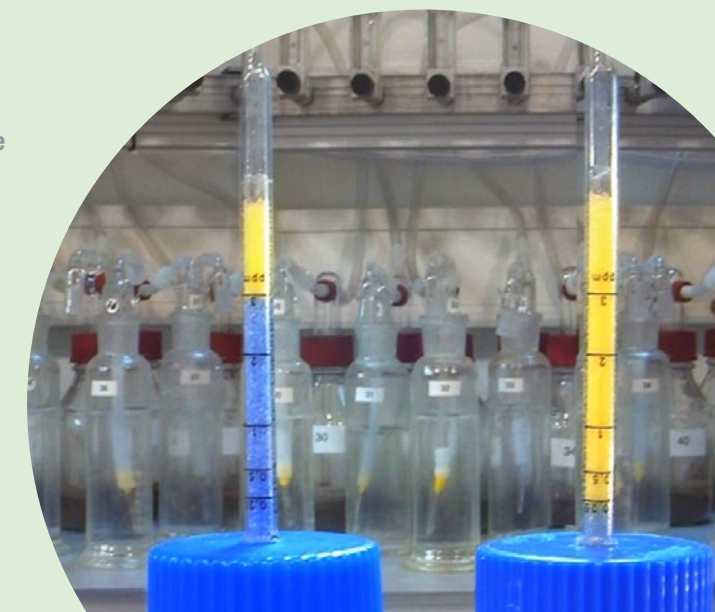
Weniger Stickstoff-Verluste durch Limus®

Stickstoff-Verluste müssen vermieden werden, damit der Stickstoff den Pflanzen bedarfsgerecht zur Verfügung stehen kann. Eine einfache Versuchsanordnung zeigt anschaulich den Limus®-Effekt zur Reduzierung. Zwei kleine Behälter werden jeweils zur Hälfte mit Ackerboden befüllt.

Im linken Behälter wurde herkömmlicher Harnstoff hinzugegeben. Im rechten Behälter wurde mit Limus® behandelter Harnstoff hinzugefügt. Beide Behälter werden luftdicht verschlossen, nur ein Ammoniak-Messröhrchen ragt oben heraus. Nach 24 Stunden zeigen sich deutlich höhere Ammoniak-Verluste ohne Limus®.



Verflüchtigung von Ammoniak nach 48 Stunden (links Standard-Harnstoff, rechts mit Limus® behandelter Harnstoff)



Wie Sie es auch drehen und wenden ...
... Limus® ist immer die richtige Wahl!

LIMUS® YELLOW AUF HARNSTOFF-DÜNGER

- Neuer Urease-Inhibitor mit einzigartiger Wirkstoffkombination
- Reduziert die Ammoniak-Emissionen bis zu 98 %
- Mehr pflanzenverfügbare Stickstoff steigert das Ertragsniveau
- Erfüllt die Auflagen der Düngeverordnung
- Erhöhte Flexibilität und Sicherheit in der Düngerapplikation



Limus® Yellow

- LIMUS® AHL FÜR AHL-DÜNGER
- Neuer Urease-Inhibitor mit einzigartiger Wirkstoffkombination
- Reduziert die Ammoniak-Emissionen bis zu 98 %
- Mehr pflanzenverfügbare Stickstoff steigert das Ertragsniveau
- Erfüllt die Auflagen der Düngeverordnung
- Erhöhte Flexibilität und Sicherheit in der Düngerapplikation

Limus® AHL

Wie Sie es auch drehen und wenden ...
... Limus® ist immer die richtige Wahl!