

Wie moderne Landwirtschaft Wälder vernichtet

Massentierhaltung - im Gegensatz zur Freilandhaltung - bedeutet, daß die Ausscheidungen der Tiere in riesigen Behältern erst einmal gesammelt werden, um sie dann während der Vegetationsperiode auf viel zu kleinen Flächen als Dünger auszubringen. Der in der Gülle enthaltene Stickstoff, den die Pflanzen brauchen, um damit Eiweiß herzustellen, kommt jedoch nur zum Teil der Pflanze zugute. Bereits bei der Lagerung und bei der Ausbringung aufs Feld geht ein erheblicher Teil in Form von Ammoniak in die Luft über und kann dann über große Entfernungen vom Wind verfrachtet werden.

Lufttransportierter Stickstoff besteht zu 60% aus Ammonium, das zu 90-95% aus der Tierhaltung stammt. 40% gelangen aus NO_x -Quellen wie Kraftfahrzeugen und Industrie in die Atmosphäre (nach U. Horstmann, 1). Vom aufgebrauchten Dünger in Deutschland gehen 528.000 t Stickstoff in Form von NH_3 in die Atmosphäre und weitere 632.000 t in die Hydrosphäre verloren. In tieferen Bodenschichten verbleiben zunächst - unerreichbar für die Pflanzen - 564.000 t, die sich dort akkumulieren, um schließlich nach 30 bis 100 Jahren im Grundwasser als Nitrat anzukommen.

Letztlich sind alle Verluste von Stickstoffverbindungen umweltrelevant, bis auf die 300.000 t/a, die durch Denitrifikation schließlich wieder als molekularer Luftstickstoff aus den Kreisläufen der reaktiven Stickstoffverbindungen verschwinden. Dazu auch Prof. Dr. Carl Soede vom Institut für Biotechnologie, Forschungszentrum Jülich: "Die Denitrifikation ist in der Natur die einzige Reaktion, welche den Stickstoffzyklus an seinen Ursprung (N_2) zurückführt. Nicht immer verläuft die Denitrifikation vollständig. Bleibt sie wegen inoptimaler Bedingungen für die denitrifizierenden Bodenmikroben auf halbem Wege stehen, so werden N_2O und NO gebildet, emittiert und tragen zur Steigerung der NO_x -Menge in der Atmosphäre bei. Darin besteht der zweite Beitrag der Güllendüngung von Grünlandflächen zur Luftver-

schmutzung."

Bodenversauerung durch Stickstoffeintrag

Die Belastungsgrenzen für verstoffwechselbare Stickstoffverbindungen werden in der Literatur mit maximal 5 kg/(ha*a) für Nord-/Ostsee (der tatsächliche Eintrag ist doppelt so hoch) und mit maximal 3 bis 15 kg/(ha*a) für Nadelwälder und 5-20 kg/(ha*a) für Laubwälder angegeben. Natürlicher Wald bindet etwa 1 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr. Der tatsächlich gemessene N-Eintrag in unsere Wälder bewegt sich zwischen 10 und 200 kg/(ha*a).

Nach Meinung der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages "Schutz der Erdatmosphäre" führen die Auswirkungen von NH_3 -Einträgen in Wälder zu Boden- und Wasserversauerungen und damit zu den neuartigen Waldschäden durch "sauren Regen" (2 und 3). Zur Quantifizierung der Bodenversauerung schreibt Prof. Dr. O. Fränzle: "Die relativ hohen Ammoniumeinträge bergen gerade für Waldstandorte ein beträchtliches Gefahrenpotential in sich. Neben möglichen direkten Schäden auf den oberirdischen Sproßorganen ist insbesondere der indirekte Pfad über den Boden zu berücksichtigen, da das atmogene Ammonium wesentlich zur Bodenversauerung beiträgt. Bei der Nitrifizierung werden pro eingetragenes Äquivalent NH_4^+ zwei Äquivalente H^+ freigesetzt. Die Versauerung und die damit verbundene verstärkte Auswaschung basischer Nährstoffe bedeutet eine drastische Standortverschlechterung für die darauf stockenden Wälder."

NH_3 -Emissionen entstehen jedoch auch bei der Anwendung von Mineraldüngern. Diese wurden vom Bundesamt für Ernährung und Landwirtschaft für 1987/88 auf insgesamt 54.450 t veranschlagt - das entspräche

4,5 kg/(ha*a). Erwähnenswert wäre noch, daß auch die gut gedüngten Nutzpflanzen und "Unkräuter" selbst beträchtliche Mengen an gasförmigen Stickstoffverbindungen emittieren. Insbesondere bei N-Überangebot entgiftet sich die Pflanze dadurch, daß sie NH_3 abgibt.

Werfen wir nun einmal einen Blick auf die Gesamtstickstoffbilanz der deutschen Landwirtschaft im 1986: Der Gesamt-Input an Stickstoff allein auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen (12 Mio. ha) betrug 2,6 Mjo. t/a. Der größte Teil davon wurde allerdings nicht über die Atmosphäre eingetragen (ca. 30 kg/ha), sondern in Form von Mineraldünger (126 kg/ha). Der Einsatz von N-Mineraldünger zur "Pflanzenmast" (denn die modernen Ertragssteigerungen beruhen primär auf einer Überernährung der jeweiligen Nutzpflanze) hat sich von 1952 bis 1988 genau vervielfacht (1, S. 182). Dazu stellte Prof. Dr. Otto Poppinga fest: "Da der Druck zu rationalisieren, die Erträge zu steigern, von Jahr zu Jahr zunahm, kam es in nur drei Jahrzehnten (ab ca. 1960) zu einem gewaltigen Überschuss an Stickstoffdünger auf unseren Feldern."

Weniger Fleisch wäre mehr

Die Stickstoff-Effizienz - also das Verhältnis von Output zu Input - beziffert Dr. Klaus Issermann, von der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt der BASF, für die gesamte deutsche Landwirtschaft auf nur 23%, da der größte Anteil der erzeugten Pflanzen nicht vom Menschen gegessen, sondern an Tiere verfüttert wird. Die pflanzliche Produktion selbst würde sogar beim derzeitigen hohen Mineraldüngereinsatz immerhin noch mit einer Effizienz von 73% arbeiten, jedoch bleiben nach der "Veredelung" durch die Tiermast lediglich noch 17% des eingesetzten Stickstoffs in Form von tierischem Eiweiß erhalten.

Der schnellste Weg, um daran etwas zu ändern, wäre ein geringerer Fleischkonsum, zumal wir alle nach ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen eine regelrechte Eiweißmast betreiben und selbst nach den Empfehlungen der konservativen Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. unseren Pro-Kopf-Konsum an tierischem Fett und Eiweiß auf die Hälfte reduzieren sollten. Hochwertiges pflanzliches Eiweiß (z.B. Soja) sollte weniger in der Tierernährung als vielmehr unmittelbar in der Humanernährung Verwendung finden. Darüber hinaus sind "tiefgreifende Veränderungen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung erforderlich" (vgl. auch Forderungen des BUND in 1).

Also statistisch gesehen ist das Waldsterben doch nichts anderes, als eine einfache Herabsetzung der Baumgrenze von 2000 Meter auf Meereshöhe



Zeichnung aus dem Umweltschnippelbuch