



Regierungsrat

Luzern, 2. Februar 2021

ANTWORT AUF ANFRAGE

A 360

Nummer: A 360
Protokoll-Nr.: 166
Eröffnet: 07.09.2020 / Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement

Anfrage Muff Sara und Mit. über gesundheitliche Auswirkungen der Ammoniak-Immissionen

Zu Frage 1: Welche Auswirkungen auf die Gesundheit durch Ammoniak-Emissionen sind weiter bekannt?

Direkte Wirkungen

Als Schadgas in den Ställen wirkt Ammoniak direkt auf die Gesundheit von Mensch und Tier. Es reizt die Augen und die Schleimhäute des oberen Atemtraktes, so dass Augen, Nase und Rachen brennen. Atembeschwerden, Tränenfluss, Husten und die Steigerung der Atemfrequenz sind möglich. An den Quellen, wie z.B. im Stall, sollen daher im Durchschnitt 20 ppm Ammoniak nicht überschritten werden (ppm = parts per million, Anzahl Teilchen pro eine Million). Dieser Grenzwert dient dem Schutz der Tiere und der Menschen und gilt auch für industrielle Arbeitsplätze. In der Umgebung von Tierhaltungsanlagen wird die Ammoniakkonzentration ausreichend verdünnt, es sind daher keine direkte Gesundheitsschäden durch Ammoniak zu erwarten¹.

Weiter kann Ammoniak ein Bestandteil von Feinstaub sein. Aus den gasförmigen Stickoxiden und dem Ammoniak bildet sich Ammoniumnitrat, ein Bestandteil des sekundären Feinstaubes. Ammoniumnitrat gehört zusammen mit organischen Verbindungen zu den Hauptbestandteilen des Feinstaubes PM10. Eine chronisch erhöhte Feinstaubbelastung führt zu mehr Herz-/Kreislauf- und Atemwegserkrankungen in der Bevölkerung²:

- Husten, Atemnot, Bronchitis und Asthmaanfälle bei Kindern und Erwachsenen,
- Atemwegs- und Herzkreislauf-Erkrankungen,
- Lungenkrebs und vorzeitige Todesfälle.

Indirekte Wirkungen

Ammoniak ist ein Zwischenprodukt des globalen Stickstoffkreislaufs³. Je nach Umweltbedingungen reagiert Ammoniak chemisch zu Ammonium, Nitrit und Nitrat. Ammonium, Nitrit und Nitrat sind Ausgangsstoffe für die mikrobielle Bildung von Lachgas. Lachgas ist ein sehr potentes und langlebiges Treibhausgas und (nachdem die Verwendung von FCKW ab 1989 schrittweise verboten wurde) die hauptverantwortliche Substanz für den stratosphärischen Ozonabbau. Die Ozonschicht schützt vor übermässiger UV-Strahlung. Eine Erhöhung der UV-Strahlung kann zu erhöhtem Auftreten von Hautkrebs führen.

¹ Umweltwissen- Schadstoffe Ammoniak und Ammonium. Bayrisches Landesamt für Umwelt

² Grundlagenpapier zur Stickstoffproblematik Luft, Boden, Wasser, Biodiversität und Klima. Bundesamt für Umwelt BAFU, 14.07.2014

³ Siehe z.B. das Magazin «Umwelt» mit dem Titel «Stickstoff – Segen und Problem» aus dem Jahr 2014

Nitrat wird unter Einwirkung von Niederschlag aus dem Boden ausgewaschen und gelangt schliesslich in Oberflächengewässer sowie ins Grundwasser. Forschungsergebnisse der EA-WAG⁴ zeigen, dass relevante Nitratmengen letztlich auch ins Trinkwasser gelangen. Die genaue Wirkung von Nitrat auf den Menschen ist nicht abschliessend untersucht, negative gesundheitliche Wirkungen werden aber für wahrscheinlich gehalten.

Zu Frage 2: Welche Untersuchungen gibt es zu möglichen Zusammenhängen zwischen solchen Gesundheitsschäden und Ammoniak-Immissionen im Kanton Luzern?

Solche Zusammenhänge wurden im Kanton Luzern noch nicht untersucht. Da aber das gesamte Schweizerische Mittelland ähnliche Feinstaubwerte aufweist⁵, können hierfür nationale Studien herangezogen werden. Da Ammoniak nur eines von vielen Bestandteilen von Feinstaub ist und die Zusammensetzung von Feinstaub je nach Region und Jahreszeit stark variiert, kann zu den direkten Gesundheitsschäden und Ammoniak-Immissionen keine Aussage gemacht werden.

Eine Studie aus dem Kanton Zürich⁶ zu diesem Thema kann aus verschiedenen Gründen nicht direkt auf den Kanton Luzern übertragen werden. Zum einen bezieht sich diese Studie auf die Gesamtbelastung durch PM10. Ammoniak ist aber nur einer von vielen Schadstoffen, welche an der Entstehung von PM10 beteiligt sind. Daher sind in den Zahlen die Kosten von anderen Schadstoffen enthalten, insbesondere auch jene von NOx. Zum anderen kann die demographische Situation der Kantone Zürich und Luzern nicht direkt verglichen werden.

Zu Frage 3: Welche Auswirkungen betreffen auch die Luzerner Bevölkerung? Wie lassen sich diese quantifizieren?

Um eine Quantifizierung der Auswirkungen vornehmen zu können, müsste in einer Studie die dafür notwendige Datengrundlage geschaffen werden.

Zu Frage 4: Sind gewisse Berufsgruppen besonders exponiert? Wenn ja, welche und warum?

Wie in der Antwort zu Frage 1 erwähnt, sind vor allem die Personen betroffen, welche in der Landwirtschaft, insbesondere in der Tierhaltung tätig sind. Da diese Personen täglich in den Ställen ihrer Arbeit nachgehen, sind sie besonders exponiert und vermehrt direktem Kontakt mit Ammoniak ausgesetzt.

Zu Frage 5: Gibt es regionale Unterschiede? Wenn ja, wie lassen sich diese erklären? Wenn nein, warum nicht?

Die Landwirtschaft verursacht schweizweit mehr als 90 Prozent der gesamten Ammoniakemissionen⁷, wobei besonders ungedeckte Güllelager sowie das Ausbringen von Gülle zu diesen Emissionen beitragen. Aufgrund des hohen Tierbestandes sind in der Zentralschweiz die Immissionswerte vergleichsweise hoch⁸.

⁴ <https://www.eawag.ch/de/news-agenda/news-plattform/news/landwirtschaft-und-grundwasser-nitrat-im-fokus/>

⁵ <https://feinstaub.ch/>

⁶ https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/luft-strahlung/luftqualitaet---auswirkungen/kosten_luftverschmutzung_econcept.pdf

⁷ <https://www.bfh.ch/de/aktuell/medienmitteilungen/ammoniak-emissionen/>

⁸ <https://www.aramis.admin.ch/Default?DocumentID=65970&Load=true>

Je nach Region variiert die Zusammensetzung des Feinstaubes. Der grösste Anteil des Feinstaubes kommt aus der Industrie/Gewerbe und dem Strassenverkehr. Im Winter sind 80 Prozent des Feinstaubes sekundären Ursprungs, d.h. gasförmige Vorläufersubstanzen wandeln sich in der Luft zu Feinstaub um. Es sind die Emissionen von Stickoxiden und organischen Gasen aus Feuerungen, Verkehr, Industrie- und Gewerbeanlagen sowie aus der Landwirtschaft, welche die Bildung von Feinstaub begünstigen⁹. Die grössten Belastungen kommen im Winter vor, besonders während Inversionslagen und bei langanhaltendem Nebel. Die Nebeldecke verhindert, dass die vom Menschen in die Luft gebrachten Gase sich verdünnen und abtransportiert werden.

Zu Frage 6: Welche direkten und indirekten Kosten fallen pro Jahr im Kanton Luzern an als Folge dieser Gesundheitsschäden durch Ammoniak?

Hierzu gibt es keine Untersuchungen. Es existieren hingegen Studien auf grösseren räumlichen Skalen, welche die wirtschaftlichen Folgen von übermässigem Stickstoff untersuchen¹⁰.

Zu Frage 7: Was kann der Regierungsrat sagen betreffend den Vergleich zwischen dem wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Nutzen aus den hohen Ammoniak-Immissionen und ebendiesen Kosten?

Es bestehen keine Untersuchungen, die eine Aussage dazu erlauben würde.

Zu Frage 8: Wie auch immer dieser Vergleich ausfällt, ist der Regierungsrat nicht auch der Meinung, dass der Ammoniak-Ausstoss im Kanton Luzern rechtlich zwingend zu reduzieren ist? Wenn ja, gestützt auf welche Gesetze, Verordnungen, Strategien oder Vereinbarungen beziehungsweise bis wann? Wenn nein, warum nicht?

Die Rechtsgrundlagen für den Massnahmenplan finden sich im Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) und in der Luftreinhalteverordnung (LRV). Artikel 31 LRV besagt, dass die Behörde einen Massnahmenplan nach Artikel 44a USG erstellen muss, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass trotz vorsorglicher Emissionsbegrenzungen durch mehrere stationäre Anlagen übermässige Immissionen verursacht werden.

Ende 2016 erteilte das Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement der Dienststelle Umwelt und Energie den Auftrag, die Zielwerte des Teilplans Ammoniak aus dem Jahr 2007 und die bestehenden Massnahmen zu überprüfen sowie diese allenfalls anzupassen, weiterzuentwickeln und zu ergänzen. Die Dienststelle Umwelt und Energie nahm im Jahr 2017 die Arbeiten für die Weiterentwicklung des Massnahmenplans auf. Die Ergebnisse sind im Teilplan Ammoniak in der Landwirtschaft, [Schlussbericht Massnahmenplan II](#) vom Juni 2020 festgehalten. Der Bericht zeigt den Stand der Umsetzung und die Wirkung der Massnahmen. Die 2007 gesetzten Ziele konnten nicht vollständig erreicht werden. Messdaten und Modellierungen der Immissionen zeigen auf, dass die Belastung durch Ammoniak – und damit der Eintrag von Stickstoff in die verschiedenen Ökosysteme des Kantons – nach wie vor sehr hoch ist. Die Emissionen sind als übermässig im Sinn des USG einzustufen. Die hohen Stickstoffeinträge gefährden die Biodiversität, die Nachhaltigkeit im Waldbau sowie die Qualität des Grundwassers.

Der Teilplan Ammoniak in der Landwirtschaft, Schlussbericht Massnahmenplan II vom Juni 2020 (Teilplan 2 Ammoniak des Massnahmenplans Luftreinhaltung) wurde per 1. Juli 2020 in

⁹ https://uwe.lu.ch/themen/luft/schadstoffe_luft/feinstaub

¹⁰ <https://www.nature.com/articles/472159a>

Kraft gesetzt. Er ersetzt den Teilplan Ammoniak aus dem Jahr 2007. Mit dem in Kraft getretenen Beschluss verfolgt der Regierungsrat die im Massnahmenplan von 2007 beschlossenen Ziele mit neuen und angepassten Massnahmen weiter. Werden die im Schlussbericht Massnahmenplan II vom Juni 2020 beantragten Massnahmen vollumfänglich umgesetzt, können die Ammoniakemissionen aus der Luzerner Landwirtschaft bis 2030 gegenüber dem Basisjahr 2014 um rund 20 Prozent reduziert werden.