



SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR TIERPRODUKTION
Association Suisse pour la Production Animale
Swiss Association for Animal Production

Wie stark belasten unsere Nutztiere die Umwelt?

SVT-Tagung vom 28. April 2009

Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft (SHL), Zollikofen

Aktueller Stand der Ammoniakemissionen in der Schweiz

Harald Menzi und Thomas Kupper
SHL, Zollikofen



Aktueller Stand der Ammoniakemissionen in der Schweiz

Harald Menzi und Thomas Kupper

Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft (SHL), Zollikofen

21.10.2002/Mz, Kp, WR



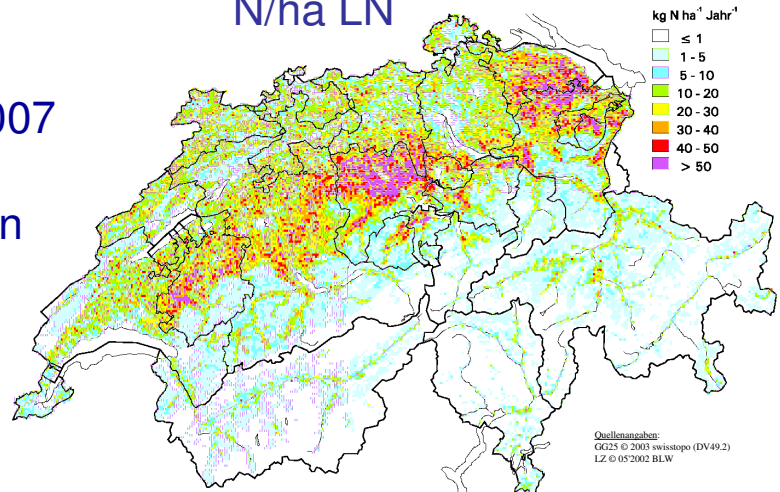
Aktueller Stand der Ammoniakemissionen in der Schweiz

- Ausmass der Emissionen
- Entwicklung
- Warum sind NH_3 -Emissionen ein Problem?
- Wirkungsprinzipien möglicher Massnahmen zur Verlustminderung

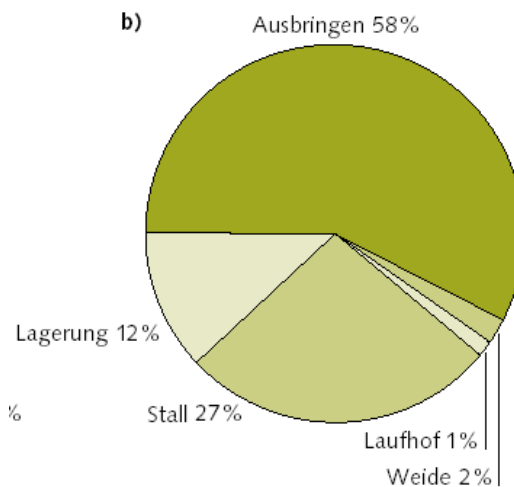
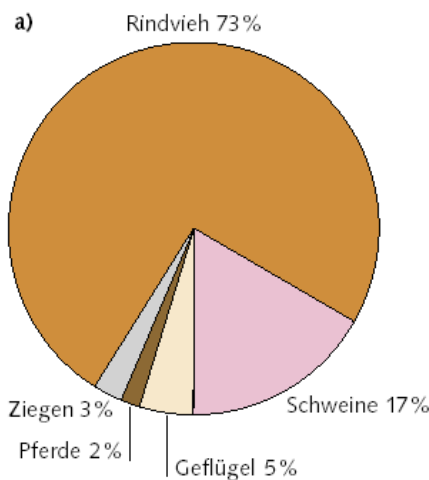
21.10.2002/Mz, Kp, WR

NH₃ Emissionen in der Schweiz im Jahr 2000

- Total NH₃ Emissionen 44.6 kt N
- davon stammen
 - >90% aus der Landwirtschaft
 - Ca. 80% aus Tierproduktion/Hofdüngerwirtschaft
- Neue Berechnungen bis 2007 sind im Gange
→ Emissionen 2000 werden um 10-15% höher sein
- Maximal > 60 kg N/ha LN
- Mittel ca. 40 kg N/ha LN
- Ackerbauregionen 5-20 kg N/ha LN



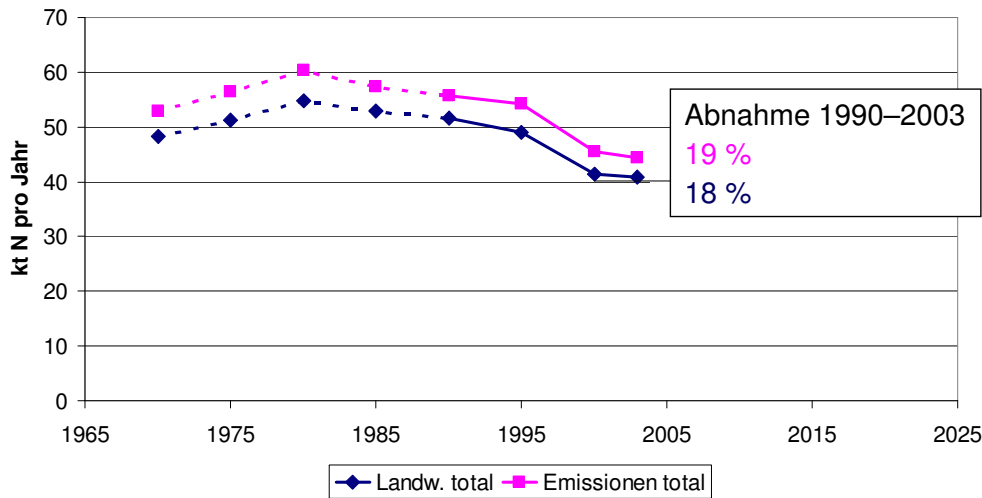
Verteilung Ammoniakverluste Tierhaltung 2000



- Rindvieh ist der wichtigste Emittent (Tierzahlen)
- Hofdüngerausbringung ist wichtigste Emissionsquelle
- Mit neuer Berechnungsweise 2009 wird Anteil Stall und Lagerung zunehmen



Ammoniakemissionen – Entwicklung 1990-2004



- Maximum 1980
- Deutliche Abnahme 1990-2000
 - Tierzahlen (ca. 2/3)
 - Massnahmen
 - Gegenläufige Entwicklung wegen Lauf/Labelställen
- Abnahme dürfte mit neuen Berechnungen etwas geringer sein

- Provisorische Ergebnisse der neuen Berechnungen zeigen praktisch gleich bleibende Emissionen 2000-2007
- Prognosen für die Zukunft sind zur Zeit sehr schwierig



Warum sind NH₃-Emissionen ein Problem?

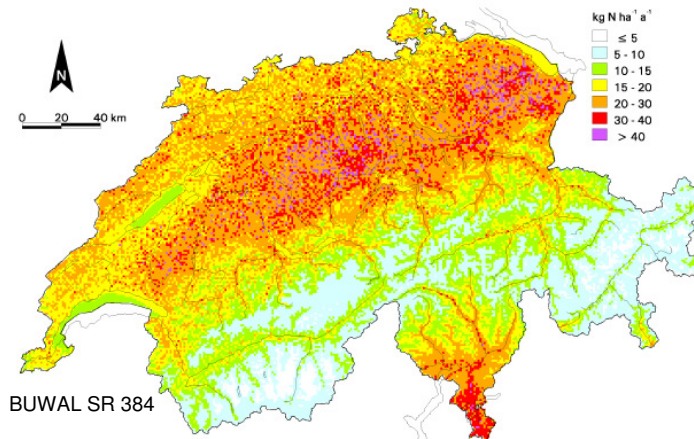
Ökologische Relevanz

- Beitrag zur N-Deposition → Schädigung empfindlicher Ökosysteme
 - Artenverarmung
 - Verringerte Resistenz (Frost, Schädlinge, Windfall usw.)
- Bodenversauerung
- Bildung von Aerosolen (Feinstaub) und Schwefelsäure in Atmosphäre

Landwirtschaftliche Relevanz

- Ineffiziente Produktion (unsichere N-Wirkung der Hofdünger, tiefere Erträge?, schlechte N-Effizienz, unnötige Düngerkosten)
- Image der Landwirtschaft

Stickstoffeinträge in der CH



- Wälder ertragen ca. 10-20 kg N/ha/J
- Mittlerer N-Eintrag ca. 25 kg/ha/J

- Über 80 % der empfindlichen Ökosysteme weisen heute einen N-Überschuss auf
- **Die Landwirtschaft steuert rund $\frac{2}{3}$ bei zu den N-Verlusten, welche die Deposition verursachen**

Mögliche Massnahmen zur Verlustminderung: Wirkungsprinzipien

- 1) Reduktion N-Menge im landw. Kreislauf
 - Proteinreduktion in der Ration → geringer Ausscheidungen
 - Höhere Produktionseffizienz, bessere Futtermittelverwertung
 - Reduktion Tierzahlen
- 2) Weniger Kontaktfläche/kürzere Kontaktdauer Exkrememente-Luft
 - Weniger verschmutzte Stallfläche (Lauffläche reduzieren, Harnabfluss)
 - Güllegrube abdecken
 - Schleppschlauch, Schleppschuh, Gülledrill
 - Vermehrt weiden



Mögliche Massnahmen zur Verlustminderung: Wirkungsprinzipien (2)

- 3) Reduktion Ammoniakkonzentration an emittierender Oberfläche
 - Stallreinigung
 - Rascher Harnabfluss
 - Gülle verdünnen
 - Mehr N im Kot ausscheiden, weniger im Harn
- 4) Beeinflussung emissionsrelevanter Prozesse
 - Luftaustausch reduzieren
 - Gülle ausbringen am Abend (kühler, windstill, feuchter)
 - Abluftführung
 - pH Gülle reduzieren
- 5) Abluftreinigung



Potential zur Verlustminderung

- Fast jeder Betrieb kann die Verluste noch reduzieren
- Verlustminderung lohnt sich bei begrenztem N-Einsatz (ÖLN)
- Es gibt auch kostengünstige einfache Massnahmen (Fütterung, am Abend gullen usw.)
- Im Talgebiet ist das Verlustminderungspotential grösser als im Berggebiet
- Es gibt kaum allgemeingültige Patentrezepte
 - Betriebsspezifische Beurteilung ist notwendig
 - Meist führt eine Kombination verschiedener Massnahmen zum Erfolg
 - Verlustminderung muss im Rahmen des Gesamtsystems beurteilt werden