

Die Versorgung der deutschen Ackerböden mit Phosphat und die Herausforderungen der Zukunft

The phosphate supply of arable land in Germany and the challenges of future

Wilhelm Römer¹



Prof. Dr. agr. habil. W. Römer

Von 1965 bis 2001 tätig in der Pflanzenernährung (speziell P-Dynamik in Böden und Pflanzen) an den Universitäten Jena, Halle und Göttingen; 2004–2011 als Gutachter des BMBF, BMU und UBA für Fragen des P-Recycling tätig.

Zusammenfassung

Laut Befragung der verantwortlichen Einrichtungen aller Bundesländer sind die Phosphatgehalte der 12 Mio. ha Ackerland zu ca. 94 % völlig ausreichend. Ein hoher Anteil davon ist überoptimal, d. h. belastend für die Umwelt, mit P versorgt (Eutrophierung von Flüssen und Seen; Schäden im Watt etc.). Auf 720.000 ha (6 %) in GK A mit < 5 mg P₂O₅/100 g Boden sind signifikante Mehrerträge durch P-Zufuhr möglich. Insbesondere in NRW und Niedersachsen gibt es mehrere 100.000 ha Ackerflächen, die in zu hohem Maße mit Phosphat angereichert sind. Die Viehdichte ist dort extrem hoch. Politik und Administration haben das seit Jahren bekannte Problem bisher nicht gelöst. Es bedarf sehr großer Anstrengungen, diesen Missstand zu beseitigen (z. B. ein klares Ordnungsrecht mit entsprechenden Kontrollen, Etablierung von neuen Viehställen in Regionen mit deutlich weniger als 1 GV/ha, eine effizientere P-Düngung, P-Recycling u. a.). Eine Novellierung der Düngeverordnung sollte diese Dinge berücksichtigen.

◆ **Stichwörter:** Mineraldüngereinsatz, Gehaltsklassen, Phosphatdüngung, Düngerbedürftigkeit, Phosphatsteigerungsversuche, Gewässerbelastung

Summary

It is critically analysed the state of phosphate (P) concentrations of the 12 million ha of arable land in Germany. 94 % are currently sufficiently fertilized with P. Some of these soils contain supra-optimal P concentrations with potentially negative environmental effects (eutrophication of lakes, and rivers, and damaging the tidal flats in the North Sea). An estimated 6 % (720,000 ha) are insufficiently supplied with P. Yield of these soils could be increased with additional P-fertilization. Areas with supra-optimal P concentration are specifically found in some north-western countries in Germany, where the density of animals (pigs, poultry) is extremely high. Little, if any, progress has been made in the last 20 years to address this long-standing problem. In the future great efforts are needed to minimize problems: Clarification of regulations, establishment of new animal farms in regions with low animal farming per acre, more efficient P-fertilization, P-recycling, etc.).

◆ **Key words:** Mineral fertilizer application, phosphate classification, phosphate fertilization, fertilizer demand, long term field experiments, water pollution

1. Einführung

Von 2007 auf 2008 stieg der Preis für Phosphordünger auf 300 %! Dieser Preis ging inzwischen wieder zurück, aber er erreichte das relativ niedrige Ausgangsniveau nicht wieder, was auch in der Zukunft nicht zu erwarten ist. Die Folge war ein deutlicher Rückgang des P-Mineraldüngereinsatzes in Deutschland (2005/06: 274.000 t P₂O₅; 2008/09: 174.000 t P₂O₅). In der Zwischenzeit ist der Verbrauch wieder auf über 200.000 t angestiegen, also nicht auf das alte Niveau. Angesichts dieser Situation stellt sich die Frage nach dem P-Versorgungszustand insbesondere der Ackerböden. Muss unter Umständen durch eine stark reduzierte P-Düngung infolge hoher Kosten in nächster Zukunft mit deutlichen Ertragseinbußen wegen P-Mangels in den Böden gerechnet werden? Dieser Frage soll im Folgenden nachgegangen werden.

2. Die Richtwerte für die Gehaltsklassen des VDLUFA

Auf der Basis einer beträchtlichen Anzahl von Feldversuchen wurde vom VDLUFA (1997) die in Tab. 1 wieder gegebene Gehaltsklasseneinteilung für Acker- und Grünlandstandorte in Deutschland für Phosphat (P) vorgeschlagen. Anzustreben ist GK C, d. h. 4,5 bis 9 mg P bzw. 10 bis 20 mg P₂O₅/100 g Boden. Die Autoren des „Standpunktes zur Phosphordüngung“ von 1997 (Kerschberger et al.) [17] schreiben aber: „Werte ≥ 4,5 mg P bzw. 10 mg P₂O₅/100 g Boden genügen fast immer, um bei Erhaltungsdüngung den optimalen Ertrag zu erzielen.“ [17] Außerdem „wurden bei Gehalten über 9 mg P bzw. 20 mg P₂O₅/100 g Boden nur in wenigen Fällen noch ökonomisch lohnende Mehrerträge durch P-Düngung erzielt!“ [17] Gründe für die große Spannweite der Gehaltsklasse C wurden nicht genannt. Dabei geht es jedoch um nicht unerhebliche finanzielle Belastungen für die Ackerbaubetriebe, denn für die Anhebung des P-Gehaltes z. B. von 4 auf 9 mg P/100 g Boden sind ca. 500–750 kg P bzw. 1145–1717 kg P₂O₅/ha über die Abfuhr hinaus mit der Ernte auszubringen (vgl. Tab. 2).

3. Die P-Richtwerte der einzelnen Bundesländer

Bevor nun die derzeitige prozentuale Verteilung der Gehaltsklassen der Ackerböden besprochen wird, soll anhand der Tab. 3a und 3b gezeigt werden, welche Richtwerte in den einzelnen Bundesländern gelten. Außerdem arbeiten nicht alle mit der Calcium-Acetat-Lactat Extraktion (CAL), sondern manche mit der Doppellactatextraktion (DL). In Gehaltsklasse (GK) A liegen die Richtwerte fast aller Länder dicht um die 5 mg P₂O₅/100g, nur in Schleswig-Holstein reicht GK A bis 8 mg P₂O₅. Nach der Definition in Tab. 1 wird in Schleswig-Holstein folglich noch eine stark erhöhte P-Düngung empfohlen, wobei in allen anderen Bundesländern die 8 mg P₂O₅ schon in GK B liegen, in der nur eine erhöhte P-Düngung empfohlen wird. Dieser Trend setzt sich für Schleswig-Holstein in GK B bis GK E fort. In diesem Bundesland wird also bei 45 mg P₂O₅/100 g Boden immer noch die Phosphatdüngung empfohlen, während in allen anderen Bundesländern die Empfehlung „Null P“

¹ Im Gedenken an Werner Bergmann, Jena, der am 28. Juni 2013 im Alter von 93 Jahren verstorben ist.

Tabelle 1
Definition der Gehaltsklassen (GK) A bis E nach Kerschberger et al. 1997 [17]

GK	mg P ₂ O ₅ /100 g Boden	Kurzdefinition	Düngeempfehlung
A	≤ 5	Sehr niedriger Gehalt	Stark erhöhte Düngung gegenüber GK C
B	6–9	Niedriger Gehalt	Erhöhte Düngung gegenüber GK C
C	10–20	Anzustrebender Gehalt	Erhaltungsdüngung, in der Regel nach Abfuhr
D	21–34	Hoher Gehalt	Verminderte Düngung gegenüber der Empfehlung in GK C
E	≥ 35	Sehr hoher Gehalt	Keine Düngung

lautet. Ähnliches gilt für Niedersachsen. Dort geht die GK D für Sandböden bis 40 mg P₂O₅/100 g Boden. Warum es dort noch eine GK F gibt, ist unklar. Es ist also nach wie vor so, dass man für seine untersuchte Bodenprobe von verschiedenen Laboratorien der einzelnen Bundesländer verschiedene P-Düngungsempfehlungen erhalten kann. Ob die unterschiedlich gestaffelten Richtwerte gerechtfertigt sind, ist nur durch regionale Düngungsversuche zu ermitteln.

Tabelle 2
Benötigte Düngermengen (kg P/ha) zusätzlich zum Pflanzenentzug zur Erhöhung des Gehaltes an DL-löslichem Phosphat im Boden um 1 mg je 100 g Boden (nach Auswertung von 42 statischen P-Steigerungsversuchen in der DDR [7]).

Boden	bei DL-P-Gehalten < 3,5 mg P/100 g Boden	bei DL-P-Gehalten 3,5–7 mg P/100 g Boden
	kg P/ha	kg P/ha
Sandböden	100	82
SI/S	120	92
SL/sL	100	96
L/ST/T	136	106
Löss-Schwarzerde ¹⁾	80	100
Im Mittel	100 kg P/ha	
3 Sandböden, Ndsachsen ²⁾	125 kg P/ha	
8 Böden, Bayern ³⁾	150 kg P/ha	

¹⁾ [8], ²⁾ nach Römer, Claassen und Hilmer bisher unveröffentlicht. ³⁾ [6]

4. Die relative Verteilung der Ackerflächen auf die Gehaltsklassen in den einzelnen Bundesländern
Um für ganz Deutschland einen groben Überblick über die derzeitige Verteilung der Gehaltsklassen zu erhalten, wurden die zuständigen Einrichtungen in den einzelnen Bundesländern um ihre Bodenuntersuchungswerte aus jüngster Vergangenheit gebeten. Tab. 4 gibt die mitgeteilten Resultate wieder. Bis auf wenige Ausnahmen stammen die Werte aus dem Jahr 2011. Mittelwerte für das gesamte Ackerland der BRD werden hier nicht mitgeteilt, da die absolut untersuchten Ackerflächen der einzelnen Bundesländer sehr verschieden sind, auch die relativen Anteile der untersuchten Ackerflächen sind verschieden. Da die Flächen nur alle 6 Jahre zu untersuchen sind, werden auch jeweils nur ca. 1/6 der Flächen jährlich geprüft. Außerdem stellt das größte Flächenland Niedersachsen (2,6 Mio. ha landwirtschaftliche Nutzfläche; 1,8 Mio. ha Ackerland) keine Ergebnisse zur Verfügung, da dort die Bodenuntersuchungsergebnisse vorrangig aus privaten Laboratorien stammen, als „Privateigentum“ gelten und dem „Datenschutz unterliegen“ (Dr. ENGLING, LUFA Nord-West, pers. Mitteilung 2012).

Wer sich trotzdem für Niedersachsen, speziell die Boden-P-Gehalte in den viehstarken Regionen um Olden-

Tabelle 3a
Derzeitig (2012) gültige Gehaltsklassen für Phosphat in Ackerböden¹ (CAL-Methode) in den einzelnen Bundesländern.

Bundesland	A	B	C	D	E	F
mg P ₂ O ₅ /100 g Boden						
VDLUF (1997)	< 5	6–9	10–20	21–34	≥ 35	
Baden-Württemberg	< 5	6–9	10–20	21–34	≥ 35	
Bayern	< 5	5–9	10–20	21–30	> 30	
Hessen, BAG II	< 5	6–11	12–20	21–33	> 33	
Niedersachsen ²						
Sandböden	< 4,6	6,9–12	13,7–22,9	25,2–40	41,2–80	> 80
IS–T–Böden	< 4,6	6,9–9,1	11,5–20,6	22,9–34,4	36,6–75,6	> 75,6
Nordrhein Westfalen (S–L)	< 3	4–9	10–18	19–32	> 32	
Rheinland–Pfalz/Saarland	< 5	6–11	12–20	21–30	> 31	
Sachsen ²	< 5,5	5,6–11,1	11,2–16,5	16,6–23,8	≥ 23,9	
Schleswig–Holstein	0–8	> 8–17	> 17–32	> 32–45	> 45	
Thüringen ²	< 5	5,6–11,1	11,2–16,5	16,6–23,8	≥ 23,9	

¹ Ohne Moorböden

² In den neuen Bundesländern und Niedersachsen wird mit Elementwerten gerechnet. Die Kommastellen resultieren aus der Umrechnung von Elementwerten (P) in Oxidwerte (P₂O₅).

Tabelle 3b
Gehaltsklassen für Phosphat in Ackerböden (DL-Methode), Stand 2008.

Bundesland	A	B	C	D	E
mg P ₂ O ₅ /100 g Boden					
Brandenburg ¹	≤ 6,9	7,0–12,6	12,7–18,3	18,4–27,5	> 27,5
Mecklenburg-Vorpommern ¹	≤ 6,9	7,0–12,6	12,7–18,3	18,4–27,5	> 27,5
Sachsen-Anhalt ¹	≤ 6,9	7,0–12,6	12,7–18,3	18,4–27,5	> 27,5

¹ In den neuen Bundesländern und Niedersachsen wird mit Elementwerten gerechnet. Die Kommastellen resultieren aus der Umrechnung von Elementwerten (P) in Oxidwerte (P₂O₅).

burg, interessiert betrachte die Abb. 1, die zwar 20 Jahre alt ist, aber deren Häufigkeitsverteilung sich sicher noch weiter in den hohen Bodengehaltsbereich verschoben haben dürfte, da die Tierbestände in diesen 20 Jahren in Niedersachsen noch deutlich angestiegen sind. Die Bestandszahlen für 2012/13 lauten nach [1]: Rinder: 2,6 Mio., Schweine: 10,8 Mio., Geflügel: 103 Millionen Stück, Biogasanlagen: 1.457 Stück; 1992 lag die Zahl der Schweine noch bei 7,2 Mio. Tieren. 2007 gab es 80 Mio. Tiere in der Geflügelhaltung.

Betrachtet man die relativen Anteile der einzelnen P-Gehaltsklassen A bis E, so ergeben sich zunächst für die GKA Werte von 1 % (NRW) bis 10 % (Sachsen). Der Wert von 15 % in Thüringen ist relativ hoch. Die Werte der Klasse B liegen zwischen 9 % (NRW) und 36 % (Sachsen). Auffallend sind die relativ hohen Werte in den neuen Bundesländern (Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Thüringen) mit ca. 1/3 der Ackerflächen in GKB. Dieser negative Trend setzt sich für die östlichen Bundesländer in GKC mit 23 % (Thüringen), 28 % (Sachsen-Anhalt), 31 % (Sachsen), 33 % (Mecklenburg-Vorpommern) fort, während in den alten Bundesländern meistens die Werte mit 37–45 % deutlich höher liegen. In der GK D (hoch versorgt) gibt es sowohl bei den neuen Bundesländern (14–32 %) als auch den alten Bundesländern (zwischen Schleswig-Holstein (10–16 %) und Nordrhein-Westfalen (NRW) (18–59 %) eine starke Differenzierung. Niedersachsen dürfte den Werten von NRW ähnlich sein. Der hohe Viehbesatz im Regie-

rungsbezirk Weser-Ems legt nahe, dass der Anteil hoch und sehr hoch mit P versorgter Ackerflächen überproportional hoch sein dürfte.

In allen Bundesländern gibt es Ackerflächen mit sehr hohen P-Gehalten (GKE) mit der P-Düngungsempfehlung „Null“. Die Streuung der Werte ist groß. Die Werte in den neuen Bundesländern liegen zwischen 6 und 18 %, die in den alten Bundesländern zwischen 8 und 18 %. Hier machen sich auch die Spannweiten der GK bemerkbar. Während die GKE in Thüringen schon bei 24 mg P₂O₅/100 g Boden beginnt, startet sie in Niedersachsen erst bei 27–41 mg P₂O₅/100 g Boden und in Schleswig-Holstein sogar erst ab 45 mg P₂O₅/100 g Boden (Tab. 3a).

Geht man stark vereinfachend davon aus, dass von den ca. 12 Mio. ha Ackerland im Mittel ca. 6 % in GKA und 24 % in GKB liegen, so bedeutet das, dass ca. 30 % als nicht ausreichend mit Phosphat (P) versorgt gelten. Auffallend aber ist, dass in Thüringen, Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern die relativen Anteile nicht ausreichend mit P versorgter Ackerflächen bei 40–46 % liegen. Es besteht kein Zweifel daran, dass dieses Resultat insbesondere durch die nach der politischen Wende stark reduzierte P-Mineraldüngung verursacht wurde. Außerdem ist die Tierhaltung stark reduziert worden, so dass z. B. über den Futtermiteinsatz aus Importen deutlich weniger Phosphat zum Einsatz kommt, als in den viehstarken Regionen in NRW und Niedersachsen.

Bundesland	Jahr	A	B	C	D	E
		sehr niedrig	niedrig	mittel/optimal	hoch	sehr hoch
		%				
Baden-Württemberg	2011	5	13	44	27	11
Bayern	2006–2011	3	14	45	23	15
Brandenburg ¹	2009	3	21	28	32	16
Hessen	2011	7	24	38	23	8
Mecklenburg-Vorpommern ¹	2011	8	37	33	17	6
Niedersachsen	K.A. ²	K.A. ²	K.A. ²	K.A. ²	K.A. ²	K.A. ²
Nordrhein-Westfalen	2011	1	9	31	45 (18–59)	13 (6–18)
Rheinland-Pfalz/Saarld.	2010/11	7	19	37	26	11
Sachsen	2007/09	10	36	31	16	7
Sachsen-Anhalt ¹	2001/04	6	21	28	27	18
Schleswig-Holstein						
leichte Böden	2011	3	27	58	10	2
mittlere Böden	2011	6	44	43	6	2
schwere Böden	2011	5	29	43	16	6
Thüringen	2009/11	15	35	23	14	13

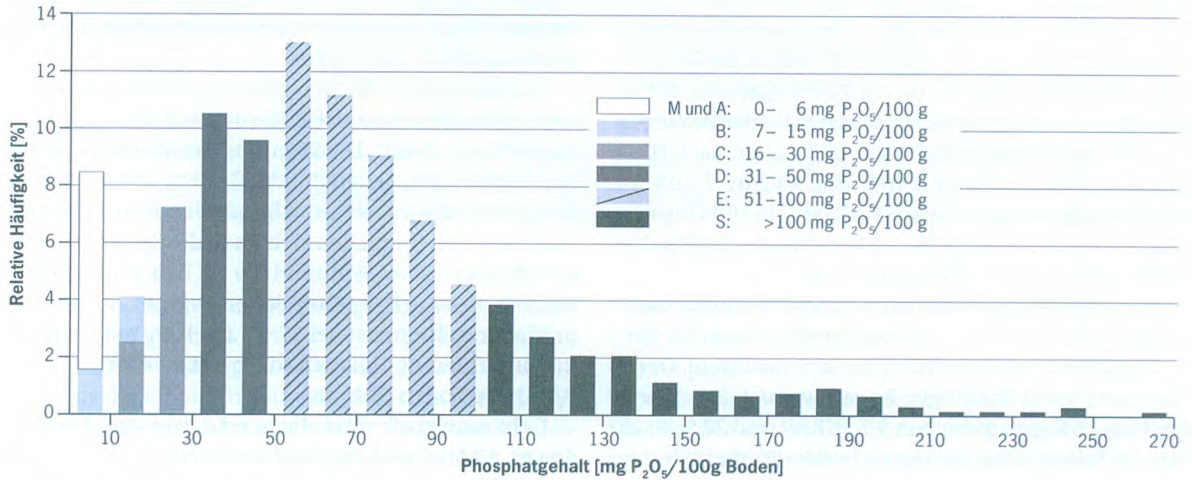
¹ Noch nach DL-Methode ermittelt, sonst CAL-Methode ² K.A. = Keine Auskunft von der Landwirtschaftskammer, LUFA Nord-West.

Quellen:

- Baden Württemberg: LTZ, Augustenberg – luD (Oktober 2012)
- Bayern: Internet: Bodenuntersuchungen bayrischer Böden 2006-2011
- Brandenburg: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz
- Hessen: Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Kassel-Herleshausen
- Niedersachsen: LUFA Nord-West
- Mecklenburg Vorpommern: LMS Landwirtschaftsberatung Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein GmbH. Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB)
- Nordrhein Westfalen: Landwirtschaftskammer, Referat 31
- Rheinland Pfalz: LUFA, Speyer
- Sachsen: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie., Abteilung Pflanzliche Erzeugung
- Sachsen Anhalt: Neue Landwirtschaft, 12/2004
- Schleswig Holstein: Bauernblatt, 30/2012
- Thüringen: Thür. Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL), Ref. Ackerbau und Düngung

Tabelle 4
Prozentuale Verteilung der Phosphorgehaltsklassen auf dem Ackerland in den Bundesländern

Abbildung 1
Häufigkeitsverteilung der Gehalte an DL-löslichem Phosphat in 1094 Bodenproben aus dem agrarischen Intensivgebiet Südoldenburg (Gehaltsklassen LUFA Oldenburg, 1992), [11].



Wenn also grob gerechnet 70 % des Ackerlandes optimal bzw. hoch und sehr hoch mit P versorgt sind, ist nicht damit zu rechnen, dass die Erträge in absehbarer Zeit aus P-Mangel drastisch sinken werden.

5. Sind Boden-P-Gehalte von mehr als 4 mg P (= 9 mg P₂O₅/100 g Boden) also GK C wirklich nötig?

Die Werte der Gehaltsklasse (GK) C (4,5–9 mg P bzw. 10–20 mg P₂O₅/100 g Boden) werden im VDLUFA-Standpunkt von 1997 als optimal bezeichnet. Es gibt Zweifel daran, dass diese Richtwerte überall nötig sind. In längerfristigen P-Steigerungsversuchen in Niedersachsen (Auenlehm Boden bei Göttingen und 3 Sandböden im Raum Walsrode (nördlich von Hannover) waren 4–5 mg P/100 g Boden für hohe Erträge (Zuckerrüben, Weizen, Gerste) völlig ausreichend [18]. Abb. 2 zeigt Winterraps-erträge auf dem Auenlehm Boden (Göttingen) 2009. Die P-Gehalte der 56 Parzellen lagen zwischen Werten der GK A und D. Auf den Parzellen der GK D wurde zwar im Mittel 1 dt Raps mehr geerntet als auf den Parzellen mit geringeren P-Gehalten, aber ein sicherer Trend im Einfluss des Boden-P-Gehaltes auf den Raps-ertrag ist nicht erkennbar, obwohl mit steigenden Boden-P-Gehalten die P-Aufnahmen sowohl in die Körner als auch in das Stroh (nicht dargestellt)

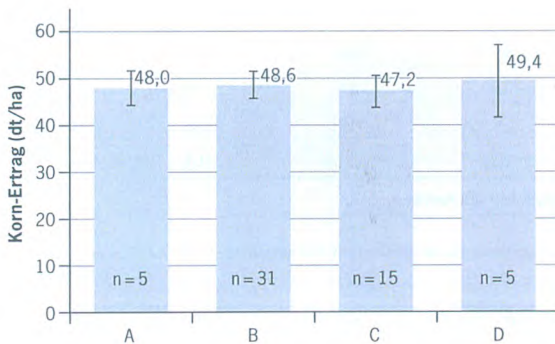


Abbildung 2
Einfluss der P-Gehalte im Boden auf den Korn-Ertrag (91 % TM) von Winterraps in Abhängigkeit von der Einstufung aller 14 Versuchsglieder in die P-Gehaltsklassen des VDLUFA (1997), Erntejahr 2009, Reinshof bei Göttingen. Senkrechte Linien = Standardabweichung, n = Anzahl Werte. (Römer, Claassen, Steingrobe, Hilmer unveröffentlicht).

linear mit dem P-Gehalt des Bodens anstieg. Bei hohen Boden-P-Gehalten nehmen die Pflanzen also mehr P auf, aber transformieren ihn nicht in Kornertrag, d. h. die Pflanzen betreiben P-Luxuskonsum.

Wenn in Niedersachsen von dem Auenlehm im Süden (Göttingen) bis zu den Sandstandorten im Norden 4 mg und in Bayern (8 Standorte) 2–4 mg lactatlöslicher Phosphor/100 g Boden für hohe Erträge ausreichen und höhere Boden-P-Gehalte keine ökonomisch relevanten Mehrerträge erbringen, so darf wohl vermutet werden, dass das auch in anderen Regionen Deutschlands der Fall sein kann. Grob gerechnet sind also deutschlandweit nur die Flächen der Gehaltsklasse A mit weniger als 5 mg P₂O₅/100 g Boden, im Mittel 6 % (ca. 720.000 ha), durch P-Mangel ertragsgefährdet. In Thüringen (persönl. Mttlg. von W. ZORN) ergaben, dass bei einer P-Düngung auf Flächen mit GK A 20 dt Weizen mehr geerntet wurden. In eigenen Versuchen (allerdings im Gefäß) stieg der Ertrag an Rotklee und dessen N-Fixierung in einem Lösslehm Boden der GK A um 70 % [12] an. Das sind Hinweise, welche Ertragsreserven prinzipiell auf der Fläche von ca. einer 3/4 Mio. ha Ackerland liegen.

Offenbar bringen die P-Dünger nur auf Böden der GK A mit hoher Sicherheit Mehrerträge. Die gleiche Aussage gilt nicht, wie die Resultate aus Bayern zeigen, für die Ackerflächen in GK B. Diese sind offensichtlich noch optimal mit P versorgt. Es sind also wahrscheinlich nicht 30 % der deutschen Ackerflächen (6 % GK A, 24 % GK B) mit P unterversorgt, sondern nur die ca. 6 % mit GK A, also nicht 3.6 Mio. ha, sondern nur ca. 0,72 Mio. ha!

6. P-Mangel und/oder P-Überschuss in Deutschland

Die Landwirtschaft in Niedersachsen gilt als hoch produktiv, da ihre Bruttowertschöpfung aus Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei (BWS/LuFF) z. B. im Jahr 2011 einen Betrag von 3.564 Mio. EUR erreichte [15]. „Höchste Werte BWS/LuFF erzielen die im Durchschnitt nur bis zu 45 ha großen Betriebe in Vechta (2.600 EUR/ha), Cloppenburg (2.300 EUR/ha) Emsland und Graf-schaft Bentheim (jeweils 1.700 EUR/ha)“. Demgegenüber erzielen die Betriebe in den „Gunststandorten“ (Börde) auf Grund ihrer geringen Intensität vielfach

keine 1.000 EUR/ha [15]. Dieser hohen Wertschöpfung durch eine Veredlungswirtschaft riesigen Ausmaßes stehen Probleme der Überdüngung der Böden mit den zwangsweise anfallenden tierischen Exkrementen gegenüber, die dort [15] in keiner Weise angesprochen werden. Um deren Folgen soll es nun gehen.

Nach dem Nährstoffbericht für Niedersachsen [1] fallen im Raum Cloppenburg aus der Tierproduktion 160 kg P₂O₅/ha LN an, im Raum Vechta 192 kg P₂O₅/ha. Der Pflanzenentzug wird mit 68 bzw. 69 kg P₂O₅/ha angegeben. D. h. im Bezug auf den Pflanzenbedarf fallen im Raum Cloppenburg 231 % im Raum Vechta 282 % aus der Tierhaltung an Phosphat an. Dazu kommen noch Importe von ca. 1,8 Mio. t Wirtschaftsdünger aus den Niederlanden. Es fehlen in den Landkreisen Cloppenburg, Emsland, Vechta, Osnabrück und Oldenburg ca. 240.000 ha Fläche für eine bedarfsgerechte Verwertung der anfallenden P-Mengen aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen. Bei dieser Berechnung wurde der P-Versorgungszustand der Böden nicht berücksichtigt, so dass der tatsächliche Flächenbedarf noch deutlich höher ausfallen dürfte.

Dass in Teilen Nordrhein-Westfalens die Situation ähnlich ist, wie im Nachbarland Niedersachsen, ist bekannt. Zieht man die Anteile der sehr hoch mit P versorgten Flächenanteile (GKE) der anderen Bundesländer mit in die Gesamtbetrachtung ein, so übertrifft bundesweit die als überversorgt zu bewertende Ackerfläche die mit P unterversorgte Fläche deutlich. Es gibt also in Deutschland ein P-Verteilungsproblem, letztlich verursacht durch eine Agrarpolitik, die zu einer dramatischen Trennung von Pflanzen- und Tierproduktion führte.

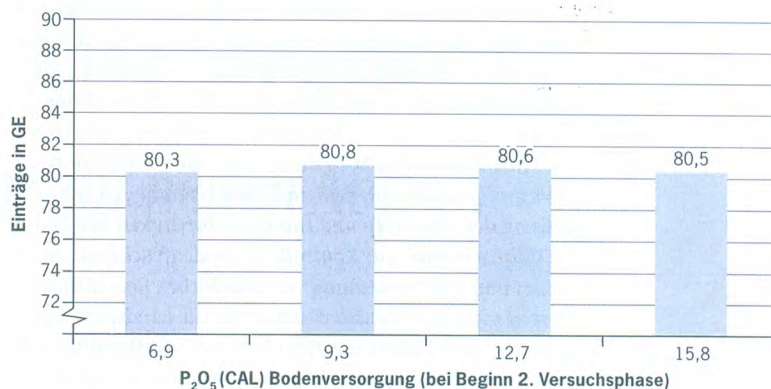


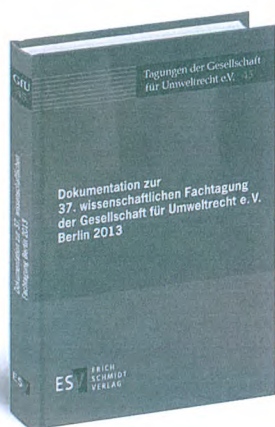
Abbildung 3
Erträge in Abhängigkeit von der Boden-P-Versorgung, Mittelwert aller Orte (8) und Jahre; 2. Phase nach Abzug der Spezialkosten (1 mg P₂O₅-Anhebung = 150 kg P₂O₅, 1 kg P₂O₅ = 0,55 EUR, Zinsabschreibung 6 %, 1 GE = 15 EUR), [6].

Die Nährstoffverlagerung in das Grundwasser [2], aber auch der erosive Nährstoffeintrag mit dem Boden in niedersächsische Flüsse [5] und Seen [14] (z. B. Seeburger See, Dümmer-See, etc.) oder die Entstehung der „schwarzen Flecken“ im Watt sind das Ergebnis. Es gibt Agrarökonomien, die bezeichneten jüngst diese Gegebenheiten als Kollateralschäden [9] eines sonst hoch effektiven Systems landwirtschaftlicher Produktion. Hier stellt sich die Frage nach der Übernahme der Kosten zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (Regenerierung von Seen, Flüssen, etc.). Übernehmen diese die Verursacher oder die Steuerzahler?

Die Auffassung des Landwirtschaftsministerium, der Landwirtschaftskammer und der LUFA-Leitung in

TAGUNGEN DER GESELLSCHAFT FÜR UMWELTRECHT E. V.

Von Experten diskutiert: Aktuelle Themen des Umweltrechts



Diese Dokumentation zur 37. wissenschaftlichen Fachtagung der **Gesellschaft für Umweltrecht (GfU)** im November 2013 bietet umfassenden Einblick in den Diskussionsstand unter deutschen Umweltrechtsexperten.

Der Tagungsband enthält die Beiträge der Fachtagung, die Zusammenfassung der anschließenden Diskussionen sowie die Beiträge des GfU-Forums.

Dokumentation zur 37. wissenschaftlichen Fachtagung der Gesellschaft für Umweltrecht e. V. Berlin 2013

Herausgegeben von der **Gesellschaft für Umweltrecht**

2014, 370 Seiten, fester Einband, € (D) 59,80, ISBN 978-3-503-15639-9

Tagungen der Gesellschaft für Umweltrecht e. V., Band 45

ESV ERICH SCHMIDT VERLAG

Auf Wissen vertrauen

Weitere Informationen:

www.ESV.info/978-3-503-15639-9

Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG · Genthiner Str. 30 G · 10785 Berlin · Tel. (030) 25 00 85-265 · Fax (030) 25 00 85-275 · ESV@ESVmedien.de · www.ESV.info

Niedersachsen, dass es keine gesetzliche Verpflichtung dafür gibt, dass die Ergebnisse der systematischen Bodenuntersuchung der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind, ist wegen fehlender Transparenz des Düngeverhaltens der Landwirte ernsthaft zu kritisieren. Hier kann man Bergmann [3], nur zustimmen: „Die agrochemischen Boden- und Pflanzenanalysen zur Ermittlung der Nährstoff- und Düngerbedürftigkeit von Böden und Pflanzen sowie zur Kontrolle des Bodenfruchtbarkeitszustandes und zur Vermeidung von schädlichen Bodenbelastungen sind nicht nur Dienstleistungen für die Landwirtschaft, sondern sie beinhalten zugleich eine gesellschaftspolitisch verantwortungsvolle Hohheitsaufgabe des Staates, der für ihre Anwendung und Durchführung mit verantwortlich ist.“ Im Klartext: Die niedersächsische Administration hat ein Hoheitsrecht privatisiert, in dem sie sowohl die Untersuchungen als auch die Ergebnisse für eine Privatsache erklärt und damit der öffentlichen Bewertung entzieht.

Sieben-Punkte-Programm der Kommission für Bodenschutz

Dieses Verhalten steht in direktem Widerspruch zum Sieben-Punkte-Programm der Kommission für Bodenschutz (KBU) beim Umweltbundesamt, verabschiedet auf der KBU-Tagung am 5.12.2012. Dort heißt es im Punkt 5: „Wir brauchen die kontinuierliche Messung und Erhebung von aussagekräftigen Bodendaten und ein Langzeitmonitoring, um den aktuellen Bodenzustand sowie Trends der Veränderung rechtzeitig erkennen und entsprechend handeln zu können“. Also die Daten sind auch in Niedersachsen vorhanden. Nun muss ein Weg gefunden werden, um sie zusammenzuführen, um „nachhaltige, d. h. dauerhafte und effektive Landnutzungskonzepte“ (KBU, Punkt Nr. 3) zu erstellen.

7. Ausblick

Phosphor ist eine lebensnotwendige, nicht erneuerbare Ressource. „Ihr übermäßiger, verschwenderischer Eintrag in Natur, Böden und Gewässer hat auch in hohem Maße schädliche ökologische Auswirkungen hat, die gerade auch in der langfristigen und schleichenden Akkumulation von Gewässer- und Bodenbelastungen liegen“ [4]. Diese Autoren belegen, „dass das europäische und deutsche Düngemittelrecht und Bodenschutzrecht dem bisher kaum etwas entgegensetzt. Ein diesbezügliches ressourcen- und umweltschutzbezogenes EU-Vorsorgekonzept erweist sich dabei im Wesentlichen inexistent“. Die ganze Palette von Düngegesetz (09.01.2009), Düngemittelverordnung (16.12.2008), Düngeverordnung (27.02.2007), Bioabfallverordnung, Klärschlammverordnung und Bodenschutzgesetz (17.03.1998) wird in Bezug auf das Phosphatproblem hinterfragt bis hin zur Auswirkung auf die Agrobiodiversität. Ihr Schluss lautet: „Ordnungsrecht und Effizienz allein lösen tendenziell kein Ressourcen- und Mengenproblem, wenn gleichzeitig die Produktion (weltweit) steigt oder auf hohem Niveau konstant bleibt“. Aber ohne ein klares Ordnungsrecht und eine Erhöhung der P-Nutzungseffizienz wird die begrenzte Ressource Phosphor die Umwelt regional weiter belasten und sich noch rascher erschöpfen.

Eine Neubewertung der VDLUFA-Richtwerte von 1997 ist dringend angeraten.

Jüngst haben die Wissenschaftlichen Beiräte für Agrarpolitik (WBA) und für Düngungsfragen (WBD) beim

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) sowie der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) das Problem der regionalen Nährstoffüberschüsse analysiert und plädieren gemeinsam für eine Novellierung der Düngeverordnung, da mit den gegenwärtigen gesetzlichen Vorgaben die Umweltziele der EU nicht erreicht werden können [16]. Nun ist der Gesetzgeber gefragt.

Literatur

- [1] Anonym, (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Geschäftsbereich Landwirtschaft FB 3.12) 2013: Präsentation zum Nährstoffbericht in Bezug auf Wirtschaftsdünger für Niedersachsen 2012/2013; 23.10.2013, Hannover; zu finden: www.ml.niedersachsen.de
- [2] Anonym, 2012: Vortrag: Situationsbeschreibung aus der Sicht der Wasserwirtschaft; Symposium Nährstoffmanagement und Grundwasserschutz, 08.06.2012, Hannover. (http://www.wasserverbandstag.de/main/siwa_informationen.php?navid=8)
- [3] Bergman, W., 2007: Gedanken, Zitate, Aphorismen; Agroplant-Verlag, 96 Seiten.
- [4] Ekardt, F., Holzapfel, N., Ulrich, A., 2010: Nachhaltigkeit im Bodenschutz – Landnutzung und Ressourcenschonung, Phosphor-Düngung und Bodenbiodiversität als Rechtsproblem. Umwelt- und Planungsrecht, 2010. 260–270.
- [5] Fehr, G., Föhse, D. (Fehr & Niemann-Hollart Umweltconsult GmbH, Hannover) 1998: Ökonomische Effektivitätskontrolle von Gewässerschutzmaßnahmen in der Europäischen Gemeinschaft. Print Agentur Baumgart, Hannover, 146 Seiten.
- [6] Hege, U., Wendland, M., Offenberger, K., 2008: Versuchsergebnisse zur Bedeutung der Bodenversorgung mit Phosphat und Kali. Wie hoch müssen die Nährstoffgehalte im Boden sein? Pflanzenbauwissenschaften, 12 (2), 53–63.
- [7] Kerschberger, M. u. Richter, D., 1978: Beitrag zur Ermittlung der für die Erhöhung des Gehaltes an DL-löslichem Phosphat im Boden notwendigen P-Düngermengen. Archiv Acker-Pflanzenbau Bodenkunde (Berlin) 22 (12), 755–762.
- [8] Kerschberger, M. u. Richter, D., 1988: Ergebnisse eines 12-jährigen P-Steigerungsversuches auf einer Löss-Schwarzerde im Bezirk Halle. Archiv Acker-Pflanzenbau Bodenkunde (Berlin) 32(6), 369–377.
- [9] Köhne, M., 2012: Ist die Landwirtschaft nachhaltig im Aufwind? Erfahrungen aus den letzten 25 Jahren. <http://www.uni-goettingen.de/de/420731.html>
- [10] KBU-Tagung (Kommission für Bodenschutz beim Umweltbundesamt): <http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/kbu/veranstaltungen.htm> (Vorträge und Sieben-Punkte-Programm der KBU Tagung vom 5.12.2012)
- [11] Leinweber, P., Geyer-Wedell, K., Jordan, E., 1993: Phosphorversorgung der Böden im agrarischen Intensivgebiet Süddoldenburg; ISPA-Studie, Vehtae Verlag, 62 Seiten.
- [12] Römer, W. und Lehne, Ph., 2004: Vernachlässigte Phosphor- und Kalidüngung im ökologischen Landbau senkt die biologische Stickstofffixierung bei Rotklee und den Korntrag bei nachfolgendem Hafer. J. Plant Nutr. Soil Sci. 167, 106–113.
- [13] Römer, W., Claassen N., Steingrobe, B., Märkländer, B., 2004: Reaktion der Zuckerrübe auf Phosphordüngung – Ergebnisse eines 20-jährigen Feldversuchs. Zuckerrübe 6, 291–293.
- [14] Römer, W., 2013: Diffuse Phosphateinträge in das Stillgewässer Seeburger See. Vortrag auf dem Niedersächsischen Gewässerforum des NLWKN, 1.–3. Sept. 2009, Hildesheim; CD-ROM.
- [15] Schütte, R., 2013: Volkswirtschaftlicher Stellenwert der Landwirtschaft in Niedersachsen. <http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/355/article/21548.html> (22.03.2013)
- [16] WBA, WBD, SRU: 2013: Kurzstellungnahme zur Novellierung der Düngeverordnung: Nährstoffüberschüsse wirksam begrenzen. Berichte über Landwirtschaft, Sonderheft 219, 12 Seiten. <http://buel.bmelv.de/index.php/buel>
- [17] Kerschberger, M., Hege, U., Jungk, A., 1997: VDLUFA Standpunkt: Phosphordüngung nach Bodenuntersuchung und Pflanzenbedarf. Eigenverlag Darmstadt.
- [18] Römer, W., 2009: Ansätze für eine effizientere Nutzung des Phosphors auf der Basis experimenteller Befunde. Berichte über Landwirtschaft, Bd. 87 (1), S. 5–30.

Anschrift des Autors

Prof. Dr. agr. habil. Wilhelm Römer
Georg-August-Universität, Göttingen
Department für Nutzpflanzenwissenschaften
Carl-Sprengel-Weg 1, 37075 Göttingen
awroemer@web.de