

Stickstoffemissionen

DBU-Förderinfo – Förderthema 9



Förderthema 9: Reduktion von Emissionen reaktiver Stickstoffverbindungen in die Umweltkompartimente

Einerseits ist Stickstoff als zentraler Bestandteil von Protein eine der wichtigsten Lebensgrundlagen und Motor allen biologischen Wachstums. Andererseits führen reaktive Stickstoffverbindungen zu komplexen Umweltwirkungen wie Grundwasserbelastung mit Nitrat, Eutrophierung, Freisetzung von Lachgas und Ammoniak sowie zu negativen Biodiversitätseffekten.

Die Belastung mit reaktiven Stickstoffverbindungen übersteigt den sicheren Bereich der planetaren Grenzen stärker als alle anderen Umweltprobleme. Auch wenn Stickstoff als Nährstoff unverzichtbar ist, müssen unerwünschte

Austräge in die Umweltkompartimente so weit wie möglich vermieden werden. Dies gelingt bisher nicht. So beträgt z. B. der Stickstoffüberschuss in der deutschen Landwirtschaft rund 100 kg pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche und Jahr.

Es besteht Handlungsbedarf, die Effizienz der mineralischen und organischen Stickstoffdüngung zu steigern und Verluste an reaktiven Stickstoffverbindungen zu reduzieren. Dies ist nur mit einem Bündel von Maßnahmen möglich, die an den verschiedenen Emissionsquellen ansetzen.

Förderfähig sind insbesondere:

- Technologie- und Verfahrensentwicklungen zur Verbesserung des Tierwohls bei gleichzeitiger Vermeidung von Stickstoffverlusten in Stallanlagen sowie bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern;
- Präventive Ansätze im Bereich der Eiweißversorgung, Fütterung und Fütterungstechnik mit dem Ziel der Vermeidung von Stickstoffüberschüssen/Stickstoffemissionen;
- Verbesserung von Verfahren zur zeitlich und räumlich gezielten, vom Pflanzenbedarf abhängigen Düngerausbringung;
- Maßnahmen zur effizienteren Ausnutzung der im Boden vorhandenen Stickstoffmengen;
- pflanzenbauliche Ansätze zur Reduktion der Stickstoffemissionen im Gemüseanbau/Erwerbsgartenbau;
- Wiedergewinnung/-nutzung reaktiven Stickstoffs aus Abfallströmen und bei der Abwasserbehandlung;
- zielgruppenspezifische Vermittlung neuer Erkenntnisse (Tierhalter, Pflanzenbauer, Wasserschutzgebietsberater etc.);
- Reststoffverwertung oder Verwendung »neuer Substrate« in der Bioökonomie.



Die DBU-Förderung – fachkompetent und serviceorientiert

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt kann auf mehr als 25 Jahre Fördertätigkeit zurückblicken. Sie verfügt über einen breiten Erfahrungsschatz und fachliche Expertise in unterschiedlichen Bereichen. Die DBU kann sich bei ihrer Arbeit auf ein breites Netzwerk von Expertinnen und Experten stützen, die als ehrenamtliche Gutachtende tätig sind.

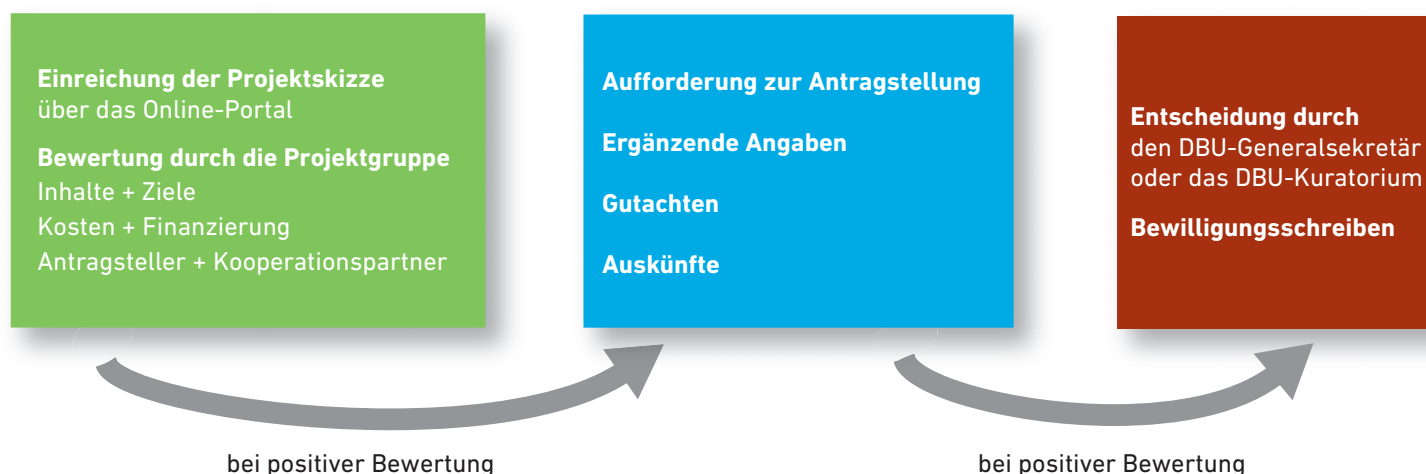
Die DBU ist unabhängig und parteipolitisch neutral. Bei der Antragstellung zählen allein die fachliche Qualität und der Innovationsgehalt des Antrags. Die DBU bietet ihren Antragstellern fachlich kompetente, ergebnisorientierte Beratung und individuelle Betreuung durch ein hochqualifiziertes, interdisziplinär zusammengesetztes

Team. Die interne Einschätzung der Projekte und die externe Begutachtung führen zu einer zusätzlichen Entwicklung und Qualifizierung des Projektantrages.

Die DBU begleitet Projektpartner von der Projektskizze bis zur Realisierung und leistet dabei fachliche und finanzielle Unterstützung.

Die DBU-Partner von besonders gelungenen Projekten werden darüber hinaus bei der Verbreitung ihrer Projektergebnisse durch entsprechende Kommunikationsmaßnahmen (Messen, Ausstellungen, Veranstaltungen, Publikationen, Pressearbeit) unterstützt.

Von der Skizze zur Förderung



Erste Schritte zu einer Projektskizze

Wir freuen uns über innovative, modellhafte Projektideen, die einen Beitrag zur Verringerung von Stickstoffemissionen in der Landwirtschaft leisten.

Berücksichtigen sie bei der Erstellung Ihrer Projektskizze zunächst bitte folgende Fragen:

- Passt die Projektidee in das Förderthema?
- Berücksichtigt die Projektidee mindestens einen oder mehrere Lösungsansätze?

Trifft dies zu, sind bei der Ausarbeitung einer erfolgreichen Projektskizze folgende Kriterien zu beachten:

- Die Zielsetzung der Projektskizze steht in unmittelbarem Zusammenhang zum Förderthema.
- Die entwickelten Methoden, Verfahren oder Produkte gehen über den bisherigen Stand der Technik/des Wissens hinaus oder entwickeln diesen weiter.
- Das Vorhaben lässt einen konkreten Lösungsbeitrag für das beschriebene Problem erwarten.

- Die Innovation und die Umweltentlastungseffekte sind überzeugend dargestellt.
- Der Lösungsansatz ist modellhaft auf ähnlich gelagerte Probleme übertragbar.
- Das besondere Alleinstellungsmerkmal des Vorhabens im Hinblick auf die fachliche Bedeutsamkeit und/oder Innovation wird genannt.
- Die Ergebnisse des Vorhabens werden in Öffentlichkeit und Fachwelt zielgruppenspezifisch kommuniziert.
- Das Vorhaben bietet Ansätze für Bildung und Qualifikation.

Trreffen diese Kriterien zu, sind für die DBU interdisziplinäre und systemische Projektansätze von besonderer Bedeutung.

Ihre aussagekräftige Projektskizze können Sie über das Antragsportal unter www.dbu.de/antragstellung einreichen.

Beispielhafte Förderprojekte

Die folgenden Projekte zeigen einen Ausschnitt aus der thematischen Bandbreite des Förderthemas 9 und stehen beispielhaft für die Umsetzung der auf Seite 1 genannten Handlungsfelder/Lösungsansätze. Weitere Informationen zu Projekten finden sich www.dbu.de

Bedarfsgerecht düngen (AZ 33143)

Ein Ansatz zur Lösung der Probleme des Gewässerschutzes und der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft ist eine bedarfsgerechte Düngeplanung. Gefördert wird die Entwicklung einer neuartigen, kamerabasierten, lichtlinien-unterstützten Multispektral-Sensortechnologie einschließlich der darauf aufbauenden, modellbasierten Ableitung einer Stickstoff-Düngeempfehlung in Echtzeit. Am Beispiel von Winterweizen als Modellpflanze werden mithilfe der innovativen Sensortechnologie simultan Stickstoffmangel, Wassermangel und Blattkrankheiten erkannt und quantifiziert. Besonderheit dieser Technologie ist das erstmals realisierte flächige Kamerabild. Anhand dieser Daten wird die auszubringende Düngermenge modellbasiert berechnet, wobei die vorhandene Biomasse, der Versorgungszustand der Pflanze und weitere Stressfaktoren, wie beispielsweise Krankheitsbefall oder Trockenheit berücksichtigt, und an das daraus resultierende Ertragspotenzial angepasst werden.



Gezielt und verlustarm düngen (AZ 31086)

Projektziel war es, die Stickstoffeffizienz durch neue Verfahren der Applikation organischer und mineralischer Düngemittel (Gülle-Strip-Till-Verfahren und Injektionsdüngung) sowie reduzierter Bodenbearbeitung zu steigern. Die Idee dahinter: Eine verlustarme Düngerapplikation verbessert die Verwertung von mineralischem bzw. Gülle-Stickstoff durch die Pflanze, sodass die Stickstoffemissionen reduziert werden. Die Projektergebnisse zeigen, dass die Emissionen von Ammoniak und Lachgas nach organischer und mineralischer Stickstoffdüngung durch tiefe Applikation, Zusatz von Nitrifikationsinhibitor als Düngeradditiv, durch eine Applikation bei entsprechender Witterung sowie durch eine gute zeitlich und mengenmäßig an den wachstumsbedingten Pflanzenbedarf angepasste Düngung verringert werden können. Das Gülle-Strip-Till-Verfahren wurde somit als ein stickstoffeffizientes Verfahren bestätigt. Der Einsatz von Injektionsdüngung wurde empfohlen, um auch in niederschlagsreicheren und damit auswaschungsgefährdeten Jahren die Auswaschung von Nitrat zu vermeiden.

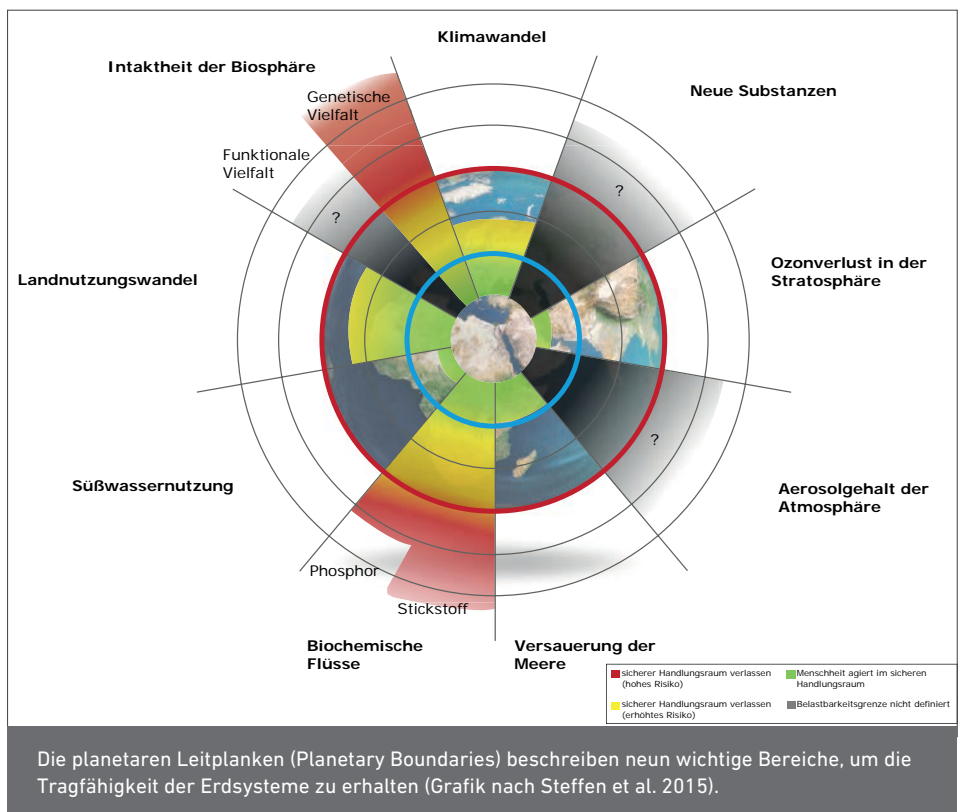
Ausbringungstechnik und Stickstoffemissionen (AZ 30364)

In diesem Projekt wurden technische Düngungsverfahren der Gülleinjektion in den Boden zu einer ganzheitlichen Unterfuß-Düngestrategie für den Einsatz wirtschaftseigener Dünger weiterentwickelt. Dabei sollte die bandförmige Gülleapplikation einen gleichwertigen Ersatz zur praxisüblichen mineralischen Unterfußdüngung erbringen. Die Mineraldüngeranwendung im Maisanbau konnte – verbunden mit positiven Auswirkungen auf den Nährstoffsaldo – reduziert werden. Außerdem wurde der Einsatz von Nitrifikationshemmern im Gülledepot untersucht: Wurde Gülle direkt in den Boden eingebracht – per Unterfuß-Düngung bei Reihenkulturen – konnte die Ammoniakfreisetzung um bis zu 90 Prozent reduziert werden. Bis dato ist diese Technik in der Praxis aber kaum verbreitet. Die Projektergebnisse zeigen, dass das Optimieren der landwirtschaftlichen Ausbringungstechnik eine große Hebelwirkung für die Verringerung des Stickstoffausstoßes hat. Die Kooperation mit der Officialberatung und die in relevanten Maisanbaugebieten lokalisierten Feldversuche ermöglichen einen schnellen Wissenstransfer in die Praxisbetriebe.



DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft. Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Leitplanken als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an. Insbesondere mit Blick auf die biologische Vielfalt (Intaktheit der Biosphäre) und die Störung der Nährstoffkreisläufe von Stickstoff und Phosphor (Biochemische Flüsse) sind die planetaren Leitplanken weit überschritten. Die Menschheit hat sich also weit vom sicheren Handlungsraum entfernt und setzt sich einem hohen Risiko negativer ökologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Folgen aus. Auch im Hinblick auf den Landnutzungswandel und die Veränderung des Klimas hat die Menschheit den sicheren Handlungsraum bereits verlassen.



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

Ihre Ansprechpartner für das Förderthema

Ihre Projektskizzen werden in einer interdisziplinär zusammengesetzten Projektgruppe bearbeitet:

Dr. Maximilian Hempel (Projektgruppenleitung)
Tel.: 0541 9633-301, E-Mail: m.hempel@dbu.de

Dr. Volker Berding
Tel.: 0541 9633-311, E-Mail: v.berding@dbu.de

Christiane Grimm
Tel.: 0541 9633-343, E-Mail: c.grimm@dbu.de

Franz-Peter Heidenreich
Tel.: 0541 9633-231, E-Mail: fp.heidenreich@dbu.de

Dr. Michael Schwake
Tel.: 0541 9633-213, E-Mail: m.schwake@dbu.de

Dr. Susanne Wiese-Willmaring
Tel.: 0541 9633-343, E-Mail: s.wiese-willmaring@dbu.de

Dr. Holger N. Wurl
Tel.: 0541 9633-341, E-Mail: hn.wurl@dbu.de

Weitere Informationen unter www.dbu.de

Wir fördern Innovationen

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
Telefax: 0541 | 9633-190
www.dbu.de



Impressum

Herausgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), An der Bornau 2, 49090 Osnabrück, Telefon 0541/9633-0, Telefax 0541/9633-190, www.dbu.de//**Redaktion:** Dr. Rainer Erb//**Verantwortlich:** Prof. Dr. Markus Große Ophoff//**Gestaltung/Satz:** Helga Kuhn//**Bildnachweis:** S. 1 unten: countrypixel - Fotolia.com, S. 3 oben: Universität Hohenheim, alle anderen Fotos: DBU