

Landwirtschaft, Pflanzenproduktion und Nährstoffmanagement im Jahr 2020

2011

Landwirtschaft, Pflanzenproduktion und Nährstoffmanagement im Jahr 2020

Tagung
des Verbandes der Landwirtschaftskammern e. V. (VLK)
und des Bundesarbeitskreises Düngung (BAD)
am 12. und 13. April 2011 in Würzburg

Herausgeber

Bundesarbeitskreis Düngung (BAD)
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt/Main
Telefon +49 69 2556-1265
Telefax +49 69 2556-1298
E-Mail trott.iva@vci.de
www.duengung.net

Vorwort

Die Reform der europäischen Agrarpolitik steht bevor. Sie soll die Weichen für die europäische Landwirtschaft bis zum Jahr 2020 und darüber hinaus stellen. Dabei haben es die Reformer in Brüssel nicht leicht. Einerseits erfordern die global wachsende Nachfrage nach Lebensmitteln und der Ausbau der Bioenergie weltweit höhere Intensitäten. Andererseits sollen die europäische Umweltpolitik und der Ruf nach mehr Ökologisierung der Agrarpolitik eher eine Verringerung der Produktion herbeiführen.

Für die Zukunftsstrategie landwirtschaftlicher Betriebe ist die Agrar- und Umweltpolitik sicher ein wichtiger Teilaspekt. Noch entscheidender aber sind die Entwicklungen auf den Märkten. Die Preise für Agrarprodukte und Betriebsmittel, wie Düngemittel und Energie, werden maßgeblich Produktionsentscheidungen der landwirtschaftlichen Unternehmen beeinflussen. Weitgehende Einigkeit besteht darüber, dass aufgrund einer steigenden Nachfrage nach Agrarprodukten deren Preisniveau über dem der Vergangenheit liegen wird. In den letzten Jahren haben daher Phasen mit sehr hohen Agrarpreisen zu Euphorien geführt, mit oft anschließender Ernüchterung in Form von Preisverfall und Niedrigpreisen. „Volatilität“ heißt das neue Schlagwort – auch wenn Preisschwankungen im landwirtschaftlichen Bereich bereits früher schon existierten.

In einem so kurzen Zeitraum wie den nächsten 10 Jahren sind sicher keine grundlegenden Veränderungen der Landwirtschaft in Deutschland zu erwarten. Dennoch werden sich Änderungen in den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen unter anderem im pflanzenbaulichen Bereich abzeichnen. Neben Markt und Agrarpolitik wird die Landwirtschaft auch auf andere Faktoren reagieren. Bereits heute sind für Landwirte und Berater Klimaveränderungen ein Thema. „Gesellschaftliche Akzeptanz“ ist ein weiteres Stich- bzw. Reizwort für landwirtschaftliche Betriebe. Wieder einmal lautet hier das Zauberwort „Nachhaltigkeit“. Nur eine nachhaltige Landwirtschaft kann den wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Erfordernissen langfristige Rechnung tragen.

„Landwirtschaft, Pflanzenproduktion und Nährstoffmanagement im Jahr 2020“ – mit diesem Generalthema gibt die diesjährige Tagung des Verbandes der Landwirtschaftskammern (VLK) und des Bundesarbeitskreises Düngung (BAD) den Aufschlag für Fakten, Szenarien und Prognosen, die die Entwicklung unserer Landwirtschaft in den nächsten 10 Jahren und darüber hinaus betreffen.

Acht Vorträge sind im vorliegenden Tagungsband zusammengefasst. Dieser kann von der Geschäftsstelle des Bundesarbeitskreises Düngung in Frankfurt/Main kostenlos bezogen werden. Allen, die mit ihren Beiträgen am Gelingen dieser Tagung und der vorliegenden Schrift beteiligt waren, sei hiermit herzlich gedankt.

Frankfurt/Main, November 2011

Anschrift der Referenten

Dr. Beate Bajorat

Verband der Landwirtschaftskammern e. V.
Claire-Waldoff-Str. 7
10117 Berlin

Prof. Dr. Werner Buchner

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Siebengebirgsstr. 200
53229 Bonn

Prof. Dr. Harald Grethe

Universität Hohenheim
Institut für Agrarpolitik und
Landwirtschaftliche Marktlehre
Schloss, Osthof-Süd
70599 Stuttgart

Udo Hemmerling

Deutscher Bauernverband (DBV)
Claire-Waldoff-Str. 7
10117 Berlin

Bernhard Osterburg

vTI (Johann Heinrich von Thünen-Institut)
Bundesallee 50
38116 Braunschweig

Dr. Dietrich Pradt

Industrieverband Agrar e. V.
Mainzer Landstr. 55
60329 Frankfurt/Main

Dr. Willi Schulz-Greve

DG Agriculture and Rural Development
European Commission
Rue de la Loi 130
L 130 – 8 /198A
B-1049 Brussels
BELGIUM

Dr. Wolfram Zerulla

BASF SE
Agrarzentrum Limburgerhof
Carl-Bosch-Str. 64
67117 Limburgerhof

Inhaltsverzeichnis

Landwirtschaft 2020 – globale Entwicklungen und die Rolle Europas Harald Grethe, Hohenheim	7
Die EU-Agrarpolitik nach 2013: Konsequenzen für die Landwirtschaft in Deutschland Willi Schulz-Greve, Brüssel	15
Mineraldüngereinsatz 2020 – Bestimmungsfaktoren und erkennbare Tendenzen Dietrich Pradt, Frankfurt/Main	31
Impulsreferat: Rahmenbedingungen für Ackerbau und Grünlandwirtschaft in 2020 – Vorstellung von Szenarien Wolfram Zerulla, Limburgerhof	43
Landwirtschaft 2020 – künftige Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Pflanzenproduktion Bernhard Osterburg, Braunschweig	47
Pflanzenbau 2020 – neue Herausforderungen an Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und Nährstoffmanagement unter veränderten Rahmenbedingungen Werner Buchner, Bonn	61
Landwirtschaftliche Beratung im Jahr 2020 Beate Bajorat, Berlin	73
Landwirtschaft 2020 – welche Rahmenbedingungen braucht die deutsche Landwirtschaft im Pflanzenbau? Rohstoffe – Nahrungsmittel – Bioenergie Udo Hemmerling, Berlin	77

Landwirtschaft 2020 – globale Entwicklungen und die Rolle Europas

Harald Grethe, Hohenheim

Einführung

Der Agrarsektor der Europäischen Union (EU) steht vor zahlreichen Herausforderungen, die teilweise aus der globalen Entwicklung der Agrarmärkte resultieren, teilweise aber auch aus sehr spezifischen Ansprüchen der europäischen Konsumenten und Steuerzahler. Auf globaler Ebene lässt sich feststellen, dass Biomasse zunehmend nicht nur für die menschliche und tierische Ernährung verwendet wird, sondern auch zur energetischen und stofflichen Verwendung. Die sich hieraus ergebende Nutzungskonkurrenz führt tendenziell zu einer Verknappung von Agrarprodukten und einer Erhöhung der Agrarpreise. Eine solche Preisentwicklung ist seit 2002 zu beobachten und ihre Fortsetzung wird von vielen Marktbeobachtern erwartet.

Begleitet wird diese Entwicklung von einer Zunahme der Preisschwankungen, die im Zuge der Agrarhandelsliberalisierung auf den EU-Agrarmärkten zu beobachten ist.

Schließlich ist die Unterernährung auf globaler Ebene in den letzten Jahrzehnten auf über 900 Mill. Menschen gestiegen und stagniert seit 2008 auf diesem Niveau.

Neben den aus internationalen Herausforderungen resultierenden Aspekten nehmen auch die inländischen Ansprüche an die Landwirtschaft zu: Sie soll einen Beitrag zum Ressourcenschutz leisten, öffentliche Güter bereitstellen und unter Einhaltung strenger Tierschutzbestimmungen qualitativ hochwertige Nahrungsmittel produzieren. Nicht vergessen werden darf in diesem Zusammenhang die wachsende Sensibilität der Bevölkerung für die Belange der Lebensmittelsicherheit.

Wie soll sich der Agrarsektor der EU in diesem Spannungsfeld positionieren? Soll die Produktion intensiviert werden, um einen Beitrag zu Sicherung der Welternährung und Energieversorgung zu leisten? Oder sollte sich der EU-Agrarsektor vor allem auf den Binnenmarkt hin orientieren? Ebenfalls stellt sich unter den veränderten Rahmenbedingungen der letzten Jahre die Frage, ob wir eigentlich noch eine Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) in der EU brauchen.

Herausforderungen für den EU-Agrarsektor

Schon heute ist die sich aus der energetischen Biomassenutzung ergebende Nutzungskonkurrenz hoch: in den USA wurden 2009 etwa 35% der Maisernte für die Produktion von Bioethanol genutzt (ERS, 2011; FAOSTAT, 2011). In der EU werden etwa 30% des Gesamtverbrauchs an pflanzlichen Ölen zur Biodieselproduktion eingesetzt. Verschiedene Modellrechnungen haben ergeben, dass die vor allem durch die politische Förderung induzierte Produktion von Biokraftstoffen einen erheblichen Einfluss auf das Weltmarktpreisniveau hat. Abbildung 1 zeigt beispielhaft die Auswirkungen einer Erhöhung des Anteils von Biokraftstoffen an der gesamten für den Transport eingesetzten Energie um 3 Prozentpunkte (politische Zielvorgabe der EU: 10% Anteil erneuerbare Energien im Verkehrssektor bis 2020). Berücksichtigt man die Tatsache, dass auch andere Staaten, insbesondere die USA, Biokraftstoffe stark fördern, ergeben sich deutlich stärkere Preisanstiege.

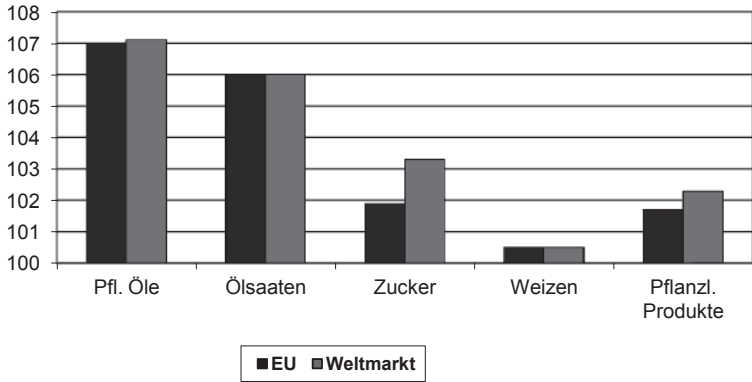


Abb. 1: Erwarteter Anstieg des Agrarpreisniveaus aufgrund einer Erhöhung der EU-Biokraftstoffnachfrage um 3% des Kraftstoffverbrauchs im Transportsektor (kein Anstieg der Biokraftstoffnachfrage = 100) (Quelle: Banse & Grethe, 2008)

Schließlich ist festzustellen, dass es nicht nur die Förderung der energetischen Biomassennutzung ist, die zu dem Anstieg der letzten Jahre geführt hat, sondern auch die in Abbildung 2 dargestellte und sich stark verändernde Preisrelation zwischen Agrarprodukten und fossilen Energien.

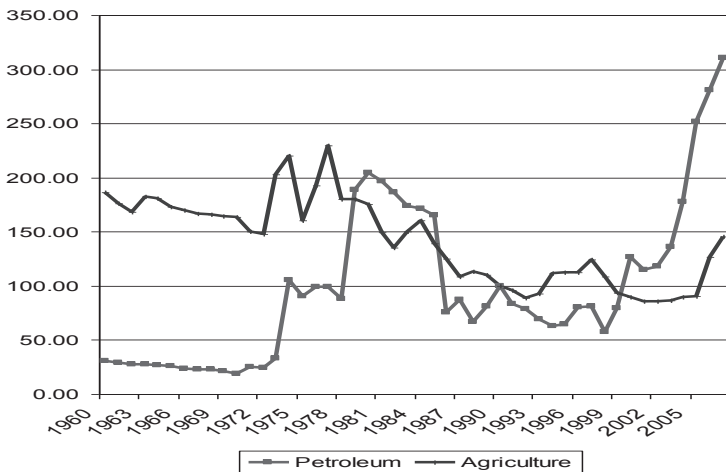


Abb. 2: Entwicklung der Erdöl- und Agrarpreise von 1960 bis 2007 (1990 = 100) (Quelle: Weltbank, 2008)

Auch für die Nahrungsmittelnachfrage wird aufgrund des globalen Bevölkerungs- und Einkommenswachstums (Abbildung 3) ein erheblicher Nachfragezuwachs erwartet. So erwartet die FAO bis 2050 einen Anstieg der globalen Nahrungsmittelnachfrage von etwa 70% gegenüber 2005 (Bruinsma, 2009; Diskussion in Grethe et al., 2011).

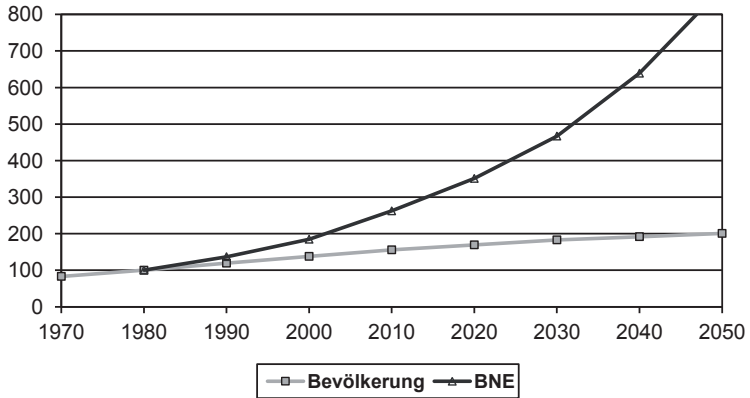


Abb. 3: Entwicklung der Weltbevölkerung und des Bruttonationaleinkommens von 1970 bis 2050 (1980 = 100) (Quelle: Grethe et al., 2011)

Entsprechend dieser Entwicklung wird ein insgesamt stabiles bis steigendes Niveau für die globalen Agrarpreise erwartet (Abb. 4).

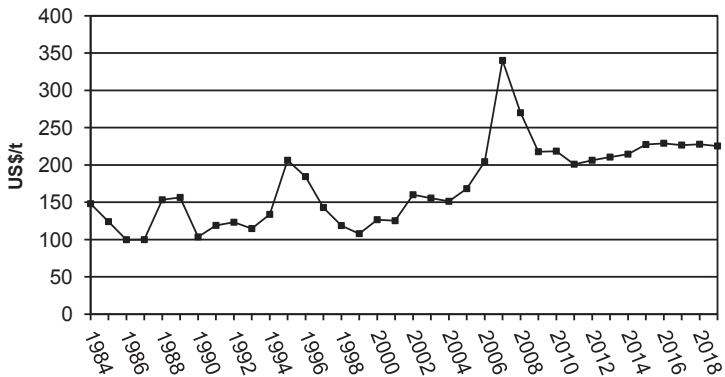


Abb. 4: OECD/FAO-Projektionen des Weltmarktpreises für Weizen (nominal; in US\$/t) (Quelle: OECD/FAO, 2010)

Neben den oben genannten internationalen Herausforderungen wird von der Landwirtschaft auch erwartet, dass sie wachsenden Ansprüchen an den Umwelt-, Ressourcen- und Tierschutz genügt, öffentliche Güter bereitstellt und qualitativ hochwertige sowie sichere Nahrungsmittel produziert. So wird z. B. „die Umwelt zu schützen“ aus der Sicht der Bevölkerung als die zweitwichtigste Aufgabe der Landwirtschaft in der EU gesehen (Eurobarometer, 2010).

Viele der bisher genannten Herausforderungen werden über funktionierende Märkte in Handlungsanreize übersetzt. So führt eine zunehmende Biomasseknappheit zu steigenden Preisen und damit höheren Produktionsanreizen. Dieser Situation muss die EU sich stellen, und nicht versuchen, durch „Stabilisierungspolitiken“ eine neue Isolation von den Weltmärkten anzustreben. Es stellt sich allerdings auch die Frage, ob die gegenwärtige Ausgestaltung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU den skizzierten Herausforderungen gewachsen sein wird/ist.

Rolle der Agrarpolitik

Die inhaltliche Ausrichtung der GAP spiegelt sich auch in der Entwicklung des EU-Agrarhaushalts wider (Abb. 5). Zum einen wird der enorme Rückgang der Ausgaben für Exportsubventionen sowie in der Kategorie „andere“, die vor allem die Kosten für die Interventionspreissysteme für den Zeitraum 1991 bis 2008 beinhaltet, deutlich. Der Anteil für Direktzahlungen stieg in diesem Zeitraum von 15% auf nahezu 70% und die Ausgaben für die ländliche Entwicklung, die die finanziellen Aufwendungen für die kofinanzierten Programme der zweiten Säule der Agrarpolitik einschließen, betragen heute etwa 25% des Agrarhaushalts.

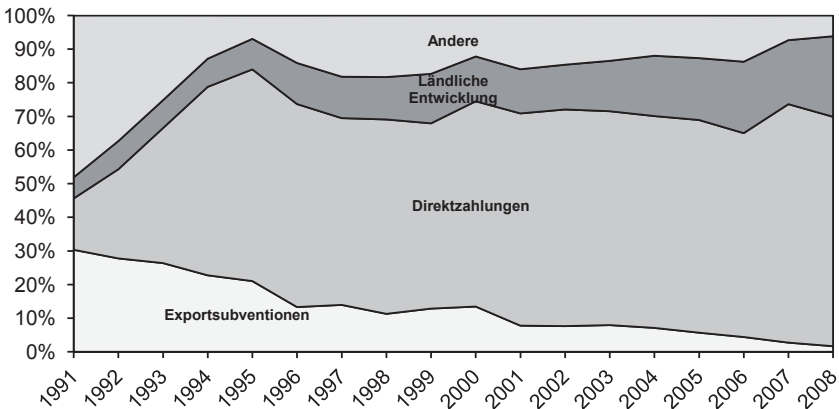


Abb. 5: Entwicklung der Struktur des EU-Agrarhaushalts von 1991 bis 2008 (Angaben in Prozent) (Quellen: European Commission (versch. Jgg.); European Communities, 2006; BMELV, 2008; eigene Berechnungen)

Da die Direktzahlungen heute den größten Anteil an den Agrarausgaben ausmachen, stellt sich die Frage, ob dieses Politikinstrument den oben genannten Herausforderungen angemessen ist. Schaut man auf ihren historischen Ursprung, so waren sie als Kompensationszahlungen für die Absenkung des Stützpreinsniveaus konzipiert. Man könnte sie somit als „Anpassungshilfen“ oder „Entschädigungen für ein erlittenes Politikrisiko“ bezeichnen. Solche Zahlungen verlieren aber mit dem zunehmenden Abstand zum Grund ihrer Einführung ihre Rechtfertigung. Auch andere, häufig zur Rechtfertigung der Direktzahlungen angeführte Argumente überzeugen nicht (Tangermann, 2011). Bei den Direktzahlungen handelt es sich um eine weitgehend produktionsunwirksame, sektorale und personelle Einkommenspolitik. Sie taugen nicht zur Bewältigung der oben genannten Herausforderungen und sollten mittelfristig abgebaut werden. Als Alternative könnten sie zumindest in die Finanzierungsverantwortung der EU-Mitgliedstaaten überführt werden (Grethe, 2008). Leider ist in den Reformvorschlägen der Europäischen Kommission eher ein „Eiertanz“ zu beobachten, um das Auslaufmodell Direktzahlungen noch durch diese Reformrunde hindurch zu retten. Zur Illustration soll das folgende Zitat dienen: „Die Frage ist daher, wie eine gerechte Verteilung erreicht werden kann, die auf pragmatische, wirtschaftlich und politisch vertretbare Weise die erklärten Ziele dieser Unterstützung widerspiegelt und zugleich abrupte Änderungen größeren Ausmaßes vermeidet, die in einigen Regionen und/oder Produktionssystemen weitreichende wirtschaftliche und soziale Folgen haben könnten. Ein denkbarer Weg könnte eine Regelung sein, die die Gewinne und Verluste der Mitgliedstaaten begrenzt, indem sichergestellt wird, dass die Landwirte in allen Mitgliedstaaten im Schnitt einen Mindestanteil des EU-weiten Durchschnittsniveaus der Direktzahlungen erhalten“ (Europäische Kommission, 2010: 9 - 10).

Dieses Ringen um die Rechtfertigung des Erhalts der Direktzahlungen ist bedauerlich. Stattdessen gäbe es zahlreiche andere Herausforderungen, denen sich die Agrarpolitik zuwenden sollte: Verstärkte Investitionen in die nationale und internationale Agrarforschung und ein Hinwirken auf nachhaltigere Konsumstrukturen sowie geringere Verluste in der Wertschöpfungskette für Produkte der Agrar- und Ernährungsindustrie könnten zur Entspannung der globalen Nahrungsmittelbilanz beitragen. Weiterhin sollte die Förderung der ersten Generation von Biokraftstoffen, die vor allem agrar- und nicht umweltpolitisch motiviert ist, eingestellt werden (Grethe et al., 2011).

Die europäische Agrarpreispolitik ist seit 1992 erheblich liberalisiert worden. Gegenwärtig wird verschiedentlich für eine „Revitalisierung“ der Instrumente der Preispolitik argumentiert; vor allem mit dem Argument, dass die „zunehmende Preisvolatilität“ aufgrund des resultierenden Marktversagens ein staatliches Eingreifen erfordere. Diese Argumentation ist nicht nachzuvollziehen. Zum einen fehlt bisher der Nachweis einer international zunehmenden Preisvolatilität (OECD/FAO, 2011). Zum anderen führt eine nationale Stabilisierung von Preissignalen im Allgemeinen zu einer Destabilisierung der internationalen Agrarpreise. Schließlich haben Landwirte in der Europäischen Union zahlreiche privatwirtschaftliche Möglichkeiten zur Risikoabsicherung (Diversifizierung, Warentermingeschäfte, Versicherungen, Rücklagenbildung). Eine staatliche Förderung einzelner Instrumente der Preis- und Einkommensstabilisierung ist daher kaum zu rechtfertigen. Preisvolatilität ist vor allem ein Problem für Netto-nahrungsmittelkonsumenten in Entwicklungsländern und nur hier kann ein politisches Eingreifen überzeugend begründet werden.

Es bleiben somit nur die zweite Säule der GAP, und hier vor allem die Agrarumweltpolitik, sowie der regulative Rahmen zur Sicherstellung von Umweltschutz, Tier-

schutz und Lebensmittelsicherheit, die langfristig ausgebaut werden sollten. Die zweite Säule der GAP sollte ausschließlich auf die Bereitstellung von öffentlichen Gütern durch die Landwirtschaft, v. a. Umwelt- und Tierschutz, fokussieren (Wissenschaftlicher Beirat, 2005) und entsprechende Leistungen der Landwirtschaft gezielt entlohnen. Das gegenwärtige Prinzip der Kofinanzierung ist allerdings wenig zielführend und die Gestaltungs- wie auch die Finanzierungsverantwortung sollte entflochten und zum Großteil auf die Ebene der Mitgliedstaaten und Regionen verlagert werden (Wissenschaftlicher Beirat, 2011; Grethe, 2008).

Literatur

- Banse M. & Grethe H. (2008): *Effects of the New Biofuel Directive on EU Land Use and Agricultural Markets*. Konferenzbeitrag auf dem EAAE-Seminar Modelling Agricultural and Rural Development Policies, 31. Januar - 1. Februar 2008, Sevilla, Spanien. Bruinsma, 2009.
- BMELV (2008): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2008, Bremerhaven.
- Bruinsma J. (2009): The Resource Outlook to 2050: By how much Do Land, Water and Crop Yields Need to Increase by 2050? Paper presented at the FAO Expert Meeting, 24 - 26 June 2009, Rome, on "How to Feed the World in 2050".
- ERS (2011): Feed Grains Database. <http://www.ers.usda.gov/Data/FeedGrains/>
- Eurobarometer (2010): *Agriculture*.
- Europäische Kommission (2010): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Die GAP bis 2020: Nahrungsmittel, natürliche Ressourcen und ländliche Gebiete – die künftigen Herausforderungen. KOM(2010) 672 endgültig, 18.11.2010.
- European Commission (various issues): *The Agricultural Situation in the European Union*.
- European Communities (2006): *European Union Financial Report 2005*. Luxembourg.
- Eurostat (2009), *Eurostat Database*. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.
- FAOSTAT (2011): FAO Statistical Databases and Data-sets. Available at: <http://faostat.fao.org/default.aspx>
- Grethe H., Dembélé A. & Duman N. (2011): How to Feed the World's Growing Billions? Understanding FAO World Food Projections and their Implications. Heinrich Böll-Stiftung and WWF Deutschland.
- Grethe H. (2008): Agricultural Policy: What Roles for the EU and the Member States? In Gelauff G., Grilo I. & A. Lejour, *Subsidiarity and Economic Reform in Europe*. Springer: 191 - 218.
- OECD/FAO (2010): *OECD-FAO Agricultural Outlook 2010*. Paris, OECD.
- OECD/FAO (2011): *Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses*. Policy Report including contributions by FAO, IFAD, OECD, WFP, the World Bank, the WTO, UNCTAD, IFPRI and the UN HLTF.

Tangermann S. (2011): Direct Payments in the CAP Post-2013. European Parliament, Directorate General for Internal Policies, Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, Agriculture and Rural Development. Brüssel.

Weltbank (2008): *unveröffentlichte Daten*.

Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, nachhaltige Landwirtschaft und Entwicklung ländlicher Räume beim Bundesministerium für Verbraucherschutz und Landwirtschaft (2005): Stellungnahme zum Vorschlag für die ELER-Verordnung, KOM(2004)490. *Berichte über Landwirtschaft*, 83.

Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, nachhaltige Landwirtschaft und Entwicklung ländlicher Räume beim Bundesministerium für Verbraucherschutz und Landwirtschaft (2011): *EU-Agrarpolitik nach 2013 – Plädoyer für eine neue Politik für Ernährung, Landwirtschaft und ländliche Räume*.

Die EU-Agrarpolitik nach 2013: Konsequenzen für die Landwirtschaft in Deutschland

Willi Schulz-Greve, Brüssel



**Die EU-Agrarpolitik nach 2013:
Konsequenzen für die Landwirtschaft in
Deutschland**

Tagung des Verbandes der Landwirtschaftskammern e.V.
und des Bundesarbeitskreises Düngung (BAD)
Würzburg, 12. und 13. April 2011

Dr. Willi Schulz-Greve
Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche
Entwicklung
Europäische Kommission

 European Commission
Directorate-General for Agriculture and Rural Development

© 2011 EK

1. Warum brauchen wir eine Reform?

Herausforderungen

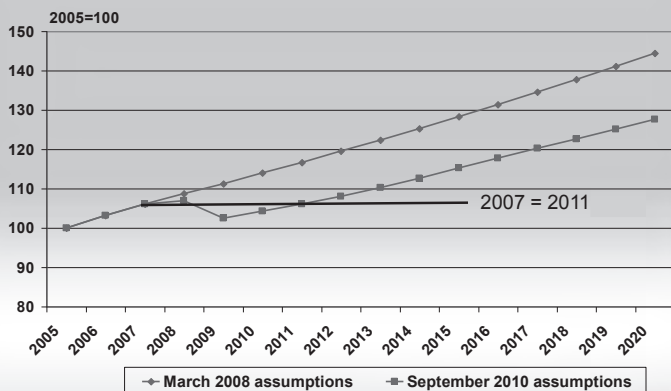
Wirtschaftliche Herausforderungen

- Ernährungs-sicherheit
- Preis-schwankungen
- Wirtschaftskrise

1. Herausforderungen für die EU Agrarmärkte

- Globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird steigen
- Wirtschaftskrise beeinflusst Agrarmärkte

Vorausschätzung BSP-Entwicklung (real) EU-27: Einfluss der Wirtschaftskrise



Europäische Kommission
Direktion für Wirtschaftliche und Finanzwirtschaftliche Angelegenheiten

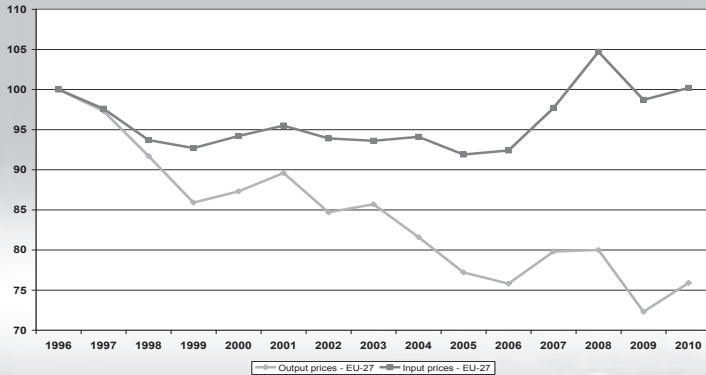
4

1. Herausforderungen für die EU Agrarmärkte

- Globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird steigen
- Wirtschaftskrise beeinflusst Agrarmärkte
- Kostendruck steigt trotz steigender Agrarpreise

Europäische Kommission
Direktion für Wirtschaftliche und Finanzwirtschaftliche Angelegenheiten

Schere zwischen Vorleistungspreisen und Erzeugerpreisen immer weiter geöffnet



Europäische Kommission
Energieunion
Energieeffizienz

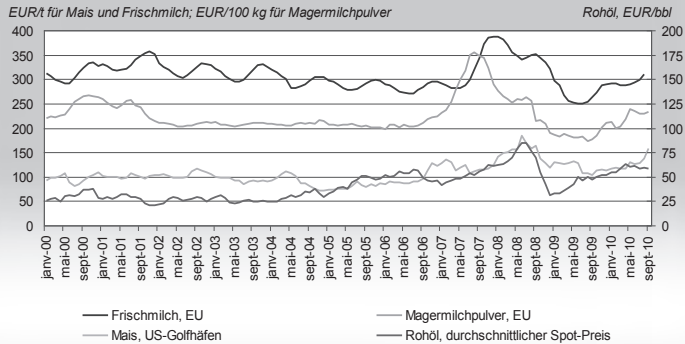
6

1. Herausforderungen für die EU Agrarmärkte

- Globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird steigen
- Wirtschaftskrise beeinflusst Agrarmärkte
- Kostendruck steigt trotz steigender Agrarpreise
- Starke Bindung an Energiemärkte: Input Kosten, Substitution
- Preisschwankungen haben auf den EU Märkten zugenommen

Europäische Kommission
Energieunion
Energieeffizienz

Preisentwicklung für ausgewählte Rohstoffe



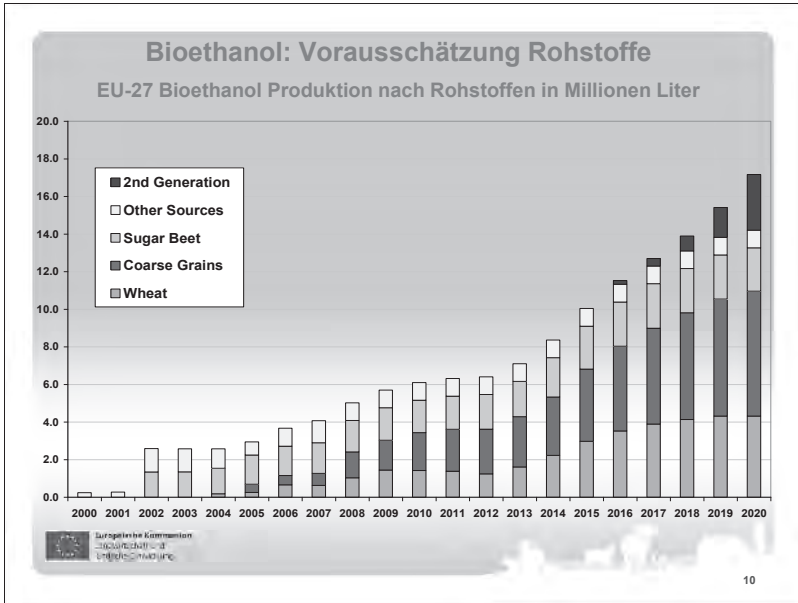
Europäische Kommission
— Landwirtschaft und ländliche Entwicklung

8

1. Herausforderungen für die EU Agrarmärkte

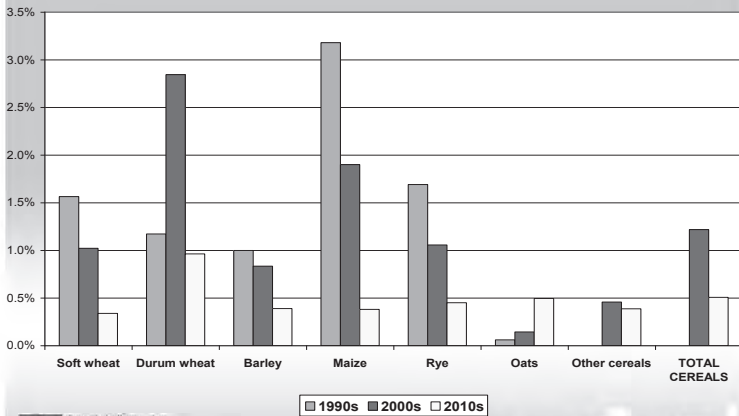
- Globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird steigen
- Wirtschaftskrise beeinflusst Agrarmärkte
- Kostendruck steigt trotz steigender Agrarpreise
- Starke Bindung an Energiemärkte: Input Kosten, Substitution
- Preisschwankungen haben auf den EU Märkten zugenommen
- Unsicherheit wächst auch durch extreme Klimaereignisse
- Ziele für Klima-, Umwelt- und Tierschutz beeinflussen die Landwirtschaft
- Neue Handelsabkommen beeinflussen die Rahmenbedingungen
- Bioenergie und nachwachsende Rohstoffe: zukünftige Rolle?

Europäische Kommission
— Landwirtschaft und ländliche Entwicklung



- ### 1. Herausforderungen für die EU Agrarmärkte
- Globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird steigen
 - Wirtschaftskrise beeinflusst Agrarmärkte
 - Kostendruck steigt trotz steigender Agrarpreise
 - Starke Bindung an Energiemärkte: Input Kosten, Substitution
 - Preisschwankungen haben auf den EU Märkten zugenommen
 - Unsicherheit wächst auch durch extreme Klimaereignisse
 - Ziele für Klima-, Umwelt- und Tierschutz beeinflussen die Landwirtschaft
 - Neue Handelsabkommen beeinflussen die Rahmenbedingungen
 - Bioenergie und nachwachsende Rohstoffe: zukünftige Rolle?
 - Innovation: sind die Anreize ausreichend?
- 10

Getreide: rückläufige Ertragssteigerungen (durchschnittl. jährliche Änderungsrate in Prozent, EU-27)



Europäische Kommission
DIREKTORAT FÜR
ENTWICKLUNG

■ 1990s ■ 2000s □ 2010s

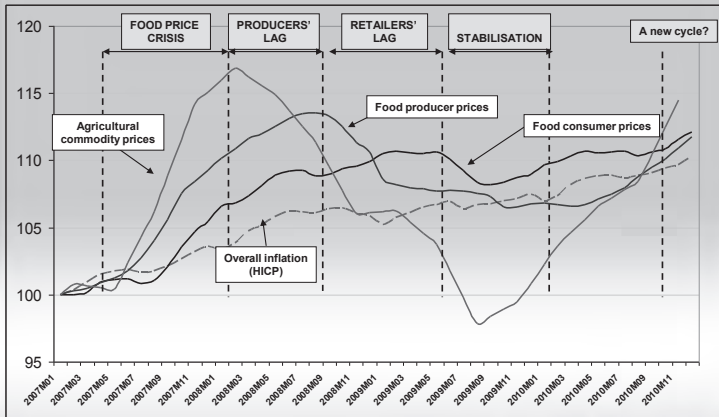
12

1. Herausforderungen für die EU Agrarmärkte

- Globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird steigen
- Wirtschaftskrise beeinflusst Agrarmärkte
- Kostendruck steigt trotz steigender Agrarpreise
- Starke Bindung an Energiemärkte: Input Kosten, Substitution
- Preisschwankungen haben auf den EU Märkten zugenommen
- Unsicherheit wächst auch durch extreme Klimaereignisse
- Ziele für Klima-, Umwelt- und Tierschutz beeinflussen die Landwirtschaft
- Neue Handelsabkommen beeinflussen die Rahmenbedingungen
- Bioenergie und nachwachsende Rohstoffe: zukünftige Rolle?
- Innovation: sind die Anreize ausreichend?
- Wertschöpfungskette: wie kann die Effizienz verbessert werden?

Europäische Kommission
DIREKTORAT FÜR
ENTWICKLUNG

Preisentwicklung entlang der Wertschöpfungskette



Source: European Commission – DG Agriculture and Rural Development, based on Eurostat data

Europäische Kommission
 –DG Agriculture–
 Landwirtschaft

1. Warum brauchen wir eine Reform?

Herausforderungen

Wirtschaftliche Herausforderungen

- Ernährungs-sicherheit
- Preis-schwankungen
- Wirtschaftskrise

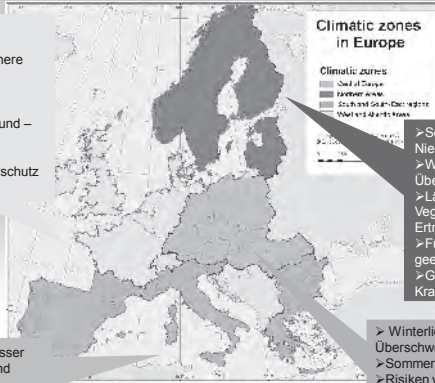
Ökologische Herausforderungen

- Klimaschutz
- Bodenschutz
- Wasser- und Luftqualität
- biologische Vielfalt

Europäische Kommission
 –DG Agriculture–
 Landwirtschaft

Klimawandel - Mögliche Auswirkungen auf die Landwirtschaft in der EU

- Gefahr von Überschwemmungen
- Heißere und trockenere Sommer
- Meeresspiegel
- Gefahr von Pflanzenschädlingen und -krankheiten
- Ernte, Futtererträge
- Tiergesundheit, Tierschutz



- Sommerliche Niederschläge
- Winterstürme, Überschwemmungen
- Länge der Vegetationsperiode, Erträge
- Für die Landwirtschaft geeignete Böden
- Gefahr von Schädlingen, Krankheiten

- Verfügbarkeit von Wasser
- Risiken von Dürren und Hitzewellen
- Risiko von Bodenerosion
- Vegetationsperiode, Ernteerträge
- Optimale Anbauflächen

Quelle: GD Landwirtschaft und ländliche Entwicklung, basierend auf Berichten der EJA, Arbeiten der JRC und wissenschaftlichen Studien der Mitgliedstaaten

- Winterliche Niederschläge, Überschwemmungen
- Sommerliche Niederschläge
- Risiken von Dürren und Wasserknappheit
- Risiko von Bodenerosion
- Erträge, Bandbreite der Nutzpflanzen

16

1. Warum brauchen wir eine Reform?

Herausforderungen

Wirtschaftliche Herausforderungen

- Ernährungssicherheit
- Preisschwankungen
- Wirtschaftskrise

Ökologische Herausforderungen

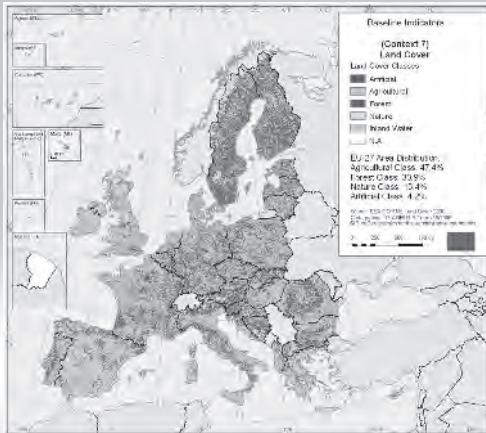
- Klimaschutz
- Bodenschutz
- Wasser- und Luftqualität
- biologische Vielfalt

Räumliche Herausforderungen

- Lebensfähigkeit der ländlichen Gebiete
- Vielfalt der Landwirtschaft in der EU

17

Bedeutung der Landwirtschaft in der EU



- 13,7 mio. landwirtschaftliche Betriebe (70% mit weniger als 5 ha)
- 17,5 mio. Beschäftigte in der Land- und Ernährungswirtschaft (7,7% aller Beschäftigten)

Europäische Kommission
 Directorate-General for Economic and Financial Affairs

18

2. Ziele der Reform

Rentable Lebensmittel- erzeugung

- Beitrag zu den landwirtschaftlichen Einkommen und Begrenzung ihrer Schwankungen
- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und Teilhabe an der Wertschöpfung in der Lebensmittelversorgungskette
- Ausgleich für Gebiete mit natürlicher Benachteiligung

Nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und Klimaschutz

- Gewährleistung der Bereitstellung öffentlicher Güter
- Förderung eines umweltgerechten Wachstums durch Innovation
- Beitrag zum Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen

Ausgewogene räumliche Entwicklung

- Förderung der Lebensfähigkeit der ländlichen Gebiete und der Beschäftigung
- Förderung der Diversifizierung
- Förderung der sozialen und strukturellen Vielfalt in ländlichen Gebieten

Notwendigkeit einer Politik auf EU-Ebene

Europäische Kommission
 Directorate-General for Economic and Financial Affairs

19

3. Welche Instrumente?

Bessere Zielausrichtung

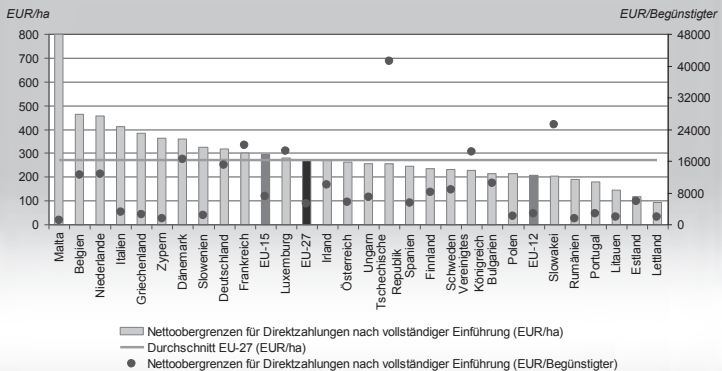
In zwei Säulen gegliederte Struktur

Direktzahlungen

- Umverteilung
- Bessere Zielausrichtung
- Neugestaltung:
 - „Ökologisierung“ der Direktzahlungen
 - Deckelung der Zahlungen
 - Kleinlandwirte fördern
 - Besondere natürliche Nachteile

Durchschnittliche Direktzahlungen je potentiell beihilfefähigem Hektar und Begünstigtem

Nettoobergrenzen für Direktzahlungen nach vollständiger Einführung (2016)



Quelle: Europäische Kommission - GD Landwirtschaft und ländliche Entwicklung

3. Welche Instrumente?

Bessere Zielausrichtung

Direktzahlungen

- Umverteilung
- Bessere Zielausrichtung
- Neugestaltung:
 - „Ökologisierung“ der Direktzahlungen
 - Deckelung der Zahlungen
 - Kleinlandwirte fördern
 - Besondere natürliche Nachteile

In zwei Säulen gegliederte Struktur

Marktbezogene Maßnahmen

- Marktorientierung
- Rationalisierung und Vereinfachung
- Funktionieren der Lebensmittelversorgungskette

3. Welche Instrumente?

Bessere Zielausrichtung

Direktzahlungen

- Umverteilung
- Bessere Zielausrichtung
- Neugestaltung:
 - „Ökologisierung“ der Direktzahlungen
 - Deckelung der Zahlungen
 - Kleinlandwirte fördern
 - Besondere natürliche Nachteile

In zwei Säulen gegliederte Struktur

Marktbezogene Maßnahmen

- Marktorientierung
- Rationalisierung und Vereinfachung
- Funktionieren der Lebensmittelversorgungskette

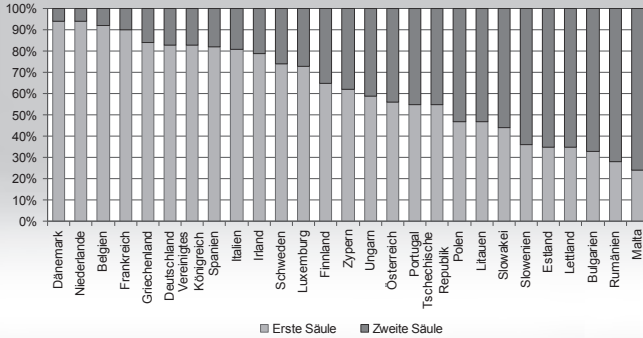
Ländliche Entwicklung

- Umwelt, Klimawandel und Innovation als Leitthemen
- Bessere Kohärenz mit anderen EU-Politiken
- Verbesserung der Durchführungsmechanismen
- Risikomanagement
- Neue Verteilungskriterien

Verteilung der GAP-Ausgaben auf die beiden Säulen

(2009)

% der Gesamtausgaben



Quelle: Europäische Kommission – GD Landwirtschaft und ländliche Entwicklung



24

4. Politikoptionen

Option 1

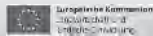
Behutsame Fortsetzung des Reformprozesses und Umverteilung der Direktzahlungen

Option 2

Weitergehende Reformen:
Umverteilung der Direktzahlungen, „Ökologisierung“, Kleinerzeuger, Kappung, Wertschöpfungskette, Schwerpunktsetzung bei der ländlichen Entwicklung

Option 3

Vollständige Ausrichtung auf Umwelt- und Klimaziele bei der ländlichen Entwicklung, Rückführung der Direktzahlungen und der Marktpolitik



25

4. Politikoptionen

Entwicklung des ländlichen Raums	<ul style="list-style-type: none"> • Umverteilung zwischen Mitgliedstaaten und zwischen Landwirten 	<ul style="list-style-type: none"> • Umverteilung zwischen Mitgliedstaaten und zwischen Landwirten • „Ökologisierung“ der Direktzahlungen • Kappung bei großen Beträgen • Bes. Förderung Kleinbetriebe 	<ul style="list-style-type: none"> • Schrittweise Einstellung der Direktzahlungen
	<ul style="list-style-type: none"> • Rationalisierung und Vereinfachung bestehender Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Rationalisierung und Vereinfachung bestehender Maßnahmen • Wertschöpfungskette 	<ul style="list-style-type: none"> • Schrittweise Einstellung der meisten Maßnahmen • Beibehaltung einer Klausel für schwerwiegende Krisen
	<ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunktsetzung auf Klimawandel, Biodiversität, Bioenergie und Innovation tendenziell ausbauen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkere Orientierung auf Umwelt und Klimawandel, Umstrukturierung, Innovation, lokale Initiativen • Instrumente für Risikomanagement und Einkommensstabilisierung • Neue Verteilungskriterien 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt auf Maßnahmen bezogen auf Umwelt und öffentliche Güter
	Option 1	Option 2	Option 3

5. Die nächsten Schritte

Debatte in den europäischen Institutionen

Folgenabschätzung (impact assessment)

- Analyse der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen der verschiedenen Optionen
- Auswertung einer Konsultation von Interessengruppen auf Grundlage eines am 23. November veröffentlichten Konsultationspapiers

Ausarbeitung der Rechtsvorschläge

Kommission: Vorlage der Rechtsvorschläge 2011

weitere Informationen

- Material zur Gemeinsamen Agrarpolitik nach 2013
http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/index_en.htm
- Mitteilung der Kommission über die GAP bis 2020
http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/communication/index_en.htm
- Öffentliche Konsultation
http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/consultation/index_en.htm



Mineraldüngereinsatz 2020 – Bestimmungsfaktoren und erkennbare Tendenzen

Dietrich Pradt, Frankfurt

In der jüngsten Vergangenheit haben die Düngemittelmärkte der Welt und damit auch Europas und Deutschlands bis dahin ungekannte Berg- und Talfahrten erlebt. Den höchsten jemals erzielten Preisen folgten historische Tiefpreise. Angesichts der wachsenden Volatilität auf den Märkten für Mineraldünger stellt sich deutlicher denn je die Frage nach den grundlegenden Bestimmungsfaktoren und den daraus folgenden längerfristigen Entwicklungstendenzen. Dieser Frage soll im Folgenden nachgegangen werden.

Ausgangspunkt ist eine kurze Beleuchtung der Relevanz der Mineraldüngung. Dem schließt sich eine Betrachtung der aktuellen Herausforderungen an, die die globalen Tendenzen zum Mineraldüngereinsatz bestimmen. Mit dem Blick auf Europa und Deutschland werden diese Tendenzen in unserer Region aufgezeigt und zum abschließenden Ausblick geführt.

1. Relevanz der Mineraldüngung

Der Einsatz von Mineraldüngern sorgt heute bereits für die Ernährung etwa der halben Weltbevölkerung, wie die erste Darstellung zeigt. Die Versorgung der hinzukommenden Bevölkerung, die sich zwischen 1900 und heute mehr als verdreifacht hat, ist fast ausschließlich durch die Anwendung von Mineraldüngern ermöglicht worden. Diese Entwicklung wird sich fortsetzen und damit die Bedeutung der Mineraldünger weiter zunehmen.



Abb. 1: Mineraldüngung ernährt bereits heute etwa die Hälfte der Weltbevölkerung (nach Erismann et al. 2008)

2. Die globalen Herausforderungen: Hohe Volatilität – langfristiges Wachstum

Wirft man einen Blick auf die aktuellen Herausforderungen besonders für die Landwirte, so sind die hohe Volatilität auf den globalen Märkten einerseits und die Wachstumsperspektiven andererseits die auffälligsten Phänomene.

Die Zunahme der Preisschwankungen sowohl für Agrarprodukte wie für Betriebsmittel erhöht das wirtschaftliche Risiko auch für die Landwirtschaft. Zu den Möglichkeiten, das Risiko zu mindern gehören Warentermingeschäfte und vergleichbare Maßnahmen.

Während die aktuellen Entwicklungen Risiko und Unsicherheit erhöhen, deuten alle langfristigen Erwartungen und Einschätzungen auf positive Perspektiven und Wachstum hin. Die Impulse kommen von der Nachfrage: Bevölkerungswachstum (aktuell ein Zuwachs von rund 80 Millionen Menschen pro Jahr), Verzehrsgewohnheiten mit höherem Fleischanteil, wachsender Verbrauch Bioenergie. Die Herausforderung besteht darin, dass diese rasant wachsende Nachfrage nach Agrarprodukten auf einer kaum zu vermehrenden Fläche produziert werden muss.

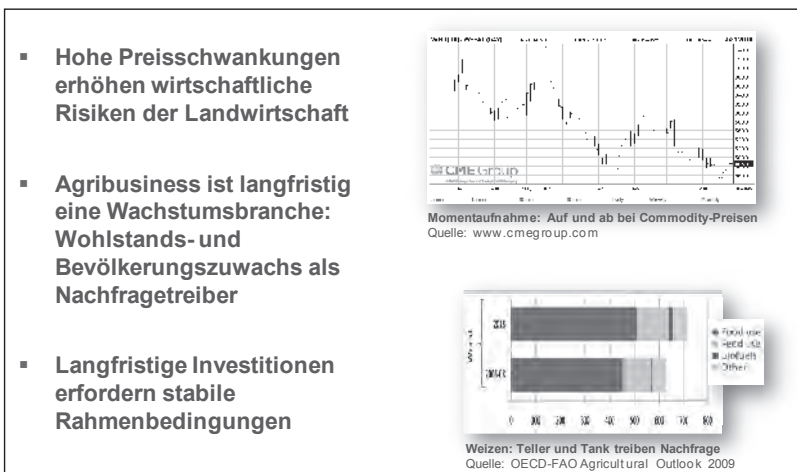


Abb. 2: Trends im Agribusiness

2.1 Bevölkerungswachstum

Auf der Erde leben heute bereits mehr als 7 Mrd. Menschen, bis 2020 werden es wohl über 8 Mrd. sein. Der allmählich wachsende Wohlstand in Schwellenländern sorgt für ein überproportionales Wachstum der Nachfrage nach Milch, Eiern und Fleisch und damit nach Futtermitteln. Nimmt man den Einsatz von Bioenergie hinzu, kann die Zunahme der Produktion gegenwärtig mit der Entwicklung der Nachfrage nicht Schritt halten. Begrenzend wirken insbesondere die Anbaufläche, Infrastruktur einschließlich administrativer Bedingungen, sowie Wetter- und Klimabedingungen.

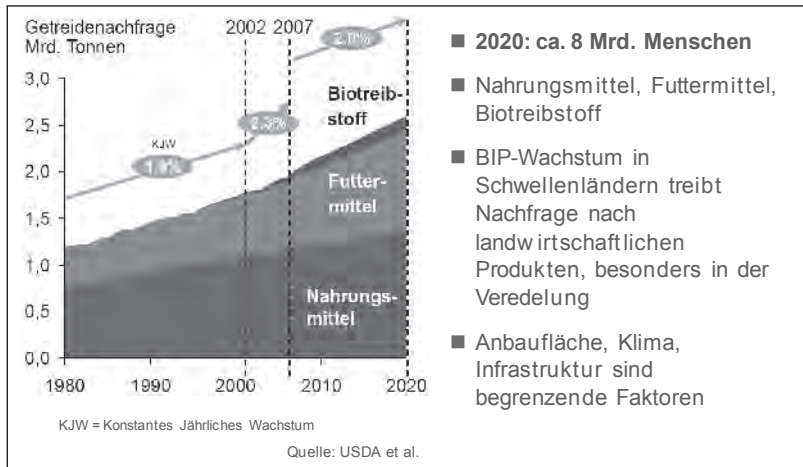


Abb. 3: Globale Megatrends

2.2 Begrenzte Fläche – weltweit ca. 1,5 Milliarden Hektar Ackerland

Lediglich etwa 10 Prozent der Erdoberfläche stehen für eine landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung, 1,5 Mrd. Hektar oder 3% als Ackerland. Diese Fläche ist kaum vermehrbar, denn einer potentiellen Erschließung neuen Ackerlandes (ohne die unerwünschte Rodung von Regenwäldern) steht der Landverbrauch durch Verstepung, Versiegelung u. a. gegenüber. So unterschiedlich die Einschätzungen zu potentiell neuem Ackerland auch sein mögen, sie erreichen alle nur wenige Prozentpunkte.

Damit lautet die globale Herausforderung, vor allem die Effizienz und Produktivität zu steigern.

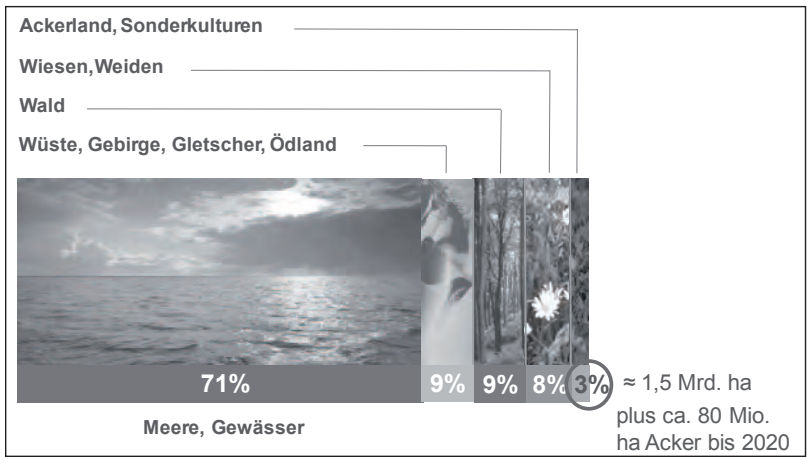


Abb. 4: Flächenanteile verschiedener Öko- und Nutzungssysteme der Erde (Diverse Quellen)

3. Globale Tendenzen zum Mineraldüngereinsatz

Nachdem die globalen Herausforderungen zur Ernährung der Menschen skizziert wurden, sollen nun anschließend die globalen Tendenzen erörtert werden, die sich mittel- und langfristig abzeichnen und den Mineraldüngerabsatz beeinflussen.

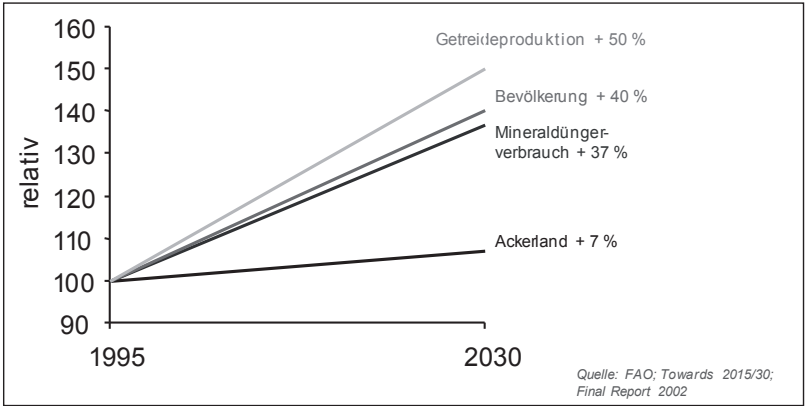


Abb. 5: Prognose der globalen Getreideproduktion, der Ausdehnung des Ackerlandes und des Mineraldüngerverbrauchs

Die Ernährungsorganisation der Vereinten Nationen, FAO, prognostiziert bis zum Jahr 2030 eine Zunahme der Getreideproduktion um 50% und der Bevölkerung um 40% gegenüber 1995. Die Getreideproduktion im Jahr 2030 wird nicht möglich sein, ohne dass der Mineraldüngereinsatz um 37% zunimmt. Die Entwicklung von Bevölkerung, Agrarproduktion und Mineraldüngereinsatz sind also stark nach oben gerichtet, während die Ausdehnung des Ackerlandes sehr begrenzt ist.

3.1 Positive Wachstumsprognose für die globale Agrarproduktion

Wenn also aus besagten Gründen die Prognose für das Wachstum der Agrarproduktion sehr positiv ausfällt, stellt sich die Frage, wo dieses Wachstum stattfindet und wodurch.

Der ganz überwiegende Teil des globalen Wachstums, nämlich 75%, wird in den sogenannten BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China) erwartet. Das geringste Wachstum wird für die Industriestaaten vorhergesagt, zu denen die EU und Japan, aber auch Nordamerika, Kanada und Mexico gehören.

Das Wachstum in den Ländern Asiens und Südamerikas wird nur durch eine nachhaltige Intensivierung im umfassenden Sinne erreicht werden können. Dazu gehören neben dem effizienten Einsatz von Saatgut, Landtechnik, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auch erhöhte Anstrengungen in Bildung, Forschung und Beratung.

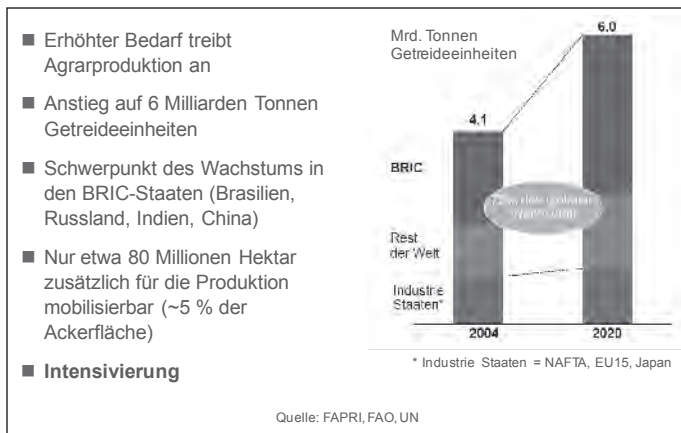


Abb. 6: Positive Wachstumsprognose für die globale Agrarproduktion

3.2 Mineraldünger essentiell für erforderliche Erträge

Im Bereich der Düngung sind die notwendigen Produktionssteigerungen fast ausschließlich durch den Einsatz der Mineraldünger zu erreichen. Bodenbürtige Nährstoffe und organische Dünger können nur einen vergleichsweise geringen Beitrag zum erforderlichen Wachstum leisten.

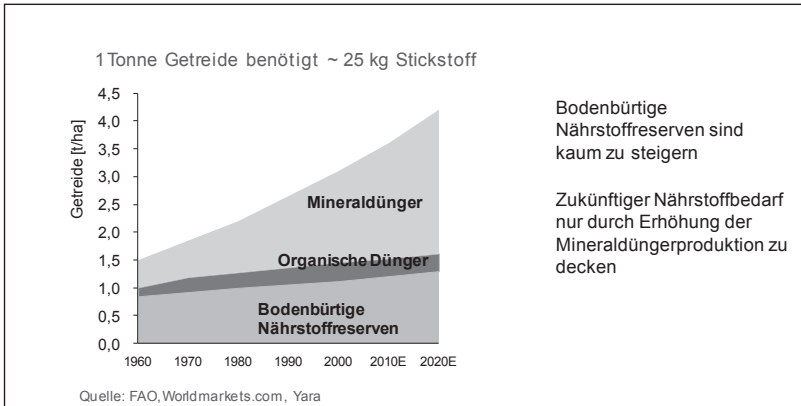


Abb. 7: Anteil verschiedener Nährstoffquellen an der Entwicklung der Getreideerträge

4. Klimarelevanz der Landwirtschaft

Nach der Welternährung ist die Klimarelevanz eine der wichtigsten Fragen und Herausforderungen für die globale Landwirtschaft. Wie kann die Welt ernährt werden und dabei die Klimawirkungen, d. h. Emissionen so gering wie möglich gehalten werden? Durch eine intensive, d. h. effiziente Landwirtschaft, deren Flächenbedarf in Grenzen gehalten wird und dadurch wertvolle Ökosysteme geschont werden können. Pro benötigter Getreideeinheit entstehen weniger Emissionen, im Vergleich mit extensiver Bewirtschaftung.

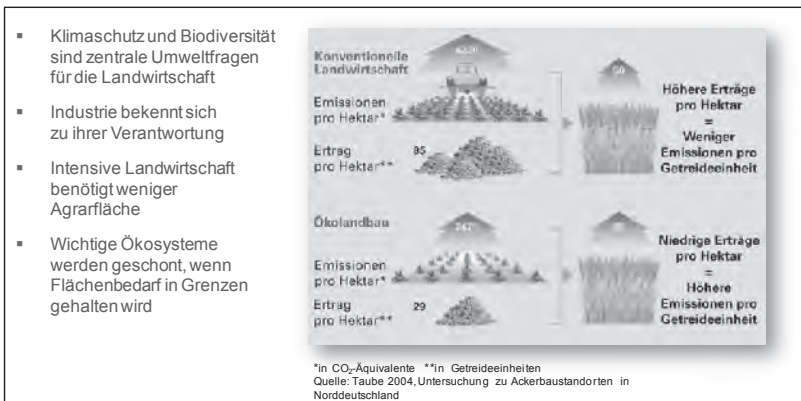


Abb. 8: Mineraldünger bremsen Ackerflächenausdehnung

4.1 Mineraldüngung senkt Treibhausgase je Produkteinheit

Auf einem Hektar können bei Düngung nach guter fachlicher Praxis 10 t Weizen geerntet werden mit 1,7 t CO₂-Äquivalent oder nur 7,5 t Weizen mit halber Düngung und etwas niedrigeren Emissionen von 1,2 t CO₂-Äquivalent.

Für die Ernährung der Welt lautet die relevante Fragestellung, wie 10 t Weizen am klimafreundlichsten erzeugt werden können. Dies geht, wie gezeigt, mit entsprechenden Emissionen auf einem Hektar. Bei halber Düngung würden 1,3 ha Fläche für diese Menge benötigt, die Emissionen würden auf 2,4 t (statt 1,7 t) ansteigen. Der Mineraldüngereinsatz senkt also die Emission von Treibhausgasen je Produkteinheit, weil eine Mineraldüngung nach guter fachlicher Praxis die Erträge auf den vorhandenen Flächen steigert und dadurch Moore, Wälder und andere Ökosysteme als natürliche CO₂-Speicher erhalten werden können.

Bei der Produktion von Mineraldüngern zeichnen sich im Übrigen die modernen europäischen Anlagen durch die weltweit niedrigsten Treibhausgasemissionen aus. Die Tendenz zusätzlicher Reglementierungen der Mineraldüngerproduktion und der Landwirtschaft in Deutschland und Europa fördern den Export von Treibhausgasemissionen (Carbon Leakage) durch Produktionsverlagerung mit entsprechend negativen Folgen für das globale Klima.

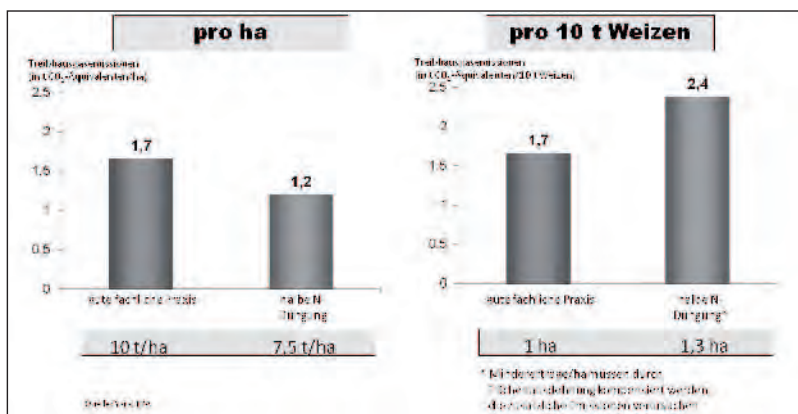


Abb. 9: Treibhausgasemissionen bei der Weizenproduktion in Abhängigkeit der Düngung

5. Entwicklungen des Mineraldüngerverbrauchs

Der Verbrauchstrend für alle drei Hauptnährstoffe ist weltweit ungebrochen nach oben gerichtet. Daran wird sich auch in absehbarer Zeit nichts ändern. Die wachsende Nachfrage nach Agrarprodukten als Nahrung und für Energie wird auch den Einsatz von Mineraldüngern maßgeblich bestimmen. Vorübergehende Verbrauchsrück-

gänge, die es geben kann, werden an dem Trend grundsätzlich nichts ändern. Die Düngerhersteller rechnen damit, dass die Nährstoffrückgänge aus den Jahren 2009/10 nach und nach wieder ausgeglichen werden. In den nächsten Jahren werden Zuwachsraten beim Düngerverbrauch von jährlich zwei bis vier Prozent erwartet, vor allem durch den steigenden Bedarf in China und Indien.

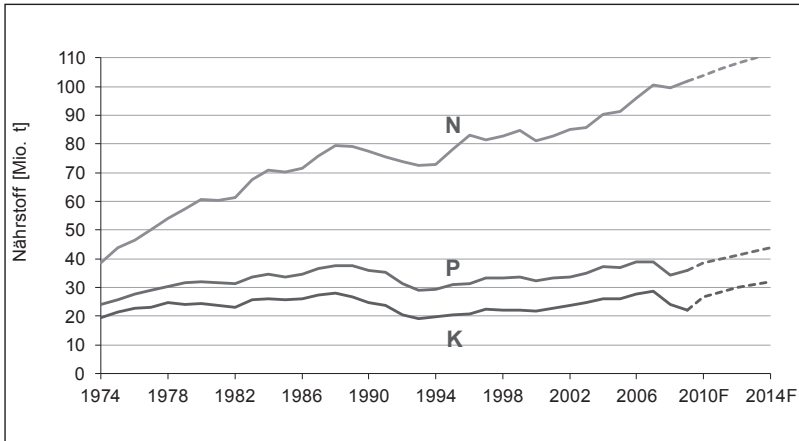


Abb. 10: Entwicklung des globalen Mineraldüngerverbrauchs (IFA, Juni 2010)

5.1 Mineraldüngerverbrauch in der EU 27

Im Vergleich zu anderen Regionen der Welt entsprechen die europäischen Mineraldüngermärkte eher „gesättigten Märkten“. Die Nährstoffversorgung befindet sich bereits auf einem vergleichsweise hohen Niveau. Aber auch in Europa sieht die Entwicklung regional unterschiedlich aus. Während in den überwiegend östlichen Mitgliedstaaten der EU beim Mineraldüngerverbrauch ähnliche nach oben gerichtete Tendenzen festzustellen sind wie im Durchschnitt der Welt (darin wird der Normalisierungsprozess deutlich, nachdem der Düngemittleinsatz während des politischen Umbruchs vielerorts dramatisch zurückgegangen war), während sich in den übrigen EU-Ländern eher eine Stabilisierung während der letzten fünfzehn Jahre zeigt, und der Verbrauch um das erreichte Niveau herum schwankt. Die Jahre 2008/09 mit der internationalen Finanzkrise und den Auswirkungen auf die Düngemittelmärkte bilden hier eine Ausnahme.

Ausgehend vom Jahr 2010 erwarten die Experten bis 2020 für die EU (27) eine Zunahme des Verbrauchs bei Stickstoffdüngern um 4%, bei Kali um rund 14% und bei Phosphat mehr als 18%. Legt man 2007 als Referenzjahr zugrunde, fallen die prozentualen Änderungen des Verbrauchs deutlich geringer aus.

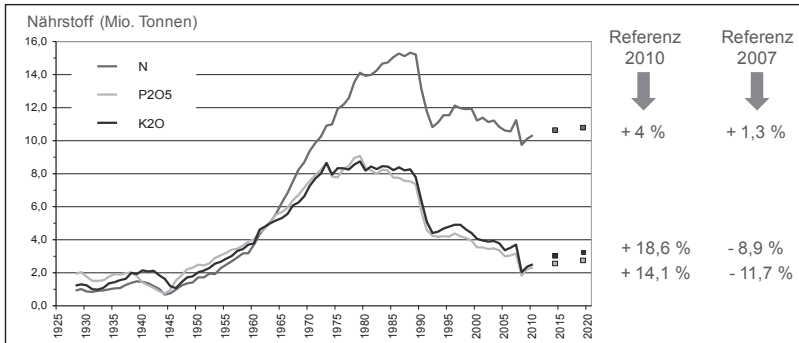


Abb. 11: Prognose des Mineraldüngerverbrauchs in der EU bis 2020 (fertilizers europe 2011)

5.2 Entwicklung des Mineraldüngerabsatzes in Deutschland

Nach den vorausgegangenen Extremen war in Deutschland das Düngjahr 2009/10 insgesamt durch anhaltende Stabilisierung gekennzeichnet. Die Rahmenbedingungen, sei es der Witterungsverlauf oder die Signale von den Düngemittelmärkten der Welt, führten zu einem „Normaljahr“, wenn man es mit dem Durchschnitt mehrerer Jahre vergleicht. Abgesehen von vorübergehenden Schwankungen sind keine Einflüsse erkennbar, die diese stabile Situation grundsätzlich in Frage stellen.

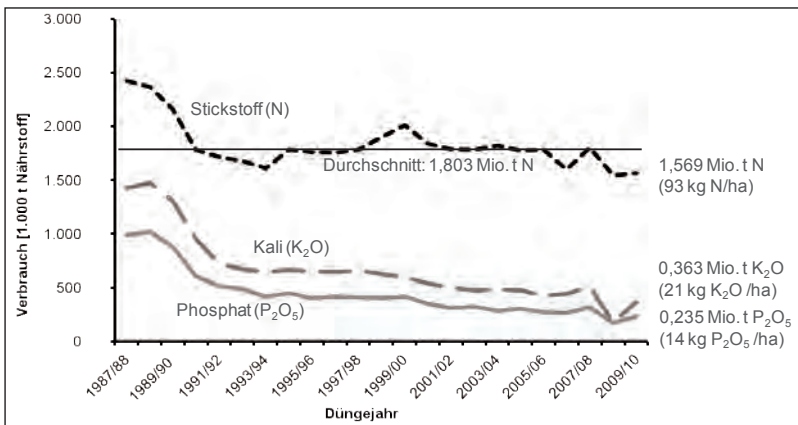


Abb. 12: Absatz von Mineraldüngern in Deutschland (Statistisches Bundesamt 2010)

5.3 Stickstoffeffizienz in Deutschland

Die Stickstoffeffizienz, gemessen als Output im Verhältnis zum Input, zeigt für Deutschland in den vergangenen zwanzig Jahren eine positive Entwicklung. Die Herausforderung bleibt, alle Anstrengungen zu unternehmen, damit dieser Trend anhalten kann.

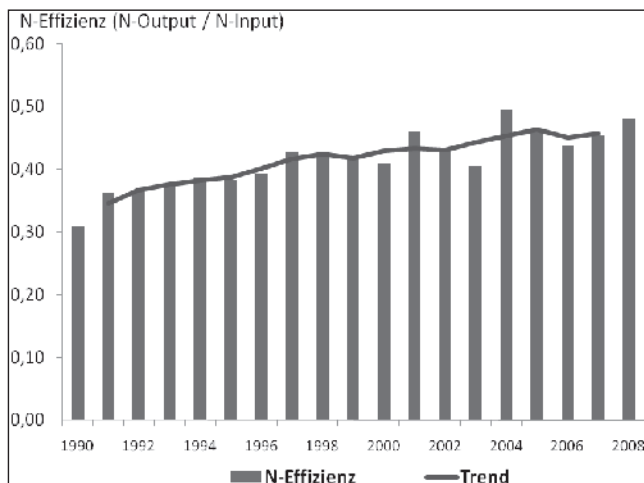


Abb. 13: Entwicklung der Stickstoffeffizienz in Deutschland (Quelle: Frede & Bach 2011: Vortrag anl. der Tagung „Landwirtschaft 2025“ am 23./24. Februar 2011 in Soest; Datenbasis JKI und Institut für Ressourcenmanagement der Universität Gießen)

6. Ausblicke für das Jahr 2020

- Weltweit nimmt der Mineraldüngereinsatz zu:
 - Steigender Bedarf an Nahrungsmitteln und Bioenergie bei knapper Fläche
 - Klimaschutz und Biodiversität: Mineraldünger bremsen Naturflächenverbrauch
- Entwicklung des Mineraldüngereinsatzes in der EU insgesamt weitgehend stabil:
 - EU 12 (neu) steigend; EU 15 (alt) stagnierend bis leichter Rückgang
- Mineraldüngereinsatz Deutschland
 - Begrenzend: Versiegelung, Umweltpolitik?, N-Effizienzsteigerungen, (Biogas)
 - Markt und Preise volatiler als in der Vergangenheit
- Düngerproduktion
 - Produktionskosten steigen, keine Verknappung bei Rohstoffen
 - Produktion weltweit steigend

- N und P: Deutschland ist Importportmarkt; mittelfristig keine Veränderungen
- EU/Deutschland: Kapazitäten stark abgebaut; tendenziell weiter rückläufig (Energiekosten, Umweltauflagen/Emissionshandel)

Impulsreferat: Rahmenbedingungen für Ackerbau und Grünlandwirtschaft in 2020 – Vorstellung von Szenarien

Wolfram Zerulla, Limburgerhof

„Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen“

Karl Valentin

Am gestrigen Tag wurden von kompetenten Analysten aus verschiedenen Blickwinkeln und für bestimmte Teilbereiche des landwirtschaftlichen Umfeldes wahrscheinliche Entwicklungen bis zum Jahr 2020 und danach beschrieben.

Die gestrige Podiumsdiskussion hat gezeigt, dass man, bei allem Respekt für das dahinterstehende Fachwissen, hinsichtlich dieser Einschätzungen jedoch durchaus unterschiedlicher Auffassung sein kann.

Am heutigen zweiten Tag der diesjährigen „Würzburg-Tagung“ soll nun konkret analysiert werden, wie sich bestimmte Veränderungen im Umfeld bis 2020 auf die deutsche Landwirtschaft im Allgemeinen und den Pflanzenbau und die Düngung im Speziellen auswirken würden. Eine kontroverse Einschätzung von Veränderungen in der Zukunft wäre hier jedoch fehl am Platze. Deshalb hat der BAD beschlossen quasi als Hinführung auf die nächsten beiden Beiträge Szenarien selbst zu setzen. Diese Szenarien basieren auf dem gestern Gehörten, sie sollen jedoch bewusst pointieren und stellen daher auch Extremsituationen dar. Wir möchten deshalb auf eine Diskussion dieser Szenarien verzichten und überlassen es jedem Einzelnen, die Wahrscheinlichkeit und die Bedeutung einzelner Vorhersagen selbst zu bewerten.

„Es kommt selten so gut wie erhofft, aber auch selten so schlimm wie befürchtet“

Gerhard Cromme (Vorstandsvorsitzender der Friedrich Krupp AG 1989)

Die landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen werden durch sehr vielfältige Einflussfaktoren bestimmt. Darüber hinaus sind die Interaktionen dieser Einflussfaktoren bei der Landwirtschaft wie bei kaum einem zweiten Wirtschaftszweig sehr intensiv ausgeprägt und werden darüber hinaus durch Klima- und Witterungsbedingungen im einzelnen Jahr abgeschwächt oder verstärkt.

Nimmt man den Rohölpreis als Synonym für hohe Energiekosten, so macht zum Beispiel ein hoher Rohölpreis einerseits die Produktion von Bioenergie rentabel(er), dadurch geht landwirtschaftliche Nutzfläche aus der Produktion für Nahrungsmittel und führt eher zu steigenden Erzeugerpreisen. Gleichzeitig verstärkt und beschleunigt eine lukrative Bioenergieerzeugung den Abbau von Subventionen (zumindest in die-

sem Sektor). Ein hoher Energiepreis führt auf der anderen Seite zu hohen Kosten bei der Produktion von Mineral- (insbesondere von N-haltigen) Düngemitteln und führt wiederum zu einer Verteuerung der Produktion von pflanzlichen Erzeugnissen. Lukrative Erzeugerpreise führen eher zu einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion, was sich wiederum (zumindest weltweit) in einer höheren Nachfrage nach Düngemitteln und damit zu einer Verknappung auswirken könnte. Einflussfaktoren sind wie gesagt vielfältig und je nach Situation unterschiedlich bedeutend.

Wir haben uns darauf geeinigt, die in Tabelle 1 aufgeführten Faktoren vorzugeben.

Tab. 1: Faktoren und gesetzte Szenarien

Einflussfaktor	heutige Situation	Szenario 1 für 2020	Szenario 2 für 2020
Rohölpreis	90 \$ pro Barrel	200 \$ pro Barrel	45 \$ pro Barrel
Preise für Produktionsmittel insbesondere Düngemittel		Preise wie 2008	Preise wie 2010
Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse	Weizen: 25.-- €/dt	Weizen: 30.-- €/dt	Weizen 10.-- €/dt
Bioenergie	hohe Förderung	keine Förderung	50% der gegenwärtigen Förderung
Subventionen für die Erzeugung in Deutschland		50% der Subventionen 2010	70% der Subventionen 2010
Zusätzliche Umweltauflagen NH ₃		Ja	Nein
Zusätzliche Auflagen N ₂ O und andere Treibhausgase		Ja	Nein
Verbraucherverhalten		weniger Fleisch, weniger Milch	weniger Fleisch, weniger Milch
Klima		Veränderungen spürbar	Keine Veränderungen gegenüber 2010
Züchtung	Weizen stagnierendes Ertragsniveau seit 2000	Neue Hohertrags-sorten	Keine neuen Hohertrags-sorten

- **Rohölpreis**

Hoch: Grund: Hohe Nachfrage, schwindende Ressourcen, evtl. höhere Besteuerung.

Niedrig: Starke Zunahme alternativer Energien, stark zurückgehende Nachfrage nach Rohöl, OPEC-Kartell funktioniert nicht mehr.

- **Kosten für Produktionsmittel (insbesondere Düngemittel)**

Hoch: Starke Nachfrage nach Nährstoffen (8 Mrd. Menschen), hohe Energiepreise, keine zusätzlichen Kapazitäten (insbesondere bei P und K).

Moderat: Niedrige Energiekosten wirken Preis dämpfend, zusätzliche Kapazitäten können erhöhte Nachfrage ausgleichen.

- **Erzeugerpreise (Weizen als Synonym)**

Hoch: Starke Nachfrage nach Nahrungsmittel durch Zunahme der Weltbevölkerung und mangelnder Möglichkeit der Ausdehnung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, Erzeugung von Biomasse für Energiezwecke begrenzt Nutzfläche zusätzlich.

Niedrig: Ausweitung der Produktionsflächen insbesondere in Brasilien, starke Zunahme der Zweifachnutzung von Flächen, Afrika produziert erheblich mehr als 2010.

- **Bioenergie**

Keine Förderung:

Hohe Energiepreise machen die Erzeugung von Bioenergie hoch rentabel. Die Subventionen werden daher analog Photovoltaik Schritt für Schritt reduziert und bis 2020 eingestellt.

50% der Förderung:

Gesellschaftlicher Druck veranlasst die Regierung, die Subventionen zu kürzen, belässt sie jedoch aus verschiedenen Gründen auf einem niedrigen Niveau.

- **Subventionen in Deutschland**

CAP-Reform bringt eine Reduktion der Subventionen über die sogenannte 1. Säule. Die nationale Förderung über die zweite Säule gleicht den Subventionsrückgang nicht vollständig aus. Dies geschieht in den beiden Szenarien in unterschiedlichem Ausmaß.

- **Zusätzliche Umweltauflagen**

Ammoniak (NH₃)

Die Novellierung des Gothenburg-Protokolls und die NEC-Richtlinie führen zum Zwang, die NH₃-Emissionen drastisch zu reduzieren. Davon betroffen sind neben der Tierhaltung auch Auflagen für Mineraldünger.

Lachgas (N₂O) und andere Klimagase

Ein Kyoto-Nachfolgeabkommen sowie im kommenden Jahrzehnt vermehrt aufgetretene Witterungsextreme führen dazu, dass die Landwirtschaft starke Auflagen bekommt, die N₂O- und CH₄-Emissionen erheblich zu reduzieren.

Wie bisher führt weder eine Novellierung des Gothenburg-Protokolls noch Witterungsextreme zu der politischen Entscheidung, Auflagen für die Landwirtschaft umzusetzen.

- **Verbraucherverhalten**

Bei beiden Szenarien gehen wir davon aus, dass sich in Deutschland der gesellschaftliche Trend verstärken wird, weniger Produkte tierischer Herkunft zu verzehren. Der Einfachheit halber haben wir dabei nicht zwischen den Tierarten unterschieden.

- **Klima**

Szenario 1 beinhaltet merkliche Änderung der Witterung gegenüber heute, in Szenario 2 ist da Wetter „as usual“.

- **Züchtung**

Wir beobachten seit etwa 10 Jahren ein stagnierendes Ertragsniveau bei Winterweizen. Eine wahrscheinliche Ursache dürfte darin liegen, dass die Züchtung andere Prioritäten hatte als die Ertragshöhe.

In Szenario 1 hat sich dies geändert. Im Jahre 2020 stehen Hohertragsorten zur Verfügung, die Erträge deutlich über den heutigen Spitzenerträgen liegen.

In Szenario 2 war die Züchtung nicht erfolgreich.

In beiden Szenarien soll nicht darauf eingegangen werden, ob sich der Anbau von GVO-Kulturen oder -Sorten in Deutschland durchgesetzt hat.

Damit sind die Eckpfeiler für die nächsten beiden Vorträge gesetzt. Wir sind gespannt zu sehen, welche Auswirkungen diese Szenarien auf die landwirtschaftliche Produktion in Deutschland und die Düngung im Besonderen haben wird, denn

„Wer heute den Kopf in den Sand steckt, knirscht morgen mit den Zähnen“
Graffito

Landwirtschaft 2020 – künftige Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Pflanzenproduktion

Bernhard Osterburg, Braunschweig

1 Einleitung

In diesem Beitrag sollen künftige Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft und insbesondere des Pflanzenbaus und der Düngung beleuchtet werden. Dazu wird zunächst ein kurzer Rückblick auf vergangene Entwicklungen gegeben. Anschließend wird die Arbeit der agrarökonomischen Institute des vTI zum Aufbau von „Baseline“-Projektionen beschrieben, und es werden ausgewählte Ergebnisse vorgestellt. Schließlich werden umweltpolitische Entwicklungen mit Bezug zur N-Düngung und ihre möglichen Auswirkungen auf die künftige Agrarproduktion reflektiert.

2 Ein „Blick zurück“ – Ausgangsbedingungen und beobachtete Trends

Wenn der Versuch gemacht werden soll, künftige Entwicklungen in der Landwirtschaft zu antizipieren, empfiehlt es sich, zunächst die Ausgangsbedingungen zu beschreiben sowie wichtige Trends und deren Ursachen zu identifizieren.

Aufgrund der Förderung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe für Biokraftstoffe und die Biogasproduktion, aber auch durch die Preisentwicklungen für Agrarprodukte in den Jahren 2007 und 2008 und durch die Aufhebung der Stilllegungsverpflichtung für Ackerflächen, hat die Intensität der Ackerflächennutzung in Deutschland seit dem Jahr 2000 deutlich zugenommen. Raps und Mais zeigen in den letzten Jahren erhebliche Flächenzuwächse, und gleichzeitig hat die Ackerflächenstilllegung seit 2003 stark abgenommen. Der Anteil von Raps und Mais an der gesamten Ackerfläche lag bis 2002 zusammen viele Jahre konstant zwischen 20 und 22% und ist seither bis 2009 auf 30% angestiegen. Insgesamt dominieren in der Ackernutzung nach wie vor die Getreidekulturen. Der Anteil der vier vergleichsweise intensiv geführten Kulturen Winterweizen, Wintergerste, Raps und Mais (Körner-, CCM- und Silomais) lag im Jahr 2009 bei etwa 70% der deutschen Ackerfläche, im Jahr 2003 waren es noch 60%. Die Zunahme der Silomaisfläche seit dem Jahr 2000 ist auf den Ausbau der Biogasproduktion zurückzuführen (Gömann et al., 2007). Der Flächenzuwachs betrug bis zum Jahr 2009 ca. 0,5 Mio. Hektar.

Seit der endgültigen Abschaffung der konjunkturellen Ackerflächenstilllegung, die in der Vergangenheit der agrarpolitischen Angebotsregulierung bei Getreide und Ölsaaten diente, ist die Stilllegungsfläche im Jahr 2009 auf unter 250.000 ha zurückgegangen. Im Mittel der Jahre 2000 bis 2005 waren es noch über 800.000 Hektar. Allein zwischen 2003 und 2007 haben extensivere Ackernutzungen wie z. B. Sommergetreide um 450.000 ha, die Flächenstilllegung um 290.000 ha und Hülsenfrüchte um

50.000 ha abgenommen. Die Dauergrünlandfläche ging in diesem Zeitraum um 93.500 ha zurück. Dies ist vor allem auf die Umwandlung von Grünland in Ackerfläche zurückzuführen, die um 50.000 ha zunahm. Auch der Rückgang von Sommergetreide, Hülsenfrüchte, Stilllegungsflächen und Grünland ist ein Zeichen für die Intensivierung der landwirtschaftlichen Flächennutzung.

Innerhalb der Ackerfläche geht die Kulturartenvielfalt langsam zurück. Um diese Entwicklung zu untersuchen, wurden auf Basis der letzten drei agrarstatistischen Vollerhebungen auf Gemeindeebene alle Kulturarten mit mindestens 10 Hektar Anbaufläche oder mindestens 5% der Ackerfläche in der jeweiligen Gemeinde gezählt. Das Ergebnis ist in Abbildung 1 dargestellt und zeigt, dass etwa 50% der Ackerfläche in Deutschland in Gemeinden mit 5 oder weniger Kulturarten liegt. Dabei ist vom Jahr 1999 bis 2007 ein deutlicher Trend zu weniger Kulturarten erkennbar (Linksverschiebung der Verteilungskurven im Jahr 2007 gegenüber 1999).

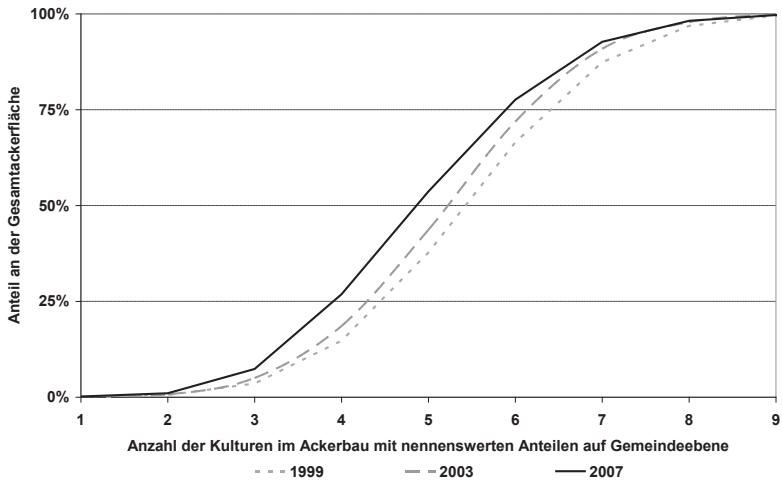


Abb. 1: Entwicklung der Anzahl der Kulturarten auf Gemeindeebene (kumulative Darstellung der Ackerflächenverteilung in Deutschland)
 (Quelle: Forschungsdatenzentren des Bundes und der Länder, Agrarstrukturhebungen 1999, 2003 und 2007; Auswertung durch N. Röder, vTI-LR)

In Abbildung 2 werden die Mineraldüngeraufwendungen in kg/ha anhand der statistischen Absatzzahlen dargestellt, zusammen mit der Entwicklung der Getreideerträge. Letztere sind bis zum Jahr 2000 recht kontinuierlich um etwa 20% gestiegen und schwanken seit dem Jahr 2000 sehr stark. Aufgrund dieser Schwankungen kann auf Basis des letzten Jahrzehnts kein eindeutiger Ertragstrend abgeleitet werden. Die Entwicklung der Mineraldüngeraufwendungen je Hektar unterscheidet sich sehr stark zwischen Stickstoff auf der einen und Phosphor und Kalium auf der anderen Seite. Während die Düngungshöhe von P und K seit den 80er Jahren kontinuierlich auf heute ca. 40% der Ausgangshöhe von 1985 zurückgegangen ist, schwankt der

N-Einsatz um 100% und ist nur in den letzten Jahren (2007, 2009 und 2010) deutlicher zurückgegangen. Aufgrund steigender Erträge, zurückgehender Wirtschaftsdüngermengen und leicht zurückgegangener N-Mineraldüngung ist die N-Produktivität (N-Input/N-Output-Relation) seit 1990 kontinuierlich auf derzeit knapp 50% angestiegen¹.

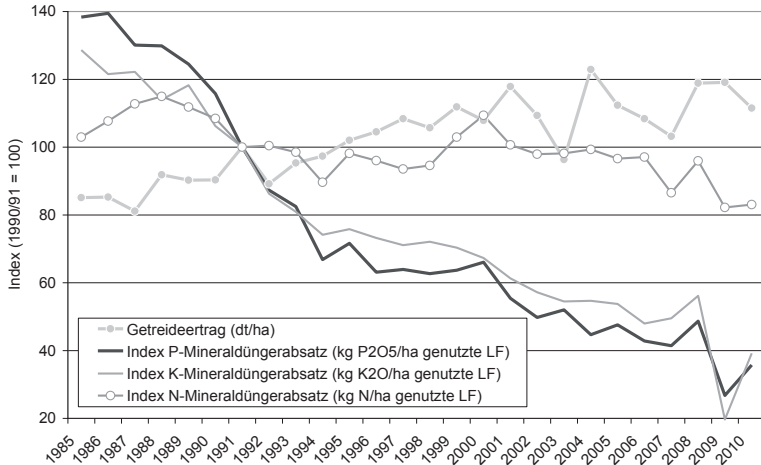


Abb. 2: Entwicklung des Mineraldüngerabsatzes sowie des durchschnittlichen Getreideertrags in Deutschland (Index 1990/91 = 100)
 (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten von DESTATIS (Getreideertrag: bis 1990 nur westliche Bundesländer, Düngung: bis 1994 nur westliche Bundesländer; Zeitreihe nach Wirtschaftsjahren (z. B. 1985 = 1984/85), Getreideertrag bezieht sich auf die dem jeweiligen Wirtschaftsjahr folgende Ernte)

Die Rückgänge des Stickstoff-Mineraldüngerabsatzes in den letzten Jahren werden oft mit der Preisentwicklung für Mineraldünger erklärt. In Abbildung 3 sind die Weltmarktpreisentwicklungen für Weizen, Harnstoff, P-Dünger und Rohöl von 1996 bis Anfang 2011 auf Basis eines Preisindex für 1996/97 dargestellt. Eine vergleichbare Entwicklung hat auch im europäischen Binnenmarkt stattgefunden. Die Abbildung illustriert, dass die Preisentwicklung durch den Rohölpreis bis zum Höchststand Mitte 2008 mit über 600 Indexpunkten angeführt wurde. Dieser Entwicklung folgten zeitlich versetzt die Düngerpreise, wobei P-Dünger den Ölpreisen vergleichbare Zuwächse verzeichneten, Harnstoff aber mit einem Maximum von ca. 450 Indexpunkten hinter dieser Preisspitze zurückblieb. Zuletzt stiegen auch die Weizenpreise, der Höchst-

¹ Berechnet auf Grundlage von Daten zur Stickstoffbilanz für Deutschland, Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Julius Kühn-Institut (JKI) und Institut für Landschaftsökonomie und Ressourcenmanagement, Universität Gießen.
<http://www.bmelv-statistik.de/index.php?id=139&stw=D%C3%BCngemittel>

stand blieb aber auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau von etwas über 200 Indexpunkten.

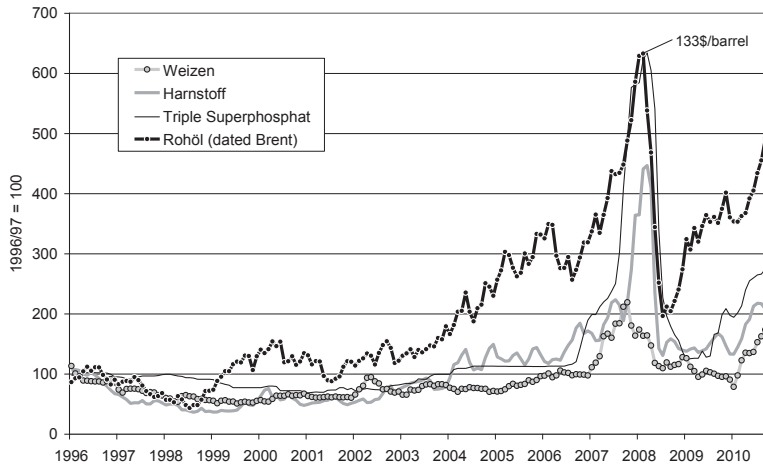


Abb. 3: Weltmarktpreisentwicklungen ausgewählter Güter (3/1996 - 3/2011)
 (Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von <http://www.indexmundi.com/commodities>)

Um die Rückgänge des Stickstoff-Mineraldüngerabsatzes zu verstehen, reicht es nicht, allein die Preisentwicklung für Mineraldünger zu betrachten, da sich auch die Preise für landwirtschaftliche Produkte verändert haben. Deshalb wird anhand von Zahlen für Deutschland der N-Absatz pro Hektar mit der Entwicklung der Preisrelation zwischen Stickstoff-Mineraldünger und Brotweizen verglichen. Dabei werden Brotweizenpreise der Monate September bis November des Vorjahres mit den N-Mineraldüngerpreisen aus den nachfolgenden Monaten Januar bis Juni des dargestellten Jahres verglichen. Die „gespiegelten“ Entwicklungen zwischen dieser Preisrelation und dem N-Absatz (hoher Index der Preisrelation, niedriger für N-Absatz und umgekehrt) zeigen einen deutlichen Zusammenhang. Beispielsweise kam es im Jahr 2008 zu einer deutlichen Veränderung der Preisrelation zugunsten des Brotweizens. Gleichzeitig stieg der N-Absatz gegenüber dem Vorjahr wieder deutlich an.

In den Wirtschaftsjahren 2008/09 und 2009/10 lag die Preisrelation zwischen N-Mineraldünger und Brotweizen dagegen so ungünstig für die Landwirtschaft wie nie zuvor in der betrachteten Zeitreihe. Die Verschiebung würde bei konstanten Getreidepreisen einer Steuer auf Mineraldünger-Stickstoff von 160% auf den Marktwert entsprechen. Daher ging der Mineraldüngerabsatz gegenüber der Menge in den 10 Jahren zuvor sehr deutlich zurück. In absoluten Werten verringerte sich der N-Mineraldüngerabsatz um ca. 15 kg N auf 90 - 95 kg N/ha LF. Im Jahr 2010/11 ist

der N-Mineraldüngerabsatz wieder um mehr als 14 kg auf 107 kg N/ha LF angestiegen. Dieses Jahr ist nicht in der Abbildung 4 enthalten.

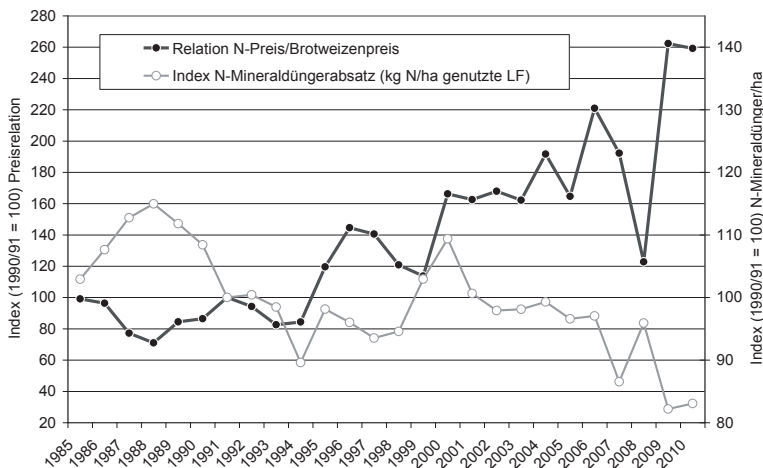


Abb. 4: Entwicklung des Stickstoff-Mineraldüngerabsatzes in Deutschland und der Preisrelation zwischen Stickstoff-Mineraldünger und Brotweizen (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten von DESTATIS, ZMP, AMI, Preisangaben im Landwirtschaftlichen Wochenblatt Westfalen-Lippe. Zeitreihe nach Wirtschaftsjahren (z. B. 1985 = 1984/85))

3. Die vTI-Baseline 2009-2019

Angesichts der dynamischen Veränderungen in der landwirtschaftlichen Produktion und an den Agrarmärkten besteht in Politik und Wissenschaft Bedarf, mögliche Folgen sich verändernder Politiken und Marktverhältnisse mit Hilfe von modellgestützten Politikanalysen abzuschätzen. Im vTI arbeiten die drei agrarökonomischen Institute im Modellverbund zusammen, um den Bedarf an quantitativen Analysen für die Politikberatung zu decken. Um komplexe Zusammenhänge auf der Betriebs-, Regional-, EU- und Weltmarktebene abbilden zu können, werden unterschiedliche Modelle eingesetzt und z. T. interaktiv verkoppelt.

Im vTI wird regelmäßig eine Baseline-Projektion erarbeitet. Darunter ist eine Vorausschau auf die Entwicklung des deutschen Agrarsektors in den nächsten zehn Jahren unter Status-Quo-Bedingungen zu verstehen. Es handelt sich nicht um eine Prognose der Zukunft, sondern um eine Beschreibung der erwarteten Entwicklungen unter Beibehaltung der derzeitigen Agrarpolitik und Annahmen zur Entwicklung exogener, ökonomischer Faktoren. Dazu werden Annahmen anderer Institutionen herangezogen, u. a. von der Weltbank, der EU-Kommission und von FAPRI (Food and Agricultural Policy Research Institute, USA). Annahmen, Zwischen- und Endergeb-

nisse werden dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) vorgestellt und mit Marktexperten aus dem BMELV und aus Länderministerien diskutiert. Die Baseline dient für Szenarioanalysen als Referenzsituation, mit der künftige Auswirkungen alternativer Politiken und Entwicklungen verglichen werden können.

In die Modellannahmen gehen allgemeine Entwicklungen, etwa zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Agrarweltmarktpreisen, Faktorpreisen und zum Strukturwandel ein. Als politische Rahmenbedingungen werden Handelspolitiken, Preispolitiken, Produktionsquoten, Direktzahlungen der 1. Säule und Fördermaßnahmen der 2. Säule der EU-Agrarpolitik sowie Entwicklungen bei den Bioenergien (Biokraftstoff, Biogas) berücksichtigt.

Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die erwartete Entwicklung bis 2019. Für den Pflanzenbau bestimmend sind vor allem die gegenüber dem letzten Jahrzehnt um bis zu 50% höheren Preiserwartungen für Getreide und Ölsaaten. Hinzu kommt die Aufhebung der Stilllegungsverpflichtung und der dadurch ausgelöste Rückgang der Ackerflächenstilllegung und die Zunahme von Silomais aufgrund der Förderung von Biogas aus Energiepflanzen durch die Stromeinspeisevergütungen nach dem Erneuerbare Energien-Gesetz. Die Expansion der Energiepflanzen Raps und Silomais geht auf Kosten der Getreide- und Hülsenfruchtfläche. Die Düngerpreise sind im Vergleich aller Vorleistungen der Landwirtschaft in den letzten Jahren am stärksten gestiegen. Sie führen zu erhöhten Kostenbelastungen im Pflanzenbau, es ergibt sich aber auch die Chance für ein effizienteres Nährstoffmanagement.

Tab. 1: Entwicklung der Landnutzung, Produktion und Einkommen der deutschen Landwirtschaft in der vTI-Baseline (Quelle: Offermann et al., 2009, S. 24, Tabelle 3.1)

	Unit	Basisjahr	2005/07	Baseline	Baseline vs.
		1999	2005/07	2019	2005/07
		absolut	absolut	absolut	in %
Flächennutzung					
Getreide	1.000 ha	6.840	6.704	6.148	-8
Ölsaaten (incl. Energiepflanzen)	1.000 ha	1.137	1.466	1.552	6
Kartoffeln	1.000 ha	298	275	277	1
Hülsenfrüchte, Hackfrüchte	1.000 ha	1.012	818	586	-28
Silomais	1.000 ha	1.203	1.010	1.022	1
sonstiges Ackerfutter	1.000 ha	469	550	535	-3
Silomais für Biogas ¹⁾	1.000 ha	51	370	1.202	225
Stilllegung	1.000 ha	720	727	96	-87
Rindviehbestand	1.000 Stk.	14.896	12.823	10.903	-15
davon: Milchkühe	1.000 Stk.	4.765	4.102	3.913	-5
Milchanlieferung ²⁾	1.000 t	26.768	28.283	29.543	4
Rind- und Kalbfleischerzeugung	1.000 t	1.396	1.164	1.100	-5
Nettowertschöpfung zu Faktorpreisen	Mio. €	10.737	12.200	13.186	8
Subventionen	Mio. €	5.152	6.302	6.600	5
Arbeitskräftebedarf	1.000 JAE ³⁾	648	544	413	-24

1) geschätzt. - 2) aktueller Fett- und Eiweißgehalt. - 3) Jahresarbeitseinheiten.

Steigende Vorleistungspreise belasten auch die Tierhaltung, da angenommen wird, dass die Preise für tierische Produkte deutlich weniger ansteigen als z. B. die Futtermittelpreise. Der Rinderbestand wird den Annahmen zufolge weiter deutlich zurückgehen. Neben dem Rückgang der Rindfleischproduktion wird auch weniger Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft für die Düngung bereitstehen. Durch den Ausbau der Biogaskulturen fällt aber zunehmend Wirtschaftsdünger pflanzlicher Herkunft an, weshalb die Bedeutung von organischen Wirtschaftsdüngern im deutschen Agrarsektor insgesamt sogar zunehmen dürfte. Durch den Strukturwandel hin zu größeren Betriebseinheiten und durch den damit einhergehenden Abbau der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte wird sich das Arbeitseinkommen in der Landwirtschaft pro Arbeitskraft erhöhen.

Derzeit wird am vTI eine neue Baseline für das Zieljahr 2020/21 aufgebaut. Die Ergebnisse werden voraussichtlich Anfang 2012 publiziert und sind auf den Internetseiten der agrarökonomischen Institute des vTI abrufbar.²

4. Umweltpolitische Anforderungen im Bereich der N-Düngung

In diesem Abschnitt werden umweltpolitische Ziele und Maßnahmen und ihr künftig zu erwartender Einfluss auf die Landwirtschaft betrachtet. Im Mittelpunkt steht aufgrund der großen Bedeutung für die landwirtschaftliche Produktivität und die Wirkungen von N-Emissionen auf die verschiedenen Umweltmedien die Minderung von Stickstoffüberschüssen. Im Einzelnen sind die folgenden Ziele relevant:

- In der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ist das Ziel festgelegt, den landwirtschaftlichen N-Überschuss nach der Gesamtbilanz für Deutschland (Hoftorbilanz) bis 2010 auf 80 kg N/ha LF zu senken. Das Ziel wurde durch außergewöhnliche Rahmenbedingungen im Jahr 2009 zwar fast erreicht (vgl. Abb. 5), dürfte aber unter ungünstigeren Rahmenbedingungen und ohne zusätzliche Maßnahmen nicht dauerhaft eingehalten werden können.
- Nationale Emissionsgrenzen gemäß der NEC-Richtlinie der EU bestehen u. a. für Ammoniak. Die Landwirtschaft verursacht über 90% der Ammoniakemissionen in Deutschland. Für das Zieljahr 2010 und die folgenden Jahre darf die Emissionsobergrenze für Deutschland in Höhe von 550.000 t NH₃ nicht mehr überschritten werden. Im Fokus stehen die Tierhaltung und das Wirtschaftsdüngermanagement, daneben auch die Harnstoffdüngung. Im Jahr 2010 dürfte die Obergrenze nur knapp unterschritten werden, so dass zur Absicherung der künftigen Zieleinhaltung zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden. Hinzu kommt, dass Wirtschaftsdünger pflanzlicher Herkunft aus der Biogasproduktion zusätzliche NH₃-Emissionen verursachen, die in Zukunft sicherlich in den Emissionsberechnungen berücksichtigt werden müssen.
- Die Wasserrahmenrichtlinie der EU fordert die Erreichung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers und eines guten chemischen und ökologi-

² Der Baseline-Bericht 2009 - 2019 ist als kostenloser Download erhältlich unter http://literatur.vti.bund.de/digbib_extern/dk043068.pdf, der neue Bericht wird als Sonderheft „Landbauforschung“ auf der folgenden Internetseite eingestellt werden: <http://www.vti.bund.de/de/startseite/vti-publikationen/landbauforschung-sonderhefte.html>

schen Zustands der Oberflächengewässer. In vielen Regionen Deutschlands müssen dafür die Nährstoffüberschüsse und die N- und P-Einträge in die Gewässer gesenkt werden. Die Unterschreitung von maximalen Nitratbelastungsgrenzen im Grundwasser wird auch durch die EG-Nitratrichtlinie gefordert.

- Noch offen ist, ob es künftig politische Klimaschutzstrategien geben wird, welche u. a. die Lachgasemissionen (N_2O) aus der landwirtschaftlichen Produktion in den Blick nehmen. Etwa 60% der direkten Treibhausgasemissionen des Agrarsektors, gemessen in CO_2 -Äquivalenten, sind Lachgasemissionen. Auch ohne explizite Strategie für den Agrarsektor ist die Reduzierung der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen ein wichtiger Beitrag für die klimaschutzpolitischen Verpflichtungen Deutschlands.

Als Instrumente zur Erreichung dieser umweltpolitischen Ziele ist vor allem das landwirtschaftliche Fachrecht im Bereich der Düngung zu nennen. Die Düngeverordnung spielt dabei eine zentrale Rolle. Allerdings stellt sich die Frage, wie wirksam die Vorgaben dieser Verordnung sind und ob sie ausreichen, um die Erreichung der umweltpolitischen Ziele, insbesondere die der Nitrat- und der Wasserrahmenrichtlinie, zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund wird die Düngeverordnung derzeit im Auftrag des BMELV von einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe evaluiert. Ergebnisse der Analysen sollen im Jahr 2012 publiziert und zur Diskussion gestellt werden. Auflagen für Tierhaltung und Wirtschaftsdüngerlagerung bestehen im Immissionsschutz- und Wasserrecht.

Die bestehende „verteilte“ Gesetzgebung stellt ein Problem dar, wenn die Problematik hoher N-Überschüsse Umweltmedien-übergreifend angegangen werden soll. So werden die Schutzziele im Bereich Wasserschutz und Luftreinhaltung weitgehend getrennt voneinander reguliert, nämlich im Düngerecht und über Trinkwasserschutzverordnungen auf der einen und im baulichen Bereich durch den Immissionsschutz sowie wasserrechtliche Vorgaben zur Lagerung auf der anderen Seite. Bei nicht abgestimmten Minderungsmaßnahmen besteht die Gefahr, dass es zur Verschiebung von N-Immissionen beispielsweise vom Wasser in die Luft kommt, und umgekehrt.

Neben den genannten ordnungsrechtlichen Maßnahmen gibt es zahlreiche Maßnahmen mit freiwilligem Charakter, die oft aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) mit EU-Mitteln kofinanziert werden. Hierzu zählen vor allem Agrarumweltmaßnahmen, z. B. Extensivierungsmaßnahmen und Zwischenfruchtanbau. Bemerkenswert ist eine neue, ergebnisorientierte Agrarumweltmaßnahme zur Senkung betrieblicher N-Überschüsse, die in den Ländern Thüringen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie durchgeführt wird. Neben Agrarumweltmaßnahmen spielen auch landwirtschaftliche Beratung und Investitionsförderung eine Rolle bei der Verbesserung der landwirtschaftlichen Umweltwirkungen. Beispielsweise stützt sich die Umsetzung der Maßnahmenprogramme zur Wasserrahmenrichtlinie in vielen Bundesländern, etwa in Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein, auf Beratung zur Düngung und zu Wasserschutzmaßnahmen.

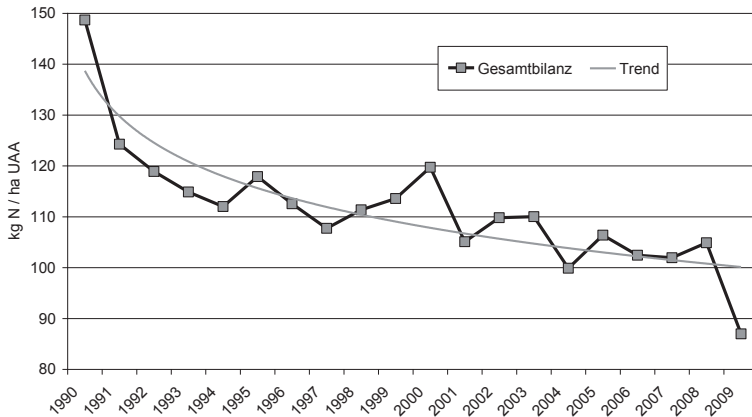


Abb. 5: Entwicklung des Stickstoffüberschusses der deutschen Landwirtschaft (Quelle: Daten zur Stickstoffbilanz für Deutschland, Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Julius Kühn-Institut (JKI) und Institut für Landschaftsökonomie und Ressourcenmanagement, Universität Gießen.
<http://www.bmelv-statistik.de/index.php?id=139&stw=D%C3%BCngemittel>)

Während im Wasserschutz oft sehr gebietsspezifische Ziele formuliert werden, etwa durch die Ausweisung von Wasserschutzgebieten oder die Abgrenzung von prioritären Gebieten für die Umsetzung von Maßnahmenprogrammen nach Wasserrahmenrichtlinie, wird das Ziel der Ammoniak-Emissionsminderung durch flächendeckende Vorgaben und im Falle großer Tierbestände durch Bauauflagen verfolgt. Auch die Ziele der Luftreinhaltung orientieren sich vor allem an der Konzentration von Belastungen und werden daher zum Teil regionsspezifisch ausgestaltet. In beiden Fällen wurde die Landwirtschaft als besonders wichtiger Verursacher umweltbelastender Emissionen identifiziert.

Die Situation ist im Klimaschutz grundsätzlich anders. Die Minderung von Treibhausgasemissionen ist ein globales Ziel, das an unterschiedlichen Orten weltweit verfolgt werden kann. Zudem ist die Landwirtschaft nur ein Verursacher unter vielen. Deshalb können im Klimaschutz Maßnahmen in den unterschiedlichsten Sektoren ergriffen werden, wenn sich dort besonders wirksame und kosteneffiziente Minderungsmaßnahmen anbieten. Daher steht die Frage im Raum, welche Rolle die Landwirtschaft in künftigen Klimaschutzstrategien spielen soll. Ein Problem stellt bereits die Erfassung der tatsächlichen Emission aus der Landwirtschaft dar. Die Emissionen von Methan und Lachgas hängen von natürlichen biologisch-chemischen Prozessen ab, die vom Menschen nur begrenzt beeinflussbar sind. Neben natürlichen und klimatischen Rahmenbedingungen hat auch das landwirtschaftliche Management einen Einfluss, z. B. Fütterungs- und Düngestrategien.

Die emissionsbestimmenden Faktoren sind in der Landwirtschaft deshalb nicht so leicht überprüfbar wie etwa der Verbrauch von fossilen Energieträgern im Energiesektor. Eine einfache Übertragung des Europäischen Emissionshandelssystems, das sich bisher auf große Energie- und Industrieunternehmen konzentriert, auf die Land-

wirtschaft ist daher eher unwahrscheinlich, nicht nur wegen der schwierigeren Überprüfbarkeit der Emissionshöhen, sondern auch aufgrund der hohen Anzahl von Betrieben, die in einem Emissionshandelssystem verwaltet und überprüft werden müssten.

Als Ziel für die Treibhausgasmindeung gemäß Kyoto-Protokoll ist Deutschland eine Reduktionsverpflichtung von 19% auf Basis der Emissionen von 1990 eingegangen. In einem Papier des EU-Parlaments und des Rates (Entscheidung 406/2009) zum sogenannten „effort sharing“, also der Lastenteilung zwischen den Mitgliedstaaten bei den Klimaschutzanstrengungen, wird für Sektoren in Deutschland, die nicht am Emissionshandelssystem teilnehmen, eine weitere Reduktion von 14% auf Basis des Jahres 2005 vorgeschlagen. In Abbildung 6 wird die bisherige Treibhausgasmindeung im deutschen Agrarsektor in Verbindung mit diesen politischen Zielwerten dargestellt. Während das Ziel des Kyoto-Protokolls für 2012 noch erreichbar erscheint, wäre eine Erreichung der weiteren Minderung gemäß „effort sharing“ unter Fortschreibung der aktuellen Rahmenbedingungen kaum möglich. Würde künftig eine Zielerreichung auch im Agrarsektor verlangt, würden zusätzliche Maßnahmen notwendig, die aufgrund der hohen Bedeutung der Lachgasemissionen auch die Stickstoffdüngung betreffen würden.

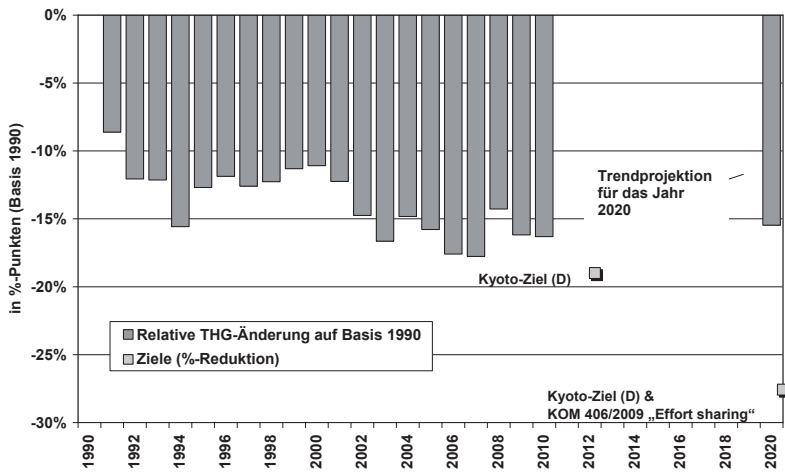


Abb. 6: Entwicklung landwirtschaftlicher Treibhausgas-Emissionen in Deutschland (Quelle: Nationaler Inventarbericht gasförmiger Emissionen, Rösemann et al., 2011. Landbauforschung, SH 342 (Tabellenteil))

Die vorgestellten Klimaschutzziele sind auf die absolute Höhe der Treibhausgasemissionen ausgerichtet, wie sie in den nationalen Inventaren erfasst und berichtet werden. Führen klimaschutzpolitische Maßnahmen zu einer Einschränkung der inländischen Produktion, zieht dies zwar nationale Emissionsminderungen nach sich. Wenn der inländische Konsum verstärkt durch Importe gedeckt wird, kann aber eine

Verlagerung der Emissionen ins Ausland die Folge sein. Den globalen Klimaschutzziele ist mit einer solchen Verlagerung nur dann gedient, wenn die Importe mit weniger Treibhausgasemissionen produziert und bereitgestellt werden können als inländische Produkte.

Um Klimaschutzmaßnahmen bewerten zu können, sollten deshalb weitere Kriterien neben der direkten Wirkung auf die nationalen Emissionsinventare berücksichtigt werden. Die Vermeidungskosten in Euro pro Tonne CO₂-Äquivalent machen die Kosten von Klimaschutzmaßnahmen in verschiedenen Branchen vergleichbar. Die Kalkulation der Kostenwirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen im Agrarsektor ist jedoch keine einfache Aufgabe, da es bei vielen Maßnahmen zu indirekten Effekten auf die Produktions- und Landnutzungsintensität kommt oder weil direkte oder indirekte Landnutzungsänderungen ausgelöst werden (sogenanntes „leakage“). Solche Effekte können die direkten Maßnahmenwirkungen deutlich schmälern oder Klimaschutzmaßnahmen aufgrund neutraler bis negativer Nettoeffekte sogar grundsätzlich in Frage stellen. Schließlich treten oft auch andere, erwünschte wie unerwünschte Umweltwirkungen auf (Emissionen in Luft und Wasser, Wasserverbrauch, Bodenschutz, Biodiversität), die in die Bewertung einzubeziehen sind.

Unter dem Stichwort „carbon footprints“ werden kumulierte Emissionen einschließlich der Belastungen aus der Vorkette als Indikator für klimaschutzpolitische Bewertungen angeführt. Die Belastbarkeit und Vergleichbarkeit von auf Einzelprodukte bezogenen Kalkulationen ist bisher aber noch begrenzt (vgl. Osterburg et al., 2009). Sinnvoll erscheint es auch, die Klimawirkungen ganzer Bedürfnisfelder zu untersuchen, z. B. die kumulierten Emissionen pro Einwohner für das Bedürfnisfeld Ernährung. Im Zusammenhang mit dem Ausbau erneuerbarer Energien auf Basis von Energiepflanzen aus der Landwirtschaft und der Diskussion um indirekte Landnutzungsänderungen hat sich als weiterer Indikator die Emission bzw. die Emissionsvermeidung je Hektar Fläche etabliert. Hierbei wird die genutzte Fläche als knapper Faktor für die Umsetzung von Klimapolitiken berücksichtigt.

Bei zunehmender Begrenzung der nationalen Emissionen wird das explizite oder implizite Treibhausgas-Emissionsrecht zu einem knappen Gut. Daher ist auch eine Bewertung der Emissionen pro Euro Wertschöpfung oder pro Beschäftigtem ein sinnvoller Indikator. Die Politik wird vor allem dort Klimaschutzmaßnahmen vorantreiben, wo die Vermeidungskosten in Euro pro Tonne CO₂-Äquivalent besonders gering sind. Weitere Einschnitte sind vor allem dort denkbar, wo die volkswirtschaftlichen Kosten politischer Eingriffe am geringsten sind, und wo die Emissionen pro Euro Wertschöpfung besonders hoch liegen.

Die Entstehung von Treibhausgasemissionen ist letztlich durch Konsumententscheidungen und die eingesetzte Kaufkraft getrieben, weshalb die Höhe der Emissionen pro Euro Produktions- bzw. Marktwert ein zentraler Bewertungsindikator sein sollte. In dieser Betrachtungsweise kann es unerheblich sein, ob ein landwirtschaftliches Produkt mit mehr Treibhausgasemissionen produziert wurde als ein vergleichbares, aber billigeres Produkt, wenn nur das Mehr an Emissionen pro physischer Einheit durch einen höheren Marktpreis ausgeglichen werden kann. Die Konsumenten entscheiden sich dann für „weniger Menge, aber mit höherer Qualität“. Der Ausbau der Qualitätsproduktion in der Ernährung, bei gleichzeitiger Ausschöpfung von Minderungspotentialen, kann somit ein sinnvoller Baustein von Klimaschutzstrategien sein.

Anhand von Maßnahmen zur Senkung der N-Überschüsse soll im Folgenden die beschriebene Komplexität der Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen im Agrarsektor illustriert werden. Die Senkung der N-Düngung führt zu geringeren Überschüssen und einer verminderten N-Mineraldüngerproduktion. Dadurch sinken die direkten Treibhausgasemissionen aus der Agrarproduktion und der Mineraldüngerherstellung. Kommt es im Zuge der Maßnahmenumsetzung jedoch zu einer verringerten Agrarproduktion, kann dies zu einer Produktionsverlagerung führen. Wird bei der Verlagerung nicht auf brachliegende Produktionskapazitäten zugegriffen, sind Intensivierungen und indirekte Landnutzungsänderungen und damit auch erhöhte Treibhausgasemissionen die Folge. Unklar ist ferner, inwieweit die Einsparung von N-Mineraldünger tatsächlich zu geringeren Emissionen aus der Mineraldüngerherstellung führt. Durch Preisadjustierungen als Reaktion auf den verringerten Absatz kann es auch am Düngemittelmarkt zu Verlagerungen kommen, die dann eine Erhöhung des N-Mineraldüngereinsatzes an anderen Orten auslösen.

Vor diesem Hintergrund ist vor einer Übersteuerung bei der Umsetzung von N-Politiken zu warnen. Ziel sollte es sein, eine Minderung der N-Überschüsse durch Erhöhung der N-Produktivität zu erreichen, soweit möglich ohne Produktionsrückgänge und damit ohne negative, indirekte Effekte. Die Erreichung des Nachhaltigkeitsziels der Bundesregierung für den N-Saldo im Agrarsektor macht gemessen am Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2009 die Reduktion der N-Überschüsse um gut 20 kg N/ha LF erforderlich, damit das Ziel von 80 kg N/ha erreicht wird. Diese Reduktion entspricht ohne Anrechnung der Emissionen aus der N-Mineraldüngerherstellung Treibhausgasemissionen in Höhe von ca. 2 bis über 3 Mio. t CO₂-Äquivalenten. Zusammen mit den Emissionen aus der Düngerherstellung sind es bis zu 5,5 Mio. t CO₂-Äquivalente. Allein als Klimaschutzmaßnahme und ohne zusätzlichen Nutzen dürfte die Reduktion des N-Überschusses nicht mehr als ca. 0,5 Euro pro kg vermiedener N-Überschuss kosten. Dies entspricht Vermeidungskosten in Höhe von 30 bis 50 Euro pro Tonne CO₂-Äquivalent. Solche Minderungskosten von unter einem Euro pro Kilogramm vermiedenem N-Überschuss dürften mit Hilfe politischer Maßnahmen nur schwer zu erreichen sein. Für Wasserschutzmaßnahmen wurden beispielsweise Werte zwischen 1 und 5 Euro je kg vermiedener N-Überschuss geschätzt (Osterburg et al, 2007). Aus diesem Grund kann eine N-Politik zur Reduzierung von N-Überschüssen in der Landwirtschaft nur dann kosteneffizient sein, wenn gleichzeitig zu den verschiedenen Zielen im Wasser- und Klimaschutz und in der Luftreinhaltung beigetragen wird. Bei der Umsetzung darf es nicht zu hohen, unerwünschten Emissions-Verlagerungseffekten zwischen Nitrat, Ammoniak und Lachgas kommen. Dies spricht für eine integrierte politische Strategie zur Minderung der N-Überschüsse, die vor allem die Verlustvermeidung und Steigerung der N-Produktivität in den Mittelpunkt stellt.

5. Fazit und Ausblick

Die landwirtschaftliche Flächennutzung ist durch den Rückgang extensiver Flächennutzungen seit 2000 um über 1 Mio. Hektar intensiviert worden. Gleichzeitig sind die ackerbaulichen Fruchtfolgen enger geworden. Dabei spielt in Deutschland der Ausbau des Energiepflanzenanbaus insbesondere für Biodiesel (Raps) und Biogas (Silomais) eine wichtige Rolle. Während die P- und K-Mineraldüngung in den letzten Jahrzehnten massiv zurückgegangen ist, ging die N-Mineraldüngung kaum zurück. Die N-Produktivität (N-Input/N-Output-Relation) ist jedoch, vor allem aufgrund der

realisierten Ertragszuwächse, seit Mitte der 90er Jahre von knapp 40% auf fast 50% gestiegen. In den letzten Jahren haben ausgehend von den Energiepreisen starke Preisveränderungen landwirtschaftlicher Vorleistungen und Verkaufsprodukte stattgefunden. Diese beeinflussen insbesondere die Höhe der N-Düngung. In Jahren, in denen sich N-Düngerpreise und Produktpreise (Leitpreis Brotweizen) in einer für die Landwirtschaft ungünstigen Relation befinden, hat diese Preisentwicklung zu einem weiteren Rückgang der N-Mineraldüngung beigetragen. Im Jahr 2010/11 ist der N-Mineraldüngerabsatz gegenüber 2008/09 und 2009/10 um mehr als 14 kg N/ha LF angestiegen.

Die „Baseline“-Projektionen des agrarökonomischen Modellverbunds am vTI gehen von einer Fortsetzung der bereits in der Vergangenheit beobachteten Trends aus. Für Ackerbauprodukte werden im Vergleich zum vergangenen Jahrzehnt deutlich höhere Marktpreise erwartet. Unsicherheiten bestehen bezüglich der Düngerpreise. Wahrscheinlich bleiben die Mineraldüngerpreise weiterhin hoch, wodurch Anreize für eine weitere Verbesserung des Nährstoffmanagements entstehen. In der Umweltpolitik werden zunehmend Zielindikatoren eingeführt, anhand derer Entwicklungen und Zielerreichung gemessen werden können. Dies führt auch zu einem steigenden Druck auf den Agrarsektor, N-Überschüsse zu senken und Ammoniakemissionen in die Luft sowie Nitratbelastungen (und auch P-Belastungen) der Gewässer zu vermindern. Die umweltpolitischen Ansätze im Bereich des Wasserschutzes und der Luftreinhaltung sind bisher traditionell eher lokal oder regional ausgerichtet. Angesichts des globalen Ziels des Klimaschutzes müssen die Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen völlig neu analysiert und bewertet werden. Da keine regionalen, sondern globale Entlastungsziele verfolgt werden, dürfen Klimaschutzmaßnahmen nicht allein anhand ihrer direkten Wirkungen bewertet werden. In eine Bewertung sind unter anderem auch die durch Maßnahmen ausgelösten Verlagerungseffekte und die unter Berücksichtigung aller Nebenwirkungen resultierenden Netto-Wirkungen auf die Treibhausgasemissionen einzubeziehen. Auch im Sinne des Klimaschutzes erscheint eine Strategie zur Minderung der landwirtschaftlichen N-Überschüsse sinnvoll, die vor allem die Verlustvermeidung und die Steigerung der N-Produktivität verfolgt, wodurch unerwünschte Verlagerungseffekte minimiert werden, und dabei die Minderung verschiedener N-Belastungen (Nitrat, Ammoniak und Lachgas) im Blick behält.

Literatur

- Gömann H., Kreins P., Osterburg B. & Breuer T. (2007): Nutzungskonkurrenzen durch die Förderung von Biogas und anderen Energieträgern. *Agrarspectrum* 40, 135 - 150
- Offermann F., Brockmeier M., Gömann H., Kleinhanß W., Kreins P., Ledebur O. von, Osterburg B., Pelikan J. & Salamon P. (2009): vTI-Baseline 2008. Braunschweig, vTI, 50 p, Landbauforsch. SH 325. Kostenloser Download unter http://literatur.vti.bund.de/digbib_extern/dk043068.pdf
- Osterburg B., Nieberg H., Rüter S., Isermeyer F., Haenel H-D., Hahne J., Krentler J-G., Paulsen HM., Schuchardt F., Schweinle J. & Weiland P. (2009): Erfassung, Bewertung und Minderung von Treibhausgasemissionen des deutschen Agrar- und Ernährungssektors. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernäh-

rung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Braunschweig: vTI, ii, VI, 115 p, Arbeitsber. vTI-Agrarökonomie 2009/3.

Osterburg B., Rühling I., Runge T., Schmidt TG., Seidel K., Antony F., Gödecke B. & Witt-Altfelder P. (2007): Kosteneffiziente Maßnahmenkombinationen nach Wasserrahmenrichtlinie zur Nitratreduktion in der Landwirtschaft. Landbauforsch. Völkenrode SH 307: 3 - 156.

Rösemann C., Haenel H-D., Poddey E., Dämmgen U., Döhler H., Eurich-Menden B., Laubach P., Dieterle M. & Osterburg B. (2010): Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 - 2009. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 342 (NIR 2011).

Pflanzenbau 2020 – neue Herausforderungen an Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und Nährstoffmanagement unter veränderten Rahmenbedingungen

Werner Buchner, Bonn

Einleitung

Vor dem Hintergrund einer sich weltweit abzeichnenden Nahrungsmittelverknappung, zunehmender Anzeichen eines durch extreme Ereignisse gekennzeichneten langfristigen Klimawandels und der durchaus widersprüchlichen Diskussion um die Weiterentwicklung einer multifunktionalen gemeinsamen Agrarpolitik nach 2013 stehen landwirtschaftliche Betriebe vor weitreichenden Herausforderungen im Hinblick auf die Gestaltung der Fruchtfolge, der Bodenbearbeitung und des Nährstoffmanagements. Im Folgenden sollen die Teilbereiche Klimawandel, Nährstoff- und Humusmanagement, Bodenbearbeitung, Fruchtfolge und Markt im Kontext nachhaltiger Strategien in der pflanzlichen Produktion beleuchtet werden.

Klimawandel

Pflanzliche Produktion, namentlich die Erzeugung landwirtschaftlicher Feldfrüchte bleibt auch zukünftig an die Verfügbarkeit wurzelfähiger Böden und eine günstige Verteilung des Temperatur- und Feuchteregime gebunden. Die längjährig sich wandelnden Durchschnittstemperaturen, insbesondere aber die Ausprägung von Temperatur- und Niederschlagsextremen bestimmen dabei die Ertragsicherheit des einzelnen Vegetationsjahres. Als pflanzenbauliche Ressource aus dem sich bereits abzeichnenden Klimawandel (Abb. 1) lassen sich phänologische Daten des Deutschen Wetterdienstes heranziehen; diese zeigen ein verfrühtes Auflaufen von Mais, Winterweizen und Zuckerrüben (10/3/8/6 Tage). Der Weidegang beginnt, dies ist insbesondere in den „Gunstregionen“ der niederrheinischen Tieflandsbucht zu beobachten, bereits eine Woche früher, andererseits ist auch das Ende des Weideganges um Tage nach hinten verschoben.

Es steht außer Frage, dass namentlich in dem humid geprägten Klimaraum Nord-West-Europas die in den nächsten Jahrzehnten um eins bis zwei Grad zunehmende Luft-Temperatur und die sich abzeichnende Zunahme des winterlichen Niederschlagsdargebotes auf günstigen Standorten (Lehm, Löss) zur Steigerung der Produktivität beitragen kann. Insbesondere werden sich in den Höhenlagen die Bedingungen für den Ackerbau namentlich des Maisanbaues verbessern. Erhöhte CO₂-Konzentrationen führen bei C3-Pflanzen zu Ertragszuwächsen, während mit zunehmender Sommertrockenheit auf leichten Böden mit verringerter Ertragsicherheit zu rechnen ist. Dieses wiederum impliziert, dass zukünftig verstärkte Maßnahmen zur Regulierung des Wasserhaushaltes durch Tropf- und Großflächenberegnung unter Beachtung der wasserwirtschaftlichen Vorgaben einer sorgsam Grund- und Ober-

flächenbewirtschaftung eingeplant werden müssen. Eine besondere Herausforderung ergibt sich durch Starkniederschläge im Sommer, welche die Gefahr des Bodenabtrages verstärken könnten.

▪ Apfelblüte		
▪ Verfrühung von	128 Tage →	118 Tage
▪ Mais		
▪ Beginn der Bestellung	124 Tage →	116 Tage
▪ Beginn des Auflaufens	140 Tage →	130 Tage
▪ Winterraps		
▪ Beginn der Bestellung	242 Tage →	238 Tage
▪ Beginn des Auflaufens	253 Tage →	250 Tage
▪ Winterweizen		
▪ Beginn der Bestellung	292 Tage →	284 Tage
▪ Beginn des Auflaufens	306 Tage →	298 Tage
▪ Zuckerrüben		
▪ Beginn der Bestellung	103 Tage →	98 Tage
▪ Beginn des Auflaufens	121 Tage →	116 Tage
▪ Weidegang		
▪ Beginn	120 Tage →	114 Tage
▪ Weidegang		
▪ Ende	308 Tage →	311 Tage

Abb. 1: Auswertung der phänologischen Datenbank des DWD zu den Auswirkungen des Klimawandels in NRW für den Zeitraum von 1951 bis 2007

In Zusammenarbeit mit der Zentralen Agrarmeteorologischen Dienststelle des Deutschen Wetterdienstes, Braunschweig, ist als zukünftig mögliches Klimaszenario der Zeitraum vom 01.08.2006 – Ende August 2007 einmal beispielgebend benannt worden (Abb. 2). Bezeichnend sind die deutlich ansteigenden Abweichungen der Tagesmittelwerte vom vieljährigen Mittel, die nur noch gering ausgeprägten „Minusgrade“ und die durch längere Trockenphasen (April) aber auch Extremniederschläge im Sommer gekennzeichnete Niederschlagsverteilung. Dies ist Anlass, über eine sorgfältige Gefügestabilisierung der Böden unter Ausnutzung der vollen nutzbaren Speicherkapazität und Maßnahmen zur möglichst ganzjährigen Bodenbegrünung zum Schutze vor den Einwirkungen extremer Witterungsereignisse nachzudenken. Im Grundsatz zeichnet sich in der Diskussion um die Weiterentwicklung der gemeinsamen Agrarpolitik nach 2013 ab, dass Umweltprämien („Greening“) – seien sie nun in der ersten oder zweiten Säule der gemeinsamen Agrarpolitik verankert – konkrete Leistungen (z. B. Begrünung, Fruchtfolge, ökologische Flächenstilllegung, nachhaltige Wirtschaftsweise) in noch zu differenzierender Ausprägung beinhalten könnten. In der Beratung landwirtschaftlicher Betriebe setzen Landwirtschaftskammern und Landesanstalten bereits jetzt auf langfristig ausgelegte Anpassungsstrategien, die weniger den Klimawandel abwenden (Mitigation), als eine möglichst nachhaltige Anpassung (Adaption) gewährleisten sollen (VLK, 2010).

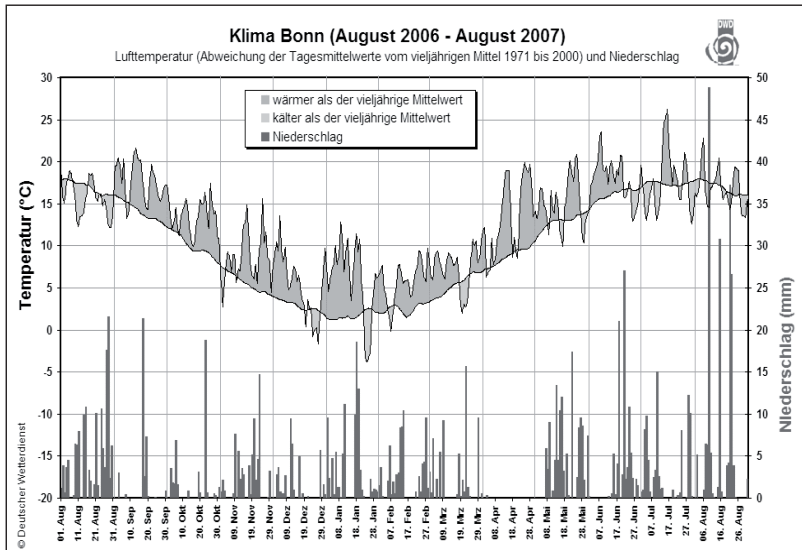


Abb. 2: Klima Bonn (August 2006 - August 2007)

Nährstoff- und Humusmanagement

Das Bundesbodenschutzgesetz vom 17. März 1998 beschreibt im § 17 die „Grundsätze der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“. Zur nachhaltigen Sicherung der Fruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit der Böden als natürliche Ressource sind Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Bodenstruktur und zur Vermeidung von Bodenabträgen sowie die Förderung der biologischen Aktivität durch Fruchtfolgegestaltung und die Erhaltung des standorttypischen Humusgehaltes gefordert. Im Zuge eines landesweiten Projektes „Humusmonitoring NRW“ wurden die – nach Cross Compliance – von landwirtschaftlichen Betrieben geforderten Humussalden in ihrer Beziehung zum Humusgehalt ermittelt (Abb. 3).

Daraus lässt sich ableiten, dass zwischen den in der Humusbilanz errechneten C-Salden auf 200 Ackerböden und den gemessenen Humusgehalten nur eine sehr undefinierte Beziehung besteht. Vertiefende Untersuchungen zeigen, dass eine Zunahme der Humusgehalte mit dem Tonanteil der Böden auf den Ackerstandorten in NRW nicht nachzuweisen ist. Dies lässt sich auf den leichteren Standorten der westfälischen Bucht auf eine zusätzliche intensive organische Düngung und den verbreiteten Anbau von CCM- bzw. Körnermais zurückführen. Auch ist nicht auszuschließen, dass Hydromorph geprägte Böden vermutlich unabhängig von der Bewirtschaftung höhere Humusgehalte aufweisen. Es ist demzufolge notwendig, die Humusgehalte über längere Zeiten zu verfolgen, um Änderungen in der Versorgung der organischen Substanz frühzeitig zu erkennen und entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten. Ein hoher Anteil klassisch humuszehrender Feldfrüchte wie Zuckerrüben,

Kartoffeln, Feldgemüse in der Fruchtfolge mindert den Humusgehalt insbesondere dann, wenn eine intensive Bodenbewirtschaftung zur verstärkten Mineralisation beitragen kann (Abb. 4).

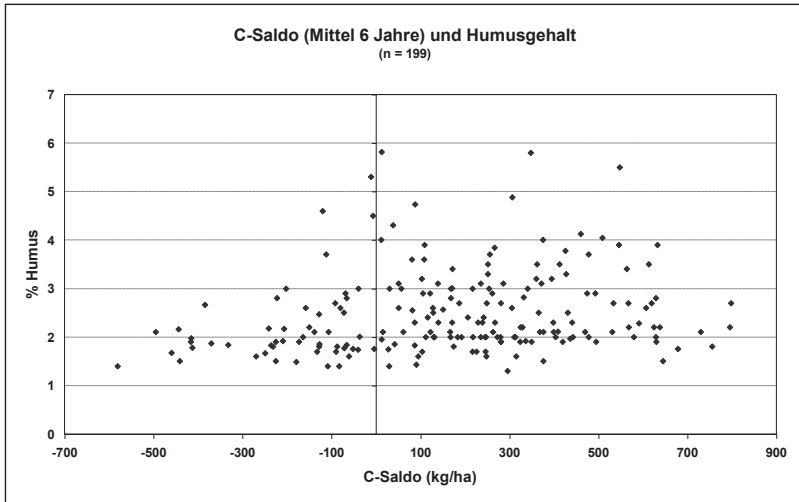


Abb. 3: C-Saldo (Mittel 6 Jahre) und Humusgehalt

Die Zunahme humussteigernder Früchte namentlich von CCM-/Körnermais, Raps, Gras und Leguminosen fördert hingegen den Anteil der organischen Substanz (Abb. 5). Die Gestaltung der Fruchtfolge (Schäfer, 2011) ist in landwirtschaftlichen Betrieben vorrangig von ökonomischen Rahmenbedingungen geprägt; dabei stellen die Vorgaben der Direktzahlungen-Verpflichtungen-Verordnung nach Cross Compliance zur Erhaltung der organischen Substanz im Boden nur einen Rahmen dar, welcher als Orientierung für Böden mit Tongehalten bis 13% einen Humusgehalt über 1,0% und für solche mit Tongehalten über 13% einen solchen über 1,5% erfordert. Landwirtschaftliche Betriebe sind gefordert, neben der C-Bilanz zur Erhaltung der Ertragsfähigkeit und zur Sicherung der Krümmenstabilität von Ackerböden den Verlauf der Humusentwicklung vorsorglich zu verfolgen. Hierbei nimmt die Einbindung von sekundären Rohstoffdüngern (Kehres, 2010) eine unterstützende Funktion ein. Im Rahmen programmgestützter C-Bilanzen ist die Bewertung der Humusversorgung als wichtiges Hilfsmittel zur Steuerung und Sicherung des organischen Substanzanteils in Böden möglich. Mit der ausgeprägten Fähigkeit zur Speicherung wertvoller Wasserreserven ist auch die verbesserte Verfügbarkeit von organischen oder mineralischen Nährstoffen und deren Mineralisation untrennbar verbunden.

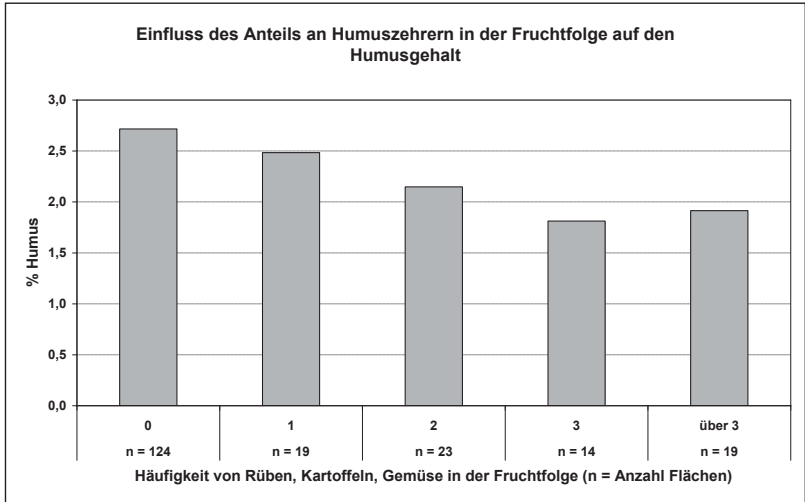


Abb. 4: Einfluss des Anteils an Humuszehmern in der Fruchtfolge auf den Humusgehalt

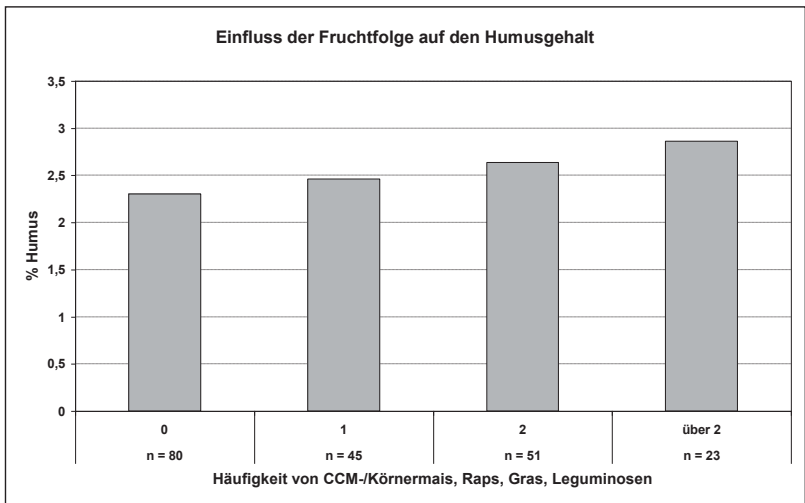


Abb. 5: Einfluss der Fruchtfolge auf den Humusgehalt

Namentlich seit der letzten Dekade zeichnet sich eine ausgeprägte Frühjahrs-sommertrockenheit ab, die an die langjährig ausgeprägten antizyklonalen Ostwetterlagen mit kalter Festlandsluft – etwa zum Zeitpunkt der Haferaussaat – erinnert. In der Konzeption einer darauf abzustimmenden Nährstoffversorgung hat sich die vorgezogene N-Düngung zu Wintergetreide inzwischen bewährt (Abb. 6). Am Beispiel der Triticale-Sorte Talentro wird auf Standorten, die zur Vorsommertrockenheit neigen, eine erste Stickstoffgabe in der Größenordnung von 50 - 70 kg/ha/N empfohlen. Damit tritt eine verbesserte Wirkungssicherheit insbesondere auf den leichteren Standorten (hier Greven im nördl. Münsterland) ein, während auf tiefgründigeren Löss- und Sandlössböden (Standorte „Kerpen-Buir“ in der Köln-Aachener-Bucht und „Lage“ in Ostwestfalen) ein dreigliedriges Verteilmuster – auf der Grundlage der nach der Nmin-Methode berechneten Nährstoffmengen – empfehlenswert ist (Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2010). Die zukünftige Entwicklung des Witterungsgeschehens unter Einbeziehung der Extremwetterlagen, aber auch der langfristige Temperaturanstieg, könnte dazu führen, dass sich zum einen der Vegetationsbeginn verfrüht, zum anderen das Ertragsniveau und die Mineralisationsfähigkeit der Böden Änderungen unterworfen sind. So zeigten Untersuchungen (Koch, 2010) über einen Aufzeichnungszeitraum von 59 Jahren an den Stationen Aachen und Essen ein signifikant positiven linearen Trend, in dem die Bodentemperaturen in 100 cm Tiefe seit 1951 um 0,037 Grad Celsius pro Jahr ansteigen. Die Zunahme der Bodentemperaturen wird durch die Verstärkung der Gegenstrahlung bewirkt, die ihren Antrieb in der anthropogen erhöhten atmosphärischen Konzentration von Treibhausgasen findet. Mit der Temperaturerhöhung im Boden geht eine intensivere Freisetzung von Treibhausgasen und ein gesteigerter Humusabbau einher. Zukünftig dürfte also die Wirkung der organischen Düngung im Wechselspiel mit der Mineraldüngung, aber auch die Beobachtung der Bestände ausschlaggebend sein für die Bemessung der Zu- und Abschläge im System einer bestandes- und bedarfsgerechten Düngermittlung.

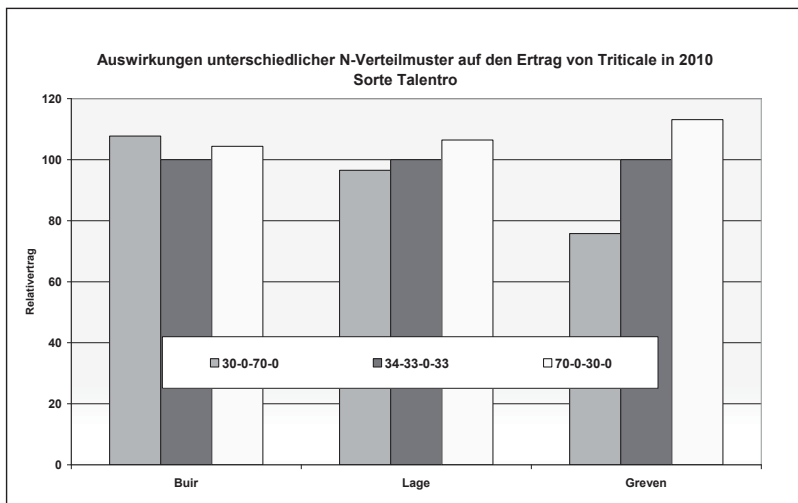


Abb. 6: Auswirkungen unterschiedlicher N-Verteilmuster auf den Ertrag von Triticale in 2010 am Beispiel der Sorte Talentro

Bodenbearbeitung

Im Zuge der landwirtschaftlichen Entwicklung hat sich der Einsatz von Großmaschinen zunehmend durchgesetzt, der im Verbund mit standortgerechten Fruchtfolgen, aber auch unter den Vorzeichen des Klimawandels ein integriertes Bewirtschaftungsmanagement erfordert. Im Sinne der guten fachlichen Praxis des Bodenschutzgesetzes und vor dem Hintergrund einer energie- und wassersparenden Bodenbewirtschaftung wird zunehmend ausgereifere Sensorik („precision farming“) eingesetzt. Streifenbearbeitung (Stripp-Till), aber auch Verfahren der konservierenden Bodenbewirtschaftung und technische Maßnahmen zur Vermeidung tiefreichender Bodenverdichtungen vereinigen sich zu einem ganzheitlichen Konzept. Ob in diesem Zusammenhang die von der EU vorgeschlagene Bodenrahmenrichtlinie mit der Darstellung besonderer Gefährdungselemente durch Flächenverbrauch, Erosion, Verlust an organischer Bodensubstanz, Verdichtung, Erdrutsch, Versalzung und Versauerung notwendig erscheint, ist fraglich. Wichtig ist aber, dass ein Bodengefüge angestrebt wird (Abb. 7), dass über eine kompakte tragfähige Unterkrume, einen tiefreichenden strukturierten, mit aktiven Bioporen versetzten Oberboden und eine möglichst ganzjährige Mulchauflage verfügt. Das Profil soll „wurzelwegsam“ ausgeprägt, auch unter extremeren Witterungsverhältnissen die notwendige Zufuhr von Wasser und Nährstoffen nachhaltig gewährleisten (Buchner, 2007). Die Winterniederschläge müssen sorgsam gespeichert und für die Wasserversorgung in der kommenden Vegetationsperiode „vorgehalten“ werden. Dabei ist es unerlässlich, dass die sogenannten Krumenbasisverdichtungen, auch als Pflugsohlenverdichtung bezeichnet, für Wurzeltiefgang, Sauerstoffaustausch, CO₂-Abfuhr und Wasserinfiltration durchlässig werden. Die volle nutzbare Feldkapazität der Böden, nicht zu verwechseln mit überstauender Wassersättigung, muss für die Vegetationsperiode und mögliche „Durststrecken“ – diese zeichnen sich insbesondere in verstärkter Frühsommertrockenheit in den letzten Jahren ab – vorgehalten werden. Daraus folgt auch, dass beim Ernteinsatz von Schleppern und Erntemaschinen insbesondere während der verstärkten herbstlichen Feuchtphasen tiefreichender Bodendruck vermieden werden muss. Ein wichtiger Baustein in diesem System ist die vielerorts seit Jahren geförderte „Konservierende Bodenbewirtschaftung“, die auf eine möglichst ganzjährige Bodenbegrünung und ein vertikal ausgerichtetes Röhrensystem aus Wurzeln und Regenwurmgängen tragfähig aufgebaut ist.

Maßgeblich in dieser Konzeption ist es unerlässlich, die Bodenbearbeitung in das Fruchtfolgesystem vorausschauend zu integrieren und dabei die oft engen Bearbeitungsfenster und „Spielräume“ vorab sachgerecht einzuschätzen. Aus Tabelle 1 geht hervor, dass in der beispielhaft aufgeführten Fruchtfolge Kartoffeln-Winterweizen-Zuckerrüben-Winterweizen sehr deutlich zwischen potenziell trockenen und feuchte Phasen im Hinblick auf die möglichen Bodenbearbeitungsmaßnahmen unterschieden werden muss. Insbesondere nach der Kartoffel- und Zuckerrübenernte bieten sich – sofern nicht trockene Rodebedingungen ein Arbeiten „in der Gare“ zulassen – keine Möglichkeiten zu einer Gefügestabilisierung. Diese wiederum kann nur nach der Getreideernte eingeleitet werden, sofern die nutzbare Feldkapazität der Böden aber so niedrig ist (< 50%), dass eine gezielte und nach Diagnose erfolgende Lockerung von Pflugsohlen- und Unterbodenverdichtungen erfolgen und durch einen entsprechenden Zwischenfruchtanbau stabilisiert werden kann. Zwischenfrüchte bieten dann eine „grüne Brücke“ zu dem nachfolgenden Mulchsaat-Anbau von Zuckerrüben oder Ackerbohnen bzw. Mais. Die Arbeitsgruppe „Bodenbearbeitungssysteme“ der DLG

hat am 24.09.2010 zur Integration von Bodenbearbeitung in Fruchtfolge-Systeme ausgeführt:

- Die meisten Betriebe folgen den Forderungen der Märkte → Anbau weniger Kulturpflanzen unabhängig ob Pflugverzicht oder nicht
- Fruchtfolge beeinflusst:
 - Strohmanagement
 - Schädlings- und Krankheitszyklen
 - Nährstoffversorgung
 - Unkrautbekämpfung
- Grundsatz: Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung e. V.:
 - Anteil von Hack-/Blattfrucht und Sommerungen in der Fruchtfolge sollte 50% betragen
 - pflanzenbauliche Problemfelder der pfluglosen Bodenbearbeitung sind über Fruchtfolgegestaltung zu lösen.

Neue Herausforderungen erstellen sich in dem Konfliktbereich zwischen nichtwendender Bodenbearbeitung und der Forderung nach einer Pflughygiene zur Beseitigung von Quarantäneschädlichen (Maiswurzel-Bohrer) oder Infektionspotenzialen im Bereich der Fusariumerreger.



Abb. 7: Anzustrebendes Bodengefüge

Tab. 1: In der Fruchtfolge: Spielräume zur Gefügestabilisierung nutzen

Jahr	Fruchtfolge: Kartoffeln – Winterweizen – Zuckerrüben – Winterweizen
2011	<p><u>nach der Kartoffelernte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • kein Zwischenfruchtanbau, keine Krumenbasis oder Unterbodenlockerung • bei Trockenheit: Getreidebestellung pfluglos in die Rodegare • bei Nässe flachere Pflugfurche, Alternative: Sommerweizen
2012	<p><u>nach der Winterweizenernte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • flache Stoppelbearbeitung (2 cm/10 dt/ha Stroh) • Krumenbasis- oder Unterbodenlockerung nach Diagnose (Bodensonde, Spaten) bei Trockenheit möglich • biologische Stabilisierung durch tiefwurzelnde und bodenschützende Zwischenfrüchte • Winterbegrünung und Übergang zur konservierenden Bodenbearbeitung /Mulchsaat
2013	<p><u>nach der Zuckerrübenernte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulchsaat des Winterweizens mit/ohne Saatbettbereitung • bei Trockenheit: Roden in der Gare, pfluglose Weizenbestellung • bei Nässe: flache Bodenbearbeitung • keine Krumenbasis- und Unterbodenlockerung
2014	<p><u>nach der Winterweizenernte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • flache Stoppelbearbeitung (2 cm/10 dt/ha Stroh) • Krumenbasis- oder Unterbodenlockerung nach Diagnose mit Bodensonde und Spaten bei Trockenheit möglich • zur Vermeidung der Eisenfleckigkeit Zwischenfruchtanbau (vornehmlich Öretlich), späte Winterfurche, Pflanzbeetbereitung, Dammaufbau zur Pflanzung oder später, selten Herbstvorformung begrünter Dämme

Fruchtfolge und Markt

Während sich unter dem Druck der Zuckermarkt-Reform und einer verstärkten Konzentration des Anbaus auf Gunststandorte in Europa die Erträge in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich fortentwickelt haben, stagnieren Getreideerträge seit einigen Jahrzehnten. Diese Entwicklung lässt sich in den Boden- und Klimaräumen des Rheinlandes für Winterweizen seit den 70er Jahren signifikant nachweisen. Typisch ist aber auch, der einfach wie mehrfach behandelten Versuchspartellen, die zunehmende Ertragsstreuung seit der letzten Dekade. Ursachen hierfür sind zum einen Witterungsextreme, möglicherweise auch die Züchtungsansprüche unter dem Diktat eines low-cost-managements im Zeichen einer verstärkt geforderten „Gesundheitszüchtung“. Zukünftig muss sich Züchtung zudem stärker noch auf Toleranz gegenüber Wassermangel und Hitze ausrichten. Hierbei ist die Nutzung moderner biotechnologischer Methoden, aber auch die bodenphysikalische unabweisbar notwendige ungestörte Wurzelentwicklung notwendig, kombiniert mit einer der Frühsommertrockenheit geschuldeten vorgezogenen Abreife.

Betriebsstrukturelle Veränderungen zeichnen sich bereits vielerorts im Zuge der Precision-Farming-Technologien ab; ebenso werden vereinfachte Produktionssysteme – wie die vorgezogene Spätdüngung – gefordert. Im Sinne einer Erweiterung des

Fruchtfolgespektrums, aber auch der autonomen Versorgung mit Eiweißfuttermitteln fordert das EU-Parlament von der Kommission eine verstärkte Förderung des Eiweißpflanzenanbaus. Hierbei spielt die Stabilisierung des oft noch unzureichenden Ertragsniveaus (Abb. 8) eine wichtige Rolle, ebenso die Einbindung von Leguminosen in das Fruchtfolgemanagements zur Abschwächung von Arbeitsspitzen. Mit der Einbindung von Körnerleguminosen und dem geringeren Bedarf an mineralischem Stickstoff (Nemecek, 2008) wäre eine Einsparung von fossilen Energieträgern und eine Minderung des flächenbezogenen Treibhauspotenziales möglich.

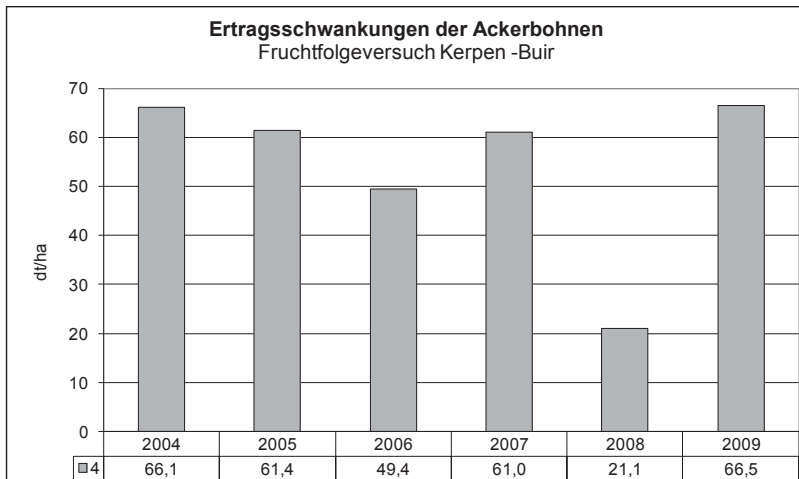


Abb. 8: Ertragsschwankungen bei Ackerbohnen

Ein weiteres Ziel der zukünftigen Anpassung an den Klimawandel ist die verstärkte Nutzung des CO₂-Anstieges der Atmosphäre bei der Produktion von C3-Pflanzen, aber auch die Einbindung verlängerter Vegetationsperioden und des höheren Strahlungsangebotes in die Produktleistung der Acker- und Grünlandstandorte. Bundesweit werden Versuche zur Erhöhung des Biomasseertrages von Haupt- und Zwischenfrüchten, von Erst- und Zweitkulturen durchgeführt (Abb. 9). Auf sieben Standorten mit unterschiedlicher Ausprägung von Bodengüte und Klimagunst, ließen sich Jahreserträge erwirtschaften, die, so – wie auf dem Lössstandort „Haus Düsse“ in der Soester Börde und auf den Lössböden im Raume Straubing – sowohl im Zwischenfruchtanbau mit nachfolgendem Mais wie auch im Zweitnutzungssystem mit Roggen, Ganzpflanzensilage und nachfolgendem Zweitfrucht-Mais, die 25 t/TM/ha Zielmarke erreichen.

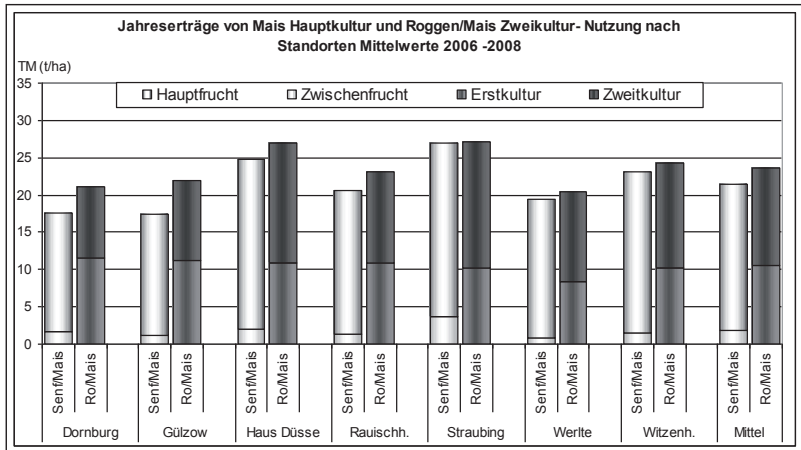


Abb. 9: Biomasseerträge von Mais als Hauptkultur im Vergleich zu Roggen mit GPS-Nutzung und nachfolgendem Zweitfrucht-Maisanbau an 7 Standorten (Mittel 2006 - 2008)

Unter dem Gesichtspunkt des Fruchtfolge-Managements und der unabwiesbaren Forderung globalisierender Märkte ergeben sich weitreichende Herausforderungen für das Management:

- Knappe Landressourcen konkurrieren um die Erzeugung von Bioenergie, Futter- und Nahrungsmitteln.
- Erweiterte Fruchtfolgen mindern das Risiko witterungsbedingt schwankender Erträge und volatiler Gewinne.
- Fruchtfolgeerweiterungen (Blatt/Halm) aber auch Zweitfruchtanbau, trägt zur Begrenzung des Krankheits- und Schädlingspotentials und potenzieller Resistenzbildungen bei.

An dieser Stelle dürfen die Vorgaben der Düngeverordnung mit ihren weitreichenden Regelungen zur Verbringung von organischen Dungstoffen, aber auch Forderungen des Wasserschutzes im Zeichen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) nicht unerwähnt bleiben. Die engen Wechselbeziehungen zwischen N-Düngungen (N-Bilanzen) und anderen wichtigen Indikatoren wie Treibhausgas- und Energiebilanzen (Küstermann et al., 2009) in Verbindung mit der Steuerung der organischen Bodensubstanz und den Ansprüchen an die Bio-Diversität lassen nur einen komplexen Ansatz zu.

Fazit

1. Die stärkere Ausprägung von Witterungsextremen durch Hitze, Starkniederschlägen, Kälteeinbrüche und Bodenerosionen stellt – mehr noch als der Klimawandel – hohe Anforderungen an ein nachhaltiges, umweltverträgliches Bewirtschaftungsmanagement.

2. Die Abnahme humusmehrender Feldfrüchte (ggf. auch zunehmende mineralisationsfördernde Bodenwärme) erfordert die gezielte Bilanzierung und Integration organischer Dungstoffe zur Sicherung eines standortgerechten Humuspotentials.
3. Häufiger auftretende Frühsommertrockenheit verlangt eine frühzeitigere Verfügbarkeit mineralischer und organischer N-Düngstoffe.
4. N-Sollwertkorrekturen bedürfen einer ständigen Anpassung an Klimaraum und Bodeneigenschaften, Nährstoffpotential und Erfordernisse des Wasserschutzes.
5. Standortgerechte Bodenbearbeitung ist unabhängig von der Eingriffsintensität auf Markterfordernis, Kosteneinsparung, Reststoffmanagement und Fruchtfolge (Anteil Blatt- bzw. Halmfrucht) auszurichten.
6. Klimabegünstigte Standorte bieten ein hohes Potential zur Erweiterung des Fruchtfolgeinventars durch Zweitfruchtanbau, Ganzpflanzensilage, Kurzumtriebsplantagen und den Anbau eines breiten Arten- und Sortenspektrums nachwachsender Rohstoffpflanzen.

Literatur

- Buchner W. (2007): Boden und Pflanze gegen Witterungsextreme wappnen. Rhein. Bauernzeitung Nr. 51/52, S. 17 - 19.
- Kehres B. (2010): Humusversorgung von Ackerböden nimmt ab, H & K aktuell Nr. 7, S. 3 - 7 (BGK e.V.).
- Koch D. (2010): Langzeit-Entwicklung der Bodentemperaturen in verschiedenen Naturräumen NRWs seit 1954, Diplom-Arbeit am Geographischen Institut Universität zu Köln.
- Küstermann B., Christen O. & Hülsbergen K.-J. (2009): Modelling nitrogen cycles of farming systems as basis of site- and farm-specific nitrogen management. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 135, S. 70 - 80.
- Mächtle B. et al. (2011): Klimarelevante Einflüsse urbaner Bodeninanspruchnahmen – Erste Erkenntnisse aus dem Projekt: Urban – SMS, *Zeitschrift Bodenschutz* 1, S. 18 - 22.
- Nemecek T., von Richthofen J. S., Dubois G., Casta P., Charles R. & Pahl H. (2008): Environmental impacts of introducing grain legumes into European crop rotations in *European Journal of Agronomy*, Volume 28 No. 3, S. 380 - 393.
- Schäfer B. C. (2011): Fruchtfolge im System der Bodenbewirtschaftung. Vortrag an der Tagung des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: „Landwirtschaft 2025 – Anforderungen an den effizienten Pflanzenbau“ am 23./24. Februar 2011 in der Fachhochschule Südwestfalen.
- VERBAND DER LANDWIRTSCHAFTSKAMMERN BERLIN (2010): Klimawandel und Landwirtschaft: Anpassungsstrategien im Bereich Pflanzenbau.

Landwirtschaftliche Beratung im Jahr 2020

Beate Bajorat, Berlin

Die allgemeinen Entwicklungstendenzen im landwirtschaftlichen Bereich können für die nächsten Dekaden mit einer steigenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln und erneuerbaren Energien beschrieben werden. Die Europäische Union hat in ihrem Strategiepapier „Europa 2020“ die wirtschaftlichen Ziele und Erfordernisse für die Wettbewerbsfähigkeit mit den Begriffen „intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“ definiert. Dieses Strategiekonzept wird die agrar- und umweltpolitischen Rahmenbedingungen gestalten, innerhalb derer sich die Landwirtschaft zu bewegen hat. Für Deutschland gehen wir davon aus, dass die Landwirtschaft sich u. a. mit den Themen Wettbewerb, Wachstum, Strukturwandel und demografischer Wandel (Arbeitskräftemangel) auseinandersetzen muss. Mit Blick auf die Verbraucherpräferenzen (Discount, Bio, Regional) wird ein gezielter Erzeuger-Verbraucher-Dialog für die Agrarbranche wichtiger. Die Landwirte werden sich nochmals verstärkt mit den Anforderungen an Produktsicherheit und Herkunft auseinandersetzen müssen, da diese zukünftig über den Erfolg im Wettbewerb entscheiden.

Für das Jahr 2020 heißt das: Wir können von einer Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion – mehr auf weniger Fläche nachhaltig anbauen – ausgehen.

Betrachtet man über die Zeit die Themenspektren mit denen sich der einzelne Unternehmer auseinander zu setzen hat, dann wird deutlich, dass mit zunehmender Komplexität der Anforderungen auch der Bedarf nach Unterstützung steigt. In der Konsequenz wird die Nachfrage nach Beratung steigen.

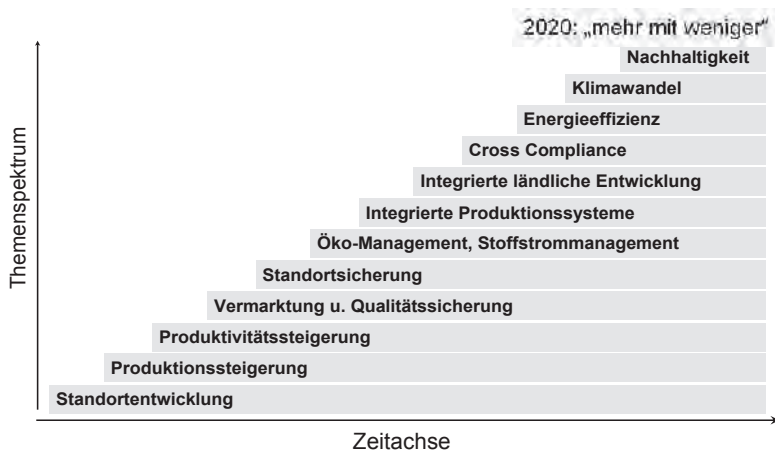


Abb. 1: Entwicklung des Themenspektrums (Quelle: LWK Niedersachsen)

Trends auf den Beratungsmärkten

Die aktuellen Trends auf den Beratungsmärkten zeigen heute schon die drastisch abnehmende institutionelle Förderung der Beratung bei gleichzeitiger Differenzierung von privaten und öffentlichen Interessen. In der Folge haben wir eine zunehmende spezielle Förderung von Beratung durch Projektfinanzierung bzw. themenspezifische öffentliche Einzelförderung. Gleichzeitig nimmt die Beratungsnachfrage sowohl im Beratungsmarkt ohne öffentliche Förderung als auch im Beratungsmarkt mit öffentlicher Förderung zu.

Struktur der landwirtschaftlichen Beratung

Die landwirtschaftlichen Betriebe können zurzeit Beratung durch Länderagrарverwaltungen, Landwirtschaftskammern, berufsständische getragene Beratungseinrichtungen, Verbände, Ringe, die Industrie, Genossenschaft, Handel, private Beratungsbüros, Banken und andere in Anspruch nehmen. Je nach Bundesland und Organisationsform der Beratung oder Wissensbereitstellung sind Entgelte oder Gebühren für diese Beratungsleistung zu zahlen. Einrichtungen, die zzt. noch unentgeltlich Beratung anbieten können, sind zunehmend dem Druck von Sparmaßnahmen ausgesetzt und haben ihre Aktivitäten entsprechend anzupassen. Gleiches gilt für am „Markt“ agierende Einrichtungen, die sich im Hinblick auf die zu erzielende Kostendeckung auszurichten haben. Beide stehen vor der Herausforderung, als eine Art „Infrastrukturanbieter“ die steigenden Kosten für angewandte Forschung, Feldversuchswesen, Wissensmanagement, Fortbildung sowie die Beratungsleistungen zu bewältigen. Bereits eingeschlagene Wege des arbeitsteiligen Miteinanders sind daher weiter zu beschreiten: Kooperationen im Bereich des Versuchswesens, enge, länderübergreifende fachliche Zusammenarbeit und Austausch von Expertenwissen werden zumindest mittelfristig ermöglichen, umfassende Beratungsleistungen zu erbringen.

Neben den politischen Rahmenbedingungen werden die Leistungsfähigkeit der Beratungsnetzwerke und der Grad der Kundenorientierung über den Erfolg der Beratungseinrichtungen entscheiden.

Ausgehend von diesem stärkeren Wettbewerbsdruck steigen auch die Anforderungen an die Berater. Sie müssen ihr Fachwissen themen- und zielgruppenspezifisch immer stärker differenzieren. Gleichzeitig sind sie immer stärker auf funktionierende Netzwerke und leistungsfähige Infrastrukturen im Beratungsumfeld angewiesen und müssen hohe Anforderungen im Selbstmanagement, Teammanagement und Projektmanagement erfüllen.

Vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderung im Kontext Nahrungsmittelproduktion und Energieversorgung, Klima-, Boden- und Wasserschutz, Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Biodiversität bis hin zu den Finanzmärkten, ist das Kundenspektrum für die landwirtschaftlichen Beratungseinrichtungen breit gefächert. Neben den klassischen Betrieben/Unternehmern aus den Bereichen Landwirtschaft (Gartenbau und Forstwirtschaft und Fischerei), Erzeugergemeinschaften, Vermarktungsorganisationen oder Verbänden, werden Land, Bund, Kommunen, Banken, Finanzdienstleister, Behörden, Gerichte, Industrie bis hin zum Lebensmittelhandel als Beratungskunden bzw. Zielgruppe für die unterschiedlichsten – z. T. auch neu zu entwickelnden Angebote – angesprochen.

Fokussieren wir uns auf den Beratungsbedarf der Praktiker, dann stehen u. a. folgende Themen regelmäßig auf der Nachfragerliste:

- Sortenwahl
- Pflanzenschutz
- Energiepflanzenanbau
- Nährstoffmanagement
- Bodenschutz

Darüber hinaus werden die Beratungen zur strategischen Entwicklungsplanung und zur Prozessoptimierung verstärkt in Anspruch genommen.

Welche Beratungsinhalte sind (bis) 2020 wichtig?

Allgemeine Themen, die durch agrarpolitische oder fachrechtliche Vorgaben bestimmt werden:

- gute fachliche Praxis
- Umwelt-, Klima- und Bodenschutz
- Grundwasser-/ Gewässerschutz
- Biodiversität

(belastbare und praktikable Nachhaltigkeitsindikatoren einbeziehen!)

Für die Praktiker steht der Beratungsbedarf im Bereich:

- strategische Entwicklungsplanung (Standort, Arbeitskräfte)
- Betriebsoptimierung
- Pflanzenschutz
- Stoffstrommanagement
- Produktionstechnik (z. B. Energiepflanzen, Eiweißpflanzen)
- Märkte

Aus den vorgenannten Themenschwerpunkten lässt sich der Bedarf nach Serviceleistungen ableiten. Neben Entscheidungshilfen zur Prozessoptimierung werden bis 2020 vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen einzelbetriebliche und regionale Nährstoffbilanzierung nachgefragt. Großer Bedarf wird im Bereich Agrarumweltmanagement (öffentliche Güter) entstehen. Die klassische Produktionstechnik wird weiterhin ein „Dauerbrenner“ sein – ebenso wie die Unternehmensberatung (strategische Entwicklungsplanung) mit dem ganzheitlichen Ansatz für den gesamten Beratungsprozess. Komplexe Anforderungen an die Prozessdokumentationen lassen die Annahme zu, dass dieser Bereich zukünftig vermehrt an Dienstleister vergeben wird. Weiterhin bietet es sich für den landwirtschaftlichen Bereich an, dass er notwendiges Projektmanagement ebenfalls extern erledigen lässt, um genügend Zeit für seine unternehmerischen Aktivitäten frei zu halten. Nicht zuletzt im Bereich der Antragsunterstützung können entsprechende Tätigkeiten von Seiten des landwirtschaftlichen Betriebes als Dienstleistung eingekauft werden.

Anpassung an sich ständig ändernde Rahmenbedingungen ist die gemeinsame Herausforderung für die Betriebe und die Beratungseinrichtungen. Den Reformprozessen folgend, werden Beratungseinrichtungen, die auch heute schon im Wettbewerb mit anderen Anbietern stehen, ihre Organisationsstruktur optimieren und zeitgleich ihre Serviceangebote weiter differenzieren und auf die spezifischen Bedürfnisse ihrer

Kunden zuschneiden. Wissensvermittlung und Dienstleistungen werden über (betriebs-)individuellen Beratungspakete angeboten. Im Vorteil werden Organisationen sein, bei denen die Kunden auf Teams und damit Wissenstransfer über Beratungsnetzwerke zurückgreifen können.

Beratungsorganisationen, die als „Infrastrukturträger“ sowohl mit praxisorientierter Forschung und Entwicklung über ein umfangreiches Versuchswesen als auch Beraternetzwerk verfügen, sind gut aufgestellt, um flexible und individuelle Beratung anzubieten. Beratung wird sich bis 2020 und darüber hinaus stärker differenzieren zwischen Angeboten, die dem unmittelbaren wirtschaftlichen/betrieblichen Erfolg dienen (analog der 1. Säule der EU-Agrarpolitik) und jenen – geförderten – Beratungsangeboten, die schwerpunktmäßig insbesondere dem öffentlichen Interesse dienen (2. Säule).

Überall dort, wo nicht nur ein landwirtschaftliches Erzeugnis, sondern auch der Wissensvorsprung vermarktet werden kann, wie es bei Warenterminbörsen, Optionshandel u. a. der Fall ist, werden Betriebe zukünftig stärker Beratung in Anspruch nehmen. Außerdem werden zukünftig verstärkt Managementdienstleistungen, Betriebsentwicklungsplanung, Coaching oder Fachthemen wie z. B. Energiepflanzenbau gegen angemessenes Entgelt von den Unternehmern in Form von Beratung eingekauft.

Im Bereich Umweltkompetenz, die über Bildung und Beratung vermittelt wird, bei der Netzwerkbildung in Hinblick auf regionale (öffentlich geförderte) Wirtschafts-Cluster oder zur Unterstützung bei Unternehmenskommunikation im Dialog mit der Gesellschaft wird Beratungsnachfrage mithilfe staatlicher Förderung im nennenswerten Umfang entstehen.

Resümee

Die Beratung im Jahr 2020 muss zielgruppenspezifisch auf die Bedürfnisse der Unternehmen zugeschnitten sein. Gut ausgebildete, informierte Unternehmer fragen betriebsindividuelle, maßgeschneiderte Beratungsprodukte nach, die ihren persönlichen Kompetenzbereich erweitern und dem Unternehmenserfolg signifikant dienen.

Die große Herausforderung für die Beratungsanbieter liegt darin, ein Back Office für Wissensmanagement zu sein und über hervorragende Berater für eine hoch qualifizierte, anspruchsvolle Zielgruppe zu verfügen. Beratungsorganisationen als „Infrastrukturträger“ stehen für zahlreiche Kundengruppen als Partner zur Verfügung und können daher die Synergien aus ihrem Portfolio nutzen.

Wissenstransfer über verschiedene Kommunikationswege (Fax, Mailings, Apps, Internetdienstleistungen) wird dabei ebenso weiter zu professionalisieren sein, wie die persönlichen Beratungsgespräche und das Beratungsmanagement.

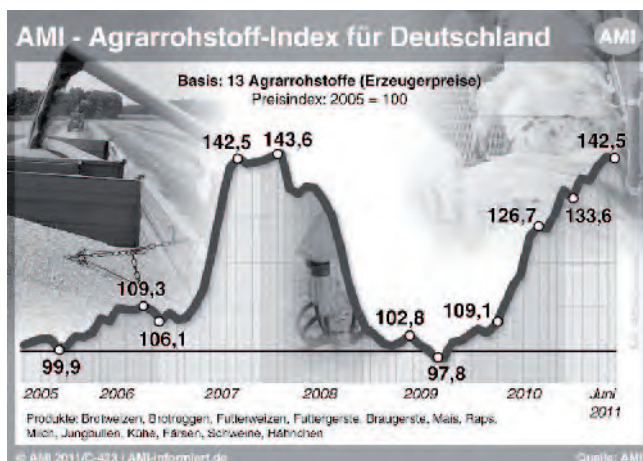
Die Anpassungsprozesse werden kontinuierlich weiter gehen, die Berater werden sich in ihrer Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz verbessern, um den Herausforderungen gerecht zu werden. Die Leistungsfähigkeit der Netzwerke und der Grad der Kundenorientierung entscheiden über die Zukunft der Beratung.

Landwirtschaft 2020 – welche Rahmenbedingungen braucht die deutsche Landwirtschaft im Pflanzenbau? Rohstoffe – Nahrungsmittel – Bioenergie

Udo Hemmerling, Berlin

In diesem Beitrag sollen insbesondere die Wirkungszusammenhänge zwischen den Nahrungsmittelmärkten und den Bioenergiemärkten erörtert werden. Generell scheint es, dass die gesicherte Versorgung der Wirtschaft mit Rohstoffen wieder zu einem unternehmensstrategischen und auch wirtschaftspolitischen Thema wird. Der Bundesverband der Deutschen Industrie beschäftigt sich verstärkt mit der Rohstoffsicherung seiner Mitgliedsunternehmen. Bei einer Umfrage des Instituts der Deutschen Wirtschaft nennen 75 Prozent der befragten Unternehmen den Preisauftrieb als Hauptrisiko in der Rohstoffversorgung. Aber auch in der Landwirtschaft sind die Risiken offenbar, wenn man zum Beispiel bei Phosphat auf die global sehr begrenzten mineralischen Vorräte an Phosphat schaut.

Steigende Nahrungsmittel- und Energiepreise lösten 2007/08 eine erste öffentliche und heftige Debatte um „Teller und Tank“ aus. Nach der Überwindung der internationalen Finanz- und Wirtschaftskrise in den Jahren 2009/10 mit starken Preiseinbrüchen an den Agrarmärkten gibt es bei wichtigen Erzeugnissen wie Milch, Zucker, Getreide und Ölpflanzen (z. B. Raps) wieder einen deutlichen Aufwärtstrend. Im Vergleich dazu haben sich die Fleischpreise bisher relativ moderat entwickelt. Aber mittelfristig wird es angesichts gestiegener Futtermittelkosten auch hier Anpassungen geben müssen. Der Agrarrohstoff-Index der Agrarmarkt Informations-GmbH für die wichtigsten in Deutschland erzeugten Agrarprodukte hat seit Anfang 2010 deutlich zugelegt.



Treibt die Bioenergie die Nahrungsmittelpreise?

Die Preise für wichtige Agrarprodukte wie Getreide, Zucker, Ölsaaten, Fleisch- und Milchprodukte bilden sich heute an den Weltmärkten. In vielen Schwellenländern sorgt der wachsende Wohlstand einer kaufkräftigen Mittelschicht für eine stärkere Nachfrage nach weiterverarbeiteten Nahrungsmitteln. Anders in Europa: Hier wird in den nächsten Jahrzehnten mit der Bevölkerung auch der Bedarf an Nahrungsmitteln schrumpfen. Deswegen werden in der EU Produktionsreserven für Bioenergie und/oder Agrarexporte frei.

Weltweit wächst vor allem der „Energiehunger“, was dazu führt, dass Bioenergie wirtschaftlich attraktiv wird. Expertenschätzungen der OECD zufolge werden zum Beispiel Biokraftstoffe in Südamerika bei Rohölpreisen oberhalb von 60 bis 70 US-Dollar/Barrel ohne jede staatliche Förderung wirtschaftlich. Hohe Energiepreise stützen also indirekt die Agrarpreise. Genauso gilt auch umgekehrt: Niedrige Ölpreise drücken auf die Agrarpreise.

Das Beispiel der verunglückten Einführung von E10 an deutschen Tankstellen Anfang 2011 zeigt aber auch, dass die politische und mediale Bereitschaft zur Unterstützung des Ausbaues bei Bioenergie – hier Biokraftstoffen – nicht unbegrenzt ist. Vielleicht wird die Klimaschutzpolitik insgesamt ihren politischen Nimbus als „unfehlbar gute“ Politik etwas einbüßen und stärker in den allgemeinen politischen Richtungsstreit münden.

Rolle der Terminmärkte

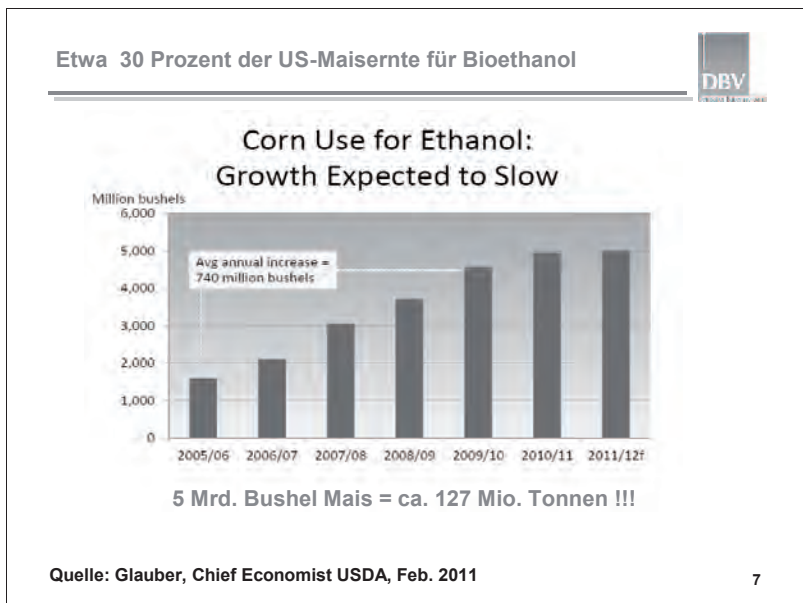
Für die Landwirte sind die Preisentwicklungen an den internationalen Warenterminmärkten etwa für Getreide, Raps und Schweinefleisch wichtige Signale für betriebliche Entscheidungen, also für das „Risikomanagement“. Die meisten Landwirte sind bekanntlich nicht direkt an Terminbörsen aktiv, sondern nutzen Angebote des Landhandels über Vorverträge. Deswegen fordert der DBV zum Schutz der Landwirte, dass keine Manipulationen an den Termin- und Optionsmärkten erfolgen dürfen. Kritisch ist die noch mangelnde Transparenz über die Akteure an den Derivate- und Optionsmärkten, besonders auch beim außerbörslichen Handel mit Finanzprodukten (OTC), der kontrolliert werden muss. Finanzielle Wetten auf Agrarmärkte ohne Transparenz und ohne Überwachung durch eine staatliche Finanzaufsicht darf es nicht geben.

Flächenkonkurrenz

Es existiert grundsätzlich eine Nutzungskonkurrenz bei der Nutzung produktiver landwirtschaftlicher Flächen, außer es werden Flächen aus wirtschaftlichen Gründen stillgelegt. Flächenkonkurrenz ist an sich nicht negativ zu beurteilen, sie befördert eine ressourcenschonende Landwirtschaft. Kritisches Nachfragen löst es jedoch bei vielen Landwirten aus, wenn einerseits die Agrarmärkte seit über 20 Jahren schrittweise liberalisiert werden und andererseits der Ausbau der Bioenergie erheblich gefördert wird, namentlich auch beim Erneuerbare Energien Gesetz (EEG). Bei Biokraftstoffen ist die (Beimischungs-) Quote das wichtigste Förderinstrument. Die europäische und nationale Politik haben sich 10 Prozent Biokraftstoffe bis 2020 zum Ziel

gesetzt. Ein Blick in die USA zeigt, dass man mit Anhebungen der Biokraftstoffquote darüber hinaus sehr umsichtig agieren sollte, wenn die Agrarmärkte in ihrer Anpassungsmöglichkeit an geänderte Angebots- und Nachfragesituationen funktionsfähig bleiben sollen.

Wichtig ist, dass die Flächen für die Bioenergie im Bedarfsfall jederzeit wieder für die Nahrungsmittelerzeugung verwendet werden können. Es darf aber kein völliger Gegensatz zwischen Tank und Teller konstruiert werden, denn es gibt Stoffkreisläufe. Werden Biokraftstoffe z. B. aus heimischem Raps, Getreide und Zuckerrüben hergestellt, so fallen zu 30 bis 60 Prozent auch wertvolle Eiweißfuttermittel für die Tierhaltung an. Und die Gärreste aus der Biogasanlage werden als wertvoller Dünger auf dem Acker eingesetzt.



„Teller kommt vor Tank“

Bioenergie ist empfindlich gegen hohe Rohstoffpreise. Bei der Herstellung von Biokraftstoffen oder von Biogas müssen oft mehr als die Hälfte der Kosten für die Rohstoffbeschaffung bezahlt werden. So mussten in 2007/08 einige Bioethanolanlagen wegen der damals hohen Getreidepreise vorübergehend stillgelegt werden. Auch Biogasanlagen müssen bei steigenden Maispreisen wachsende Ausgaben für die Beschaffung der Substrate verbuchen.

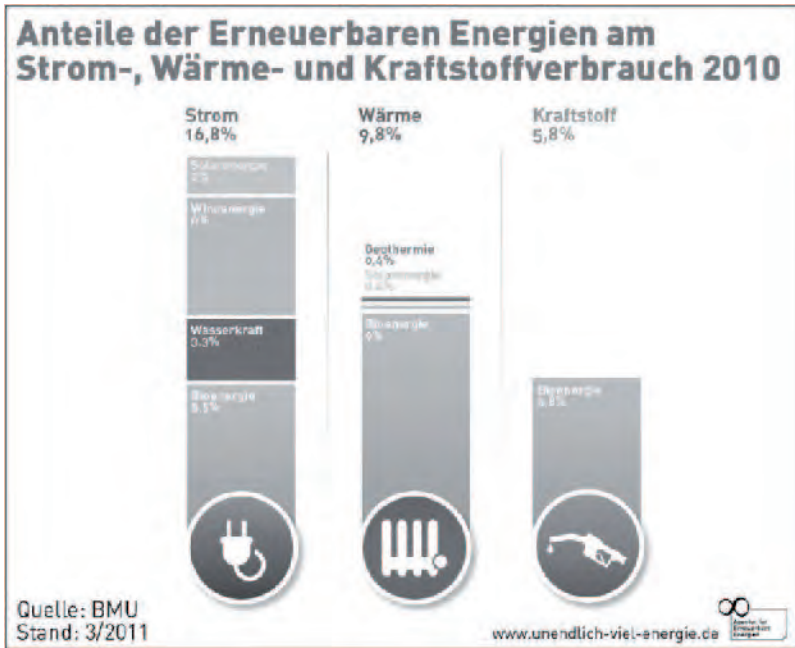
Bei den meisten Nahrungsmitteln liegt der Rohstoffkosten-Anteil am Endverbraucherpreis häufig nur zwischen 10 und 30 Prozent. Tendenziell führen also höhere

Agrarpreise dazu, dass die Erzeugnisse aus der Landwirtschaft vorrangig als Nahrungs- und Futtermittel genutzt werden.

Seit altersher sorgte die Land- und Forstwirtschaft sowohl für Mobilität und Energie. Im Jahre 1900 wurden in Deutschland etwa 4 Millionen Pferde als Zugtiere gehalten („Hafermotor“), was etwa 20 bis 25 Prozent der damaligen Ernte in Anspruch nahm. Im Zuge der Motorisierung wurde diese traditionelle Bioenergie verdrängt. Insofern knüpfen Biokraftstoffe heute mit modernen Technologien an die damalige Situation an. Häufig wird Biomasse für die Energieerzeugung verwendet, welches in der Nahrungsmittelproduktion gar nicht verwendbar ist, wie zum Beispiel minderwertiges Getreide, Restholz oder Gülle und Mist aus der Tierhaltung.

Noch heimisches Wachstumspotential bei der Biomasse

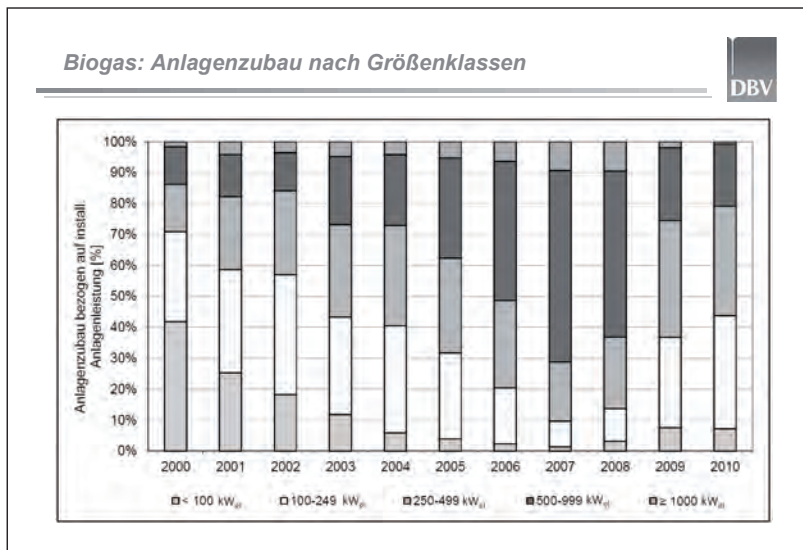
Im Jahr 2010 wurden in Deutschland rund 2,15 Millionen Hektar Ackerfläche mit Energiepflanzen und nachwachsenden Rohstoffen angebaut, davon 0,32 Millionen Hektar für die stoffliche Nutzung. Von landwirtschaftlichen Nebenprodukten wie z. B. Gülle werden geschätzt etwa 10 bis 15 Prozent für die Bioenergie genutzt. Aus der Biomasse (einschließlich Forst) konnten im Jahr 2010 insgesamt 7,9 Prozent des gesamten Endenergiebedarfs gedeckt werden. Etwa 72 Prozent der Erneuerbaren Energien stammen damit aus Biomasse.



Der Deutsche Bauernverband geht davon aus, dass bis 2020 die Fläche für den Anbau von Energiepflanzen und nachwachsenden Rohstoffen auf 3 Millionen Hektar bestehender landw. Nutzflächen ausgedehnt werden könnte – bei weiterhin gesicherter Nahrungsmittelproduktion. Im Falle einer stark wachsenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird die Flächennutzung für Bioenergie aber geringer ausfallen. Daneben kann aber die Energieerzeugung landwirtschaftlicher Nebenprodukte wie Gülle, Stroh, Landschaftspflegematerial etc. noch deutlich erhöht werden. Zusammengekommen mit den zu erwartenden Effizienz- und Produktivitätssteigerungen beim Anbau und bei der Nutzung der Biomasse könnte die Bioenergie-Produktion aus der Landwirtschaft bis 2020 verdoppelt werden. Beim Forst sind die zusätzlichen Bioenergie-Potenziale deutlich geringer.

Biogas im EEG

Mit der Novelle des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) sollen die Bedingungen für die Bioenergie und auch für Biogasanlagen im besonderen neu definiert werden. Es steht eine heftige politische Auseinandersetzung um die künftige Struktur der Biogasbranche bevor. Der Deutsche Bauernverband setzt sich ein, dass eine dezentrale Einbindung der Bioenergie in die Landwirtschaft weitgehend gesichert bleibt, vor allem geht es um die Fortsetzung der bewährten Staffelung der Vergütungen.



Quelle: EEG-Erfahrungsbericht 2011 der Bundesregierung

Vergütungsstruktur des EEG 2009



Angaben in Cent/KWh	150-KW _{el} -Anlage	500-KW _{el} -Anlage	1.000-KW _{el} -Anlage
Grundvergütung	11,67	9,93	9,09
NaWaRo-Bonus	7,00	7,00	5,50
Güllebonus	4,00	1,90	verzichtet
KWK-Bonus (Nutzungsgrad z.B. 60 %)	1,80	1,80	1,80
Summe	24,47	20,63	16,39
(Zum Vergleich: Vergütung lt. EEG 2004)	17,87	16,83	15,14

Quelle: Bundesumweltministerium (Inbetriebnahme 2009; ggf. weitere Boni zu beachten)

EEG-Novelle 2012

(Annahme: durchschn.
Rohstoffvergütung 6,5 Cent/KWh)

150-KW-Anlage:
ca. 20,8 Ct/KWh

500-KW-Anlage:
ca. 19,4 Ct/KWh

1-MW-Anlage:
ca. 17,7 Cent/KWh

2,5-MW-Anlage:
ca. 16,4 Cent/KWh

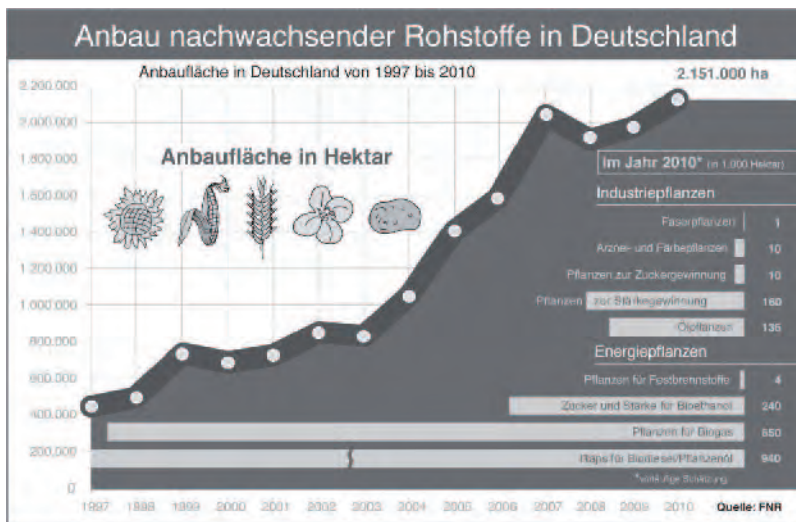
Keine Verunglimpfung des Maisanbaus

Kritisch sind auch Diskussionen um die die Einführung einer Masseobergrenze für Mais im EEG zu sehen. Der DBV lehnt solche Obergrenzen ab.

Im Jahre 1990 wurden in Deutschland knapp 1,4 Millionen Hektar Silomais angebaut, was etwa 12 Prozent der Ackerfläche entsprach. Danach ist die Maisanbaufläche zurückgegangen, weil weniger Futter in der rückläufigen Rinderhaltung benötigt wurde. Seit der Erhöhung der Vergütungssätze für die Stromerzeugung in Biogasanlagen 2005 (Erneuerbare Energien Gesetz) wurde der Anbau von Mais und dessen Silage zur „Fütterung“ der Biogasanlagen wirtschaftlich attraktiv.

Nach der offiziellen Statistik legte die Anbaufläche für Silomais zur Ernte 2010 um 12 Prozent auf 1,85 Millionen Hektar zu – das entspricht einem neuen Höchststand. Auf die Biogasnutzung entfielen 2010 gut eine halbe Million Hektar, das entsprach einem Anteil von rund 5 Prozent an der gesamten Ackerfläche in Deutschland. In der kritischen Diskussion sind vor allem die örtlich konzentriert auftretenden Nutzungsänderungen hin zu mehr Mais und die Veränderungen im Landschaftsbild.

Landwirtschaftliches Biogas wird heute zu etwa 75 Prozent aus Maissilage erzeugt, daneben werden vor allem Getreidesilage, Grassilage und Gülle/Mist eingesetzt. Silierte Zuckerrüben werden in den kommenden Jahren zu einem wichtigen ergänzenden Gärsubstrat werden. Weitere Fruchtarten werden hierfür erforscht.



Fazit und Ausblick

Wegen der Wechselbeziehungen zwischen Agrar- und Energiemärkten kann der weitere Ausbaupfad der Bioenergie nicht statisch vorhergesagt werden. Hält das aktuelle Getreidepreinsniveau an, wird dies den Ausbau bei Biogas deutlich bremsen. Wichtig ist aus Sicht des Deutschen Bauernverbandes auch eine Korrektur der Förderung im EEG: Vor allem muss der Güllebonus von seiner heutigen Förderwirkung auf den Anbau nachwachsender Rohstoffe befreit werden. Und in der Pflanzenzucht müssen leistungsfähige alternative Früchte vorangebracht werden.

Erfahrungsgemäß verschiebt sich bei einem Boom der Agrarpreise das gesamte Kostengefüge in der Landwirtschaft. Steigende Energiepreise führen zu steigenden Kosten für Stickstoff-Dünger. Steigende Getreidepreise bedeuten höhere Futterkosten. Und bessere wirtschaftliche Aussichten in der Landwirtschaft führen zu höheren Pachten für Acker und Grünland. In Deutschland kommt der starke Preisdruck durch die Discounter im Lebensmittelhandel hinzu; gestiegene Erzeugungskosten können oft nur unvollständig und zeitverzögert an den Verbraucher weitergegeben werden. Eine große Herausforderung für die landwirtschaftlichen Betriebe wird es sein, die starken Preisschwankungen abzuf puffern.

