

Gegenwärtige und künftige Rechtsvorgaben für die P-Düngung und deren Auswirkung auf den Transportbedarf für Wirtschaftsdünger

Dr. Susanne Klages, Bernhard Osterburg, Birgit Laggner, Dr. Norbert Röder
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig

VDLUFA-Kongress 2016 in Rostock

15.09.2016



Gliederung

1. Einleitung
2. Vorgaben des E-DüV – aktueller Stand –
3. Auswirkungen auf die P-Gehalte im Boden
4. Transportbedarf für Wirtschaftsdünger
5. Konsequenzen und Handlungsbedarf

Einleitung: Entwicklung der P-Überschüsse

Rückgang der Überschüsse seit 1970/80:

- N von $>150 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ auf ca. $100 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
- **P_2O_5 von ca. $30 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ auf unter $10 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$**

Nationale P-Bilanz (van Dijk et al. 2015)

- Niederlande: $23 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
- Belgien: $22 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
- Deutschland: $1,7 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$, bei P-Überschüssen von $20 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ in Regionen mit hoher Tierproduktionsdichte, z. B. im Nordwesten
- Regionen mit Intensivtierhaltung: P-Anreicherung der Böden im Verlauf von Jahrzehnten durch Überdüngung mit anfallenden WD tierischer Herkunft (Tóth et al. 2014; Römer, 2014; Trott, 2010).

Vorgaben der DüV (2006) zur P-Düngung - I

- **Bodenuntersuchung:** alle 6 a, für Schläge ab 1 ha, außer bei ausschließlicher Weidehaltung und $< 100 \text{ kg/ha}^* \text{a}$ N-Ausscheidung
- **Düngebedarfsermittlung:** für jeden Schlag/Bewirtschaftungseinheit (Nährstoffbedarf des Pflanzenbestandes, Ertrags- und Qualitätserwartung, im Boden pflanzenverfügbare Nährstoffe)
- **Nährstoffvergleich:** Zulässig ist ein P_2O_5 -Überschuss von $20 \text{ kg ha}^{-1} * \text{a}^{-1}$ (im 6-jährigen Mittel im Betriebsdurchschnitt); In Böden der P_2O_5 -Versorgungsstufen A-C kann dieser Wert überschritten werden

Vorgaben der DüV (2006) zur P-Düngung - II

- **Aufzeichnungspflicht:** Bodenuntersuchungsdaten, Nährstoffgehalte eingesetzter organischer Dünger, Nährstoffvergleiche und Ausgangsdaten dafür (nicht zwingend auf individ. Schlag bezogen)
- **Bagatellgrenze für Aufzeichnungspflicht:** < 10 ha LF, zzgl. extensiv bewirtschaftete Flächen

Vorgaben des E-DüV (2015) zur P-Düngung I

- **Bodenuntersuchung:** alle 6 a, für Schläge ab 1 ha, außer bei ausschließlicher Weidehaltung und $< 100 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$ N-Ausscheidung
- **Düngebedarfsermittlung:** für jeden Schlag/Bewirtschaftungseinheit; P-Bedarf des Pflanzenbestandes, Ertrags- und Qualitätserwartung, im Boden verfügbare P-Menge sowie die Nährstofffestlegung; P_2O_5 -Aufbringung ab Versorgungsstufe D = Abfuhr über 3 a; Landesbehörden können bei Gewässerbelastung durch P-Düngemittel die P-Düngung weiter einschränken bzw. untersagen
- **Nährstoffvergleich:** Zulässig ist ein P_2O_5 -Überschuss von $10 \text{ kg ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ (im 6-jährigen Mittel im Betriebsdurchschnitt); keine Aufdüngung gering mit P versorgter Böden

Vorgaben des E-DüV (2015) zur P-Düngung - II

- **Aufzeichnungspflicht: Düngebedarfsermittlung**, Bodenuntersuchungsdaten, Nährstoffgehalte eingesetzter organischer Dünger, Nährstoffvergleiche und Ausgangsdaten dafür (nicht zwingend auf individuellen Schlag bezogen)
- **Bagatellgrenze für Aufzeichnungspflicht < 30 ha** LF, zzgl. extensiv bewirtschaftete Flächen

Gliederung

1. Einleitung
2. Vorgaben des E-DüV – aktueller Stand –
- 3. Auswirkungen auf die P-Gehalte im Boden**
4. Transportbedarf für Wirtschaftsdünger
5. Konsequenzen und Handlungsbedarf

Boden-P-Gehalte in Oberböden verschiedener Regionen Deutschlands

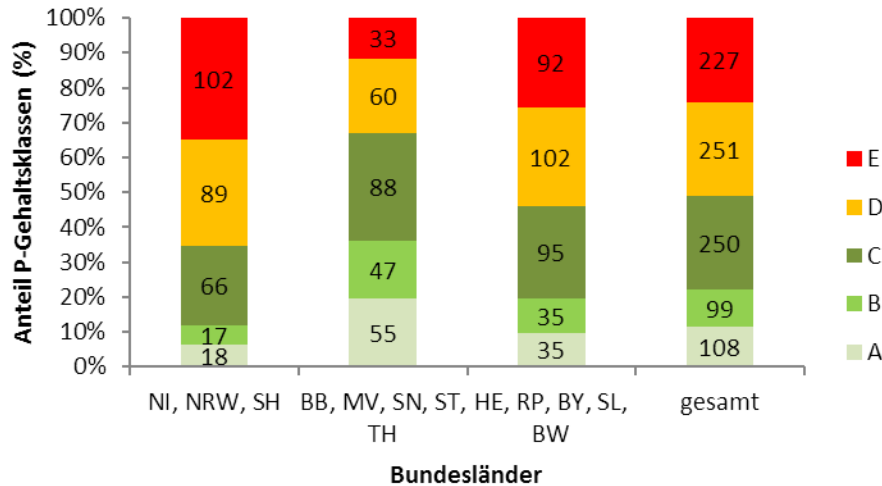


Abbildung 1a: Zuordnung von georeferenzierten LUCAS-Bodendaten zu P-Gehaltsklassen nach VDLUFA (1997) **Ackerland**, n = 935

Quelle: P_{Olsen} -Bodenanalysedaten aus der LUCAS topsoil database (Tóth et al, 2013), Umrechnung in P_{CAL} mittels Regressionsgleichung nach Schick et al. (2013), Zuordnung zu VDLUFA-Gehaltsklassen (1997)

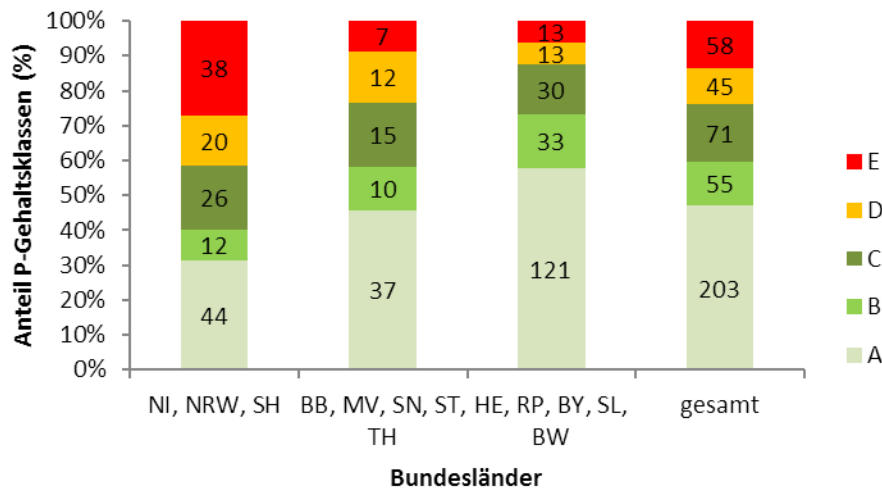


Abbildung 1b: Zuordnung von georeferenzierten LUCAS-Bodendaten zu P-Gehaltsklassen nach VDLUFA (1997) **Grünland**, n = 432

Zuordnung von Tierbesatzdichten zu Referenzpunkten von LUCAS-Bodendaten

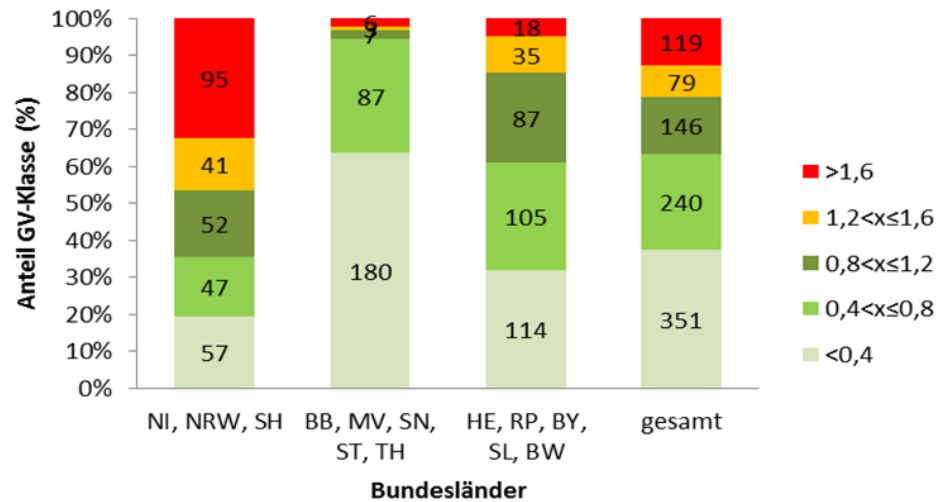


Abbildung 2a: Zuordnung der auf Gemeindeebene ermittelten GV-Dichte zu den georeferenzierten Punkten der Bodenprobenahme, **Ackerland**, n = 935

Quelle: Großvieheinheiten, ohne Geflügelung:
Statistische Ämter des Bundes und der Länder - GENESIS Online regional für das Jahr 2010 sowie ergänzend Angaben der Statistischen Landesämter, Thuenen-Atlas (2016)

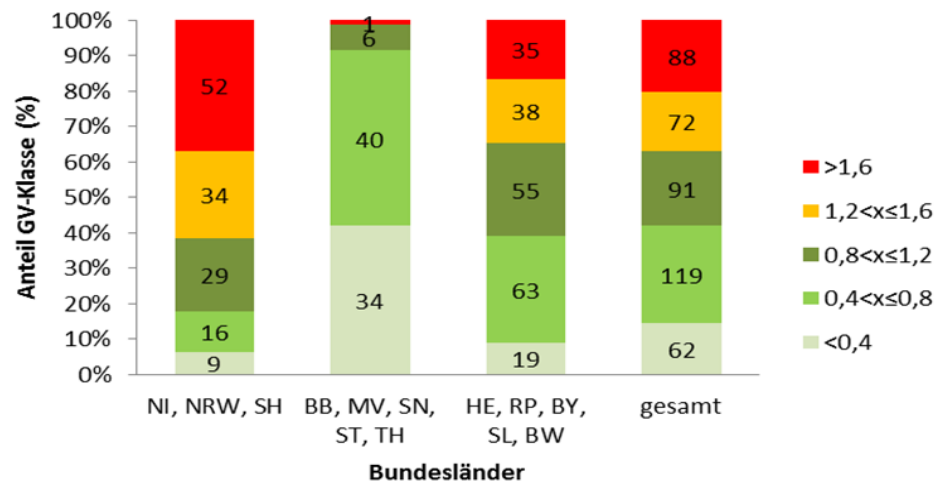


Abbildung 2b: Zuordnung der auf Gemeindeebene ermittelten GV-Dichte zu den georeferenzierten Punkten der Bodenprobenahme, **Grünland**, n = 432

Zuordnung von P₂O₅-Bilanzsalden zu Referenzpunkten von LUCAS-Bodendaten

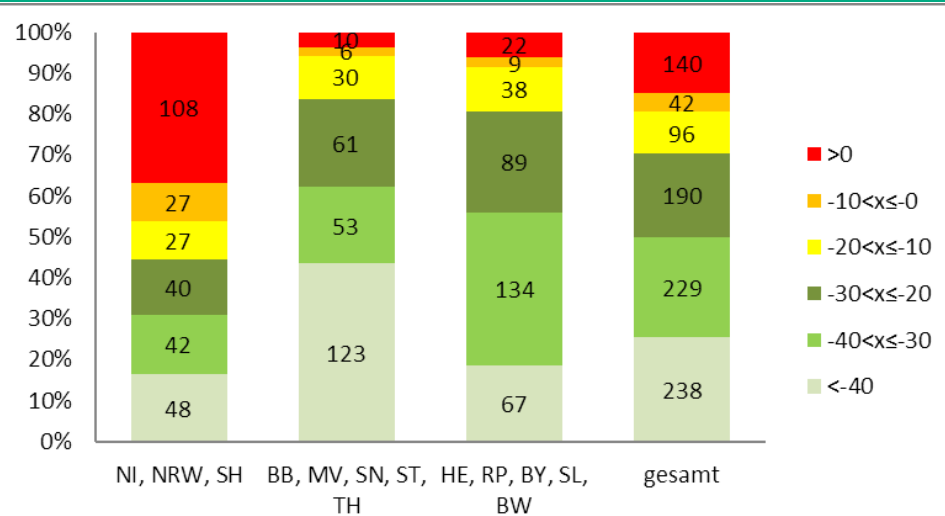


Abbildung 3a: Zuordnung der gemeindebezogen ermittelte P₂O₅-Bilanzsalden (ohne Mineraldünger) zu den georeferenzierten Punkten der Bodenprobenahme, **Ackerland**, n = 935

Quelle: P2O5-Saldo: Abfuhr über Erträge minus Wirtschaftsdüngeranfall, inklusive Biogasanlagen nach Gocht et al. (2014), Thuenen-Atlas (2016)

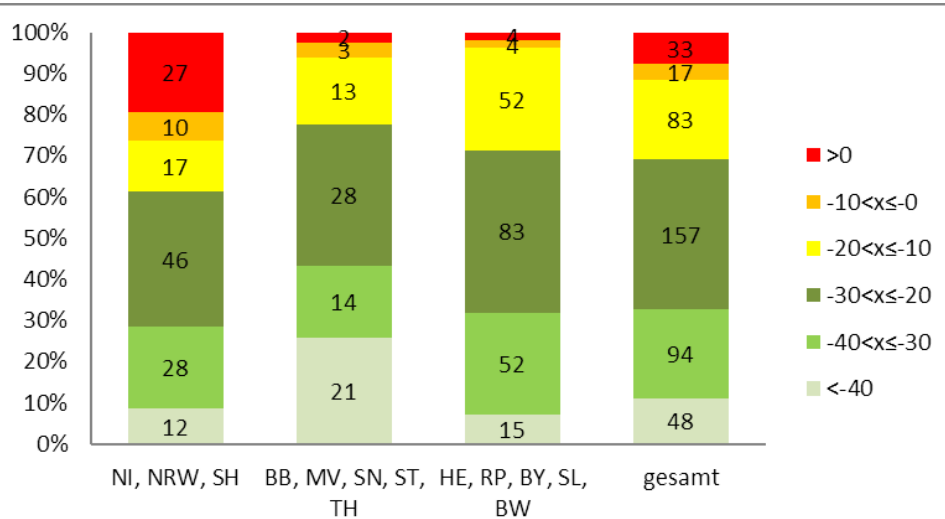


Abbildung 3b: Zuordnung der gemeindebezogen ermittelte P₂O₅-Bilanzsalden (ohne Mineraldünger) zu den georeferenzierten Punkten der Bodenprobenahme, **Grünland**, n = 432

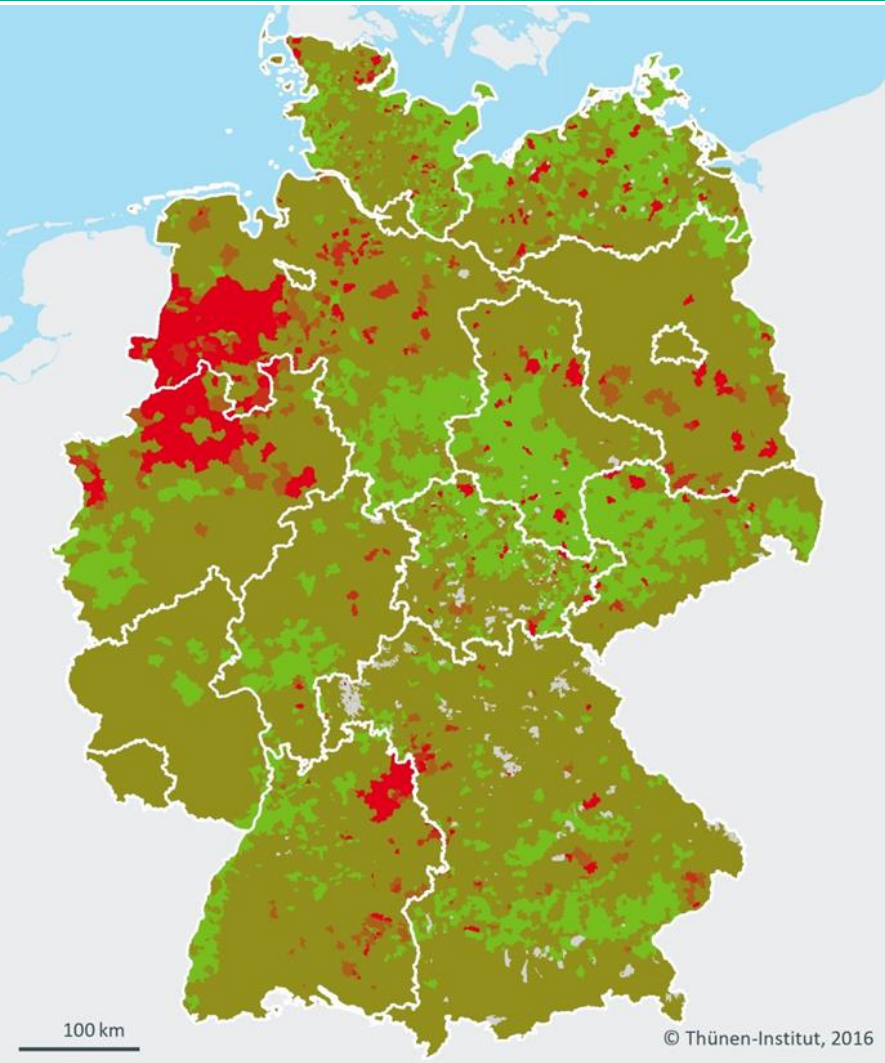
Zwischenfazit

- Nordwestdeutschland: hohe P-Salden (Darstellung berücksichtigt keine Mineraldüngergaben) fallen mit hohen Bodengehaltsklassen und hohen GV-Dichten zusammen
- Ostdeutschland: niedrige P-Salden korrespondieren mit niedrigen Bodengehaltsklassen und geringen GV-Dichten
- generell: P-Düngungsintensität im Grünland niedriger als im Ackerland, evtl. findet mit dem WD ein Nährstofftransfer vom Grünland auf das Ackerland statt, dies scheint besonders ausgeprägt zu sein in Mittel- und Süddeutschland

Gliederung

1. Einleitung
2. Vorgaben des E-DüV – aktueller Stand –
3. Auswirkungen auf die P-Gehalte im Boden
- 4. Transportbedarf für Wirtschaftsdünger**
5. Handlungsbedarf

P₂O₅-Teilbilanz für Deutschland



Karte 1: P-Teilbilanz (tierische P-Ausscheidungen minus pflanzliche P-Abfuhr) in kg P₂O₅*ha⁻¹ LF (ohne Geflügeldung)

Quelle: Osterburg, Schüler und Klages (2016)

kg P₂O₅ pro ha LF

- ≤ -40
- > -40 bis 0
- > 0 bis 10
- > 10 bis 20
- > 20
- keine Daten

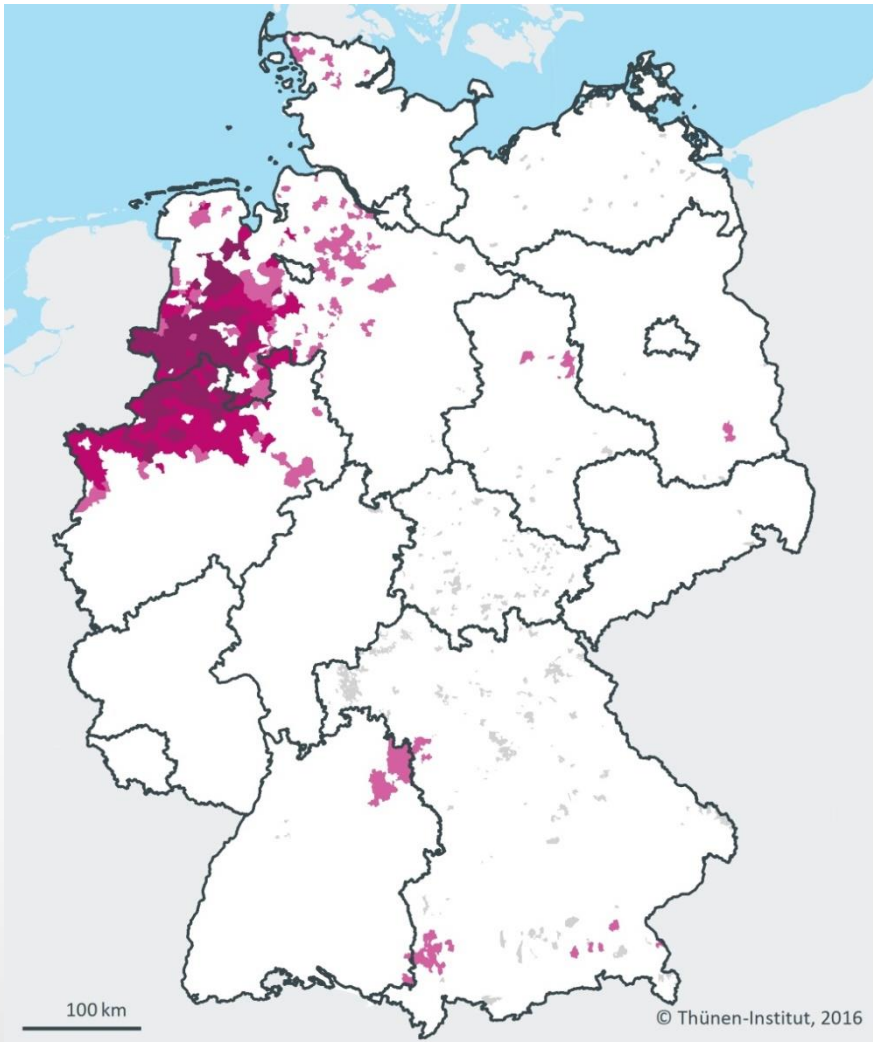
Transportbedarf für Wirtschaftsdünger

Annahmen für die P-Düngung:

- Saldo maximal 10 kg P_2O_5 /ha zulässig, kein Überschuss in den Versorgungsklassen D und E
- da keine ausreichenden Informationen zur regionalen P-Versorgungssituation der LN vorliegen, gilt:

N-Bilanzsaldo in Gemeinde aus WD tierischen Ursprungs und Gärresten pflanzlichen Ursprungs	P_2O_5-Überschuss/a
≥ 150	0
$120 \leq x < 150$	≤ 2,5
$80 \leq x < 120$	5
< 80	8

Transportbedarf für Wirtschaftsdünger



Karte 2: Durchschnittliche Transportdistanz in Kilometern für Wirtschaftsdünger einschließlich Gärresten pflanzlicher Herkunft, ohne Geflügeldung

Quelle: Osterburg, Schüler und Klages (2016)



Gliederung

1. Einleitung
2. Vorgaben des E-DüV – aktueller Stand –
3. Auswirkungen auf die P-Gehalte im Boden
4. Transportbedarf für Wirtschaftsdünger
5. Konsequenzen und Handlungsbedarf

Konsequenzen und Handlungsbedarf

Sorgsamer Umgang mit Phosphor

- kritischer Rohstoff nach Einordnung der EU-KOM
- Ursache von Eutrophierung (vgl. Kommentierung des Entwurfs der DüV durch die KOM)

bessere Verteilung von P-Überschüssen in der Fläche

- bessere P-Versorgung der Böden mit niedrigen Gehaltsklassen, insbesondere der Grünlandstandorte
- schrittweise Verminderung des zulässigen P-Bilanzüberschusses
- Abreicherungsgebot für hoch versorgten Flächen (Versorgungsstufe D und E und darüber...), mit langem Übergangszeitraum
- Genehmigung von Stallneubauten nur unter Berücksichtigung schärferer P-Obergrenzen

Konsequenzen und Handlungsbedarf

Optimierungsbedarf

- Logistik und Transport von Überschussmengen
- WD-Vorbehandlung (möglichst TM-reich, P-angereichert, ansonsten unbedenklich)

Perspektive

- Vermeidung der weiteren Verdichtung der Tierhaltung in Intensivtierhaltungsregionen
- Schrittweiser Abbau regionaler Tierbestandskonzentrationen durch regionalen Stop für Stallneubauten
- WD-behandlung und -ferntransport: nur eine Übergangslösung?
- Vision: flächenunabhängige, emissionsneutrale Haltungsformen mit weitestgehender WD-behandlung (Mineraldüngersubstitution)

Konsequenzen und Handlungsbedarf

Verbesserung der Datenlage

- Aufbau eines bundesweiten Bodenkatasters mit möglichst enger Rasterung und Berücksichtigung der tieferen Bodenhorizonte (bis ca. 1 m), z. B. auf der Basis der TI-Bodenzustandserhebung
- Registrierung von Wirtschaftsdüngertransporten (Anfall- und Verwertungsort, Mengen, Zusammensetzung)
- Weiterer Ausbau des TI-Agraratlas als politisches/strategisches Bewertungs- und Entscheidungsinstrument

Konsequenzen und Handlungsbedarf

Verbesserung der Bewertungsinstrumente und -kriterien

- Europaweit unterschiedliche P-Analyseverfahren und Interpretation der Ergebnisse (Jordan-Meille et al., 2012): Angleichung erforderlich!
- Deutschland: P-Analyseverfahren vergleichbar, jedoch sind Klassifizierung Bodengehalte und Düngeempfehlungen in Bundesländern unterschiedlich
- VDLUFA empfiehlt eine Neubewertung der Gehaltsklassen, und damit eine weitere Reduzierung der Düngeempfehlungen
- Ist EU-weit ein neuer Methoden- und Bewertungsansatz erforderlich (vgl. Jordan-Meille et al., 2012)?

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

susanne.klages@thuenen.de