



Ammoniak und Landwirtschaft

Stickstoff jenseits der Kantonsgrenzen

Übermässige Stickstoffeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser machen im Kanton Schaffhausen immer wieder negative Schlagzeilen. Schaffhausen hat ein Nitratproblem. Der Lösung dieses Problems hat sich das Pilotprojekt "Nitratreduktion im Klettgau" angenommen. Unter anderen Bedingungen gelangt Stickstoff jedoch auch als Gas, in Form von Ammoniak (NH_3), in die Umwelt, und belastet dort Flora und Fauna sensibler Biotope. Dies geschieht vorwiegend in Gegenden mit grossen Kuhbeständen wie beispielsweise in den Kantonen St. Gallen, Thurgau und Appenzell. Diese Kantone, kann man also sagen, haben ein Ammoniakproblem.

In diesem Zusammenhang hat OSTLUFT, die Informationsplattform der ostschweizer Kantone für Luftmessungen, an welcher der Kanton Schaffhausen aktiv mitwirkt, im letzten November die Medien über die aktuelle Entwicklung der Stickstoffemissionen in die Atmosphäre orientiert. Um den Rahmen des vorliegenden Informationsmediums für einmal thematisch und auch geografisch ein wenig auszuweiten, soll an dieser Stelle über die Inhalte dieser Medienorientierung informiert werden

Ammoniak belastet unsere Wälder

Gemäss H. U. Nef, Leiter des Landwirtschaftsamtes des Kantons St.Gallen, ist Stickstoff ein Pflanzennährstoff und für die Eiweissbildung unerlässlich. Wälder und andere empfindliche Ökosysteme erhalten aber aus Luft und Regen teilweise mehr Stickstoff als für eine optimale Entwicklung nötig und können geschädigt werden.

Stickstoffverbindungen aus der Luft überdüngen empfindliche Biotope und versauern die Böden. Über drei Viertel dieser regionalen Stickstofflast kann auf Ammoniakemissionen aus der Nutztierhaltung zurückgeführt werden. Ammoniak-Stickstoff entweicht vor allem im Stall- bzw. Freilaufbereich, bei der Hofdüngerlagerung und beim Ausbringen des Düngers.

Die Einträge von luftgetragenen Stickstoffverbindungen in den Wald haben sich seit den fünfziger Jahren nahezu verdreifacht. Mit durchschnittlich 40 kg Stickstoff pro Hektare und Jahr (kgN/ha/Jr) liegen die Ammoniak-Werte heute im Ostschweizer Wald klar über der kritischen Stickstoffbelastung von 20 kgN/ha/Jr . Für 60 % der Waldböden ist zusätzlich eine Überschreitung der kritischen Säurebelastung zu befürchten. Die geografische Verteilung der Ammoniak-Höchstwerte konzentriert sich in der Ostschweiz auf die Kantone St. Gallen, Thurgau und Appenzell (siehe Abb. 1).

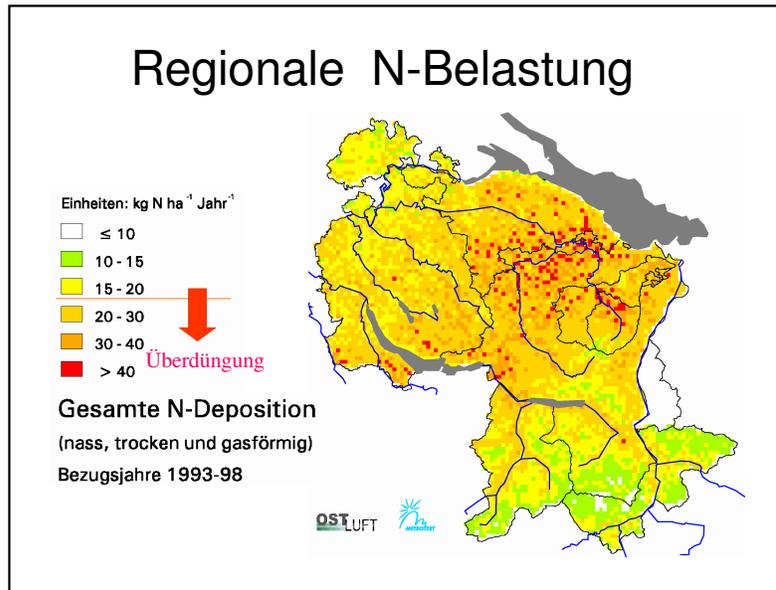


Abb. 1: Die regionale Stickstoffbelastung aus der Luft liegt in vielen ostschweizer Regionen, namentlich im Einflussbereich von Ammoniakemissionen der Nutztierhaltung, weit über 20 kgN/ha/Jr und ist damit klar zu hoch (OSTLUFT Belastungskarten 2000).

Für stickstoffempfindliche Ökosysteme wie der Wald ist der übermässige Eintrag von Stickstoffverbindungen aus der Luft langfristig eine Gefahr. Bei Waldbiotopen lässt zu viel düngerwirksamer Stickstoff die feinen Wurzeln von Bäumen verkümmern. Je höher der Stickstoffeintrag umso geringer ist der Längenanteil der Feinstwurzeln. Dadurch wird die Bodenverankerung verschlechtert und in der Folge die Gefahr des Windwurfs und der Bodenerosion erhöht.

Das Resultat der hier beschriebenen Ammoniakemissionen sind also einerseits Wälder, die in ihrer Diversität und Vitalität stark geschädigt sind, andererseits bedeutet dies aber auch einen bedeutenden Verlust an Düngestickstoff, der ja eigentlich gerade in stark genutzten landwirtschaftlichen Kulturen benötigt würde und so durch zusätzliche, teure Stickstoffdüngergaben ersetzt werden muss. Im Jahr 2000 betrug dieser Stickstoffverlust aus der landwirtschaftlichen Produktion durch Ammoniakemissionen $43'500 \text{ t}$.

Blick in die Zukunft

Aus den hier dargelegten Gründen gilt es heute, in erster Linie die enormen Frachten aus den Emission-Hotspots zu reduzieren. In zweiter Linie muss jedoch auch ganz klar die flächendeckende Grundbelastung auf ein ökologisch und ökonomisch verantwortbares Niveau runter gebracht werden.

Wie kann das erreicht werden? Antworten hierauf zeigte Dr. R. Biedermann, Kantonschemiker des Kantons Schaffhausen, an besagter Presseorientierung auf: Der Kontakt der tierischen Ausscheidungen mit der Luft muss möglichst reduziert werden. Dies ist im Stall, bei der Güllelagerung und beim Ausbringen möglich.

- 32% der Ammoniakverluste entweichen aus Stallungen. *Emissionsarme Ställe* zeichnen sich dadurch aus, dass der anfallende Harn der Tiere schnell in einen abgedeckten Güllebehälter abgeleitet wird (z.B. über perforierte oder Rinnenböden) und dass die Aufenthaltsflächen der Tiere konsequent sauber gehalten werden. Dies ist vor allem bei Laufställen von Bedeutung.
- 11% der Ammoniakemissionen stammen aus der Gülle- und Mistlagerung. *Emissionsarme Güllebehälter* sind so abgedeckt, dass der Luftaustausch über der emitierenden Oberfläche minimiert wird, aber gefährliche Gär-gase trotzdem entweichen können. Offene Güllebehälter können z.B. mit Schwimmfolien abgedeckt werden. Dabei werden 80% bis 90% der Emissionen vermieden.

- Mit 54% der Verluste verursacht jedoch ganz klar die Gülleausbringung die grössten Ammoniakemissionen. *Emissionsarme Gülleausbringung* zeichnet sich dadurch aus, dass die Gülle möglichst schnell in den Boden eindringt. Geeignete Maschinen und Geräte sind heute verfügbar und technisch erprobt. Dazu gehört der Schleppschlauchverteiler, mit dem Emissionsminderungen von 10 - 30% erreicht werden können. Mit Verfahren zur direkten Injektion der Gülle in den Boden können grössere Emissionsminderungen erzielt werden (50 - 90%).
- Zu den *betrieblichen Massnahmen* schliesslich gehört, dass die Gülle im geeigneten Zeitpunkt ausgebracht wird, nämlich bei windarmen Wetterlagen, am kühleren Abend. Auch eine Verlängerung der Weidedauer kann Ammoniakemissionen verhindern, weil der Harn auf der Weide schnell in den Boden versickert. Die Gülleverdünnung und die Anpassung des Proteingehaltes im Futter haben ebenfalls eine positive Wirkung.

Weiter betonte R. Biedermann, dass mittelfristig eine gezielte intelligente Anpassung der Direktzahlungsverordnung (DZV) schon rasch zu ansehnlichen Resultaten führen. Auf diese Weise könnten volkswirtschaftlich schwierig umzusetzende Regelungen - wie beispielsweise eine Stickstoff-Steuer, die 1996 noch vorgeschlagen worden ist – vermieden werden. Langfristig ist jedoch eine Reduktion der Tierbestände – und zwar nicht flächendeckend, sondern aufgrund lokaler Gegebenheiten – nicht zu umgehen.

Ammoniakreduktion: Massnahmen im Landwirtschaftsbetrieb

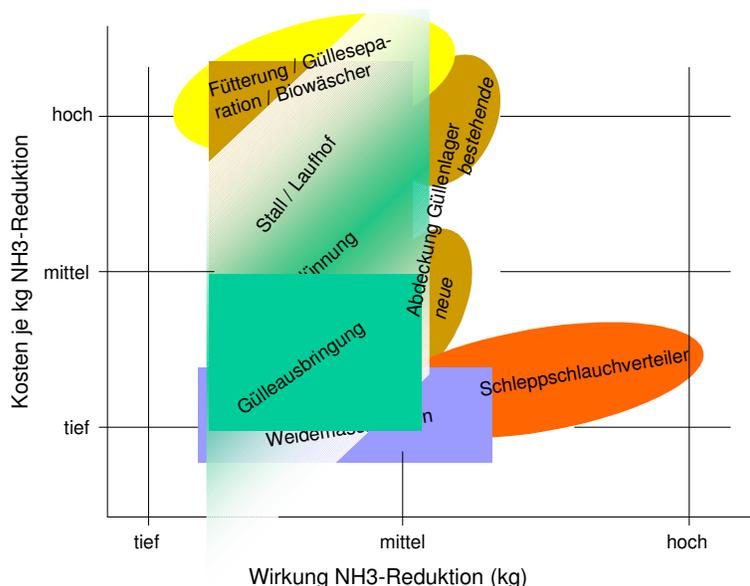


Abb. 2: Massnahmen zur Reduktion der Ammoniakemissionen aus der Nutztierhaltung im Kosten/Nutzen-Vergleich.

Zum Schluss präsentierte H. U. Nef die hier vorliegende Kosten-Nutzen-Rechnung der verschiedenen vorgeschlagenen Massnahmen (siehe Abb. 2). Wie so aufgezeigt wurde, existieren also zahlreiche gangbare Ansätze zur nachhaltigen Reduktion der viehbestandverursachten Ammoniakemissionen. Nun gilt es, den Weg auch zu gehen.