

B ÖSM 216 Planspiel Nährstoffüberschüsse

Vortrag am
27. Oktober 2017

Düngung und gesetzliche Regelungen

Gehaltsklasse	Düngungsempfehlung	Ziel der Düngung: Gehaltsklasse C
A (niedrig)	stark erhöhte Düngung	
B (mittel)	mäßig erhöhte Düngung	
C (hoch)	Erhaltungsdüngung	
D (sehr hoch)	1/2 Erhaltungsdüngung	
E (besonders hoch)	z. Zt. keine Düngung	

Klaus Dittert

Abt. Pflanzenernährung und Ertragsphysiologie
 Department für Nutzpflanzenwissenschaften der
 Georg-August-Universität Göttingen und
 Institute of Applied Plant Nutrition
 an der Universität Göttingen



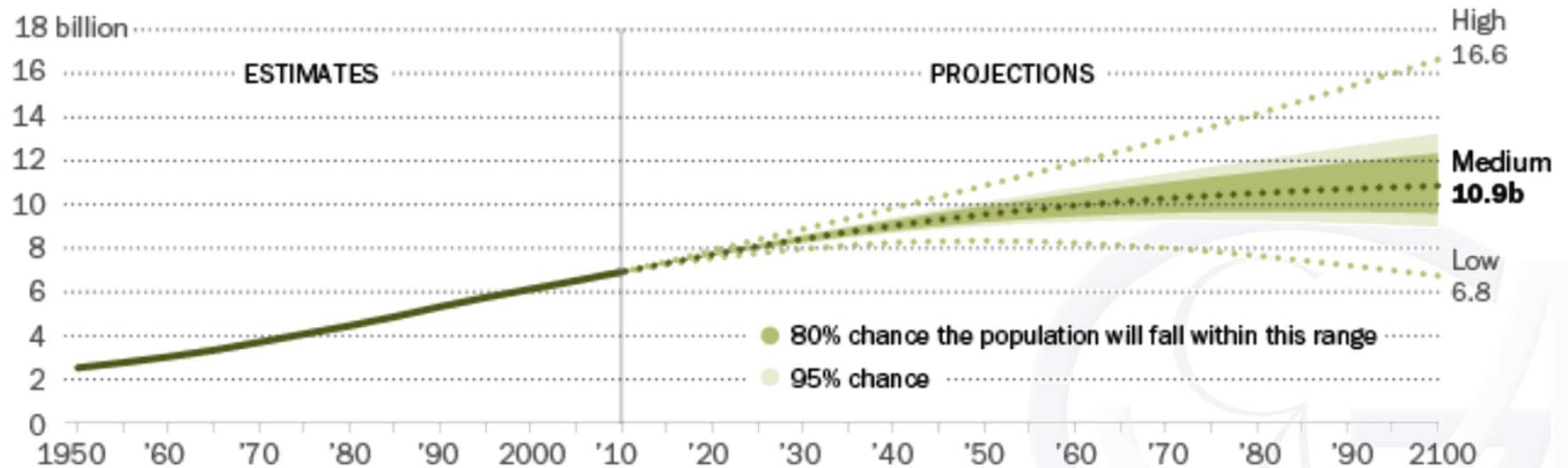
Inhalt

- Gründe für Düngung
- Probleme durch Düngung
- Aktuelle Düngepraxis
- Bisheriger Stand der gesetzlichen Regelungen

Bevölkerungswachstum erfordert weitere Produktionssteigerungen

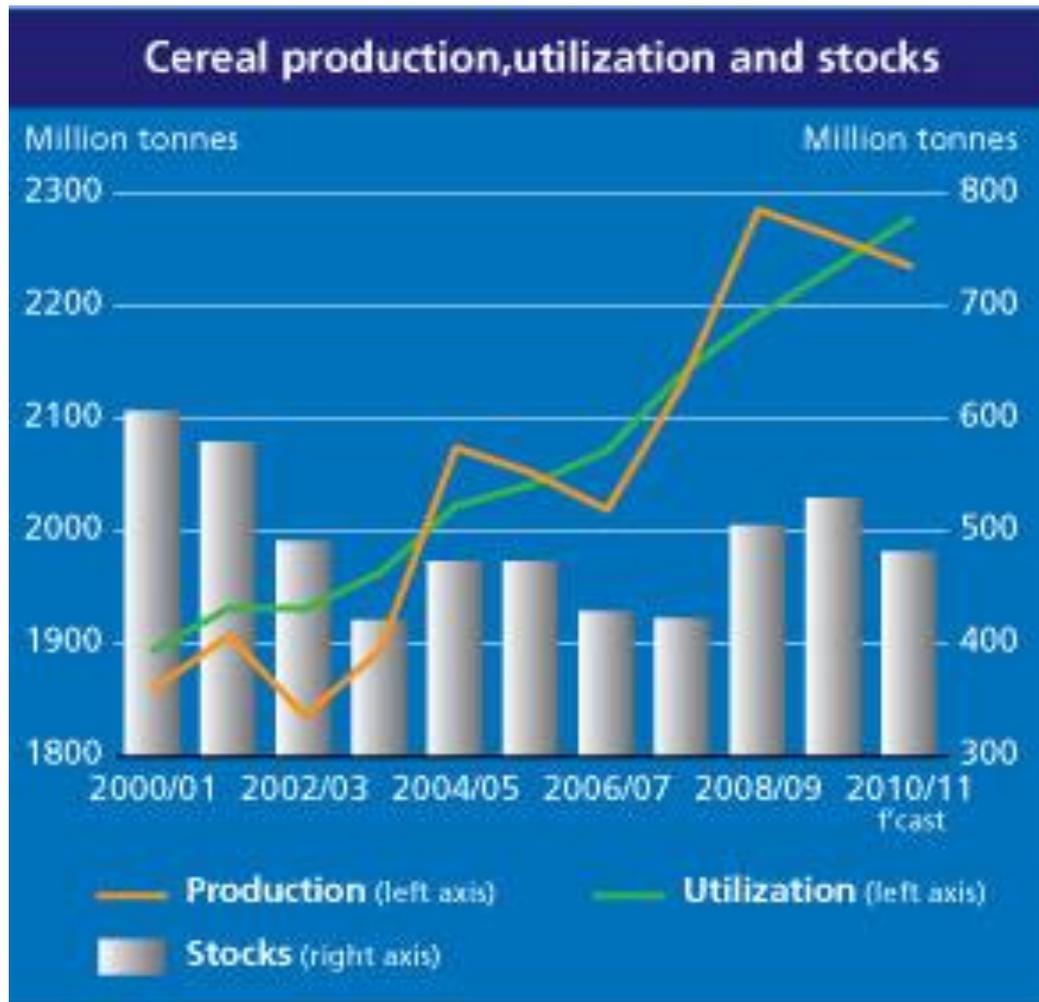
World Population, 1950-2100

Estimated and projected annual world population



Source: United Nations Population Division World Population Prospects, 2012 Revision; "World Population Stabilization Unlikely This Century," *Science*, Oct. 10, 2014

Trend der abnehmenden Getreidelager setzt sich fort, Produktion kann weltweiten Bedarf nur noch knapp decken

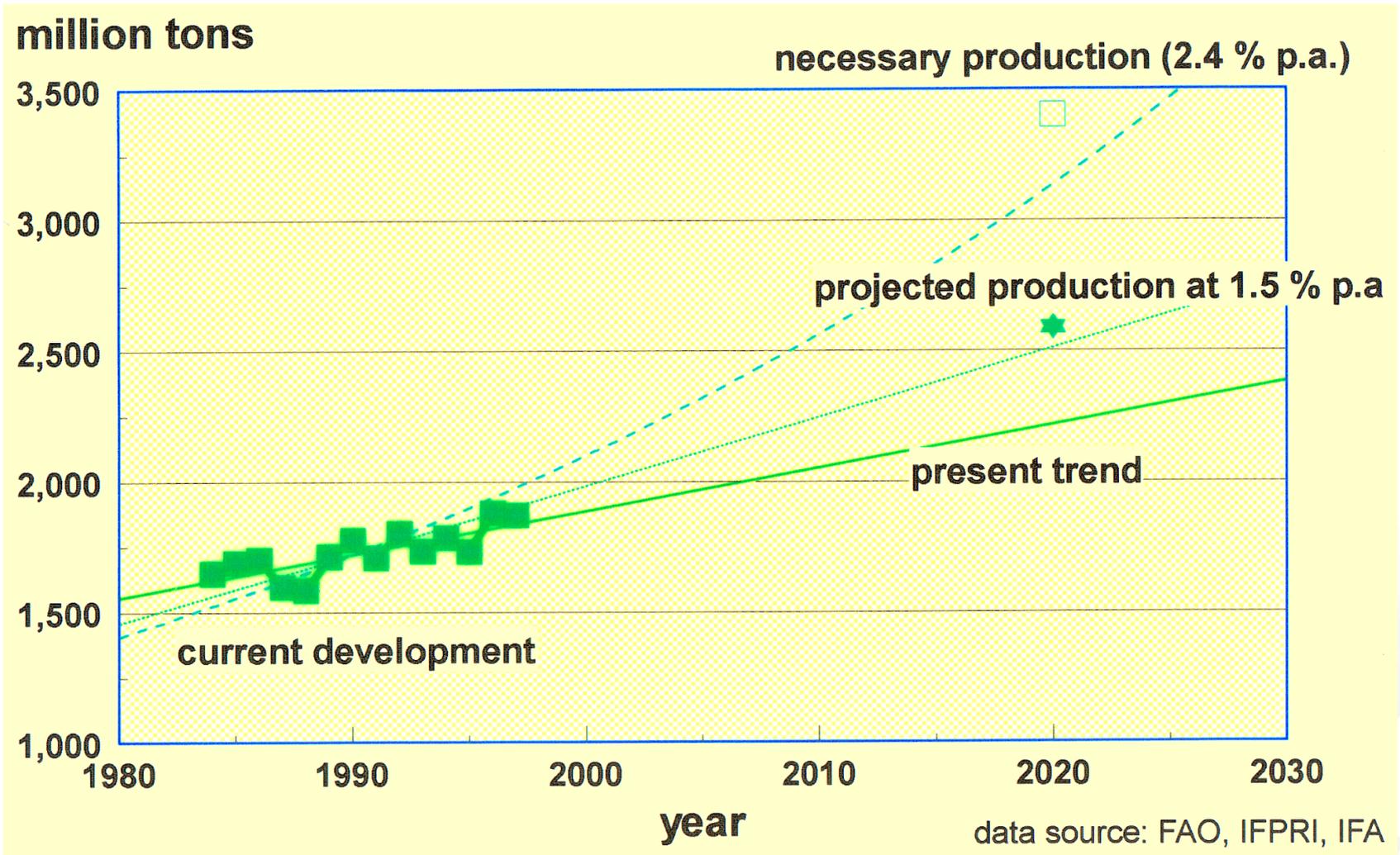


(Daten und Grafik FAO 2011)

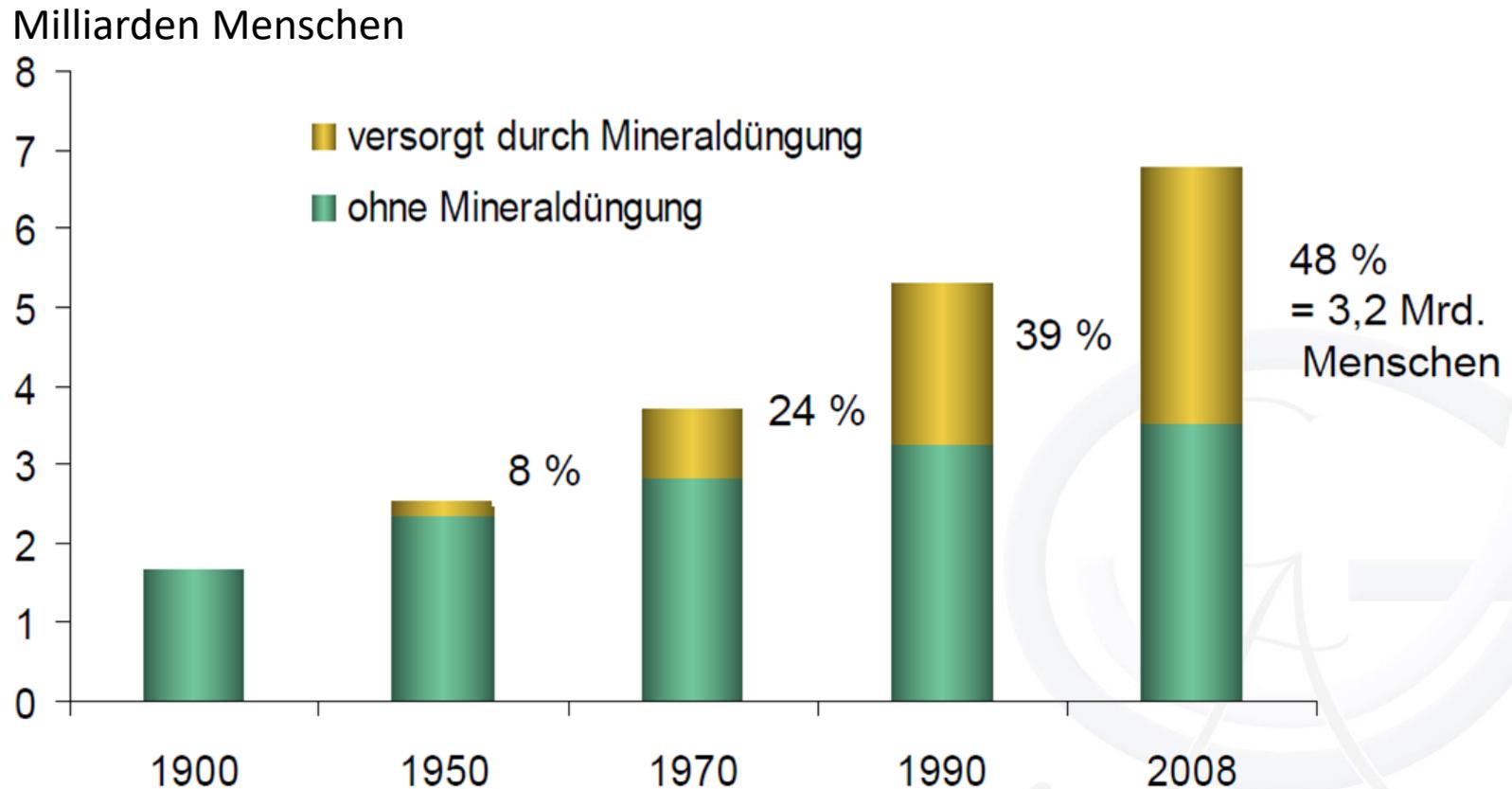


Weltgetreideproduktion

- aktuelle Entwicklung und zukünftiger Bedarf -



Etwa 50 % der Weltbevölkerung wird durch den Einsatz von Mineraldüngemitteln ernährt



(Nach Erisman et al. 2008 How a century of ammonia synthesis changed the world. Nature Geoscience)

Umweltbelastungen durch Nährstoffverluste sind massiv

Viel zu viel Stickstoff im Grundwasser

Knapp 60 Prozent der Gewässer überschreiten den Grenzwert für Nitrat

VON KARL DOELEKE, HANNOVER

Um Flüsse Bäche, Seen und auch das Grundwasser ist es schlecht bestellt in Deutschland – und Niedersachsen steht im bundesweiten Vergleich besonders unrühmlich da. Das ergibt eine Untersuchung des Umweltbundesamtes, wonach „26,5 Prozent aller Grundwasserkörper in Deutschland allein aufgrund von Nitratbelastung in einem schlechten Zustand“ sind. Laut dem ZDF-Magazin „Frontal“ droht deshalb ein teures EU-Vertragsverletzungsverfahren.

Für den schlechten Wert dürf-

te das „Agrarland Nummer eins“ entscheidend mitverantwortlich sein: Erst kürzlich hat die Landesregierung auf Anfrage der SPD-Landtagsfraktion eingeräumt, dass niedersächsische Gewässer sogar „auf rund 62 Prozent der Landesfläche“ in schlechtem chemischem Zustand seien. Verantwortlich dafür ist laut Landesregierung die intensive Düngung der Böden, vor allem in „viehstarken Regionen“ wie dem westlichen Niedersachsen. Der Grenzwert von 50 Milligramm Nitrat pro Liter Grundwasser wird dort laut SPD vielfach überschritten.

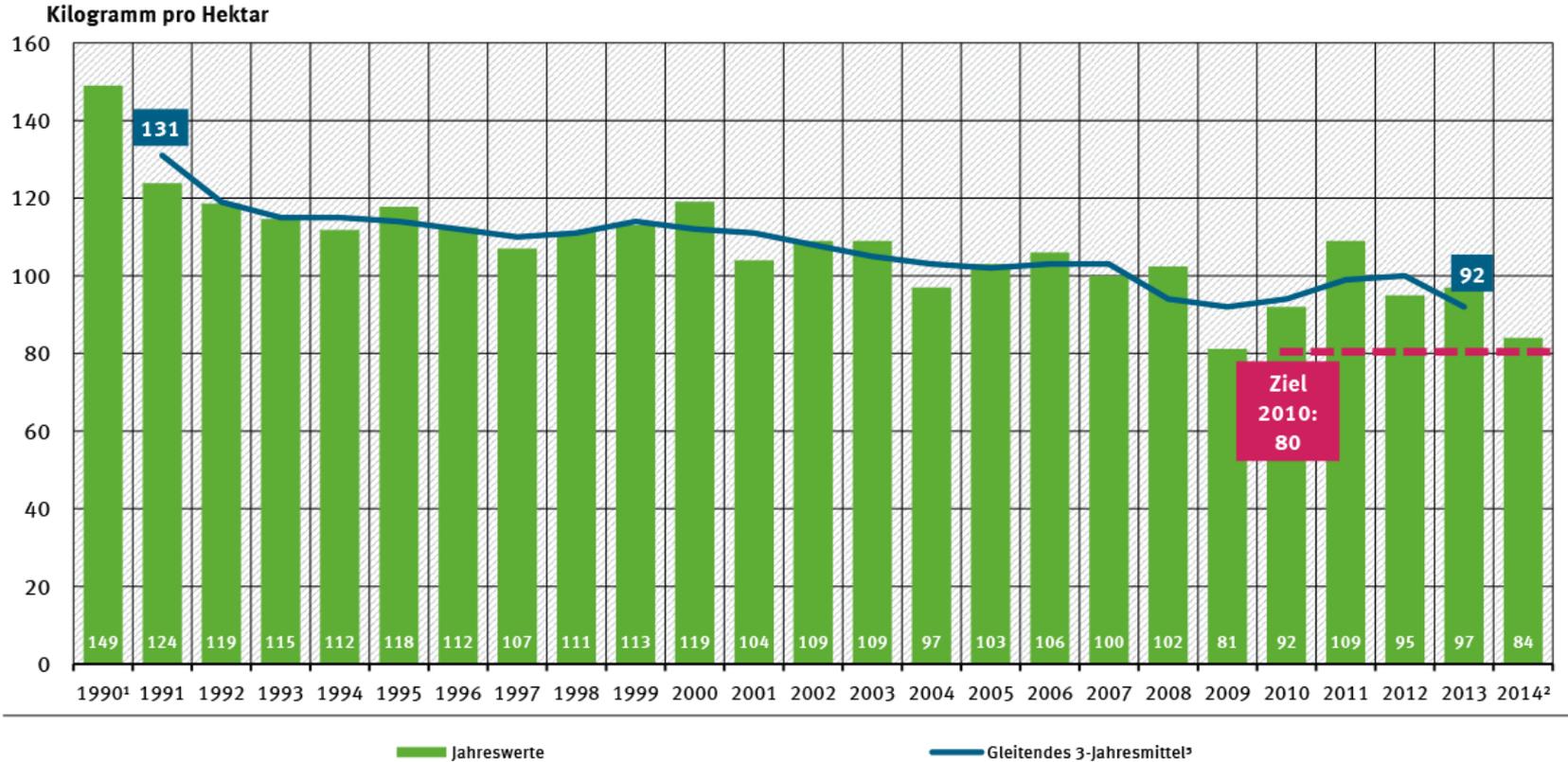
Eigentlich sollten die Schadstoffe bis 2010 deutlich gesenkt werden. Die Landesregierung gab im Januar zu, dass sie das anspruchsvolle Ziel verfehlt hat – trotz eines „großen Aufwandes“, wie eine Sprecherin des Umweltministeriums betont. So hat Minister Hans-Heinrich Sander (FDP) bereits vor drei Jahren 35 Millionen Euro bis 2012 bereitgestellt, um die Qualität des Grundwassers zu verbessern – offenbar mit geringem Erfolg, denn die Stickstoffbelastung stagniert seit 1995 auf unverändert hohem Niveau, wie Sanders Ministerium einräumte.

Die SPD-Umweltpolitikerin Sigrid Rakow fordert deshalb von der Landesregierung, „das Problem endlich ernst zu nehmen“. Bisher trete sie in erster Linie beschwichtigend auf. Rakow lehnt deshalb auch die Ansiedlung von bis zu 400 neuen Hähnchenmastställen im Umkreis des geplanten Hähnchenschlachthofs in Wietze (Kreis Celle) ab: „Mastställe müssen so weitläufig verteilt werden, dass der Mist, der auf die Äcker aufgetragen wird, keine Belastung für das Grundwasser mehr darstellen kann.“

(Göttinger Tageblatt, 1. Febr. 2011)

Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft in Deutschland

Saldo der landwirtschaftlichen Stickstoff-Gesamtbilanz in Bezug auf landwirtschaftlich genutzte Fläche



¹ Datenbasis zum Teil unsicher

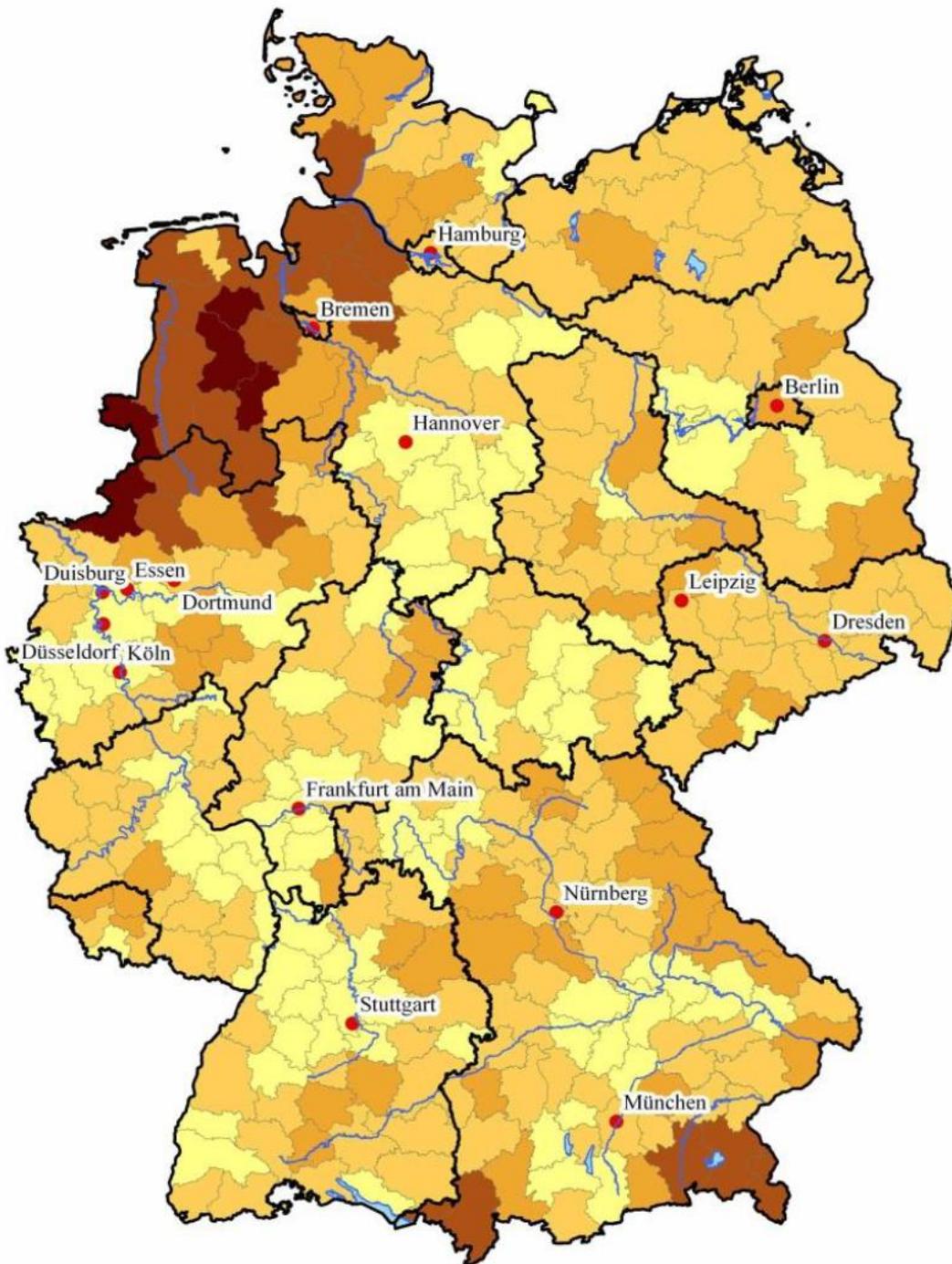
² Datenbasis teilweise vorläufig

³ Jahresmittel bezogen auf das mittlere Jahr des 3-Jahres-Zeitraums

Quelle: JKI – Julius Kühn-Institut (2016) Stickstoff-Bilanzen für die Landwirtschaft in Deutschland. Zeitreihe 1990 bis 2014. Zusammenfassung und Anmerkungen zum Bilanzjahr 2014

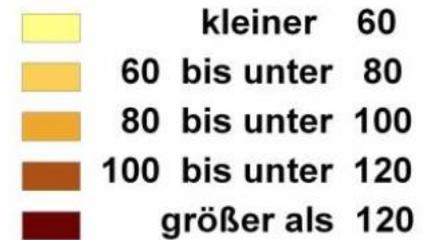
Quelle: Julius-Kühn-Institut 2016 N-Bilanzen für die Landwirtschaft in Deutschland

„Mittlerer landesweiter N-Bilanzüberschuss im Mittel 2007 bis 2010: 109 kg ha⁻¹ Jahr⁻¹“
 Quelle: Niedersächsischer Landtag Drucksache 17/2165 vom 14.10.2014



N-Flächenbilanz- überschuss

(kg N pro ha LF; 2010)
abzgl. NH₃-Verluste,
inkl. N-Deposition [ca. 20 kg N/ha])



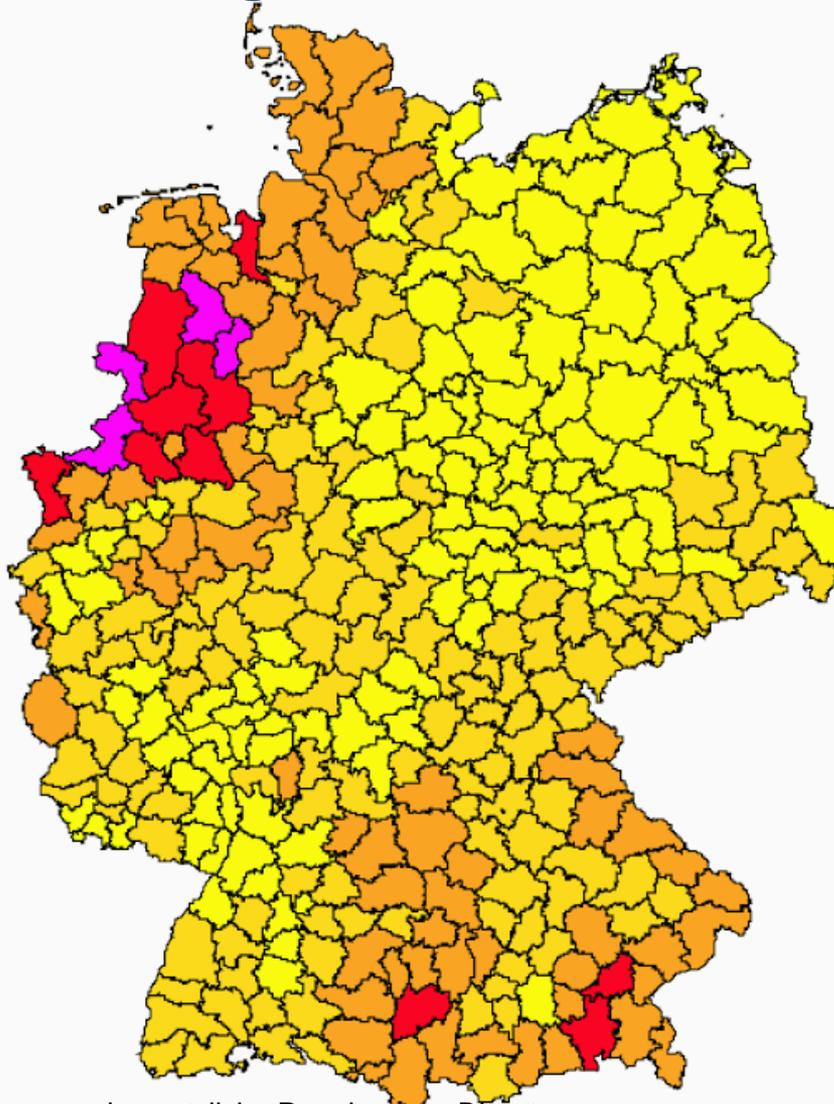
Datenquellen:

*RAUMIS-Berechnungen
(Thünen Institut; Kreins P., 01/2014)*

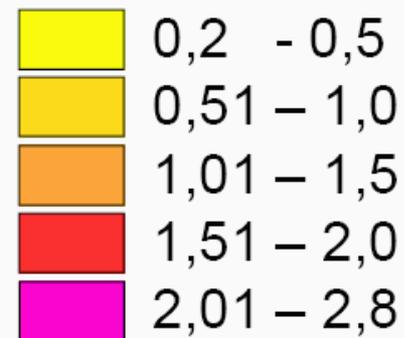


THÜNEN

Viehbesatz im Kreisdurchschnitt: Räumliche Verteilung auf der LF in Deutschland



VE / ha LF



Bach und Frede, 2001

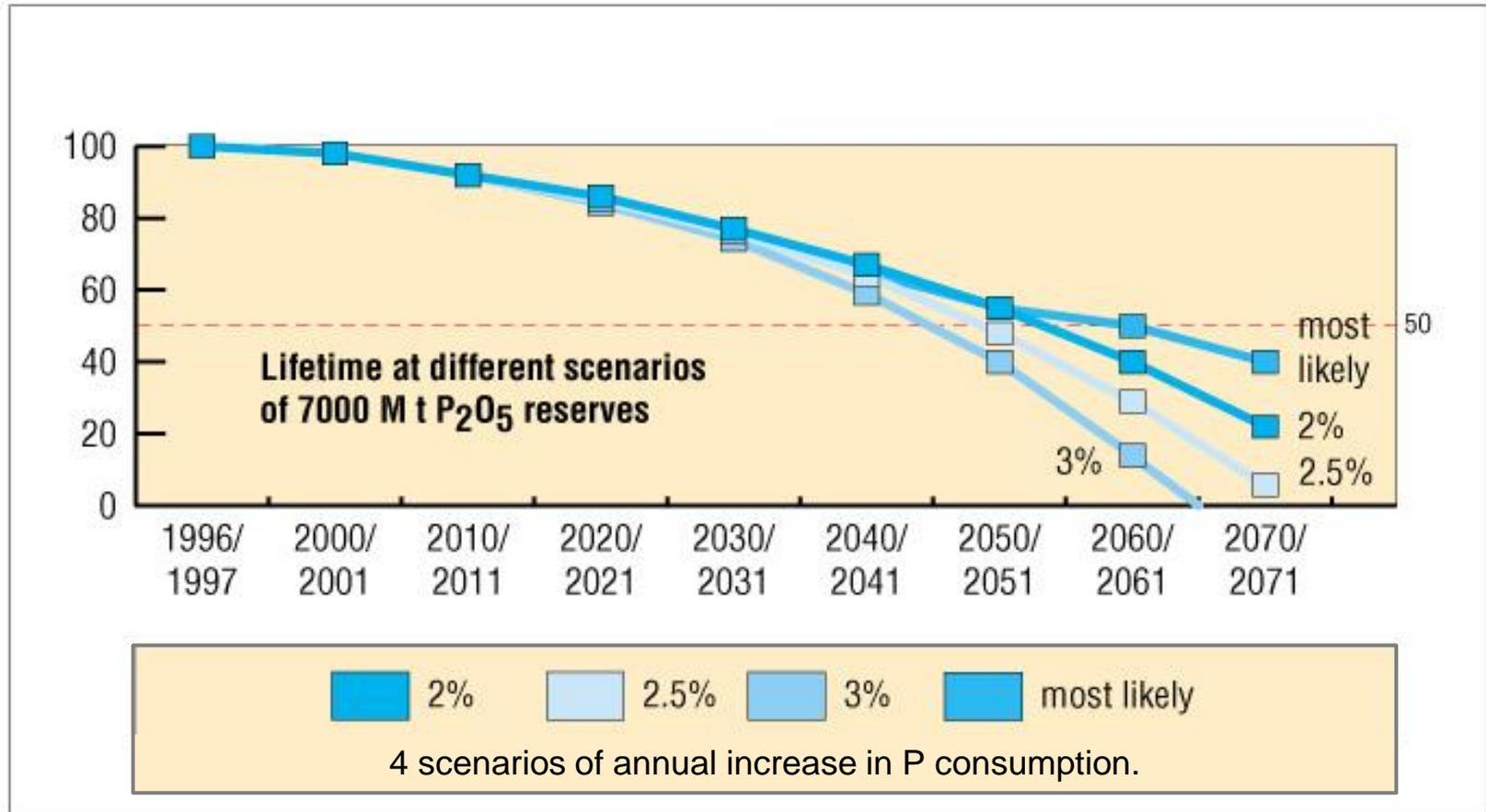


Ökologische Folgen erhöhter Nährstoffeinträge in Gewässer:

- Eutrophierung
- Verdrängung oligotropher Arten
- Abnahme der Artenvielfalt
- Erhöhtes Wachstum von Wasserpflanzen und Algen
- Algenblüte (Bildung von Toxinen)
- „Umkippen“ der Gewässer im Sommer (Sauerstoffmangel durch erhöhten Biomasseeintrag
- Freisetzung von „Klimagasen“
- Gefährdung der Trinkwassergewinnung (Nitratproblematik)

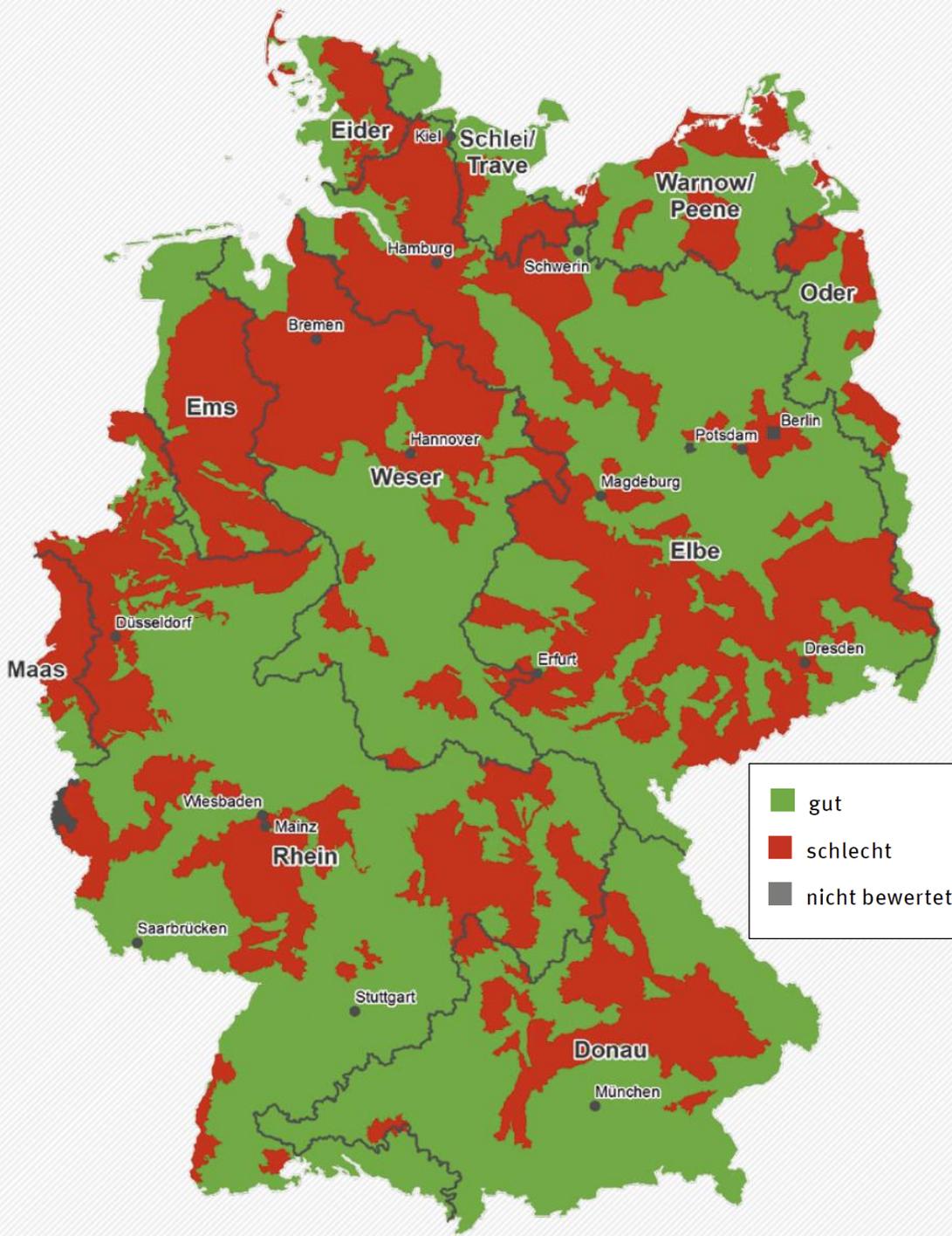


Erwartete Lebensdauer der globalen P-Reserven



(after Steen, 1998, <http://www.nhm.ac.uk/mineralogy/phos/p&k217/steen.htm>)

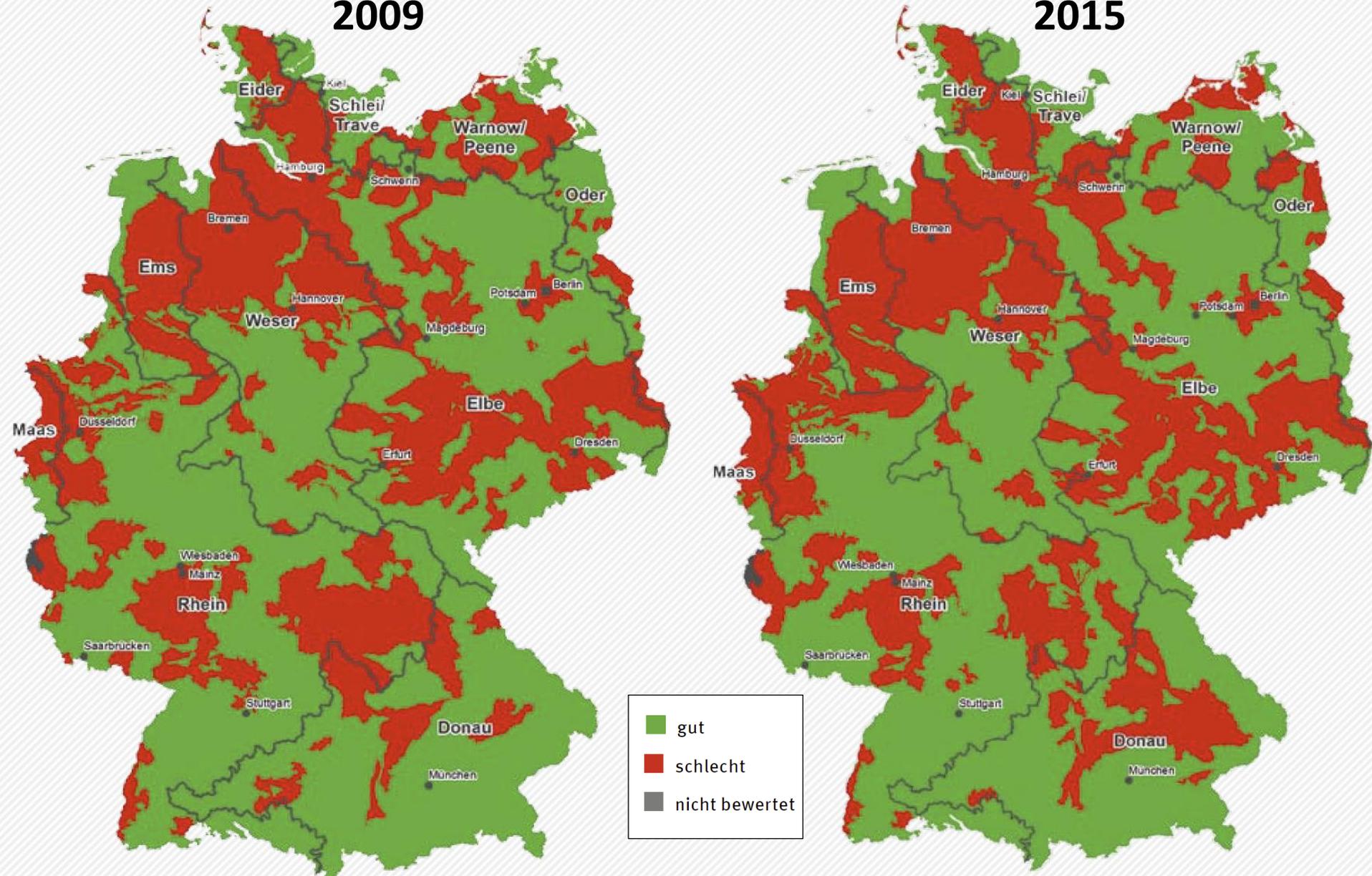
Chemischer Zustand der Grundwasser- körper in Deutschland



Quelle: Umweltbundesamt
Die Wasserrahmenrichtlinie
Deutschlands Gewässer 2015
Stand 23.3.2016

2009

2015



Nitrat - Grundwasser

1112 Messstellen

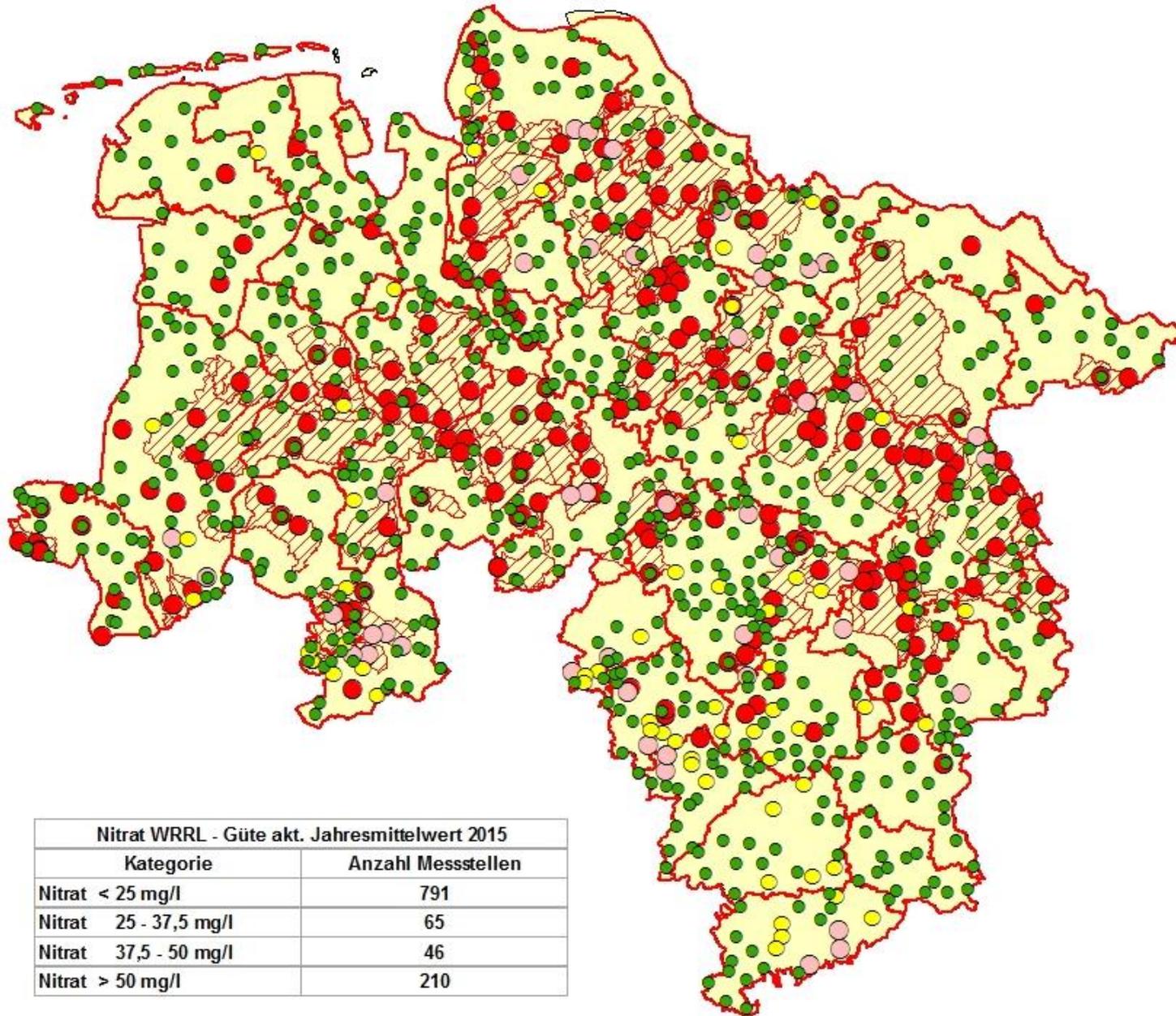
- Nitrat < 25 mg/l
 - Nitrat 25 - 37.5 mg/l
 - Nitrat 37.5 - 50 mg/l
 - Nitrat > 50 mg/l
- Maßnahmenkulisse Nitratreduktion (WRRL)
 - Landkreise/Städte

Aufgestellt:
NLWKN Geschäftsbereich III
Abt. 3.1 Grundwasser
Maarfeld, de Vries, te Gempt
Aurich, August 2016



1:1.550.000

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung © 2011



Nitrat WRRL - Güte akt. Jahresmittelwert 2015

Kategorie	Anzahl Messstellen
Nitrat < 25 mg/l	791
Nitrat 25 - 37,5 mg/l	65
Nitrat 37,5 - 50 mg/l	46
Nitrat > 50 mg/l	210

Belastung von Oberflächengewässern



„Blaualgen: Ab sofort striktes Badeverbot für den Seeburger See“ Quelle: 19.08.2016, HNA



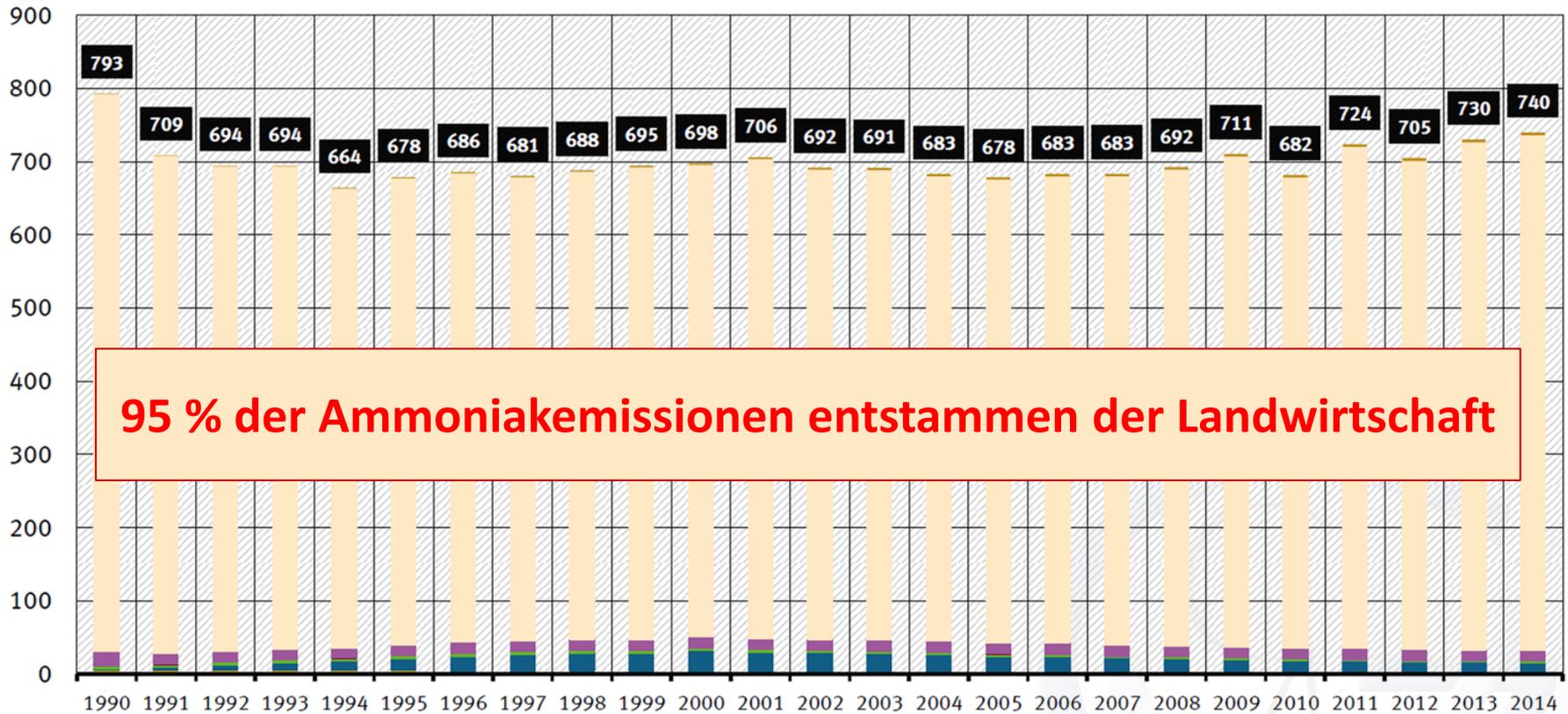
Algenblüte Ostsee

Foto © ESA
2010



Ammoniakemissionen nach Quellkategorien

Tausend Tonnen



95 % der Ammoniakemissionen entstammen der Landwirtschaft

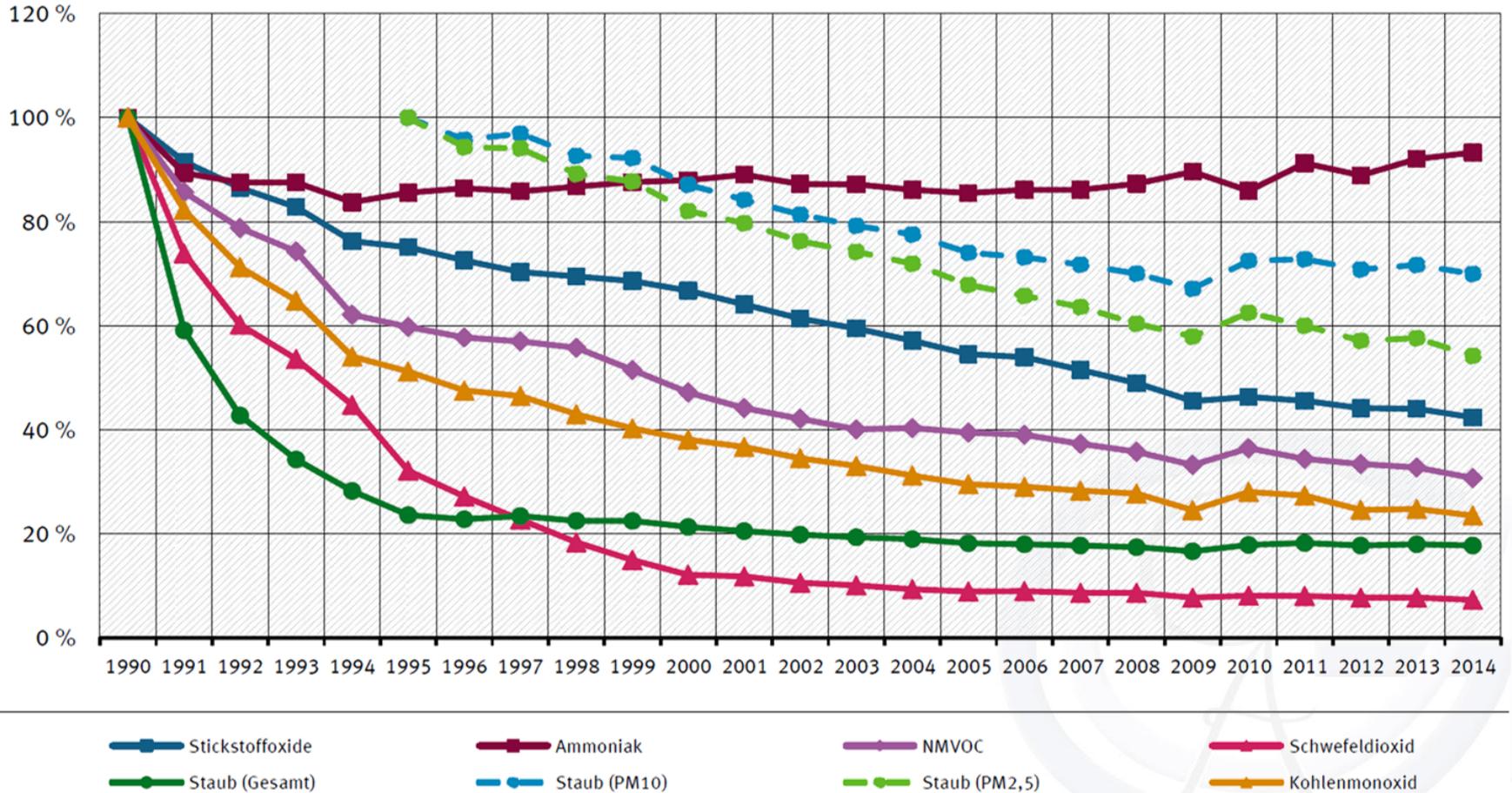
- Energiewirtschaft
- Verarbeitendes Gewerbe
- Verkehr
- Haushalte und Kleinverbraucher
- Militär und weitere kleine Quellen
- Industrieprozesse
- Landwirtschaft
- Abfall und Abwasser

Verkehr: ohne land- und forstwirtschaftlichen Verkehr
 Haushalte und Kleinverbraucher: mit Militär und weiteren kleinen
 Quellen (u.a. land- und forstwirtschaftlichem Verkehr)

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer
 Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2014 (Stand 03/2016)

Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe

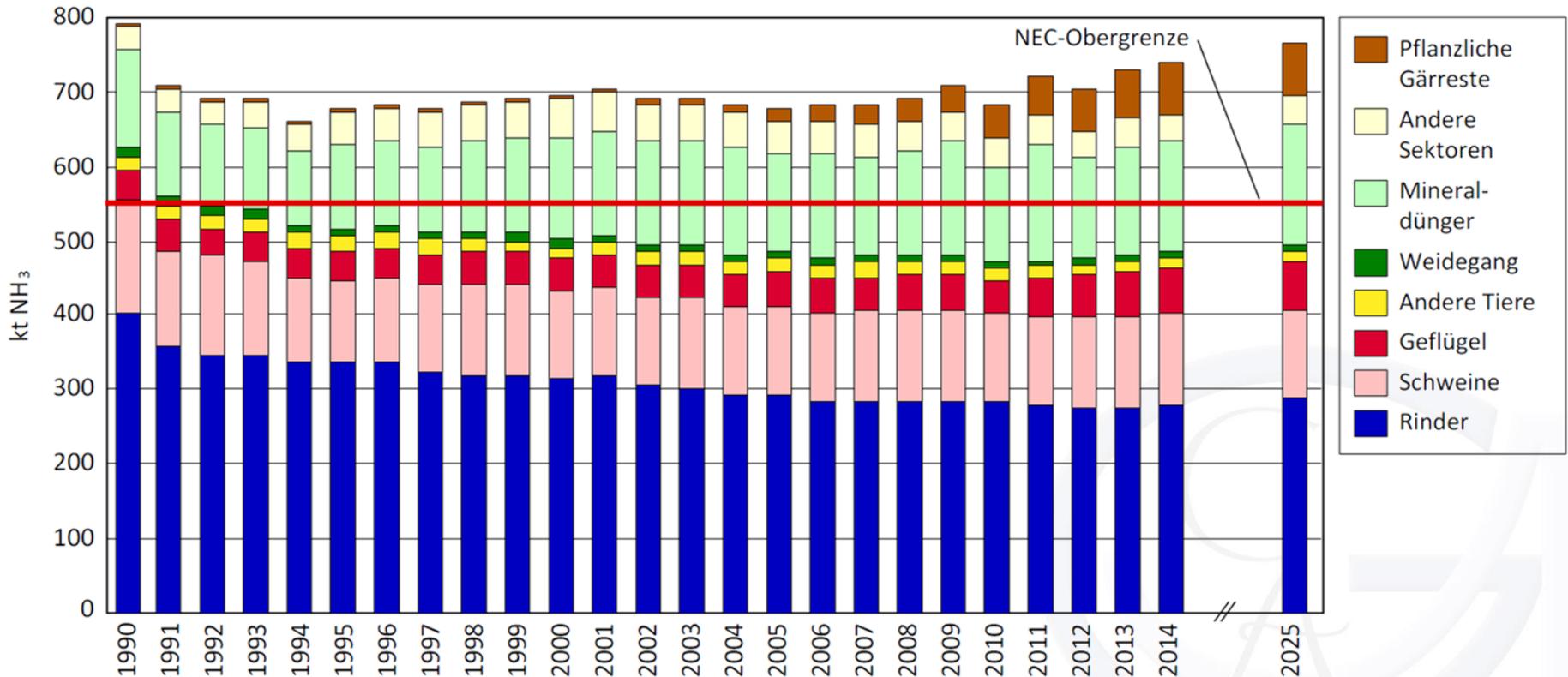
Veränderung seit dem Basisjahr (1990/1995) in Prozent



Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2014 (Stand 03/2016)

Quelle: UBA Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung 03/2016

Entwicklung der Ammoniakemissionen des deutschen Agrarsektors mit Projektion für das Jahr 2025



Quelle: GAS-EM, Thünen-Institut für Agrarklimaschutz (2015).

(Quelle: Thünen Report 40, 2016)

Belastung von Oberflächengewässern – Blaualgen-Wachstum meist durch Phosphat limitiert



„Blaualgen: Ab sofort striktes Badeverbot für den Seeburger See“ Quelle: 19.08.2016, HNA

Zwischenfazit

Düngung ist unerlässlich, aber massive Nachhaltigkeitsprobleme

Ursächlicher Hauptprozess

- Nitratauswaschung
- Phosphataustrag
- Ammoniak-Verflüchtigung
- Lachgasemission

Folgen

- Trinkwassergewinnung
Eutrophierung von Flüssen, Seen, Meeren
- *Eutrophierung* von Flüssen, Seen, Meeren
„Umkippen“
- Atmosphäre, *Eutroph. (terrestr. & aquat.)*
Saurer Regen
- Treibhausgas, Ozonzerstörung

Ressourcenschonung

Rohphosphate begrenzt – P-Düngemittel endlich

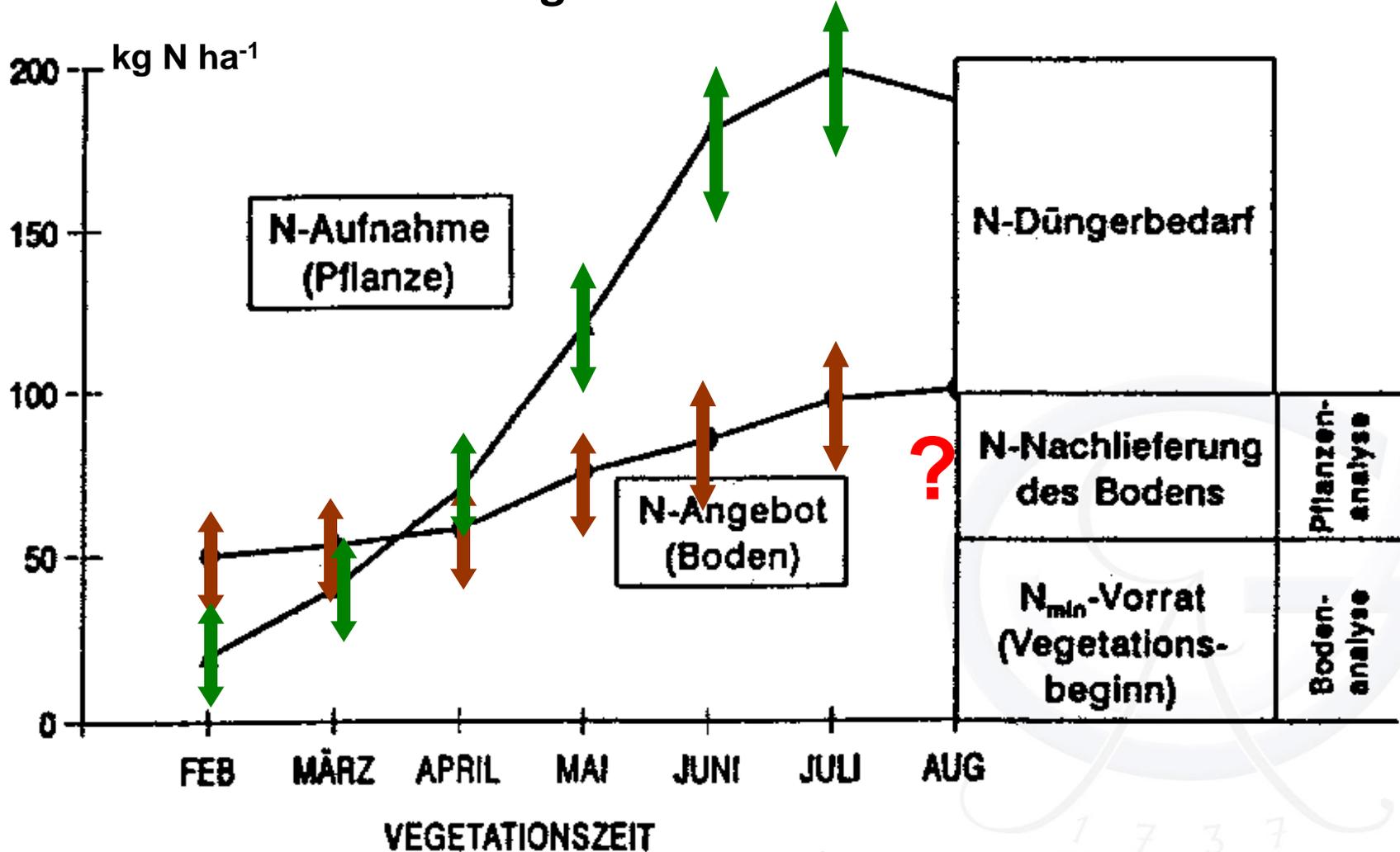
Fossile Brennstoffe endlich – Haber-Bosch-NH₃ sehr energieintensiv

Wie wird die Düngung nach guter fachlicher Praxis heute bemessen?



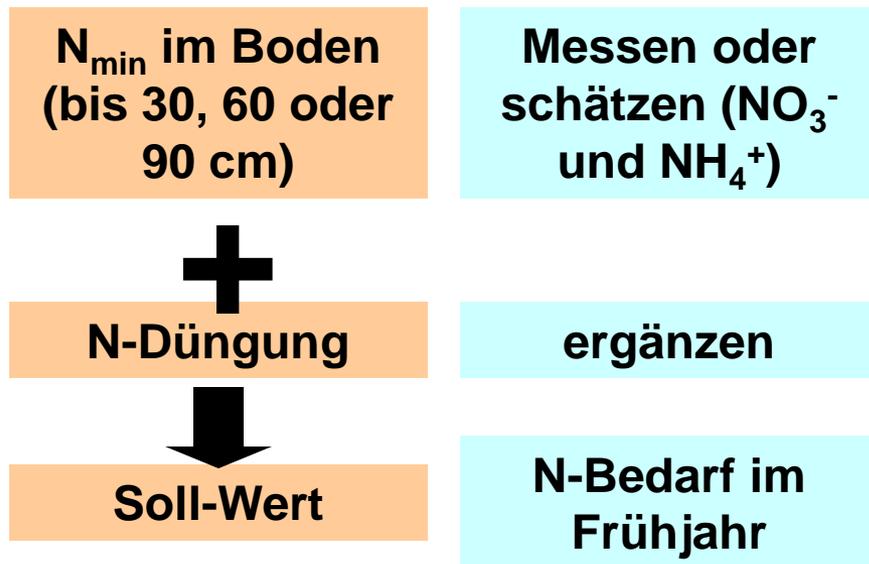
N-Düngerbedarfsermittlung

N-Düngung unter Berücksichtigung des N-Bedarfs der Pflanzen und des N-Angebot des Bodens



Prinzip der N_{\min} -Methode

Analyse der Bodenproben ergibt z.B. 80 (Feld 1), bzw. 40 $\text{kg } N_{\min} \text{ ha}^{-1}$ (Feld 2)



(nach Wehrmann und Scharpf)

Stickstoffdüngung über die N-Sollwert-Methode

- **Landwirtschaftskammern legen bundesweit jährlich viele Hundert Stickstoffdüngerversuche auf Betrieben an, um für die aktuellen Kulturpflanzenarten und die aktuellen Sorten die N-Sollwerte unter Realbedingungen zu bestimmen**
- **Mit Ausnahme sehr kleiner Betriebe führen die meisten Betriebe jährlich Nmin-Untersuchungen auf ihren Flächen durch (Analyse in den zahlreichen Lufa- oder anderen Laboren)**



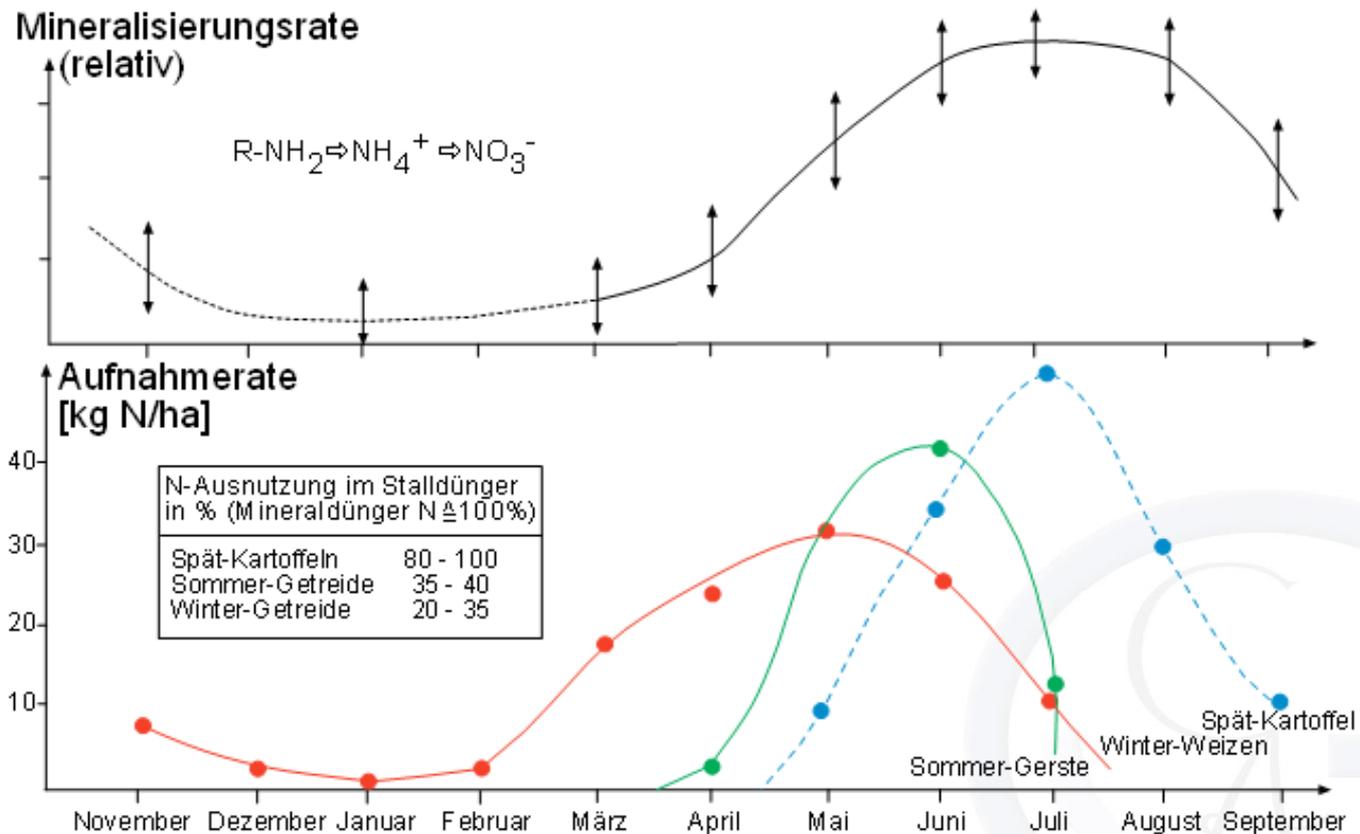
Düngesystem für die Nährstoffe P, K, Mg und Mikronähr- elemente: Nährstoff-Gehaltsklassen der Böden

- beruht auf Gehalten an verfügbaren Nährstoffen im Boden -

Gehaltsklasse	Düngungsempfehlung	Ziel der Düngung: Gehaltsklasse C
A (niedrig)	stark erhöhte Düngung	<p>C= Erhaltungsdüngung</p> <p>Zeit</p>
B (mittel)	mäßig erhöhte Düngung	
C (hoch)	Erhaltungsdüngung	
D (sehr hoch)	1/2 Erhaltungsdüngung	
E (besonders hoch)	z. Zt. keine Düngung	

(Bundesarbeitskreis Düngung BAD 2009)

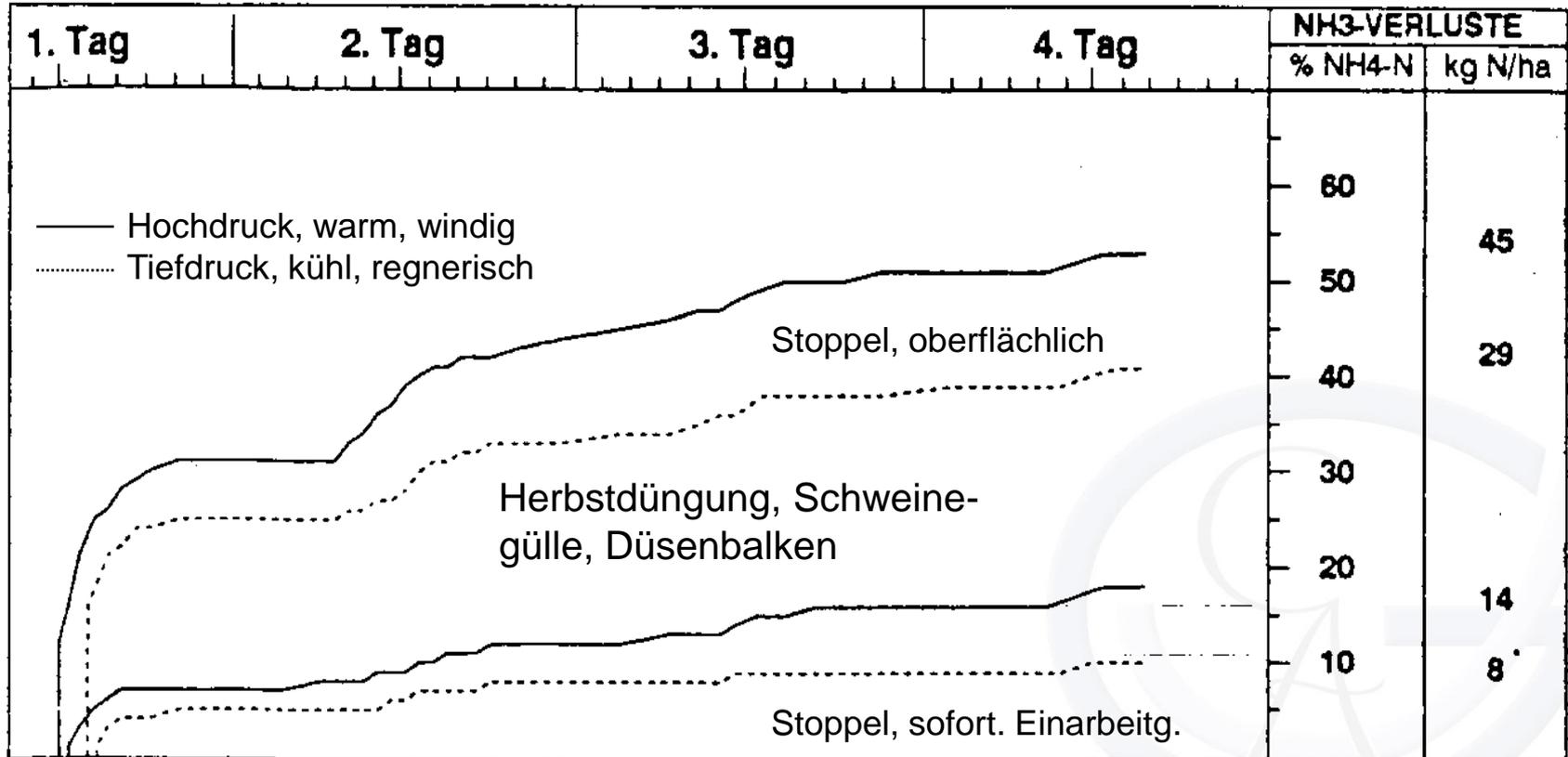
Mineralisierungsverlauf und N-Aufnahmeraten verschiedener Kultur-Pflanzenarten



(Marschner, 1988)

➔ Mist- und Gülleanwendung ist ungünstig für „frühe“ Kulturen und günstig für jene mit langer Vegetationszeit

Ammoniakverluste nach Gülledüngung



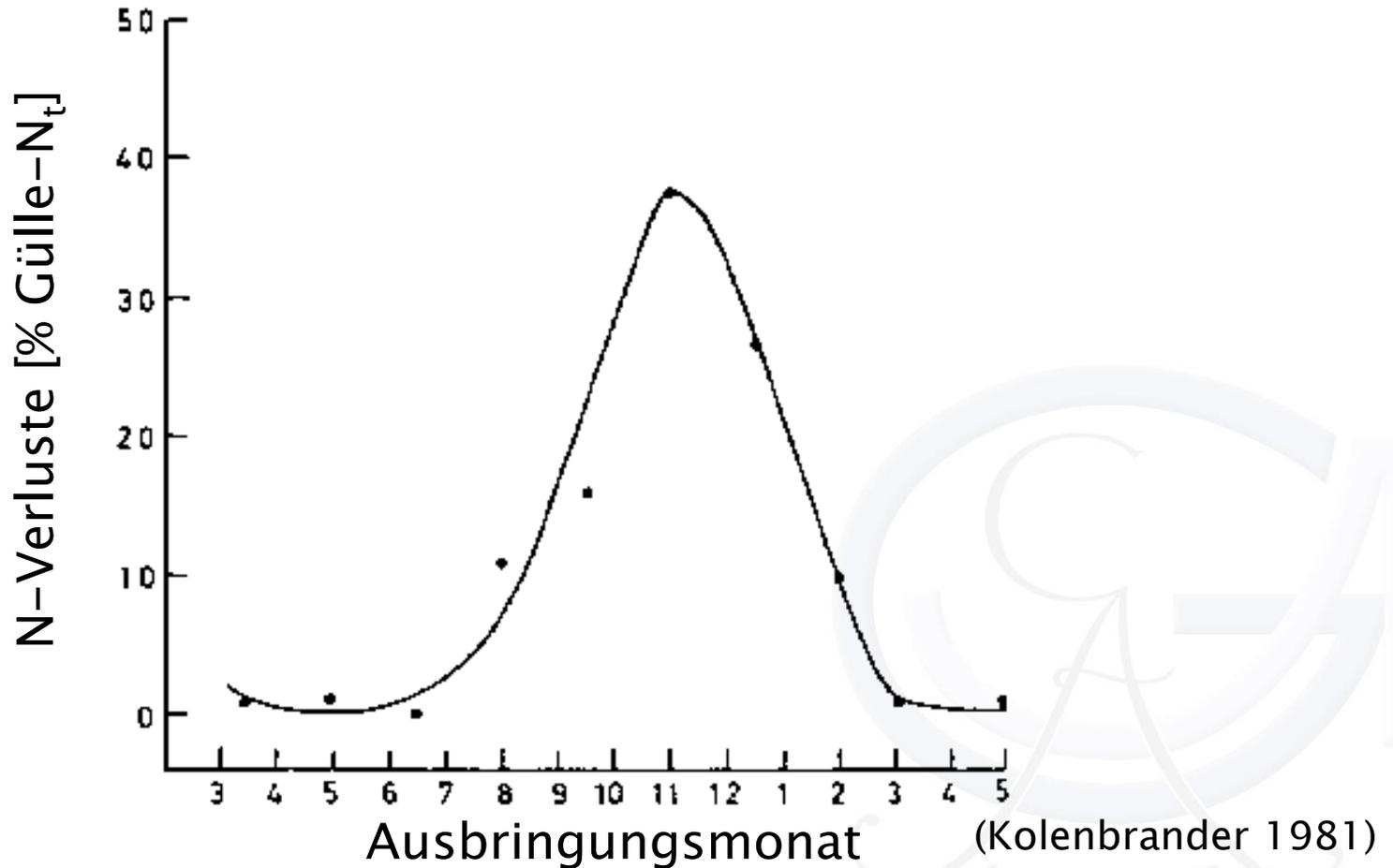
(Bless und Sattelmacher, 1991)



Ausbringungstechniken für Gülle



N-Verluste durch Nitratauswaschung (Dauergrünland, Sandboden, Lysimeterversuch)



Gesetzliche Regelungen / Rechtsgrundlagen





Düngung – die rechtliche Basis

I. Das Düngegesetz

Düngegesetz

Vom 9. Januar 2009

Das neue Düngegesetz wurde am 16.02.2017 beschlossen. Es ist im Juni 2017 in Kraft getreten.

Der Bundestag hat mit Zustimmung des Bundesrates das folgende Gesetz beschlossen:

§ 1 Zweck

Zweck dieses Gesetzes ist es,

1. die Ernährung von Nutzpflanzen sicherzustellen,
2. die Fruchtbarkeit des Bodens, insbesondere den standort- und nutzungstypischen Humusgehalt, zu erhalten oder nachhaltig zu verbessern,
3. Gefahren für die Gesundheit von Menschen und Tieren sowie für den Naturhaushalt vorzubeugen oder abzuwenden, die durch das Herstellen, Inverkehrbringen oder die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Pflanzenhilfsmitteln sowie Kultursubstraten oder durch andere Maßnahmen des Düngens entstehen können,
4. Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaft, die Sachbereiche dieses Gesetzes, insbesondere über den Verkehr mit oder die Anwendung von Düngemitteln betreffen, umzusetzen oder durchzuführen.

Das Bundesgesetzblatt im Internet: www.bundesgesetzblatt.de | Ein Service des Bundesanzeiger Verlag

Durch das Düngegesetz wurde 2009 das zuvor geltende Düngemittelgesetz vom 15. Nov. 1977 außer Kraft gesetzt.

§ 2

Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Gesetzes sind

1. Düngemittel: Stoffe,
 - a) Nutzpflanzen Nährstoffversorgung zu fördern oder ihre Qualität zu verbessern;
 - b) die Bodenfruchtbarkeit zu verbessern; ausgenutzt werden;
2. Wirtschaftsdünger: Düngemittel,
 - a) als tierische Ausscheidungen bei der Haltung von Tieren;
 - aa) bei der Herstellung von Lebensmitteln;
 - bb) bei der sonstigen landwirtschaftlichen Erzeugung;
 - b) als pflanzliche Stoffe bei der landwirtschaftlichen Erzeugung;auch in Mischungen, die aerob oder anaerob erzeugt werden;

§ 1 Zweck

Zweck dieses Gesetzes ist es,

1. die Ernährung von Nutzpflanzen sicherzustellen,
2. die Fruchtbarkeit des Bodens, insbesondere den standort- und nutzungstypischen Humusgehalt, zu erhalten oder nachhaltig zu verbessern,
3. Gefahren für die Gesundheit von Menschen und Tieren sowie für den Naturhaushalt vorzubeugen oder abzuwenden, die durch das Herstellen, Inverkehrbringen oder die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Pflanzenhilfsmitteln sowie Kultursubstraten oder durch andere Maßnahmen des Düngens entstehen können,
4. Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaft, die Sachbereiche dieses Gesetzes, insbesondere über den Verkehr mit oder die Anwendung von Düngemitteln betreffen, umzusetzen oder durchzuführen.



Düngung – die rechtliche Basis

II. Die Düngemittelverordnung

Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung - DüMV)

DüMV

Ausfertigungsdatum: 16.12.2008

Inhaltsübersicht

§ 1	Begriffsbestimmungen
§ 2	Geltungsbereich
§ 3	Zulassung von Düngemitteltypen
§ 4	Inverkehrbringen von Wirtschaftsdüngern, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln
§ 5	Anforderungen an die Seuchen- und Phytohygiene
§ 6	Anforderungen an die Kennzeichnung
§ 6a	Kennzeichnung bei EG-Düngemitteln
§ 7	Toleranzen
§ 8	Ordnungswidrigkeiten
§ 9	Übergangsvorschriften
§ 10	Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Die Düngemittelverordnung regelt vor allem die Zulassung und Kennzeichnung von Düngemitteln



Düngemittelverordnung (DüMV)

vom 3. November 2004 16. Dezember 2008

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Begriffsbestimmungen
- § 2 Geltungsbereich
- § 3 Zulassung von Düngemitteltypen
- § 4 Inverkehrbringen von Wirtschaftsdüngern, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln
- § 5 Anforderungen an die Seuchen- und Phytohygiene
- § 6 Anforderungen an die Kennzeichnung
- § 6a Kennzeichnung bei EG-Düngemitteln
- § 7 Toleranzen
- § 8 Ordnungswidrigkeiten
- § 9 Übergangsvorschriften
- § 10 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

*Änderungen der Düngemittel-verordnung
sind vorläufig nicht geplant.*



 [Machen Sie top agrar online jetzt zu Ihrer Startseite!](#)

Neue Düngeverordnung ist beschlossen

31.03.2017 - Stefanie Awater-Esper



Es ist vollbracht, es gibt eine neue von allen Gremien beschlossene Düngeverordnung.

BILD: ARCHIV

Der Bundesrat hat am heutigen Freitag die Reform der [Düngeverordnung](#) endgültig beschlossen. Damit hat der Kompromiss von [Bund](#) und Ländern von Ende letzter Woche gehalten. Die Regeln können damit ab Herbst 2017 in Kraft sein.

Der Bundesrat hat heute dem nach langen Verhandlungen zwischen [Bund](#) und Ländern gefundenen Kompromiss für eine neue [Düngeverordnung](#) zugestimmt. Damit sie in Kraft treten kann fehlt nun noch die Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt. Damit können die neuen Regeln zur Herbstbestellung 2017 gelten. Der Deutsche Bauernverband ([DBV](#)) ruft nun zu einer intensiven Beratung und praxistauglichen Handhabung der neuen Düngeregeln in der [Landwirtschaft](#) auf. „Die Umsetzung des neuen Düngerechts wird einen weitreichenden strukturellen Anpassungsprozess in der [Landwirtschaft](#) auslösen und vielen Betrieben enorme Veränderungen abfordern“, betonte [DBV-Präsident Joachim Rukwied](#). Dies müsse durch intensive Beratung, praxistaugliche Handhabung und Umsetzung sowie durch begleitende Förderung etwa für

emissionsmindernde Ausbringungstechnik flankiert werden.



Düngerverordnung vom 27.2.2007 (DüV, Auszug)

§ 1 Geltungsbereich

Die Verordnung regelt (1) die gute fachliche Praxis bei der Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und (2) das Vermindern von stofflichen Risiken durch das Aufbringen von Düngemittel (i.S.d.G) auf diesen (und anderen) Flächen.

§ 2 Begriffsbestimmungen

Landwirtschaftlich genutzte Flächen sind alle landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzte Flächen, auch Sonderkulturen, sofern ihnen Düngemittel zugeführt werden. Ausgenommen sind Flächen für geschlossene und erdelose Kulturverfahren

Schlag, Bewirtschaftungseinheit, Düngjahr, Düngung, Nährstoffzufuhr, Nährstoffbedarf, Düngbedarf, wesentliche Nährstoffmenge ($> 50 \text{ kg N}$, $> 30 \text{ kg P}_2\text{O}_5$), wesentlicher Nährstoffgehalt ($> 1,5\% \text{ N}$, $> 0,5\% \text{ P}_2\text{O}_5$), wesentlicher Gehalt an verfügbarem Stickstoff ($> 10\%$ des N_{ges} CaCl_2 -löslich), gefrorener Boden (taut tagsüber nicht oberflächlich auf).

§ 3 Grundsätze für die Anwendung

- (1) Vor Aufbringung wesentlicher Nährstoffmengen an N und P ist der Düngebedarf sachgerecht festzustellen.
- (2) Ermittlung des Düngebedarfs eines Schlates bzw. einer Bewirtschaftungseinheit unter Berücksichtigung folgender Einflussfaktoren:
 1. der **Nährstoffbedarf des Pflanzenbestandes für die** unter den jeweiligen Standort- und Anbaubedingungen **zu erwartenden Erträge und Qualitäten**
 2. die im **Boden verfügbaren** und die voraussichtlich zusätzlich pflanzenverfügbar werdenden **Nährstoffmengen** sowie Festlegung
 3. der Kalkgehalt oder der pH-Wert und der Humusgehalt des Bodens
 4. Weitere durch die Bewirtschaftung – außer Düngung - zugeführte oder verfügbar werdende Nährstoffmengen
 5. die Anbaubedingungen, welche die Nährstoffverfügbarkeit beeinflussen, besonders Kulturart, Vorfrucht, Bodenbearbeitung und Bewässerung.

- (3) Vor dem Aufbringen wesentlicher Nährstoffmengen sind **die im Boden verfügbaren Nährstoffmengen vom Betrieb zu ermitteln**
1. für **Stickstoff** auf jedem Schlag oder jeder Bewirtschaftungseinheit für den Zeitpunkt der Düngung, mindestens aber **jährlich**,
 - a) durch Untersuchung repräsentativer Proben oder
 - b) *nach Empfehlung der zuständigen Behörde oder einer von dieser empfohlenen Beratungseinrichtung* (Ergebnisse vergleichbarer Standorte; Berechnungs- und Schätzverfahren),
 2. für Phosphat durch Bodenproben, die i.d.R. im Rahmen einer Fruchtfolge, mindestens alle sechs Jahre durchzuführen sind,
- Die Probenahmen und Untersuchungen sind nach Vorgabe der nach Landesrecht zuständigen Stelle durchzuführen.
- (4) Ausbringungszeitpunkt und –menge sind so zu wählen, dass verfügbare oder verfügbar werdende Nährstoffe den Pflanzen entsprechend ihrem Bedarf möglichst zeitgerecht zur Verfügung stehen

- (3) Vor dem Aufbringen wesentlicher Nährstoffmengen sind die im Boden verfügbaren Nährstoffmengen vom Betrieb zu ermitteln
1. für Stickstoff auf jedem Schlag oder jeder Bewirtschaftungseinheit für den Zeitpunkt der Düngung, mindestens aber jährlich,
 - a) durch Untersuchung repräsentativer Proben oder
 - b) nach Empfehlung der zuständigen Behörde oder einer von dieser empfohlenen Beratungseinrichtung (Ergebnisse vergleichbarer Standorte; Berechnungs- und Schätzverfahren),
 2. für **Phosphat** durch Bodenproben, die i.d.R. im Rahmen einer Fruchtfolge, mindestens **alle sechs Jahre** durchzuführen sind,

Die Probenahmen und Untersuchungen sind nach Vorgabe der nach Landesrecht zuständigen Stelle durchzuführen.

- (4) Ausbringungszeitpunkt und –menge sind so zu wählen, dass verfügbare oder verfügbar werdende Nährstoffe den Pflanzen entsprechend ihrem Bedarf möglichst zeitgerecht zur Verfügung stehen

- (5) Aufbringung von **Düngemitteln** mit wesentlichem Gehalt an **Stickstoff und Phosphat** darf **nicht** erfolgen, **wenn der Boden überschwemmt, wassergesättigt, gefroren** oder über 5 cm mit **Schnee bedeckt** ist
- (6) Beim Aufbringen von Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an **Stickstoff und Phosphat** ist
 1. ein **direkter Eintrag in die Oberflächengewässer** oder auf benachbarte Flächen zu **vermeiden**,
 2. dafür zu sorgen, dass **kein Abschwemmen** in oberirdische Gewässer erfolgt.
- (7) Eingeschränkte Anwendung und Vorgaben zur Anwendung von Düngemitteln mit wesentlichem Gehalte an N und P auf geneigten Flächen in Gewässernähe. Innerhalb eines 3 m Bereichs keine Anwendung, von 3-5 m nur mit sofortiger Einarbeitung oder mit Vorkehrungen gegen Abschwemmung.
- (8) Ausnahmen für bestimmte Gewässer
- (9) Wasserrechtliche Abstands- und Bewirtschaftungsregelungen bleiben unberührt
- (10) Geräte zur Ausbringung müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

§ 4 Zusätzliche Vorgaben für die Anwendung bestimmter Düngemittel

- (1) Aufbringung organisch und organisch-mineralische Düngemittel, einschl. Wirtschaftsdünger darf nur erfolgen, wenn der Gehalt an Gesamt-N und Phosphat bekannt ist (Schätzung oder Analyse).
- (2) Wer **Gülle, Jauche, sonstige flüssige organische oder organisch-mineralische Düngemittel auf unbestelltes Ackerland** aufbringt, hat diese **unverzüglich, d.h. innerhalb von 4 Stunden einzuarbeiten**.
- (3) Aus **Wirtschaftsdüngern** tierischer Herkunft dürfen maximal
 - **170 kg N_t pro ha und Jahr im Durchschnitt der landwirtschaftl. genutzten Fläche**
- (4) Auf Grünland und Feldgras maximal 230 kg N_t pro ha und Jahr
- (5) Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff dürfen **nicht aufgebracht** werden:
 - auf Ackerland in der Zeit vom **1. November bis 31. Januar**.
 - auf Grünland vom **15. November bis 31. Januar**Ausnahmen regelt die nach Landesrecht zuständige Stelle.

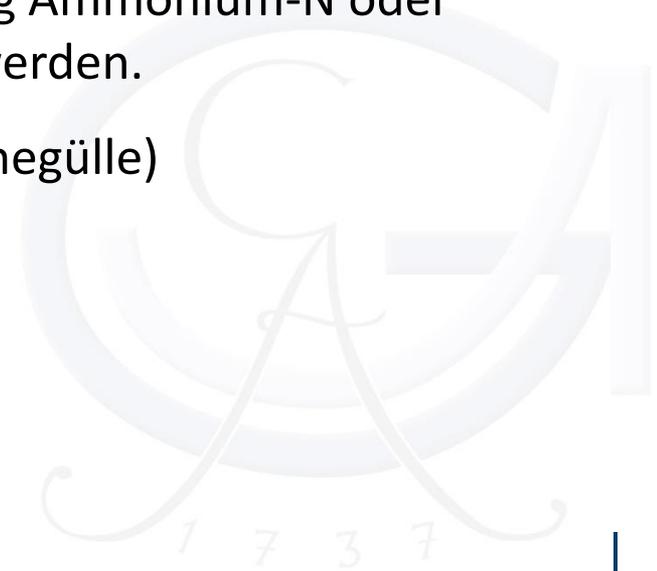
§ 4 Zusätzliche Vorgaben für die Anwendung bestimmter Düngemittel

(6) Auf Ackerland dürfen nach der Ernte der letzten Hauptfrucht organische und organisch-mineralische Düngemittel nur ausgebracht werden

1. Zu im gleichen Jahr angebauten Folgekulturen bis in die Höhe des aktuellen Düngebedarfs an Stickstoff,
2. Als Ausgleichsdüngung für verbliebenes Getreidestroh.

Jedoch dürfen insgesamt nicht mehr als 40 kg Ammonium-N oder **80 kg Gesamt-N** je Hektar aufgebracht werden.

(= 20 m³ Rindergülle oder 14 m³ Schweinegülle)





§ 5 Nährstoffvergleiche (→ Schlagbilanzen)

(1) Betriebe haben jährlich einen betrieblichen Nährstoffvergleich für Stickstoff und Phosphat als

1. Flächenbilanz oder
2. aggregierte Schlagbilanz

zu erstellen und zu mehrjährigen Vergleichen zusammenzufassen.

Die Vergleiche müssen mindestens Angaben enthalten über

- die Zufuhr von Stickstoff und Phosphat aus Handelsdüngern, Wirtschaftsdüngern, aus sonstiger Bewirtschaftung, aus Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten, bei Stickstoff zusätzlich aus der Stickstoffbindung von Leguminosen im Ackerbau,
- die Abfuhr von Stickstoff und Phosphat mit dem Erntegut, einschließlich Beweidung oder die Abgabe von Nährstoffen mit tierischen oder pflanzlichen Produkten.

(2) Regelt Maßgaben zur Bestimmung des N-Gehalts und der anzurechnenden Verluste.

(3) Regelt die Berechnung/Genehmigung unvermeidbarer Verluste.



§ 6 Bewertung des betrieblichen Nährstoffvergleichs

- (1) Nährstoffvergleich ist auf Aufforderung vorzulegen
- (2) Soweit der betriebliche Nährstoffvergleich
 1. für Stickstoff einen betrieblichen Nährstoffüberschuss im Durchschnitt der drei letzten Düngjahre
 - von über **60 kg N** je Hektar und Jahr,
 2. für **Phosphat** (P_2O_5) einen betrieblichen Nährstoffüberschuss der sechs letzten Düngjahre von über **20 kg** je Hektar und Jahr

nicht überschreitet, wird vermutet, dass die Anforderungen des § 3 Abs. 4 erfüllt sind.

Diese Vermutung gilt auch, soweit der Wert für Phosphat nach Satz 1 Nr. 2 überschritten wird, wenn die Bodenuntersuchungen ergeben, dass der Phosphatgehalt im Durchschnitt 20 mg P_2O_5 je 100 g Boden (CAL-Methode), 25 mg P_2O_5 je 100 g Boden (DL-Methode) oder 3,6 mg P je 100 g Boden nach dem EUF-Verfahren nicht überschreitet.

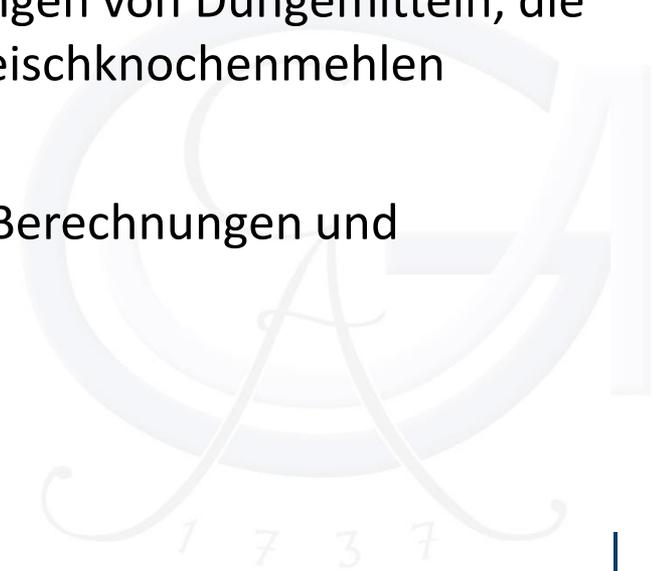
§ 7 Aufzeichnungen

(1) Bis zum 31. März aufzuzeichnen

1. Ermittelte Nährstoffmengen (§3 Absatz 3) einschließlich der angewendeten Verfahren
2. Werte nach §4 Absatz 1 (Untersuchung der organischen Dünger) einschließlich der angewendeten Verfahren
3. Ausgangsdaten und Ergebnisse der Nährstoffvergleiche.

(2) Zusätzliche besondere Bestimmungen bei Aufbringen von Düngemitteln, die unter Verwendung von Fleisch-, Knochen- und Fleischknochenmehlen hergestellt wurden.

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen, Berechnungen und Schätzungen sind 7 Jahre aufzubewahren



§ 8 Anwendungsbeschränkungen und –verbote

- (1) Düngemittel, außer Wirtschaftsdünger, wenn sie durch die DüMVO oder durch EG-Verordnung zugelassen sind.
- (2) Anwendung von Düngemitteln, die Knochen (Knochenmehle) enthalten auf Grünland und zur Kopfdüngung im Gemüsebau ist verboten.
- (3) Anwendung kieselgurhaltiger Düngemittel nur auf unbestelltem Ackerlandland (und Obstanlagen) bei sofortiger Einarbeitung.
- (4) Düngemittel „zur Düngung von Rasen“ und „zur Düngung von Zierpflanzen“ nur auf solchen Flächen.
- (5) Regelt die Schwermetall-Belastung von Düngemitteln.

§ 9 Genehmigung durch die zuständigen Stellen

§ 10 Ordnungswidrigkeiten

§ 11 Übergangsbestimmungen

§ 12 Inkrafttreten (Januar 2007)





Besonderheiten für die organische Düngung

§ 4 Zusätzliche Vorgaben für die Anwendung von bestimmten Düngemitteln,

- (1) - Wirtschaftsdünger darf nur ausgebracht werden, wenn vorher die Gehalte an N_t , P und bei flüssigen, org. Düngemittel bzw. Geflügelkot auch NH_4-N bekannt sind.**
- (2) - unverzögliche Einarbeitung bei Aufbringung auf unbestelltes Land (4 Stunden).**
- (3) - **Maximale Aufbringungsmengen** durch Wirtschaftsdüngemittel im Betriebsdurchschnitt **170 kg Gesamt-N pro Hektar und Jahr (einschl. Exkremete Weidegang).****
- (4) - **Maximale Aufbringungsmengen auf Grünland und Feldgras** durch Wirtschaftsdüngemittel im Durchschnitt dieser Flächen **230 kg Gesamt-N ha⁻¹ und Jahr⁻¹.****
- (5) - keine Ausbringung vom 1.11. bis 31.01. auf Ackerland,
vom 15.11. bis 31.01. auf Grünland.**
- (6) - Ausbringung auf Ackerland nach der Ernte der Hauptfrucht (max. 40 kg NH_4-N bzw. 80 kg N_t je Hektar).**

(Hier Kurzfassung. Alle genannten Absätze sind mit weiteren Konditionen verknüpft!!)

Besonderheiten für die organische Düngung

§ 5 Nährstoffvergleich

- (1) - Bilanzierung von N und P für das Düngjahr als**
- **Flächenbilanz oder**
- **aggregierte Schlagbilanz**

(2) - Bei Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft: Modus der Berücksichtigung von Weidegang und Ausbringungsverlusten.

§ 6 Bewertung der Nährstoffvergleiche

- (2) - zulässige jährliche N-Salden:**
80 kg N ha⁻¹ (im Mittel der Jahre 07, 08, 09)
70 kg N ha⁻¹ (im Mittel der Jahre 08, 09, 10)
60 kg N ha⁻¹ (im Mittel der Jahre 09, 10, 11).....
- **zulässige jährliche P-Salden 20 kg (P₂O₅) ha⁻¹**

Weiterhin Bioabfall-, Klärschlamm- und Kompostverordnung

B ÖSM 216 Planspiel Nährstoffüberschüsse

Vortrag am
27. Oktober 2017

Düngung und gesetzliche Regelungen

Gehaltsklasse	Düngungsempfehlung	Ziel der Düngung: Gehaltsklasse C
A (niedrig)	stark erhöhte Düngung	<p>C= Erhaltungsdüngung</p> <p>Zeit →</p>
B (mittel)	mäßig erhöhte Düngung	
C (hoch)	Erhaltungsdüngung	
D (sehr hoch)	1/2 Erhaltungsdüngung	
E (besonders hoch)	z. Zt. keine Düngung	

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit



– Blick ins Ausland –

Beispiel für Nationales Nährstoffmanagement - Dänemark

Environmental Policy for Intensive Livestock Production in Denmark - Conclusions

Die Hauptergebnisse im Hinblick auf die Umweltpolitik für den Bereich der intensiven Tierhaltung in Dänemark können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Umweltwirkungen der Tierproduktion konnten signifikant reduziert werden
- Es hat ein positives Umdenken stattgefunden im Hinblick auf umweltfreundliche landwirtschaftliche Produktionssysteme
- Kontrollen sind die Voraussetzung für Auftrag- und Kontroll-basierte Umweltpolitik
- Die Einführung von Umweltauflagen hat zu zusätzlichen Kosten im Agrarsektor geführt
- Bestimmte Umweltprobleme können nur regional oder international in Angriff genommen werden
- Auf der Grundlage der dänischen Erfahrungen sollten die Hauptakteure in der Tierproduktion ... folgende Funktionen übernehmen:
 - Politiker sind verantwortlich für den Ausgleich zwischen Zielsetzungen aus dem Umwelt- und dem Produktionsbereich
 - Entscheidungsträger sind dafür verantwortlich, Instrumente zu formulieren, Technologien zu entwickeln und zu implementieren und den gesellschaftlichen Diskurs zu initiieren
 - Regionale und lokale Behörden sind dafür verantwortlich, lokale Ziele zu definieren und das Monitoring der landschaftlichen Praxis durchzuführen
 - Landwirte sind dafür verantwortlich die Ressourcennutzung zu optimieren

Quelle: Kjær & Madsen 1998

<http://www.fao.org/wairdocs/lead/x6105e/x6105e11.htm>, zuletzt abgerufen am 01.11.2016