



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Luftreinhaltung und Chemikalien

Luftreinhaltung in der Landwirtschaft

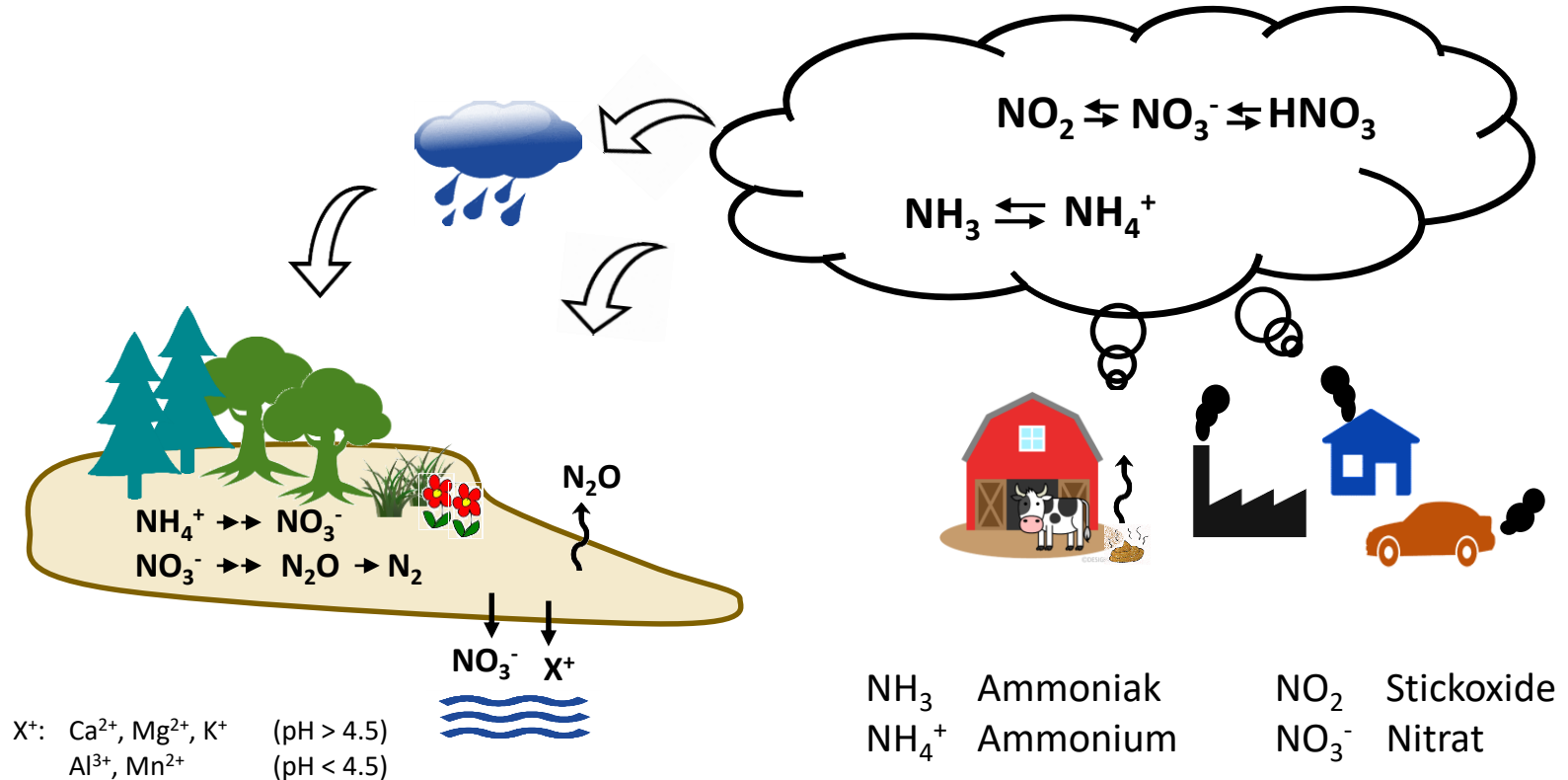
Vollzugshilfe Baulicher Umweltschutz

Baufachtagung 8. November 2023

Reto Meier

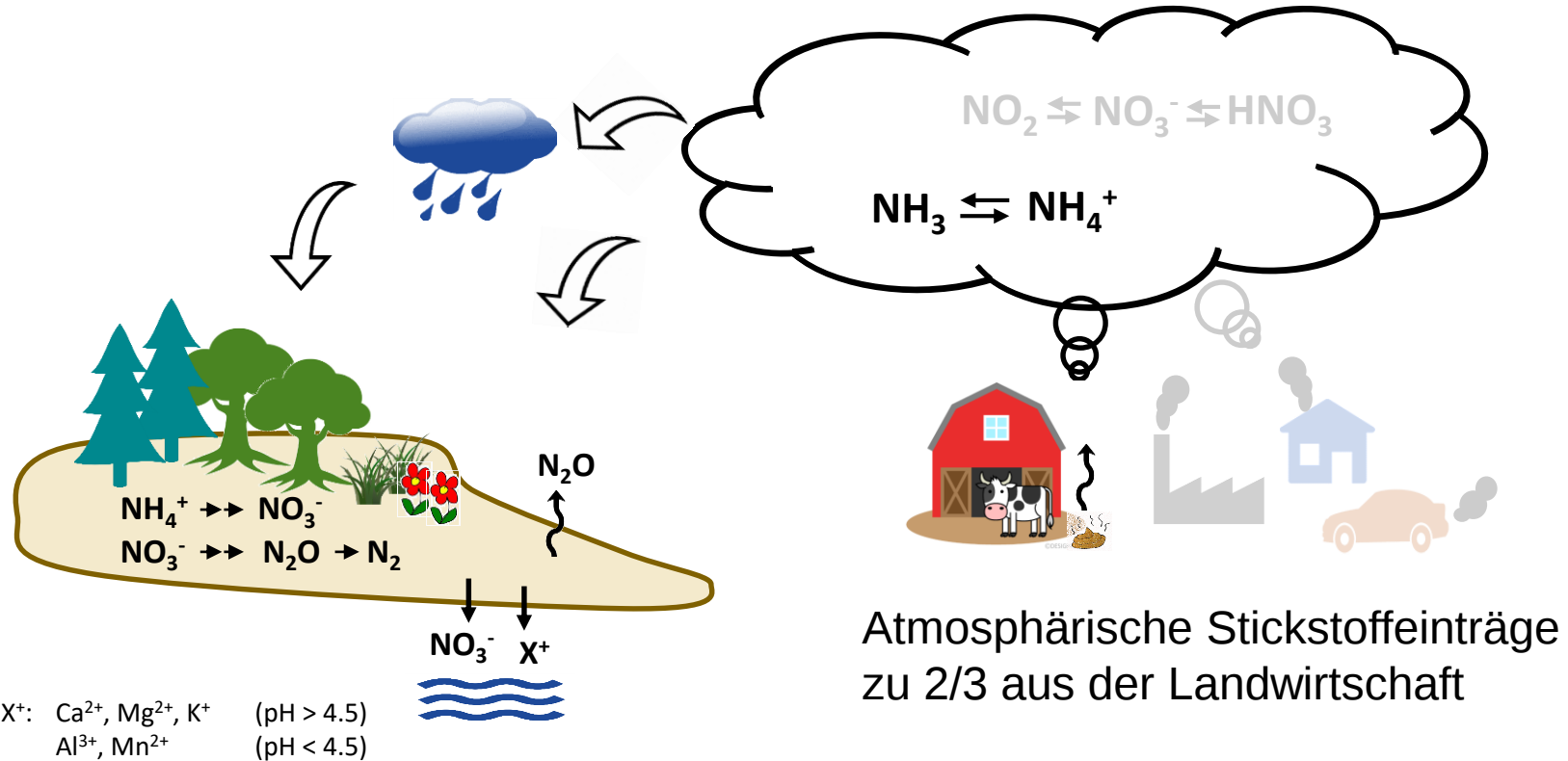


Stickstoffhaltige Luftschadstoffe





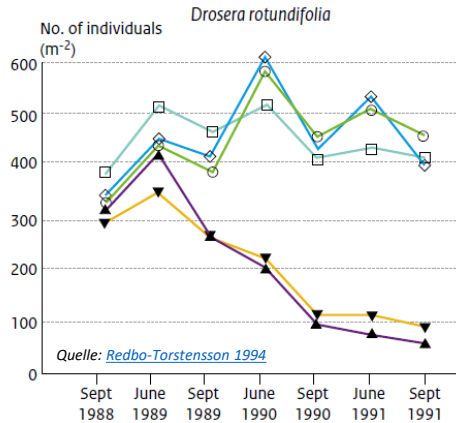
Stickstoffhaltige Luftschadstoffe



Übermässige Stickstoffeinträge

Überdüngung

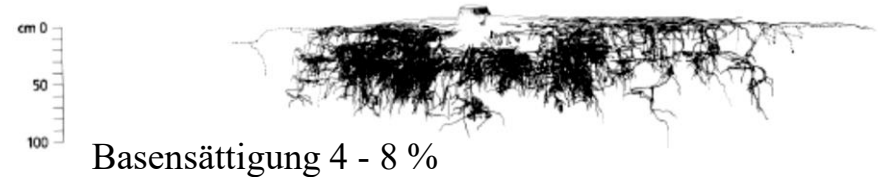
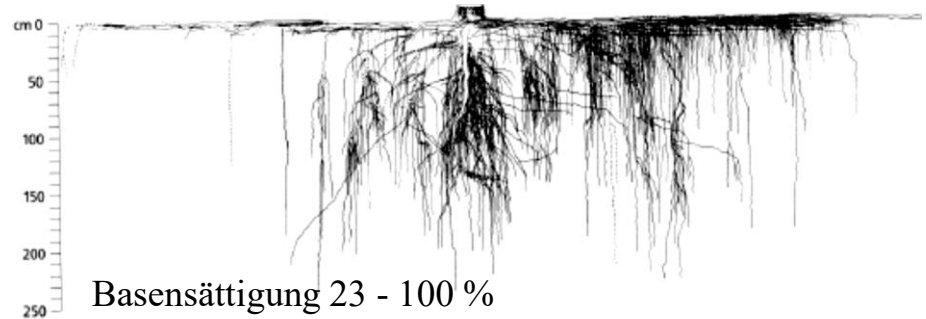
→ Verlust von Biodiversität



N-Verfügbarkeit

Versauerung

→ Nährstoffungleichgewichte, Bäume anfälliger auf Trockenheit, Windwurf und Krankheiten



Quelle: Puhe et al. 1994



Gesetzliche Grundlagen Luftreinhaltung

Umweltschutzgesetz (SR 814.01)

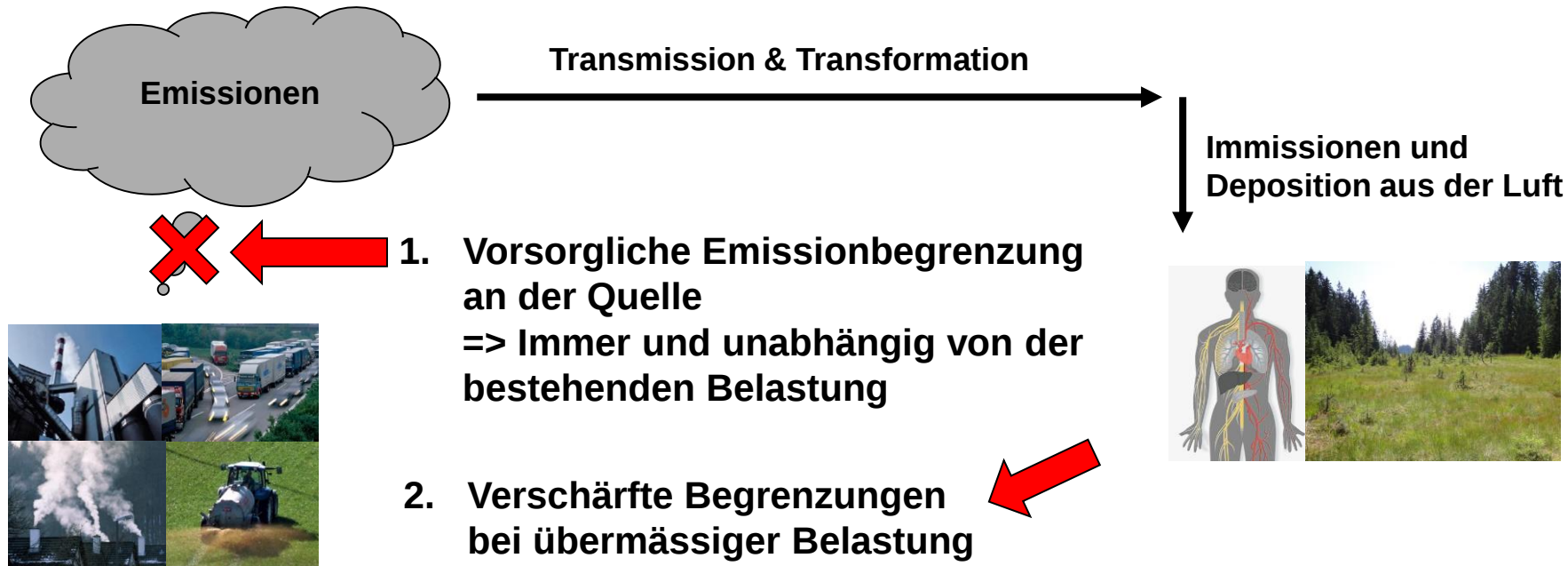
Luftreinhalte-Verordnung LRV (SR 814.318.142.1)

Letzte LRV-Revision hinsichtlich Landwirtschaft im Jahr 2020:

Ziffer 551: Dauerhaft wirksame Abdeckung von Güllelager
→ Inkrafttreten 2022

Ziffer 552: Emissionsarme Ausbringung flüssiger Hofdünger
→ Inkrafttreten 2024

Zweistufiger Immissionschutz



§ [Artikel 11](#) Umweltschutzgesetz; [Artikel 3 bis 9](#) Luftreinhalte-Verordnung



Stufe 1: Vorsorge gemäss Stand der Technik

Allgemeiner vorsorglicher Emissionsgrenzwert für Ammoniak gemäss Ziffer 62 Anhang 1 LRV gilt nicht für landwirtschaftliche Tierhaltung.

Grenzwert nicht praktikabel, weil Abluft wegen Tiergesundheit verdünnt wird.

Daher gilt [Artikel 4 LRV](#):

Emissionen sind vorsorglich so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.



Stand der Technik Luftreinhaltung

Artikel 4 Luftreinhalte-Verordnung:

Technisch und betrieblich möglich sind Massnahmen zur Emissionsbegrenzung, die

- a) bei vergleichbaren Anlagen im In- oder Ausland erfolgreich erprobt sind; oder
- b) bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurden und nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen übertragen werden können.

Beurteilung der wirtschaftlichen Tragbarkeit abzustellen auf einen mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche und Betriebsklasse.

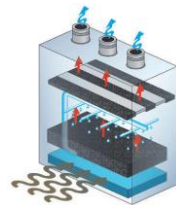


Ammoniakminderung: Massnahmen

- Fütterungsmassnahmen
- Weidehaltung
- Emissionsminderung in Ställen und Laufhöfen
- Abdeckung von Güllelager
- Emissionsarme Hofdüngerbewirtschaftung und -ausbringung



Bildquelle: ufa.ch



Bildquelle: inno-plus.ch





Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft



Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft



Stallbauliche Massnahmen Ammoniakminderung

Kapitel 6.2 Tabelle 15

- **Minimierung der verschmutzbaren Fläche**
- **Rascher Harnabfluss und saubere Laufflächen**
- **Optimales Stallklima**
- **Abluftreinigung**
- **Tiefer pH-Wert – Ansäuerung der Gülle**
- **Zusätzliche Massnahmen bei der Geflügelhaltung**



Minimierung der verschmutzbaren Flächen

Durch geschickte Anordnung und Kombination von Funktionsbereichen verschmutzbare Flächen begrenzen

Zum Beispiel:

- Bei Schweinen Aktivitäts-, Liege-, Fress- und Kotbereiche einrichten (angepasste Luftführung und Berieselungsanlage unterstützt vorgesehene Nutzung der Bereiche);
- Bei Rindvieh je nach Haltungssystem Liegeflächen mit Boxen und Fressbereich mit erhöhten Fressständen strukturieren.



Rascher Harnabfluss und saubere Laufflächen

Oberflächen mit raschem Abfluss von Harn kombinieren mit Einrichtungen zum raschen Abführen von Kot und Harn

Zum Beispiel:

- Bei planbefestigten Böden in **Rindviehställen und Laufhöfen** Quergefälle von 3% und Sammelrinne in Längsrichtung für rasches Ableiten des Harns errichten und in mind. 2h Intervall während Aktivitätszeit der Tiere entmisten;
- In **Schweineställen** V-förmige Gülleablaufkanäle errichten für Verminderung der Gülleoberfläche im Kanal und bessere Entleerung.



Optimales Stallklima

Für niedrige Temperatur und Beschattung sorgen, sowie für niedrige Luftgeschwindigkeit über verschmutzten Flächen

Zum Beispiel:

- Laufhöflächen soweit möglich teilüberdacht erstellen, beschatten und auf der exponierten Seite gegen Wind schützen;
- Wärmegedämmte Dächer, Dachbegrünung oder Berieselungssystem auf Dachoberfläche errichten und hellere Dach- und Fassadenfarben benutzen.



Abluftreinigung

- Bei Schweine- und Geflügelställen **Bio- oder Chemowäscher** einbauen wenn möglich. Minderung der Ammoniakemissionen ist auch bei Geflügelställen mit Öffnungen zu Aussenklimabereich effektiv;
- Bei Geflügelställen vor dem Wäscher eine Staubabscheidung installieren;
- Bei Systemen mit Biofiltern ein Bio- oder Chemowäscher vorlagern.



Tiefer pH-Wert – Ansäuerung der Gülle

Ansäuerung der Gülle durch Zumischung von Schwefelsäure im Güllelager oder in einem Mischtank

- Sicherheit im Umgang mit Schwefelsäure und den allenfalls austretenden Gasen gewährleisten durch frühzeitige Berücksichtigung der Sicherheitsaspekte;
- Höhere Anforderungen betreffend Säurebeständigkeit der betroffenen Anlageteile beachten.



Zusätzliche Massnahmen Geflügelhaltung

- **Kotbandtrocknung:** Kot auf den Kotbändern durch Zwangslüftung auf Trockensubstanzgehalt von 60-70% trocknen);
- **Entmistung in eine geschlossene Kotlagerstätte** ausserhalb des Stalls;
- **Tränkesystem ohne Wasserverlust in Einstreu** (Nippeltränken mit Auffangschalen).



Schlussfolgerungen

- Das technische Potential zur Minderung der landwirtschaftlichen Ammoniakemissionen ist gross
- Emissionsmindernde Massnahmen stehen nicht im Gegensatz zum Tierwohl – im Gegenteil!
- Emissionsmindernde Massnahmen im Stall sind wichtig und insbesondere bei Neubauten unbedingt konsequent umzusetzen

**Besten Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**