

# Nicht nur Raupen leiden still

**Ammoniak** / Artenverarmung und zerstörte Lebensräume vieler Insekten und anderer Tiere sind nur einige der Folgen, wenn Ökosysteme überdüngt werden.



Eine Raupe des Schwalbenschwanz-Schmetterlings. Als Faustregel gilt: Eine Pflanzenart bietet Nahrungs- und Nistort für zirka zehn Tierarten, vor allem Insekten.

(Bild: Agrofutura)

**BERN** Seit Mitte des 20. Jahrhunderts bringen die Menschen grosse Mengen an biologisch reaktivem Stickstoff (siehe Kasten) in die Umwelt ein. Das ermöglichte einerseits eine starke Ausdehnung der Nahrungsmittelproduktion und damit eine Verbesserung der weltweiten Ernährungssituation. Andererseits gelangt ein grosser Teil des Stickstoffs nicht zu den landwirtschaftlichen Kulturen, sondern in die Umwelt.

Vor 100 Jahren erhielten Wälder, Moore und Magerwiesen nur etwa 0,5 kg biologisch reaktiven Stickstoff pro Hektare und Jahr aus der Luft. Heute sind es je nach Standort zwei bis 65 kg – eine vier- bis über hundertmal höhere Dosis. Das geht nicht spurlos an den empfindlichen Ökosystemen vorbei.

## Pufferstreifen nützen

Stickstoffeinträge sind heute – neben der Klimaveränderung und der direkten Zerstörung durch Überbauung – die grösste Bedrohung für empfindliche Lebensräume wie Wälder, Flach- und Hochmoore oder Trockenwiesen.

Der Stickstoff (N) wird entweder aus der Luft deponiert oder von benachbarten Flächen durch Bodenerosion oder Abschwemmung von Mineral- oder Hofdüngern oberflächlich eingetragen. Genügend breite Pufferstreifen um empfindliche Ökosysteme herum sind ein effektiver Schutz gegen

oberflächliche N-Einträge. Dagegen ist die Vermeidung von Einträgen aus der Luft schwieriger. Denn der Stickstoff wird nicht nur dort deponiert, wo er entsteht. Im Mittel stammt in der Schweiz etwa die Hälfte des Stickstoffeintrages an einem Ort aus regionalen Quellen im Umkreis von vier Kilometern Entfernung. Die andere Hälfte wird aus einer grösseren Distanz hertransportiert und als Feinstaub oder im Regen in Form von Ammonium und Nitrat deponiert.

Während der N-Dünger aus der Luft auf intensiv bewirtschafteten Flächen willkommen ist, verändert er auf empfindlichen Flächen die Artenzusammensetzung. Die empfindlichen Arten in natürlicherweise nährstoffarmen Hochmooren werden durch nährstoffliebendere Arten verdrängt. Eine artenreiche Magerweise, die mehr als die erträgliche N-Menge von sieben bis 15 kg pro Jahr erhält, wird artenärmer.

## Was sind erträgliche Mengen?

Nachdem der Zusammenhang zwischen überhöhten N-Einträgen und Artenschwund erkannt wurde, hat ein internationales Team aus Forschenden unter Mitwirkung des Bundesamts für Umwelt (BAFU) in den 1990-er Jahren die heute international anerkannten und gültigen kritischen Eintragsfrachten (so genannte «Critical Loads», CL) für Stickstoff definiert. Seither wurden sie laufend weiter-

entwickelt. Sie betragen für Magerwiesen 7 bis 15 kg N/ha/J, für Laubwälder 10 bis 20 kg N/ha/J, für Nadelwälder 5 bis 15 kg N/ha/J, für Flachmoore 10 bis 15 kg und für Hochmoore 5 bis 10 kg N/ha/J.

Die CL erhalten in der Landwirtschaft im Zusammenhang mit Baugesuchen eine zunehmende Bedeutung. Betriebe mit Bauvorhaben im Umkreis empfindlicher Ökosysteme müssen heute in verschiedenen Kantonen nachweisen, dass die CL in diesen natürlichen Lebensräumen aufgrund des Betriebs allein nach dem Umbau nicht überschritten werden.

Besonders im Mittelland und im Tessin werden die empfindlichen Ökosysteme zu stark mit N aus der Luft gedüngt, wobei die kritischen Eintragsfrachten deutlich überschritten werden. Aber auch empfindliche Bergwälder, Wiesen und Weiden in höheren Lagen werden grossflächig mit Stickstoff aus der Luft überdüngt.

Fast alle der wenigen überhaupt noch existierenden Hochmoore, rund 90 Prozent unserer Wälder, drei Viertel der Flachmoore und ein Drittel der Trockenwiesen erhalten heute zu viel Stickstoff und degenerieren deshalb mehr oder weniger schleichend.

## Artenverarmung

Als Faustregel gilt: Verschwindet eine Pflanzenart wegen zu hohen N-Einträgen, gehen damit auch Nahrung, Nist- und Lebensraum

## Was wissen und tun Betriebe bereits?



**Gemischter Betrieb mit Milchvieh und Aufzucht**



**Betrieb mit Geflügelhaltung**

<b>Betriebsleitung</b>	Lucretia, Fritz und Stefan Rietberger, Malans GR	Heidi und Andreas Gisi mit Tochter Jasmin, Mellingen AG
<b>Tierbestand</b>	20 Milchkühe, 30 Stück Aufzuchttiere	14 000 Legehennen, 4400 Aufzuchttiere, 4 schottische Hochlandrinder
<b>Fläche</b>	15 ha Grünland und 16 ha Ackerland	7,3 ha LN, davon 5 ha offene Ackerfläche
<b>Ist Ihnen bewusst, dass Ammoniak ein Problem ist für die Umwelt?</b>	Ja, das wissen wir. Beim geplanten Stallneubau werden wir den Aspekt der Ammoniakemissionen berücksichtigen, allerdings nicht auf Kosten des Tierwohls.	Ja, das wissen wir. Wir haben deshalb schon einige Massnahmen zur Reduktion der Verluste umgesetzt auf dem Betrieb.
<b>Wussten Sie, dass die Landwirtschaft Hauptverursacherin von Ammoniakemissionen ist?</b>	Nein, das war uns so nicht bewusst.	Nein, das wussten wir so nicht.
<b>Was unternehmen Sie bereits im Bereich ...</b>		
<b>Fütterung</b>	Wir haben im Rahmen des Ammoniakprojekts festgestellt, dass wir mit einem Milchnährstoffwert (MHW) von 15 mg ähnlich viel melken wie mit 26 mg und dabei dank den Projektbeiträgen kostengünstiger und umweltfreundlicher wirtschaften. Seither halten wir den MHW auf plus/minus 15 mg/dl.	Wir füttern N- und P-reduziertes Futter.
<b>Stall/Laufhof</b>	Vollweide von anfang April bis Mitte Oktober. In dieser Zeit wird der Laufhof nicht genutzt und verursacht keine Emissionen. Alles Rindvieh wird auf Tiefstreu gehalten, nur der Fressplatz ist mit Spalten versehen. Die werden zweimal pro Tag geputzt.	Wir haben 2014 in allen Ställen eine Kotbandtrocknung und einen Chemowäscher für die Abluftreinigung installiert. Die Ammoniakemissionen aus den Stallungen sind deshalb minimal.
<b>Hofdüngerlagerung</b>	Das Güllelagerung ist unter dem Laufhof, der halb mit Spalten abgedeckt, halb planbefestigt ist. Im Winter benutzen wir zusätzlich ein gedecktes Silo.	Der trockene Hennenmist wird gedeckt und damit emissionsarm gelagert.
<b>Hofdünger-Ausbringung</b>	Seit 2018 bringen wir die Gülle mit dem neu angeschafften Schleppschlauchverteiler der Maschinenengossenschaft aus. Den Mist arbeiten wir im Acker immer innerhalb eines Tages ein.	Die wenige anfallende Gülle mit dem Reinigungswasser des Abluftwäschers wird mit Schleppschlauchverteiler ausgebracht.

Quelle: Agridea/Agrofutura



# Tricksen, um Gutes zu tun

Nachhaltigkeit / Nicht überall ist genau das drin, was draufsteht.

**BERN** «Es ist auch etwas mein Baby», sagt Roland Frefel über die Lancierung der nachhaltigen Milch von Coop. Frefel leitet das Category-Management für Frischprodukte, das unter anderem für das Milchsoriment bei Coop zuständig ist.

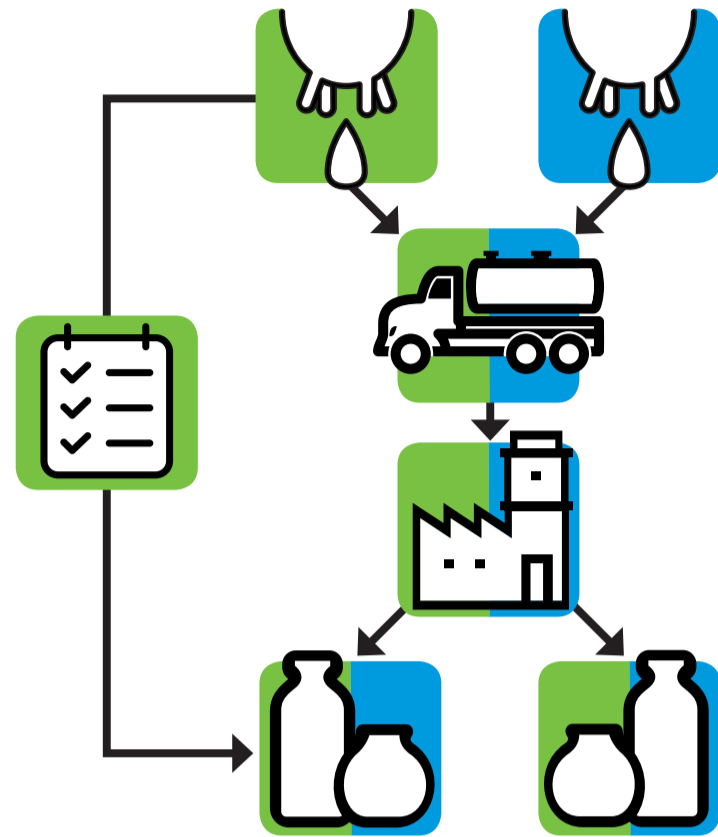
Und dieses Baby sieht auf den ersten Blick ganz gut aus: Die Konsumenten bezahlen fünf Rappen mehr für die Coop-Eigenmarke-Pastmilch, die Produzenten erfüllen die RAUS-Bestimmungen sowie entweder GMF- oder BTS-Vorgaben und erhalten einen Bonus von vier bis sechs Rappen.

Erst bei genauerem Hinschauen wird deutlich: Das Kind hat einen Klumpfuss. Denn Coop verschweigt in der Medienmitteilung ein kleines, aber relevantes Detail zum Programm: Nicht in jeder Packung Past-Milch ist Milch von Kühen drin, die regelmässig Auslauf im Freien hatten.

## Massenbilanz macht's möglich

Möglich macht das die sogenannte Mengen-, oder Massenbilanz. Das System funktioniert so: Coop hat über Emmi rund hundert Lieferanten, die nach den höheren Anforderungen Milch produzieren. Die Milch dieser Produzenten wird in Frenkendorf BL und Suhr AG verarbeitet; Coop sorgt dafür, dass die Mengenbilanz stimmt und genau so viel nachhaltigere Milch zum höheren Preis produziert wird, wie auch verkauft wird.

Die Massenbilanz ist weit verbreitet, wird für zertifiziertes Palmöl, für Max-Havelaar-Kakao und für allerlei andere Produkte verwendet. Und es ist für die Nachhaltige Milch von Coop die «beste Variante». Das wenigstens sagt Roland Frefel. «Würden wir auf



Bei der Massenbilanz muss die in Verkehr gebrachte Menge eines zertifizierten Produktes (in der Grafik grün dargestellt) per Saldo stimmen. Die Kontrolle erfolgt meist über externe Zertifizierungsstellen.

(Grafik Nicole Geiser)

## Gedrängtes Programm

Dass Coop die Standards erhöht, passt zur allgemeinen Lage in der Milchbranche – wo derzeit fast jeden Monat irgendwo ein neues Programm angekündigt wird. Wie Stefan Kohler von der Branchenorganisation Milch sagt, zeigen die Bemühungen von Coop, «dass es jetzt erst recht einen Branchenstandard braucht.» Wie dieser ausgestaltet sein wird, ist noch offen. Tatsache ist, dass die BOM am kommenden Mittwoch an der Vorstandssitzung über die Zukunft eines möglichen Branchenstandards entscheiden wird. Ausserdem wird der Vorstand den Richtpreis für A-Milch für das vierte Quartal 2018 festlegen, sowie die letzten Details zur Nachfolgelösung für das Schoggigesetz beraten. *hja*

eine Warenflusstrennung pochen, würden die Mehrkosten für die Logistik und die Verarbeitung den höheren Preis im Laden übersteigen und wir könnten den Produzenten den Mehrpreis nicht ausbezahlen», so Frefel weiter.

Er habe im Vorfeld mit vielen Marktpartnern gesprochen. «Alle haben gesagt, dass wir ja nicht ein weiteres neues System lancieren sollen», sagt er. Selbst für die Schweizer Milchproduzenten (SMP) ist das System der

Massenbilanz tragbar. «Das Versprechen von Coop an die Konsumenten ist ja, dass das Geld zu den Bauern kommt und gewisse Umweltaspekte gefördert werden», sagt Direktor Stephan Hagenbuch auf Anfrage. Und das wird erfüllt.

## Vernachlässigbares Risiko

Dass der Konsument, der nachhaltigere Milch kauft, dann nicht unbedingt nachhaltigere Milch trinkt, ist demnach ein vernach-

lässigbares Risiko. Dennoch: «Der Aufbau der Wertschöpfungskette wäre also sicher ganz anders, wenn wir eine neue Produktlinie mit Warenflusstrennung lanciert hätten», sagt Roland Frefel. Und genau das wollte man vermeiden, indem man das Programm breit aufstellte. «Unter dem Strich ist es ein Produzentenprogramm, und wir wollen, dass die Milchproduzenten etwas davon haben», betont darum Frefel.

*Hansjürg Jäger*

# Bundesrat bleibt flexibel

Gesamtschau / Bei Handelsfragen hält sich der Bundesrat möglichst viele Optionen offen.

**BERN** Als der Bundesrat im Herbst letzten Jahres die Gesamtschau zur mittelfristigen Weiterentwicklung der Agrarpolitik präsentierte, hagelte es Kritik; das Papier sei unvollständig, die Überlegungen unausgegoren. Einer der Kritikpunkte war, dass der Bericht mit keinem Wort den nachhaltigen Handel erwähnte – ein Anliegen, das mit der Annahme des Gegenvorschlags zur Ernährungssicherheitsinitiative im September letzten Jahres in der Verfassung in Artikel 104a festgeschrieben wurde. Nun hat der Bundesrat diese Woche in der Kommission für Wirtschaft und Abgaben des Nationalrats (WAK-N) einen Zusatzbericht präsentiert, der diesen Mangel korrigiert.

**Umsetzung auf Kurs**  
Die Umsetzung des Volksbegehrens sieht der Bundesrat insgesamt auf gutem Weg. Schon bei bisherigen Freihandelsabkommen sei der Nachhaltigkeit besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden, heisst es im Papier. Ausserdem bestehe ein weiteres Ziel der Verhandlungen jeweils darin, «negative soziale und ökologische Effekte zu verhindern, die der Import von unter Verstoß gegen grundlegende internationale und nationale Umwelt- und Arbeitsstandards hergestellten Gütern

und Lebensmitteln in die Schweiz verursachen könnte.» Artikel 104a unterstütze dieses Anliegen zusätzlich. Ausserdem werde sich die Schweiz auch «weiterhin für umfangreiche Nachhaltigkeitsbestimmungen in Freihandelsabkommen einsetzen.»

**Rückverfolgbarkeit verbessern**  
Der Bundesrat stellte auch die Prüfung von weitergehenden Massnahmen in Aussicht; unter anderem soll der Informationsaustausch verbessert werden. Der Bundesrat verspricht sich davon ein besseres gegenseitiges Verständnis. Darauf aufbauend und

mithilfe innovativer Technologien sollen «neue Möglichkeiten zum Monitoring von nachhaltigkeitsrelevanten Informationen» genutzt werden. So würde in Zukunft die Rückverfolgbarkeit vereinfacht werden; unter dem Strich soll mit neuen Anwendungen der Täuschungsschutz von Nahrungsmitteln verbessert werden.

## Genügend Freiräume wahren

Für die Ausgestaltung der Verhandlungsmandate für Freihandelsabkommen benötige der Bund genügend Flexibilität, heisst es weiter. Massnahmen, die in Bezug

zur Nachhaltigkeit der Land- und Ernährungswirtschaft stehen, sollen deshalb jeweils in «geeigneter Weise» eingebunden werden. Ob und wie ein Nachhaltigkeitsdialog und -Monitoring zum Einsatz kommt, soll nun bei den laufenden Verhandlungen mit den Mercosur-Staaten geprüft werden.

Die acht zusätzlichen Seiten vermochten offenbar zu überzeugen. Der Bauernverbandspräsident, CVP-Nationalrat und WAK-N-Mitglied Markus Ritter hält fest, dass der Zusatzbericht das Thema gut ausleuchtet. Deshalb habe es auch keine weiteren Ergänzungswünsche gegeben. *hja*

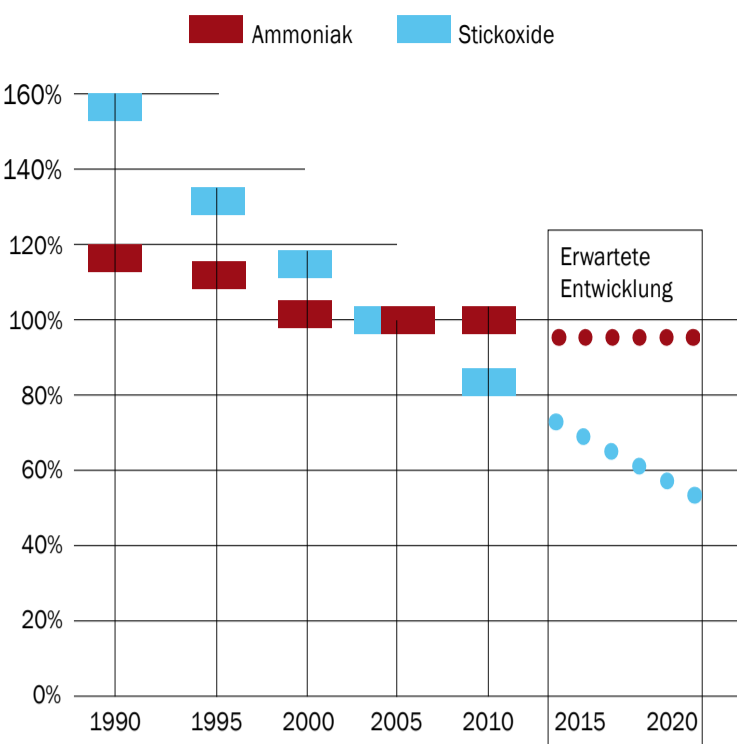
## Kein Gehör für Mengensteuerung

Die WAK-N hat drei Standesinitiativen zur Milchkontingentierung abgelehnt.

Die WAK-N empfiehlt ihrem Rat, den Standesinitiativen keine Folgen zu leisten, wie die Kommission am Mittwoch mitteilte. Bei der Initiative des Kantons Jura fiel der Entscheid mit 11 zu 7 Stimmen bei 6 Enthaltungen, bei jener von Freiburg mit 11 zu 8 Stimmen bei 4 Enthaltungen und bei der Genfer Initiative mit 10 zu 7 Stimmen bei 7 Enthaltungen.

Die Mehrheit der Kommission anerkenne die schwierige Situation der Milchwirtschaft, halte die Kontingentierung jedoch nicht für das richtige Instrument, um den komplexen strukturellen Defiziten entgegenzuwirken, heisst es weiter. Eine Minderheit geht jedoch davon aus, dass diese höhere Preise zur Folge hätte. Die Kommission schliesst sich damit dem Entscheid des Ständerates an. Die WAK-N hat zudem weiter

eine Kommissionsmotion zur Stärkung der Wertschöpfung beim Käse verabschiedet. Darin wird der Bundesrat beauftragt, die Voraussetzungen zur Ausrichtung der Verkäsungszulage so anzupassen, dass die Wertschöpfung und deren faire Verteilung entlang der Kette im Käsebereich insgesamt gefördert wird. Dazu soll unter anderem die Verkäsungszulage nach Fettgehalt abgestuft werden. *hja*



Während die Emissionen aus Verkehr und Industrie abnehmen, stagnieren die N-Emissionen aus der Landwirtschaft. (Quelle: BAFU)

für rund zehn Tierarten verloren, darunter insbesondere auch für Honig- und Wildbienen. Die Blüte einer wilden Möhre zum Beispiel ist nicht nur Pollen- und Nektarquelle für zahlreiche Bestäuber, sondern sie ist auch Nahrungspflanze für die Raupe des wunderschönen Schwalbenschwanz-Schmetterlings.

Auf rund 14 Prozent der Ackerfläche werden bestäuberabhängige Kulturen wie Raps, Sonnenblumen oder Ackerbohnen angebaut. Alle Obstarten und Beeren sind ebenfalls auf Bestäuber angewiesen. Forschende von Agroscope schätzen den Wert von Bestäuber für die Schweizer Landwirtschaft 2017 auf 205 bis 479 Mio Franken jährlich. Die Erhaltung artenreicher Biodiversitätsförderflächen ist deshalb gerade auch im Interesse der nahrungsmittelproduzierenden Landwirtschaft.

Auch die Vegetation im Wald verändert sich mit zunehmendem Stickstoff-Angebot. Höhere N-Mengen führen bei Fichten zu einer leichten und bei Buchen zu einer massiven Wachstumsabnahme. Überschüssiger N im Wald führt auch zur Versauerung der Waldböden. Je saurer, desto mehr Aluminium wird im Boden freigesetzt, welches in hohen Konzentrationen für Pflanzen giftig ist. Die Bäume wurzeln deshalb lieber nur noch im Oberboden, sie werden windanfälliger und können Nährstoffe weniger gut aufnehmen.

## Wer ist verantwortlich?

Ammonium (NH<sub>3</sub>) trägt durchschnittlich zwei Drittel zum Stickstoff-Eintrag aus der Luft in empfindliche Ökosysteme bei. Verbindungen von Stickstoff und Sauerstoff tagen etwa einen Drittel bei. Je nach Standort kann dieser Anteil stark variieren.

Während Stickoxide aus Verbrennungsprozessen aus dem Verkehr, von Heizungen und Industrieanlagen stammen, verursacht die Landwirtschaft über 90 Prozent der Ammoniakemissionen, hauptsächlich aus der Tierhaltung und Hofdüngerwirtschaft. Während technische Verbesserungen und restriktive gesetzliche Vorgaben bei Industrie, Verkehr und Haushalten in den letzten Jahren zu einer starken Abnahme von Stickoxiden in der Luft führten und weiterhin Abnahmen bewirken werden, stagnieren die Ammoniakemissionen seit 2000 auf hohem Niveau (siehe Grafik). Ihr Anteil an den gesamten N-Depositionen nimmt deshalb zu.

Ammoniak ist zudem an der Bildung von Feinstaubpartikeln

beteiligt. Feinstaub schadet den Menschen direkt, ganz besonders alten Leuten, Kleinkindern und Personen mit Atemweg- und Herz-Kreislaufkrankheiten. Entsprechend sensibel reagiert die Bevölkerung darauf.

## Was tun gegen Ammoniak?

Jeder Betrieb mit Tierhaltung kann Massnahmen zur Reduktion umsetzen. Am effektivsten ist eine ausgewogene Fütterung der Tiere, damit gar nicht erst zuviel N in den landwirtschaftlichen Kreislauf gelangt. Sehr effektiv ist auch die emissionsarme Hofdüngerausbringung: Gülle mit Schleppschlauch oder Schleppschuh, Mist unmittelbar einarbeiten. Massnahmen im Stall nützen nur, wenn die Hofdünger danach gedeckelt gelagert und emissionsarm ausgebracht werden. Sonst geht der im Stall gesparte N wieder verloren. Seit anfang 2018 unterstützt der Bund emissionsarme Stallbauten bei Rindvieh.

Auch Politik und Behörden können etwas tun: Einige Kantone wie zum Beispiel Zürich, Luzern und Zug setzen Massnahmenpläne um und schreiben gewisse Massnahmen verbindlich vor. Die von Bund, Kantonen und Forschung betriebene Plattform [www.ammoniak.ch](http://www.ammoniak.ch) gibt detailliert Auskunft über Massnahmen, ihre Wirkung und Umsetzungsempfehlungen.

Annelies Uebersax,  
Sibille Jenni, Agrofutura;  
Michel Fischler, Agridea

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.ammoniak.ch](http://www.ammoniak.ch)

## Biologisch reaktiver Stickstoff

Die Luft besteht zu 78 Prozent aus biologisch nicht aktivem elementarem Stickstoff (chemisch: N<sub>2</sub>). Diesen Stickstoff können vor allem Leguminosen für das Wachstum nutzen, die meisten anderen Pflanzen nicht. Für Lebensprozesse hochrelevant ist der reaktive Stickstoff: Ammoniak, Nitrat, Lachgas, Stickoxide usw. Der reaktive Stickstoff aus der Luft gelangt mit dem Regen oder in trockener Form auf den Boden und wirkt dort als Dünger oder in überschüssigen Mengen als Schadstoff.

