

Editorial

*Sehr geehrte Leserin
Sehr geehrter Leser*

Vor eineinhalb Jahren habe ich als Quereinsteiger die Leitung der Luzerner Dienststelle Umwelt und Energie übernommen. Mein erster Eindruck hat sich inzwischen klar bestätigt: Umweltbehörden bearbeiten Themen in einer beeindruckenden Vielfalt, woraus ein ebenso breites Aufgabenspektrum resultiert.

Die Zusammenarbeit der Zentralschweizer Kantone ist dabei von grosser Bedeutung: Wir harmonisieren den Vollzug und definieren gemeinsame Massnahmen, um Umweltprobleme zu lösen. Eine Lösung ist manchmal nur dann möglich, wenn auch die betroffenen Branchen aktiv einbezogen werden – im Fall der Ammoniakemissionen, welche Thema dieses Newsletters sind, die Landwirtschaft und die Agrar-Zulieferbetriebe. Gemeinsam mit ihnen können wir einen Weg finden.

Lesen Sie mehr über das Thema Ammoniak in diesem Newsletter.



Daniel Christen
Sekretär der Zentralschweizer
Umweltdirektionen (ZUDK)



Stoffkreislauf nicht geschlossen Stickstoffverluste in der Landwirtschaft

Gerade mal 15 Prozent des durch die Futtermittel aufgenommenen Stickstoffs gelangen in tierische Produkte wie Milch und Fleisch, der Rest wird von den Tieren ausgeschieden. Damit wird auch Ammoniak, eine stickstoffhaltige Verbindung, freigesetzt.

Wälder, artenreiche Naturwiesen und Moore sind empfindliche Ökosysteme und der Lebensraum von Arten, die wenig Nährstoffe brauchen. Werden diese Ökosysteme mit zu viel Stickstoff belastet, führt dies zu Verlust von Biodiversität. Stickstoffliebende Arten verdrängen auf lange Sicht Arten, die sich auf einen nährstoffarmen Lebensraum spezialisiert haben. Ausserdem gefährdet überschüssiger Stickstoff als Nitrat auch das Grundwasser, beschleunigt die Versauerung des Waldbodens und schwächt die Widerstandsfähigkeit der Bäume gegen Schädlinge und Windwurf.

Die Ammoniakemissionen stammen zu über 90 Prozent aus der tierhaltenden Landwirtschaft. Wie kommt das? Futtermittel enthalten Eiweisse und damit Stickstoffverbindungen. Tiere vermögen nur rund 15 Prozent des in den Futtermitteln enthaltenen Stickstoffs in Produkte wie Milch und Fleisch umzuwandeln, der Rest wird in Kot und Harn ausgeschieden. Danach gelangt der Stickstoff als erwünschter Dünger auf Wiesen und Äcker, aber auch als unerwünschter Dünger über die Luft in die empfindlichen Ökosysteme.

Die Landwirtschaft und die Behörden arbeiten daran, die Ammoniakemissionen zu reduzieren. Die Programme der letzten Jahre zielen dabei insbesondere auf die Lagerung und die Ausbringung von Mist und Gülle sowie einzelbetriebliche bauliche Massnahmen (siehe nachfolgenden Artikel).

Peter Bucher, Umwelt und Energie Kanton Luzern
peter.bucher@lu.ch

Intelligent güllen und ausgewogen füttern

Ammoniakmassnahmen in der Zentralschweiz

Die Ammoniakemissionen aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung um 500 Tonnen reduzieren: Von diesem Ziel haben die Zentralschweizer Kantone heute 86 Prozent erreicht.

Im Dezember 2007 trat der Massnahmenplan Luftreinhaltung II der Zentralschweizer Kantone in Kraft. Dieser legte unter anderem fest, dass die Ammoniakverluste in der Zentralschweiz bis 2020 um 500 Tonnen reduziert werden sollen.

In der Zentralschweiz hat man sich in der Folge dem Problem mit den Ammoniakverlusten aktiv angenommen. Mit einem sog. Ressourcenprojekt wurden zwischen 2010 und 2015 in den Kantonen Uri, Schwyz, Nidwalden, Obwalden und Zug verschiedene Massnahmen für ein intelligentes Hofdüngermanagement in Landwirtschaftsbetrieben umgesetzt. Dies umfasste Massnahmen wie eine ausgewogene Milchvieh- und Schweinefütterung, die Abdeckung von bestehenden offenen Güllelagern und die Gülleausbringung mit Schleppschlauchverteilern.

Das Ressourcenprojekt wurde von Bund und Kantonen finanziell unterstützt. Mit dem Projekt wurden verschiedene quantitative Ziele verfolgt, beispielsweise der Anteil Fläche, der neu mit Schleppschlauch begüllt werden sollte. Dieses Flächenziel wurde zu 72 Prozent erreicht. Bei der wichtigen Massnahme der Abdeckung offener Güllelager wurde das Ziel erfreulicherweise übertroffen (107 statt wie geplant 65 Abdeckungen). Insgesamt konnte das Ziel, die Ammoniakverluste um 500 Tonnen zu reduzieren, zu 86 Prozent erreicht werden.

Ausbringung der Gülle mit Schleppschuhverteiler



Ammoniakemissionen der Luzerner Landwirtschaft weiterhin zu hoch

Die Kantone Luzern und Zug weisen besonders hohe Ammoniakemissionen auf. Deshalb unternehmen sie verstärkte Anstrengungen, um die Ammoniakverluste zu vermindern. Im Kanton Luzern zeichnet sich ab, dass die Ziele des kantons-eigenen Teilplans Ammoniak bis 2020 nicht erreicht werden können. Grund dafür sind die konstant hohen Tierbestände. Die Rindvieh- und Schweinebestände haben zwischen 2000 und 2008 zugenommen und sind seit 2008 auf hohem Niveau stabil. Zur Verbesserung des Tierwohls wurden zudem viele Ställe in Laufhöfe umgebaut. Dies bedeutet eine Vergrösserung der potenziell mit Harn und Kot verschmutzten Flächen, was wiederum die Ammoniakemissionen verstärkt.

Die Luzerner Landwirtschaft konnte die Ammoniakemissionen gegenüber 2007 um lediglich 4.5 Prozent reduzieren. Um das gesetzte Ziel einer Reduktion um 20 Prozent bis 2020 zu erreichen, beabsichtigt der Kanton Luzern deshalb, den Teilplan Ammoniak umfassend zu überarbeiten und die aktuellen Massnahmen zu hinterfragen.

Massnahmenplan des Kantons Zug

Der Kanton Zug hat im April 2016 ebenfalls einen eigenen Massnahmenplan Ammoniak in Kraft gesetzt. Das Programm sieht Förderbeiträge für den Einsatz von Schleppschlauch- und Schleppschuhverteiler vor (siehe Bild). Es verlangt die Abdeckung noch bestehender offener Güllelager mit über 200 m³ Volumen sowie Abluftreinigungsanlagen in grossen geschlosse-

nen Schweine- und Legehennenställen. Ausserdem unterstützt es Massnahmen zum «raschen Harnabfluss» bei der Rindviehhaltung. Bauliche Massnahmen wie der Einbau von Abluftreinigungsanlagen ab einer bestimmten Stallgrösse sind ab sofort obligatorisch.

Bis 2021 werden die Massnahmen vom Kanton Zug finanziell unterstützt, danach sind sie obligatorisch. Das Massnahmenpaket soll die Ammoniakemissionen gegenüber dem Jahr 2000 ebenfalls um 20 Prozent bis 2020 reduzieren.

Ergebnisse des Ammoniak-Monitorings

Die Ammoniakkonzentrationen werden in ausgewählten landwirtschaftlichen Regionen der Zentralschweiz gemessen (Monitoring). Es braucht in der Regel langjährige Messreihen, um daraus mit statistischer Signifikanz und wetterbereinigt einen Trend ableiten zu können. Deshalb ist es beim Ressourcenprojekt der fünf beteiligten Kantone noch zu früh, um von einer direkten Auswirkung der verschiedenen Massnahmen zu sprechen. Die seit dem Jahr 2010 erhobenen Daten zeigen aber rückläufige Tendenzen und weisen damit (zumindest in den fünf Kantonen) in die richtige Richtung.

Weitere Informationen:

- [Schlussbericht Ressourcenprojekt Zentralschweiz](#)
- [Erfolgskontrolle und Überprüfung des Massnahmenplans Luftreinhaltung, Teilplan Ammoniak \(Kanton Luzern\)](#)
- [Factsheet Massnahmenplan Ammoniak 2016 – 2030 \(Kanton Zug\)](#)

Gabriele Llopart, Amt für Umweltschutz des Kantons Zug
gabriele.llopart@zg.ch



Ammoniakemissionen entstehen z.B. auf mit Harn und Kot verschmutzten Flächen



Die Abdeckung von Güllelagern ist eine wichtige Massnahme.

Zu viel Beleuchtung ist unerwünscht

Lichtmissionen bereits im Planungsprozess begrenzen

Unerwünschte Lichtmissionen können mit sorgfältiger Planung wirksam begrenzt werden. Baubehörden verlangen deshalb immer häufiger ein Lichtkonzept, vor allem wenn es sich um grössere Bauprojekte handelt.

Obwohl der störende bis schädliche Einfluss von nächtlichen Lichtmissionen bekannt ist, haben sie in den letzten Jahren weiter zugenommen. In der Schweiz ist es nachts fast nur noch im Gebirge abseits der Siedlungsräume natürlich dunkel.

Dabei können unnötige Lichtmissionen auf einfache Weise vermieden werden, wenn Planerinnen und Planer folgende Grundsätze berücksichtigen: Die Lichtstärke und die Dauer, während der das Licht eingeschaltet sein muss, sind gemäss dem Zweck der Beleuchtung zu wählen. Mit Timern und Bewegungsmeldern ist die Beleuchtung so zu steuern, dass sie nur dann leuchtet, wenn es sie braucht – mit dem willkommenen Nebeneffekt, dass auch Energie und Stromkosten gespart werden.

Eine sorgfältige Ausrichtung des Lichtkegels stellt sicher, dass das Licht nur den gewünschten Ort erhellt. LED-Leuchten eignen sich mit ihrem präzisen Lichtkegel besonders gut für eine

genau abgemessene Ausleuchtung. Zu vermeiden ist auch eine Lichtabstrahlung in den Himmel, denn dort ist die Erhellung immer unerwünscht. Korrekte Beleuchtungen sind deshalb von oben nach unten zu richten.

Lichtkonzept bei grösseren Bauvorhaben

Wenn es sich um ein grösseres Bauvorhaben handelt, verlangen die Baubewilligungsbehörden immer häufiger ein Lichtkonzept (vgl. Kasten). Auch der Bund ist aktiv. Mit der Erhebung von Lichtmissionen in verschiedenen Beleuchtungssituationen hat er letztes Jahr eine Grundlage geschaffen, um künftig Richtwerte für Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte festzulegen.

Weitere Informationen:

- SIA-Norm 491 «Vermeidung unnötiger Lichtmissionen im Aussenraum»
- ZUDK-Merkblatt «Lichtverschmutzung»

Niklas Joos, Amt für Umweltschutz Uri
niklas.joos@ur.ch



Lichtmonitoring Andermatt

In Andermatt (Bild links) entsteht zurzeit ein Tourismusresort mit etlichen Hotels und Ferienhäusern. Dadurch wird es zu einer deutlichen Erhellung des Urserntals kommen. Bei der Planung des Tourismusresorts wurde aber ein Lichtkonzept ausgearbeitet, das u.a. die Vermeidung unnötiger Lichtmissionen zum Ziel hat.

Um die Entwicklung verfolgen zu können, betreibt das Amt für Umweltschutz Uri seit 2013 am nahe gelegenen Berg Nätschen ein Lichtmonitoring. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass sich die Erhellung des Urserntals in Grenzen hält und die Umsetzung des Lichtkonzepts den gewünschten Effekt zeigt. Das Amt für Umweltschutz Uri wurde für dieses Lichtmonitoring vom Verein Dark Sky Switzerland als «Ritter der Nacht 2016» ausgezeichnet.

Weitere Informationen: www.ur.ch

Impressum

Redaktion:

Daniel Christen, Umwelt und Energie Kanton Luzern;
Tel. 041 228 60 69, daniel.christen@lu.ch
Natalie Kamber, Umwelt und Energie Kanton Luzern;
Tel. 041 228 65 31, natalie.kamber@lu.ch

Ausgabe: Nr. 3/2016, Dezember 2016

Herausgeber: Zentralschweizer Umweltdirektionen

Layout: Grafikatelier Thomas Küng, Grimselweg 5, Luzern

Bilder: BAFU (S. 1, 3), Hausheer & Sidler Landmaschinen AG (S. 2), Amt für Umweltschutz Uri (S. 4)