



Maria Krautzberger, Knut Ehlers

„Stickstoff – zu viel des Guten?“

Ich weiß sehr wohl: An der Universität Gießen über Stickstoff in der Landwirtschaft zu sprechen, ist wie Eulen nach Athen zu tragen. Nicht nur ist der Namensgeber der Universität – Justus Liebig – einer der Gründer der modernen Pflanzendüngung, vor allem sind Liebigs geistige Erben auch heute noch an der Universität aktiv, und sie leisten einen wichtigen Beitrag zur richtigen Düngung und damit auch zum Umweltweltschutz.

Warum ist Justus Liebig so bedeutsam, wenn man über Stickstoff spricht? Ich lasse ihn das gern selbst begründen. Er schrieb in seinem 1840 veröffentlichten Buch „Agriculturchemie“: „Als Prinzip des Ackerbaus muss angenommen werden, dass der Boden in vollem Maße wiedererhalten muss, was ihm genommen wird, ...“. Darin steckt eine auch heute noch zentrale Erkenntnis des Ackerbaus. Pflanzen nehmen Nährstoffe auf, die sie zum Wachstum brauchen. Einige entnehmen sie dem Boden. Und diese Nährstoffe, die die Pflanzen dem Boden entnommen haben, müssen dem Boden über Düngungsmaßnahmen wieder zurückgegeben werden. Ein nicht gedüngter Boden verliert sukzessive seine Fruchtbarkeit, er laugt aus und die Erträge schrumpfen.

Justus Liebig erkannte auch einen anderen wichtigen Punkt, der die moderne Düngung heute noch prägt: „Der Ertrag eines Feldes wird von demjenigen Nährstoff begrenzt, der sich im Vergleich zum Bedarf der Pflanzen im Minimum befindet.“

Dieses Liebig'sche „Gesetz des Minimums“ ist im Kern allen bekannt: Wenn man Durst hat, reicht es nicht, viel zu essen. Man braucht etwas zu trinken. Wenn ein Nährstoff fehlt, genügt es nicht, von den anderen Nährstoffen im Überschuss zu haben, denn die anderen Nährstoffe können den fehlenden nicht ersetzen. Es hat insoweit keinen Sinn, die unterschiedlichen Nährstoffe in beliebigen Mengen zu düngen. Wenn man effizient düngen möchte, müssen die Nährstoffe dem Boden in einem ausgewogenen Verhältnis zugeführt werden.

In einem Punkt aber irrte Justus Liebig lange Zeit. Er war der Ansicht, dass Stickstoff bei der Düngung keine Rolle spielt. Wie kam er zu dieser Ansicht? Liebig bezweifelte nicht, dass Pflanzen den Nährstoff Stickstoff aufnehmen. Er war aber der Ansicht, dass Stickstoff immer und überall in ausreichenden Mengen vorhanden ist. Stickstoff konnte somit nach seiner Auffassung nie im Minimum sein. Folglich machte es auch keinen Sinn, ihn zu düngen. Auf den ersten Blick waren seine Überlegungen durchaus logisch. Es mangelt weltweit keinesfalls an Stickstoff – allein die Luft ist voll davon, sie besteht zu 78 % aus Stickstoff. Doch der Stickstoff in der Luft hat einen Nachteil, der Justus von Liebig nicht bekannt war: er kann von den Pflanzen nicht direkt aufgenommen werden. Stickstoff in der Luft liegt in Form zweier stabil miteinander verbundener Atome vor und er kann von den meisten Lebewesen nicht genutzt werden. Bevor der Stickstoff in der Luft von Pflanzen, Tieren oder Menschen als Nährstoff verwendet werden kann, muss er erst in **reaktiven Stickstoff** umgewandelt werden. Dafür sorgen Mikroorganismen, die frei im Boden, im Wasser oder in Symbiose mit Pflanzen leben. Doch die Mengen, die über diese biologische Stickstofffixierung in reaktiven Stickstoff umgewandelt wurden, sind viel zu gering im Vergleich zu den Mengen, die die Pflanzen brauchen. Stickstoff war also lange Zeit tatsächlich im Minimum, es war der Nährstoff, der am häufigsten die Erträge auf dem Acker begrenzte. Die einzige Möglichkeit, ihn dem Boden in nennenswerten Mengen zuzuführen,



Maria Krautzberger am Rednerpult während ihres Vortrags.

(Foto: JLU/Rolf K. Wegst)

war entweder über die biologische Stickstofffixierung oder indem der reaktive Stickstoff im Kreislauf gehalten wurde. Zum Beispiel indem man Gülle und Mist aus den Ställen wieder zurück auf den Boden brachte und die Pflanzen den darin enthaltenen Stickstoff wieder aufnehmen konnten. Die Kreislaufwirtschaft, insbesondere die Verbindung von Tierhaltung und Ackerbau, aber auch der stetige Mangel an reaktivem Stickstoff und somit begrenzte Erträge waren über Jahrtausende prägende Merkmale der Landwirtschaft.

Dies galt so lange, bis Anfang des 20. Jahrhunderts die Chemiker Fritz Haber und Carl Bosch das Haber-Bosch-Verfahren entwickelten. Von nun an war es möglich, den Stickstoff der Atmosphäre in großen Mengen in reaktiven Stickstoff umzuwandeln. Dieser Prozess stellte einen Quantensprung in der landwirtschaftlichen Entwicklung dar. Das, was bisher im Mangel gewesen war, gab es nun säckeweise zu kaufen. Zusammen mit anderen mineralischen Düngerkomponenten wie Phosphor und Kalium machte dieser neue Mineraldünger auch Gülle und Mist verzichtbar. Somit war nicht nur

der Grundstein für die Intensivierung der Landwirtschaft gelegt. Durch Verwendung von Düngemitteln und den Einsatz der ebenfalls aufkommenden **synthetischen Pflanzenschutzmittel** sowie durch Verwendung neuerer ertragsreicher **Sorten** konnte deutlich mehr auf jedem Acker geerntet werden. Die Betriebe begannen sich zu spezialisieren: da die Kunstdünger Gülle und Mist ersetzen konnten, mussten Pflanzenbau und Tierhaltung nicht mehr zwangsläufig gekoppelt werden. Dies sparte Kosten, machte den Erwerb von Spezialwissen möglich und die Betriebe konnten die Stärken ihres jeweiligen Standortes besser auspielen.

Der Stickstoffdünger trug also maßgeblich dazu bei, dass in der Landwirtschaft immer mehr und immer günstiger produziert werden konnte. So haben sich die Weizenerträge pro Hektar in den letzten hundert Jahren vervierfacht. Zugleich wurden die Kosten für unsere Nahrungsmittel immer geringer. Wurde vor hundert Jahren noch rund die Hälfte der Nettoeinkommen für Nahrungsmittel ausgegeben, sind es heute **nur noch 10 %** unserer Konsumausgaben.

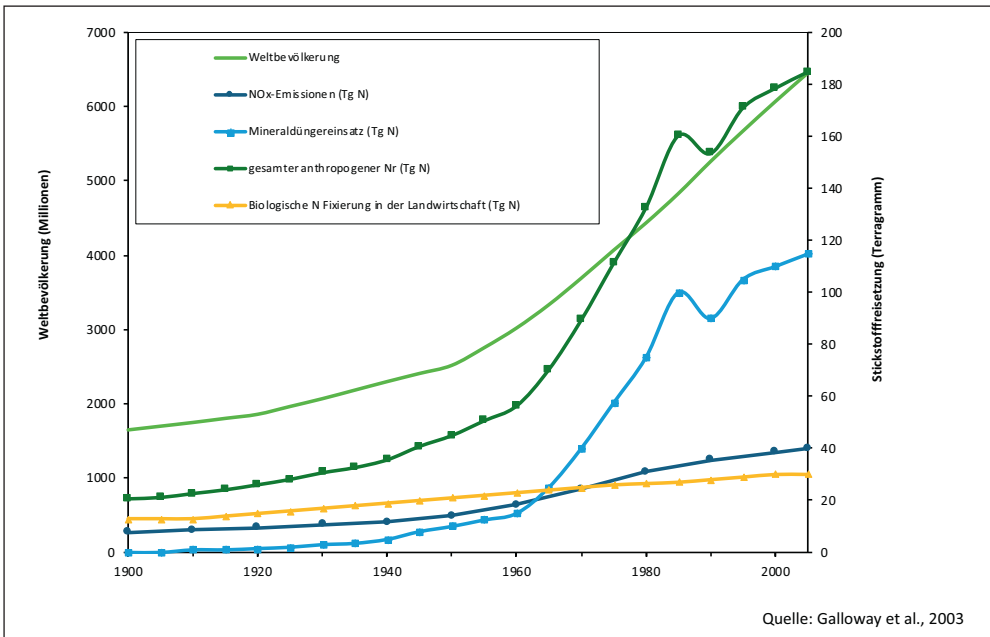


Abb. 1: Stickstoffversorgung seit 1900

Mit steigenden Erträgen war es möglich, nicht mehr primär Nahrungsmittel zum menschlichen Verzehr anzubauen. Der Anbau von Futtermitteln konnte ausgeweitet werden – heute werden rund 60 % der deutschen Ackerflächen und $\frac{1}{3}$ der globalen Ackerflächen dafür verwendet. Durch die sinkenden Preise wurde auch Fleisch deutlich billiger – heute kann man sich die berühmten Sonntagsbraten jeden Tag leisten.

Bis hierhin ist also alles gut und Sie könnten sich fragen, warum sich das Umweltbundesamt damit beschäftigt. Um es auf den Punkt zu bringen: Wir haben es ziemlich übertrieben.

Die Abbildung 1 zeigt, wie sehr sich unsere Welt im Hinblick auf die Stickstoffversorgung seit 1900 verändert hat. Die **gelbe** Linie stellt die biologische Stickstofffixierung in der Landwirtschaft dar. Sie stieg, aber nur linear. Anders ist es bei der **hellblauen** Linie, die den Stickstoffmineraldüngereinsatz darstellt. Sie steigt seit den 1960er Jahren exponentiell. Der gesamte anthropogene reaktive Stickstoff, also der durch Menschen verursachte und von allen Lebewesen verwertbare Stickstoff – dargestellt

durch die **dunkelgrüne** Kurve – stieg folglich ebenfalls exponentiell.

Ähnlich sah die Entwicklung der Weltbevölkerung aus (**hellgrüne** Kurve) – diese zwei Entwicklungen sind sicherlich miteinander in Verbindung zu bringen: Die Ausweitung des Stickstoffeinsatzes vereinfachte das Wachstum der Weltbevölkerung, so wie das Wachstum der Weltbevölkerung den Bedarf an immer mehr reaktivem Stickstoff steigen ließ. Heute gehen wir davon aus, dass in einer Welt ohne mineralische Stickstoffdünger die Erträge auf unseren Äckern um etwa die Hälfte geringer ausfallen würden.

Doch die Produktion von Stickstoffdünger ist energieintensiv und teuer – daher ist die Versorgung mit Stickstoff ausgesprochen ungleich verteilt.

Die Abbildung 2 zeigt, wie ungleich die Landwirtschaft global betrachtet mit Stickstoff versorgt ist. In den orangefarbenen Regionen limitiert die mangelnde Stickstoffversorgung auch heute noch unsere Ernten – wie in Deutschland um 1900. Dagegen sind die grünen Regionen mit Stickstoff übersorgt – das heißt, hier

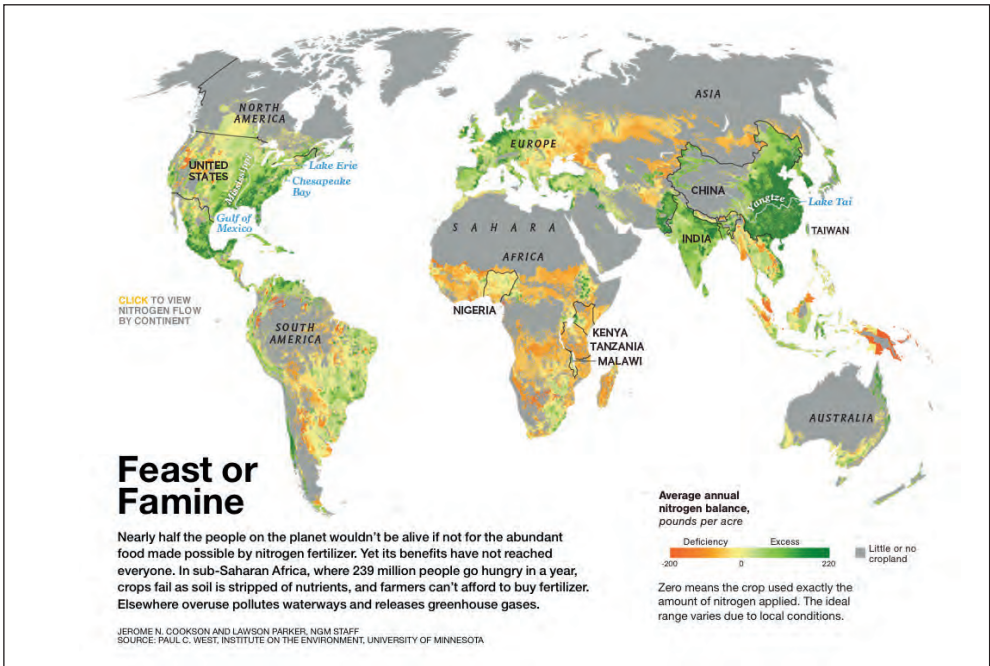


Abb. 2: Defizit und Überfluss

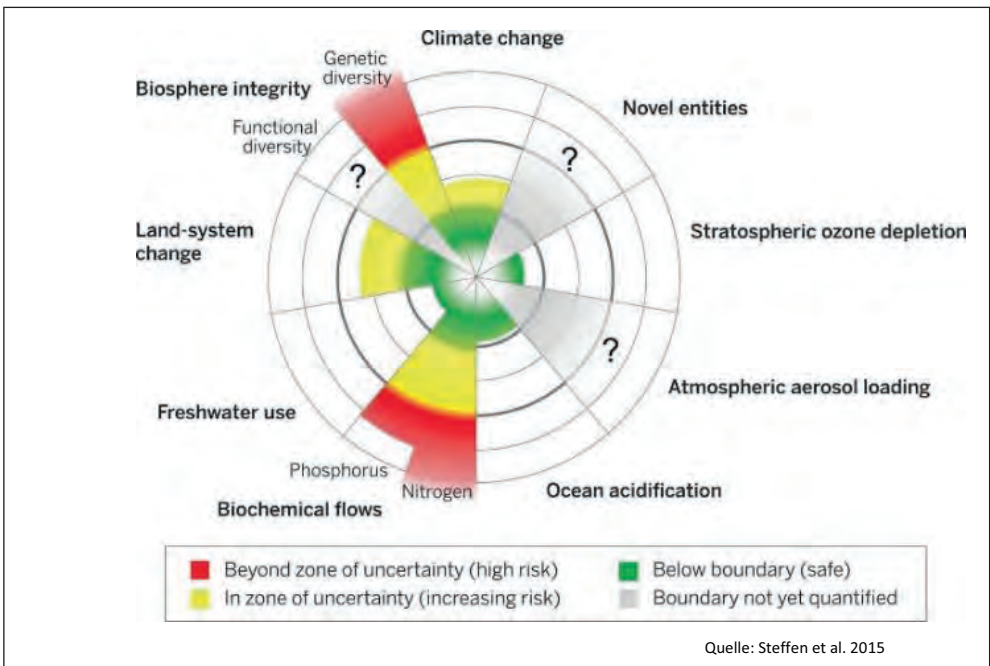


Abb. 3: Planetare Belastungsgrenzen

wird mehr gedüngt als von den Pflanzen aufgenommen wird.

Und dieser überschüssige Stickstoff ist heute eines der größten Umweltprobleme, das die Landwirtschaft zu verantworten hat.

Der Stickstoff, der zu viel ausgebracht wird, hat viele Gesichter, die meisten schaden uns und der Umwelt. Zwar bleibt ein Teil im Boden oder geht als elementarer und damit unschädlicher Stickstoff in die Luft. Doch rund **4 %** tragen in Form des Treibhausgases **Lachgas** zum Klimawandel bei, **3 %** gehen als **Ammoniak** in die Luft und tragen zur gesundheitsschädlichen Feinstaubbildung bei oder sie reduzieren über eine Nährstoffanreicherung in unterschiedlichen Ökosystemen die Artenvielfalt. Ähnliches gilt für die rund **50 %** Stickstoff, die als **Nitrat** die Gewässer belasten. Und damit auch unsere wichtigste Trinkwasserquelle, das Grundwasser. Oder unsere Bäche, Seen und Flüsse, und letztlich auch die Meere.

Die bekannte Abbildung 3 zeigt, in welchen Bereichen die planetaren Grenzen durch menschliches Handeln bereits überschritten sind. Neben dem Verlust an genetischer Diversität, haben insbesondere die Stickstoffflüsse die Belastungsgrenzen der Erde schon weit überschritten und gefährden damit die Lebensgrundlagen der Menschheit.

Auch in Deutschland haben wir das Problem erkannt und beschrieben. Zugleich wurden vielfältige Umweltziele definiert, teilweise gesetzlich verbindlich, um zu einem nachhaltigen Umgang mit dem Stickstoff zurückzufinden. Die meisten dieser Ziele wurden zudem in die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung übernommen, mit der die 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung der UN in Deutschland umgesetzt werden soll. Neben einem konkreten Ziel für die „gesamten landwirtschaftlichen Stickstoffüberschüsse“ werden hier auch Ziele für die einzelnen reaktiven Stickstoffverbindungen und für Stickstoffeinträge in aquatische und terrestrische Ökosysteme festgelegt. Im Folgenden möchte ich kurz auf ausgewählte Indikatoren und Umweltziele eingehen.

Als übergreifender Indikator für die landwirtschaftlichen Stickstoffverluste dient der Überschuss aus der Gesamtbilanz der deutschen

Landwirtschaft – hier die Einzelwerte und der gleitende 5-jährige Mittelwert von 1990 bis 2017 (Abbildung 4). Der Indikator wird berechnet durch das Julius-Kühne-Institut – in Abstimmung mit Ihrer Universität. Der Überschuss beziffert in Kilogramm Stickstoff pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche – das gesamte Verlustpotential der Landwirtschaft in Deutschland. Er hat einen rückläufigen Trend, der sich jedoch in den vergangenen zehn Jahren abgeschwächt hat. Wenn die Entwicklung so weitergeht, wird auch das im Jahr 2016 neu festgelegte Ziel von 70 Kilogramm Stickstoff pro Hektar verfehlt werden – genauso wie das erste Ziel des Indikators von 80 Kilogramm Stickstoff pro Hektar bis 2010. Wesentliche Ursachen für den Rückgang sind ein reduzierter Düngemittelseinsatz bei gleichzeitig steigenden Erträgen. Aber auch der Abbau der Tierbestände, vor allem in den neuen Bundesländern seit Anfang der 1990er Jahre. Womit auch schon die wesentlichen Treiber von hohen Stickstoffüberschüssen genannt wären.

Wie ein Blick auf die Verteilung der Überschüsse in Deutschland zeigt (Abbildung 5), fallen diese keinesfalls gleichmäßig an. Deutlich zu erkennen sind die Regionen im Nordwesten und Südosten mit deutlich erhöhten Überschüssen. Dies sind Regionen mit teilweise sehr hohen Viehbesatzdichten, in denen große Mengen an Gülle und Gärresten anfallen, die den Bedarf der Pflanzen zum Teil deutlich übersteigen. Deshalb müssen sie schon in angrenzende Regionen transportiert werden. Dadurch kommt es in der Folge auch dort zu einem Anstieg der Überschüsse, da die Düngung mit organischen Düngemitteln wie Gülle immer auch mit Verlusten verbunden ist. Dies ist auch der Grund, warum in reinen Ackerbauregionen wie in Mitteldeutschland die Stickstoffüberschüsse vergleichsweise moderat sind. Denn hier wird hauptsächlich mit mineralischen Düngemitteln gedüngt, die effizienter angewendet werden können – und auch müssen –, da sie Geld kosten. Dennoch sind organische Dünger wie Gülle und Gärreste wertvolle und wichtige Düngemittel, da durch sie die Nährstoffkreisläufe wieder geschlossen werden können und sie sich positiv auf die Bodenfruchtbarkeit auswirken.

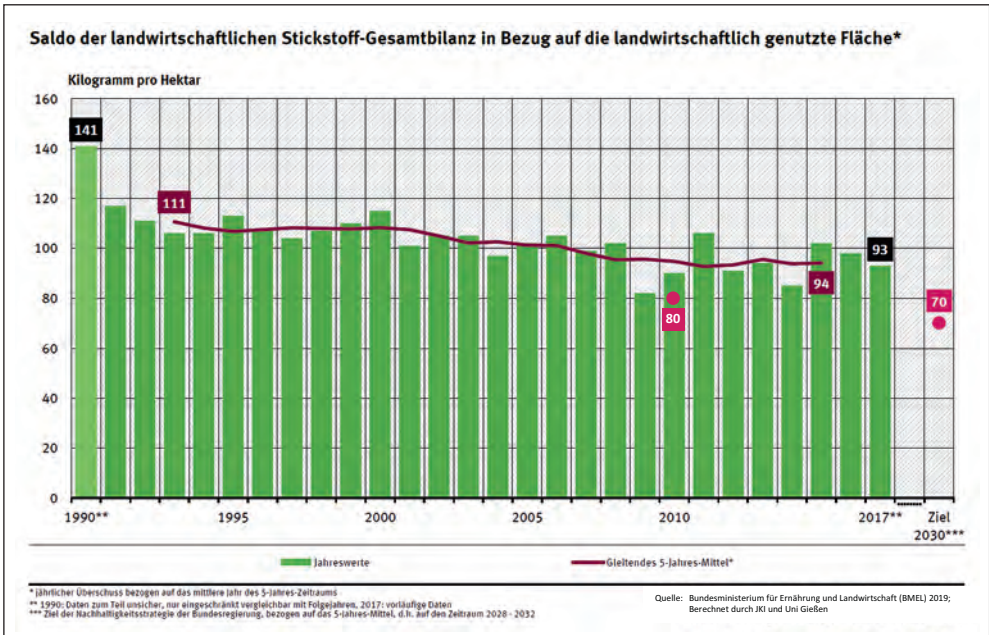


Abb. 4: Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft in Deutschland

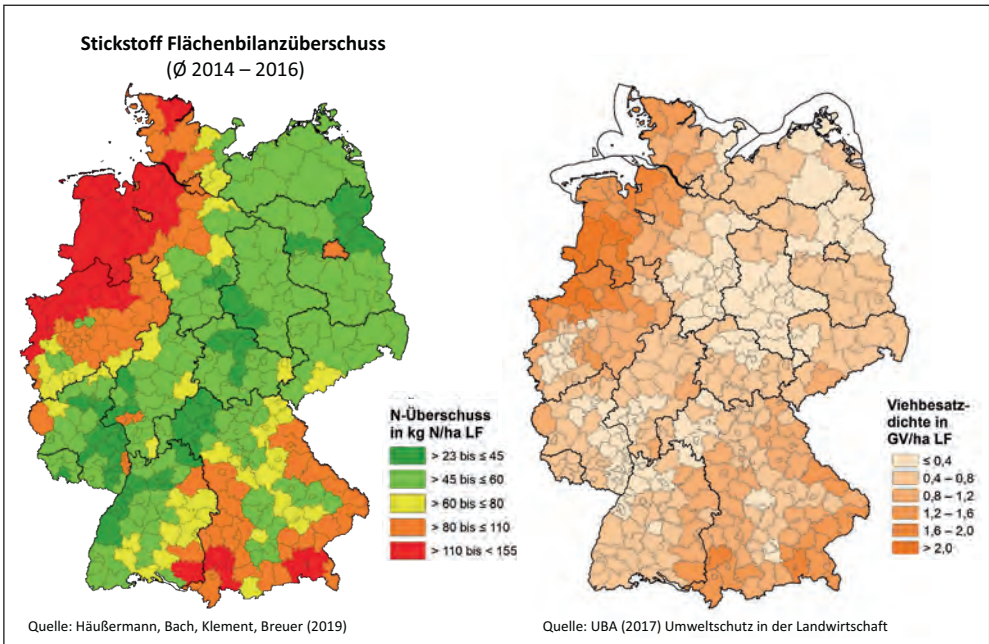


Abb. 5: Regionale Verteilung der Stickstoffüberschüsse

Und durch eine bedarfsgerechte und emissionsarme Ausbringung lassen sich die Verluste in die Umwelt auf ein Mindestmaß reduzieren.

Einer der wichtigsten umweltrelevanten Stickstoffverluste ist die Auswaschung von Nitrat in das Grundwasser. Bei stark belastetem Trinkwasser kann es zu negativen Auswirkungen auf die Gesundheit kommen, und da Grundwasser die Hauptressource für unser Trinkwasser ist, gilt der Schwellenwert von 50 Milligramm Nitrat pro Liter für Trinkwasser wie auch für Grundwasser.

Der Anteil der Grundwassermessstellen in Deutschland, an denen der Schwellenwert überschritten wird, ist auf Abbildung 6 zu sehen. Als Ziel gilt, bis 2030 diesen Schwellenwert an allen Messstellen einzuhalten. Seit 2008 wird der Wert jedoch jedes Jahr an nahezu jeder fünften Messstelle überschritten. Eine signifikante Entwicklung ist trotz zahlreicher Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratreinträge nicht zu erkennen. Dies liegt vor allem daran, dass unsere Gesetzgebung dafür nicht ausreichend Sorge getragen hat. Modellrechnungen zeigen, dass knapp 90 % der Nitratauswaschung aus Landwirtschaftsflächen stammt, weshalb hier der größte Handlungsbedarf besteht. Neben den Verlusten von Nitrat in das Grundwasser landen die Stickstoffüberschüsse auch zu einem großen Teil in der Atmosphäre, in Form von Ammoniak in die Atmosphäre.

Die reaktive Stickstoffverbindung **Ammoniak** entweicht als Gas in die Atmosphäre und hat – abhängig von der Konzentration – eine direkte toxische Wirkung auf Blattorgane. Ammoniak ist auch indirekt umweltschädlich durch Nährstoffanreicherung in Ökosystemen und Versauerung. Und es trägt zur Feinstaubbildung bei. Wie der Abbildung 7 zu entnehmen ist, stammen 95 % der Ammoniakemissionen in Deutschland aus der Landwirtschaft – ungefähr 60 % davon sind direkt an die Tierhaltung gekoppelt. Dies sind Emissionen aus dem Stall und aus der Lagerung und Ausbringung von Gülle und Gärresten.

Die Bundesregierung hat sich sowohl in der Nachhaltigkeitsstrategie als auch rechtlich bindend im Rahmen der „Europäischen Richtlinie zu nationalen Emissionshöchstwerten“ für

bestimmte Luftschadstoffe das Ziel gesetzt, die Emissionen bis 2030 um 29 % gegenüber 2005 zu reduzieren. Dies setzt jedoch weitreichende technische und organisatorische Anpassungen voraus. Durch die bisher ergriffenen Maßnahmen ist noch keine Wirkung zu erkennen. Auch wenn einige der noch frischen Maßnahmen sich in den Werten noch nicht abbilden, so ist doch klar, dass weiterhin großer Handlungsbedarf besteht.

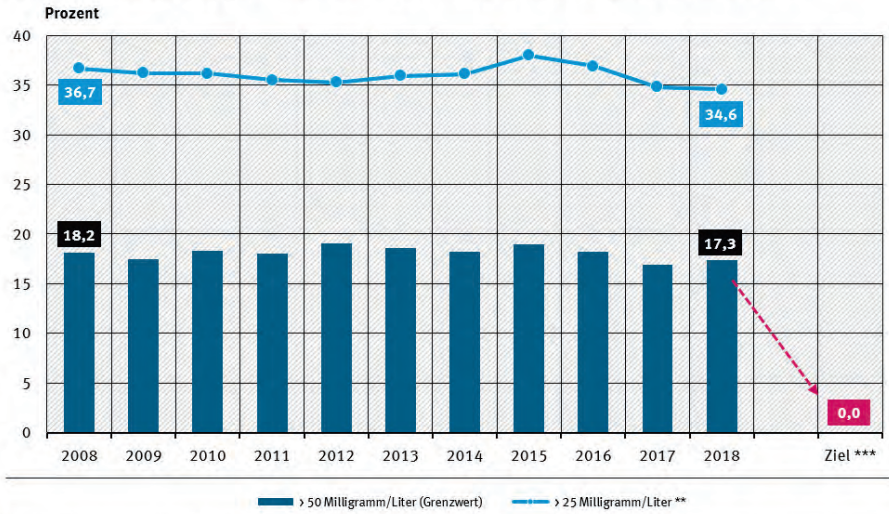
Dies gilt auch bei einer anderen reaktiven Stickstoffverbindung, die wie das Ammoniak zum weitaus größten Teil aus der Landwirtschaft kommt: dem Lachgas oder N_2O , das gasförmig aus landwirtschaftlich genutzten Böden entweicht und ausgesprochen klimaschädlich ist. Auf einen Wirkzeitraum von 100 Jahren betrachtet ist ein Molekül Lachgas etwa 265-mal klimaschädlicher als Kohlenstoffdioxid. Es trägt weltweit zu rund 6 % der Treibhausgasemissionen bei. In Deutschland stammen mittlerweile 80 % des Lachgases aus der Landwirtschaft (Abbildung 8). Die Emissionen aus der Industrie sind mittlerweile stark zurück gegangen, während die landwirtschaftlichen Emissionen nahezu konstant geblieben sind. Die Lachgasemissionen machen über 40 % der Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft aus. Dies ist von großer Relevanz für den Klimaschutz und daher hat sich die Bundesregierung im Klimaschutzplan 2050 das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft bis 2030 um mehr als 30 % gegenüber 2005 zu senken. Wenn wir dies erreichen wollen, muss insbesondere bei den Stickstoffüberschüssen angesetzt werden. Sie sind wesentliche Treiber für die Lachgasemissionen.

Ein Sondergutachten des Sachverständigenrats für Umweltfragen aus dem Jahr 1985 mit dem Titel „Umweltprobleme der Landwirtschaft“ hat die Situation und die geschilderten Probleme schon vor mehr als 30 Jahren beschrieben. Dieses Gutachten ist leider immer noch sehr aktuell.

An einem Wissensdefizit kann es also nicht liegen.

Wir haben 2015 eine Bilanz zu dem Gutachten von 1985 erstellen lassen (Abbildung 9). Wir wollten wissen: Wie stellt sich die Situation

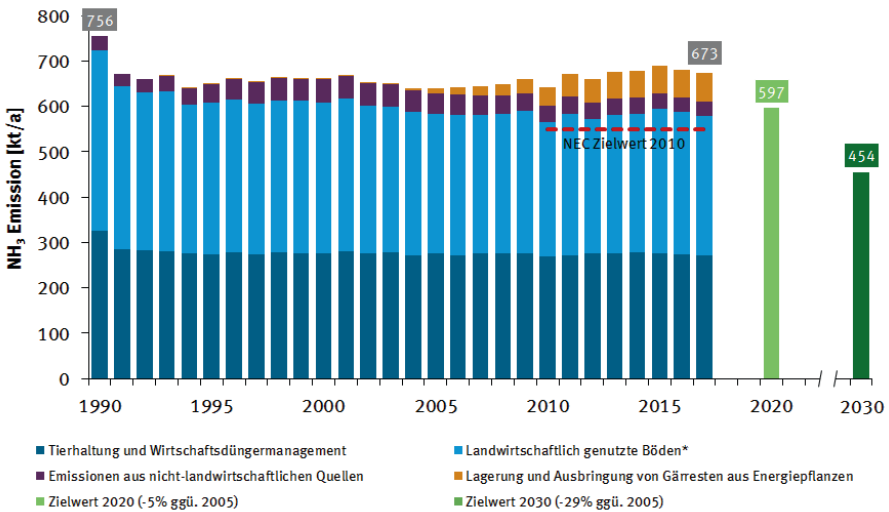
Anteil der Messstellen mit Überschreitung des Grenzwertes für Nitrat im Grundwasser*



* Basis: EUA-Messnetz; Grenzwert: 50 Milligramm pro Liter im Jahresmittel
 ** Der Wert schließt den Anteil der Messstellen mit > 50 mg/l ein.
 *** Ziel der Nitratrichtlinie sowie der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung
 Quelle: Umweltbundesamt und Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) 2019 auf Basis von Daten der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Abb. 6: Nitrat im Grundwasser

Ammoniak-Emissionen in Deutschland Schwerpunkt landwirtschaftliche Emissionen und Zielerreichung



* inkl. Ausbringung von Wirtschafts- und Mineraldüngem
 Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2017 (Endstand 02/2019)

Abb. 7: Ammoniakemissionen in Deutschland

heute dar und was ist seit 1985 geschehen, um die Probleme zu beseitigen? Die Bilanz ist sehr ernüchternd. Insgesamt haben die Belastungen durch die Landwirtschaft nicht abgenommen. Und dies, obwohl die Politik durchaus eine Reihe von Empfehlungen umgesetzt hat. Warum also ist das Problem nicht gelöst?

Nun: Die landwirtschaftliche Entwicklung ist seit 1985 nicht stehen geblieben. Die Intensivierung und Spezialisierung landwirtschaftlicher Betriebe hat kontinuierlich zugenommen. Am Beispiel der Fleischproduktion kann man das sehr gut veranschaulichen. Deutschland war lange Zeit **Nettoimporteur** von Fleisch. Wir haben mehr Fleisch verbraucht, als wir selber in Deutschland herstellen konnten. Die Nachfrage nach Fleisch blieb weitestgehend stabil, während die Produktion weiter anstieg. So sind wir seit 2007 **Nettoexporteur** von Fleisch. Heute liegt unser Selbstversorgungsgrad bei 115 %. Diese Entwicklung, die für die Umwelt hochproblematisch ist, wurde durch die Agrarumweltpolitik eher gefördert. Steuernd entgegen gewirkt wurde ihr nicht. Erst jetzt findet sehr langsam ein Umdenken statt. Viele haben erkannt, dass diese Entwicklung so nicht weitergehen kann. Aber dieses Beispiel steht dafür, dass unsere Agrarumweltpolitik mit den landwirtschaftlichen Trends nicht Schritt gehalten hat. Der Verlust der Kulturartenvielfalt oder der Pflanzenschutzmitteleinsatz sind weitere Beispiele dafür. Die Agrarumweltpolitik reagierte oft zögerlich und abwartend, sie war auch nicht in der Lage, wichtige Entwicklungen vorwegzunehmen. Sie hat vor allem auch keine erkennbar langfristige und nachhaltige Strategie für die Landwirtschaft entwickelt.

Ich möchte dies an einem Beispiel deutlich machen: Seit Jahrzehnten wissen wir, dass wir ein Problem mit Nitrat im Grundwasser haben. Seit 1991 gibt es die Nitratrichtlinie der EU. Sie hat zum Ziel, die Verunreinigung der Gewässer mit Nitrat – vor allem verursacht durch die landwirtschaftliche Düngung – zu verringern. Diese Richtlinie wurde 1996, also mit fünfjähriger Verspätung, in Deutschland umgesetzt – die deutsche Düngeverordnung war geboren. 2013 mahnte die EU-Kommission, dass Deutschland aus ihrer Sicht immer noch nicht ausreichend

handele, um die Ziele der Nitratrichtlinie zu erreichen. Nachdem die Bundesregierung hierauf unzureichend reagierte, verklagte die EU-Kommission Deutschland 2016 vor dem Europäischen Gerichtshof. Erst auf diesen massiven Druck von außen, und weil absehbar war, dass die Klage Erfolg haben würde, reagierte Deutschland und verschärfte 2017 seine Düngeverordnung. Doch auch dies geschah wiederum sehr vorsichtig und zögerlich. So war bereits 2017 absehbar, dass die neue Düngegesetzgebung ebenfalls nicht den Anforderungen gerecht werden würde. 2018 gab der Europäische Gerichtshof der Europäischen Kommission Recht: Deutschland wurde wegen Verstoßes gegen die Nitratrichtlinie verurteilt. Anhand der Urteilsbegründung konnte jeder, der wollte, nachvollziehen, dass auch die Düngeverordnung von 2017 den Anforderungen nicht genügen kann. So steht Deutschland heute in einem wirklichen Dilemma. Zwei Jahre, nachdem die Düngegesetzgebung auf externen Druck hin angepasst wurde, und sich die Landwirtschaft darauf ausgerichtet hat, muss die Verordnung abermals überarbeitet und verschärft werden. Sie soll im kommenden Jahr in Kraft treten. So sehr ich eine Verschärfung unserer Düngegesetzgebung für nötig erachte, so sehr kann ich auch die Landwirte verstehen, die sich über dieses planlose Vorgehen der Politik beklagen. Klare und verlässliche Vorgaben, seien sie auch streng, helfen den Landwirten wahrscheinlich mehr als dieser politische Zickzack.

Meine Kritik geht aber noch weiter: das deutsche Stickstoffproblem hat letztlich agrarstrukturelle Ursachen. Bei der gegenwärtigen Art und Weise, und auch der Menge der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland wird es unmöglich sein, das vielschichtige Stickstoffproblem aufzulösen. Niedrigschwellige und technische Anpassungen werden nichts ausrichten. Der Zufluss von Stickstoff in das System, insbesondere durch die Mineräldüngerproduktion und die Futtermittelimporte, sowie die ungleiche Verteilung der Tierbestände in Deutschland sind die wesentlichen Erschwernisse, den Stickstoffkreislauf stärker zu schließen.

Wir brauchen dringend eine Debatte darüber, wie wir die gewachsenen Agrarstrukturen so

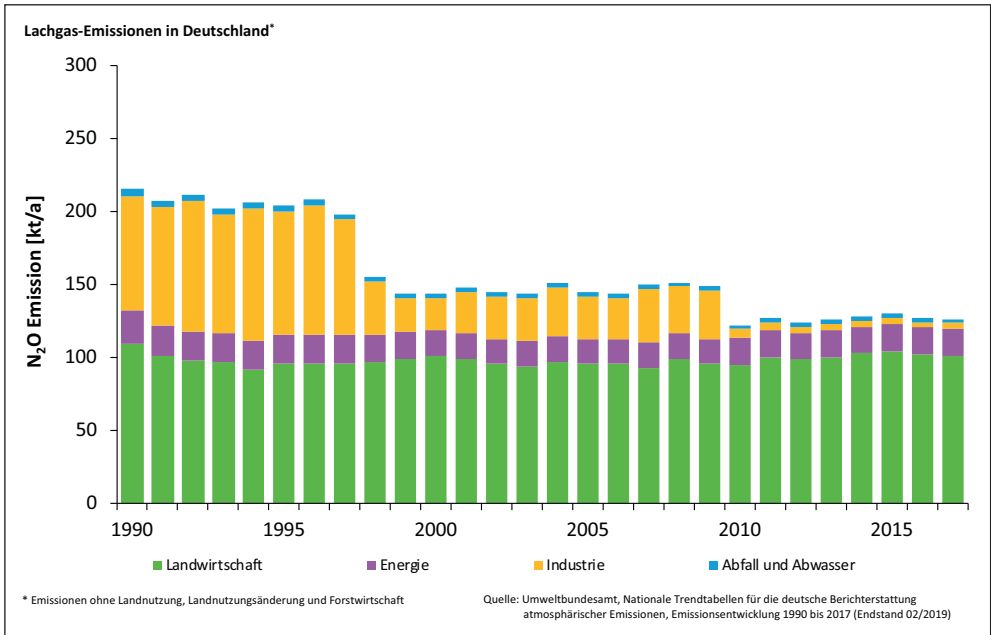


Abb. 8: Lachgasemissionen in Deutschland



Abb. 9: SRU-Sondergutachten: Das Problem ist lange bekannt.

verändern, dass der Tierbestand in Deutschland auf ein nachhaltiges Maß reduziert und die Stickstoffkreisläufe auf regionaler Ebene geschlossen werden können. Dies kann nicht kurzfristig erfolgen, sondern wir benötigen eine Strategie. Diese muss langfristig und vorausschauend sein, und sie muss darlegen, wie wir unsere landwirtschaftliche Praxis strukturell verbessern können: für die Landwirtschaft selbst und für die Umwelt. Stattdessen wird aber heute eher kurzfristig debattiert und gehandelt; mit der Überarbeitung und Verschärfung der Düngeverordnung über eine untergesetzliche Regelung wird Agrarstrukturpolitik durch die Hintertür gemacht. Das stößt zu Recht auf Kritik.

Es muss im Diskurs mit der Agrarseite und Umweltseite gelingen, eine Vision zu entwickeln, wie der Teufelskreis vom „immer mehr zu immer geringeren Preisen“ durchbrochen werden kann. Wir brauchen so dringend eine landwirtschaftliche Produktion, die nicht nur maximiert, sondern ökologisch optimiert. Dies würde langfristig Planungssicherheit geben und es ermöglichen, für die Betriebe neue Perspektiven zu entwickeln.

Letztlich ist die Landwirtschaft heute die logische Folge eines jahrzehntelangen Anpassungsprozesses an politische, ökonomische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen. Dieser Prozess muss neu aufgestellt werden.

Dies kann nicht alleine über das Ordnungsrecht erfolgen. Vor allem geht es darum, dass die Gelder, die wir im Rahmen der Agrarsubventionen verteilen, anders eingesetzt werden. Diese Finanzmittel machen immerhin rund die Hälfte der durchschnittlichen Betriebseinkommen aus und haben eine große steuernde Wirkung. Die Einkommen in der Landwirtschaft werden zu rund 50 % aus Steuergeldern finanziert. Das ist nicht per se verkehrt, sondern kann sogar wirtschaftlich und gesellschaftlich richtig sein. Doch wenn das so ist, dann müssen diese Mittel so eingesetzt werden, dass diejenigen Betriebe am stärksten gefördert werden, die am meisten für die Umwelt und das Tierwohl leisten. Es ist

falsch und ungerecht, den Großteil der Gelder an die Betriebe zu verteilen, die die meiste Fläche bewirtschaften.

Ich komme am Schluss noch zu uns, den Konsumenten. Wir waren die Nutznießer der bisherigen Entwicklung, weil wir Nahrungsmittel zu extrem günstigen Preisen kaufen und unseren Hunger zu vermeintlich geringen Kosten stillen konnten. Heute wissen wir sehr gut, dass diese Kosten nur auf den ersten Blick niedrig sind – Umwelt und das Tierwohl zahlen einen hohen Preis. Jede landwirtschaftliche Produktion kann letzten Endes nur so nachhaltig sein, wie es der Konsum auf der Nachfrageseite zulässt. Indem wir die Ökoeffizienz steigern, also die Umweltwirkungen pro produziertem Kilogramm Weizen oder pro Ei reduzieren, erhöhen wir zwar den Freiheitsgrad auf Nachfrageseite, doch den grundsätzlichen Zusammenhang können wir nicht auflösen. Indem wir

- den Konsum tierischer Nahrungsmittel reduzieren,
- weniger Nahrungsmittel wegwerfen und
- bereit sind, für umweltfreundlich hergestellte Produkte wie zum Beispiel Bioprodukte auch einen höheren Preis zu zahlen

können wir unseren Beitrag leisten für eine nachhaltige Landwirtschaft. Und das trägt letztlich zur Schließung des Stickstoffkreislaufes bei.

Ich habe am Anfang von Justus Liebig gesprochen. Sein Ziel war es, die Landwirtschaft zu verändern. Sie besser zu machen. Auch heute wird in Gießen noch daran gearbeitet. Gerade weil ich vor allem über Stickstoff gesprochen habe, möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass viele der gezeigten Daten und Karten auf die Arbeiten der Professur für Landschafts-, Wasser- und Stoffhaushalt zurückgehen. Die Mitarbeitenden beraten das UBA seit Jahrzehnten, ihr Know-how ist sehr geschätzt. Ihre Arbeit ist gesellschaftlich hochrelevant.

Daher danke ich Ihnen sehr herzlich für ihr Engagement in diesem Bereich.