



Aus dem Geschäftsbericht 2013

Hochproduktiv und gleichzeitig nachhaltig:

Die Landwirtschaft heute und morgen

Hochproduktiv und gleichzeitig nachhaltig: Die Landwirtschaft heute und morgen

Von der breiten Öffentlichkeit kaum wahrgenommen, ist die deutsche Landwirtschaft eine der Branchen mit den höchsten Produktivitätssteigerungen der letzten 20 Jahre. Gemessen an der Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen konnte der Agrarsektor in Deutschland seine Produktivität zwischen 1991 und 2011 mehr als verdoppeln (+123%). Zum Vergleich: Die Arbeitsproduktivität in der deutschen Wirtschaft insgesamt stieg lediglich um 59%. Hinsichtlich des absoluten Niveaus gibt es im Vergleich zu anderen Wirtschaftsbereichen aber immer noch einiges aufzuholen. Der langfristig beobachtbare Trend der Produktivitätssteigerung im Agrarsektor scheint sich offensichtlich weiterhin fortzusetzen. Die stärksten Treiber dürften zukünftig der technische und der züchterische Fortschritt sowie der damit einhergehende Strukturwandel bleiben.

In Anbetracht der immer weiter wachsenden Weltbevölkerung ist die nachhaltige Steigerung der Produktivität in der Landwirtschaft von besonderer Bedeutung. Die Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) schätzt, dass bis zum Jahr 2050 ein Anstieg der Nahrungsmittelproduktion um bis zu 70 % notwendig ist. Gleichzeitig sind die verfügbaren Flächen als wichtigste Ressource begrenzt.

Die gute Nachricht: Trotz stark steigender Nachfrage ist es in der Vergangenheit immer gelungen, die Produktion hinreichend zu steigern. Optimisten gehen davon aus, dass dies auch zukünftig gelingen wird. Voraussetzungen sind jedoch stabile Rahmenbedingungen und langfristige Investitionen. Die für Landwirte positive Preisentwicklung für Agrarprodukte setzte in den letzten Jahren bereits wichtige Produktions- und Investitionsanreize.

Ertragreichen Hochleistungsstandorten wie Deutschland kommt bei der Sicherung der Welternährung eine Schlüsselrolle zu. Diese stellen effizient und verlässlich Lebensmittel zur Verfügung. Die steigenden gesellschaftlichen Anforderungen beim Tier- und Umweltschutz in Deutschland sind dabei allerdings eine zusätzliche Herausforderung. Der deutschen Landwirtschaft gelingt es schon jetzt, durch den verringerten Einsatz endlicher Ressourcen wie mineralischen Düngemitteln und fossilen Energien die Umwelt zu schonen. Gleichzeitig steigert sie nachhaltig die Produktion sowohl für Nahrungsmittel als auch für Bioenergie.

Mehr Output mit weniger Input

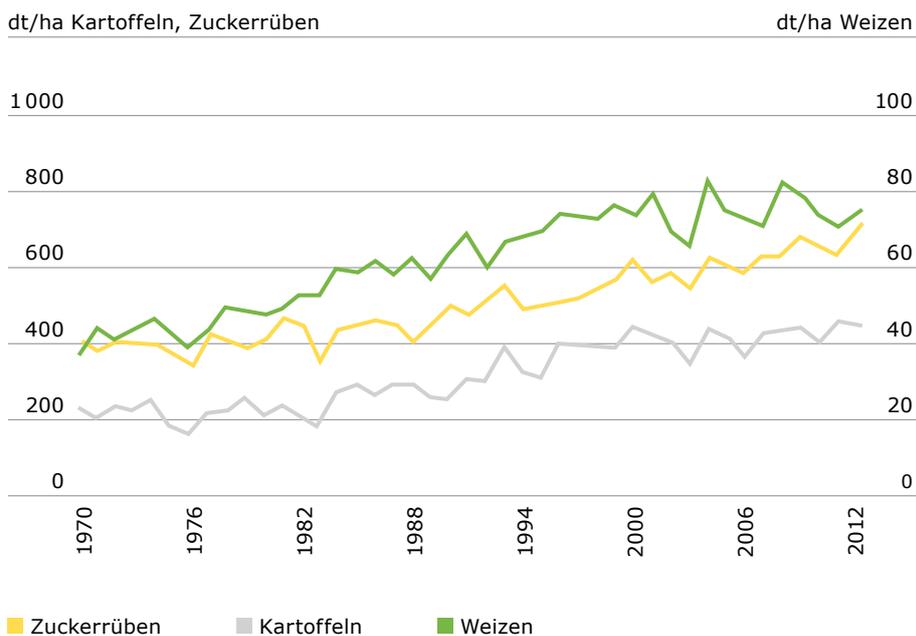
Unter Produktivität versteht man das Verhältnis zwischen dem, was produziert wird (Output) und dem, was dafür eingesetzt wird (Input). Übertragen auf die deutsche Landwirtschaft kennzeichnet einen Fortschritt in der Produktivitätsentwicklung ein mit weniger Arbeit bzw. weniger Fläche erzielter höherer Ertrag. Eine Besonderheit ist, dass Landwirte in der freien Natur wirtschaften. Entsprechend groß sind die Auswirkungen auf und damit auch die Verantwortung für die Umwelt. Ökonomen sprechen von externen Effekten.

In Deutschland gelang es, bei steigenden Erträgen den Düngerüberschuss zu verringern, den Energieverbrauch zu senken und zusätzliche Flächen für Agrarumweltmaßnahmen bereitzustellen. Dadurch fielen die negativen

externen Effekte geringer aus und gleichzeitig stieg die Produktivität. Damit schreibt die deutsche Landwirtschaft eine Erfolgsgeschichte, die in der breiten Öffentlichkeit noch wenig bekannt ist.

Das Bild vom körperlich hart arbeitenden Bauern wandelt sich. Ein Arbeitsplatz in der Landwirtschaft ist heute vielfältig und zunehmend technisiert. Präzisionslandwirtschaft, computergesteuerte Produktionsprozesse, integrierte Nahrungsmittelketten und Melkroboter u. a. kennzeichnen die moderne Landwirtschaft von heute. Der Einsatz dieser kapital- und wissensintensiven Produktionsmittel erleichtert den Landwirten die Arbeit. Besonders gut zu beobachten ist dies auf der weltgrößten Agrarmesse „Agritechnica“ in Hannover. Dort wird regelmäßig gezeigt, was technisch möglich ist und zukünftig noch möglich sein wird. Der dort zu besichtigende Fortschritt ermöglicht, immer mehr Menschen von einem Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche zu ernähren. So lag der Hektarertrag für Weizen in Deutschland vor gut 100 Jahren durchschnittlich bei 18,5 Dezitonnen (dt). Heute ist er mit 75,1 dt viermal so hoch. Ähnliche Entwicklungen lassen sich auch bei anderen Kulturen wie der Zuckerrübe und der Kartoffel zeigen.

Hektarerträge in Deutschland



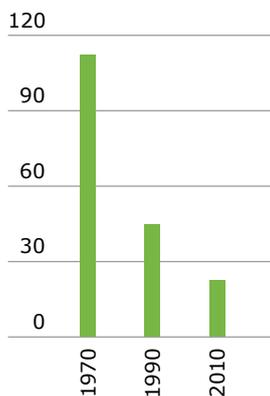
Quellen: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Deutscher Bauernverband (DBV)

Die Voraussetzungen für diese Ertragssteigerungen liegen unter anderem in den natürlichen Standortfaktoren in Deutschland. Mitteleuropa ist gekennzeichnet von gleichmäßig über das Jahr verteilten Niederschlägen, die stabile und hohe Erträge ermöglichen. Außerdem gibt es Regionen mit sehr fruchtbaren Böden. Die Erträge in den USA sind bei Weizen mit 30 dt/ha nicht einmal halb so hoch. Weitere Voraussetzungen, um das hohe Ertragspotenzial in Deutschland auszuschöpfen, sind der kombinierte Einsatz leistungsstarker Maschinen, eine bedarfsgerechte Düngung und Pflanzenschutz. Hierzu bedarf es leistungsfähiger vor- und nachgelagerter Bereiche.

Ein anschauliches Beispiel ist die Pflanzenzüchtung. In diesem Bereich sehen die im Rahmen des „Konjunktur- und Investitionsbarometers Agrar“ befragten Landwirte das mit Abstand größte Potenzial zukünftiger Ertragssteigerung. Die Züchtung leistet einen wichtigen Beitrag mit optimal angepassten, leistungsfähigen Sorten, die auch unter veränderten klimatischen Bedingungen einen stabilen Ertrag liefern. Gleichzeitig erbringen sie hohe Qualität und verfügen über Resistenzen, die einen minimierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zulassen. Hierfür sind langfristige Investitionen in die Züchtung notwendig. Das Sorten- und Saatgutrecht in Europa sorgt dafür, dass die Forschung über Lizenzeinnahmen entlohnt wird und nur hoch qualitatives Saatgut in Umlauf kommt. Besonders groß sind die Fortschritte in der Hybridzüchtung. Im Unterschied zur Linienzüchtung wird hier das Erbgut genetisch unterschiedlicher Elternpflanzen in jeder Generation neu kombiniert. Dadurch wird der Heterosiseffekt, eine Leistungssteigerung, die sich bei genetisch stark verschiedenen Eltern ergibt, ausgenutzt und gleichzeitig der Züchtungsfortschritt beschleunigt. Der Erfolg der Hybridzüchtung zeigt sich in den Leistungssteigerungen der modernen Sorten. Hybridsorten kommen bei Mais, Zuckerrüben, Raps und zunehmend auch bei Getreide zur Anwendung. Allerdings muss das Hybridsaatgut vor dem Anbau jeweils neu gekreuzt und vom Landwirt beim Züchter erworben werden. Hier wird beispielhaft die enge Verzahnung der modernen Landwirtschaft mit den vor- und nachgelagerten Bereichen deutlich.

Mehr „Leistung aus dem Stall“

Arbeitszeitbedarf in der Milchviehhaltung in Deutschland
(Stunden pro Tier und Jahr)



Quelle: Deutscher Bauernverband (DBV)

Der Produktivitätsfortschritt geht über die Pflanzenproduktion hinaus. Auch die „Leistungen aus dem Stall“ sind immer besser geworden. Hier wird immerhin die Hälfte des Produktionswerts der deutschen Landwirtschaft erwirtschaftet. Besonders anschaulich ist die Entwicklung in der Milchwirtschaft. Die Milchleistung pro Kuh steigt kontinuierlich. Während eine Milchkuh 1990 im Durchschnitt noch 4700 kg Milch pro Jahr gab, waren es 2012 bereits 7323 kg pro Jahr. Bei Milchleistungsprüfungen werden in den ostdeutschen Bundesländern inzwischen durchschnittlich 9000 kg pro Jahr ermittelt – bei intensiven Spitzenbetrieben noch deutlich mehr. Die züchterischen Erfolge und hochwertiges Futter sind Grundlage dieses Erfolgs. Moderne Laufställe helfen, das biologische Potenzial zu nutzen und verbessern gleichzeitig das Tierwohl.

Die Milchleistungssteigerung hat mehrere positive Effekte. Sie führt zu einer geringeren Klima- und Umweltbelastung. Eine Milchkuh produziert täglich 200 bis 400 g Methan. Mit steigender Leistung sinkt entsprechend die Methanbildung pro Kilogramm erzeugter Milch. Eine laufend nährstoffoptimierte Fütterung trägt gleichzeitig zur besseren Futterverwertung und damit zu geringeren Umweltbelastungen bei. Dank moderner Laufställe und Melkanlagen hat sich auch die Arbeitseffizienz enorm verbessert. Die gestiegene Produktivität ist daran abzulesen, dass im Jahr 1950 pro 100 ha etwa 29,2 Arbeitskräfte tätig waren und heute nur noch 3,3.

Durch den technischen Fortschritt können Landwirte ihre Betriebe weiterentwickeln. In der Schweine- und Geflügelhaltung steigt die Anzahl der gehaltenen Tiere pro Betrieb kontinuierlich. Da die Produktion im Gegensatz zur Rinderhaltung in geringerem Maße flächengebunden ist, sind hier stärkere Konzentrationen möglich. Daraus ergeben sich besondere Anforderungen an das Güllemanagement. Gesetzliche Bestimmungen sorgen da-

für, dass Nährstoffe zweckmäßig eingesetzt, Umweltbelastungen vermindert und falls notwendig, die Gülle überbetrieblich ausgebracht wird.

Ein anschaulicher Indikator für die Produktivitätssteigerung in der deutschen Landwirtschaft ist die Anzahl der Menschen, die ein Landwirt ernähren kann. Vor 100 Jahren waren das nur etwa vier und im Jahr 1950 bereits zehn Menschen. Heute ernährt ein einziger Landwirt – auch wenn man importierte Futtermittel herausrechnet – 129 Menschen. Voraussetzung für diesen Erfolg ist eine zunehmende Spezialisierung und ein Wachstum der Betriebe. Dies ermöglicht, den technischen Fortschritt effizient zu nutzen. Nicht zuletzt wird auch das Management verbessert. Der Landwirt kann sich auf die Optimierung eines Produktionsverfahrens konzentrieren. Erfahrungsgemäß steigen daher mit zunehmender Spezialisierung auch bei vergleichbarer Produktionstechnik die biologischen Leistungen.

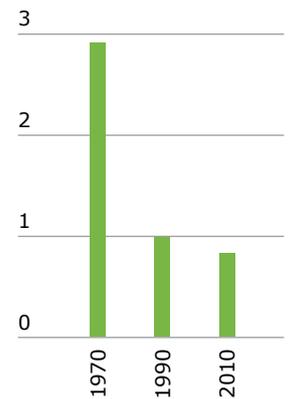
Auch die Agrarpolitik hat Einfluss auf die Produktivitätsentwicklung. Um das Einkommen der Landwirte und die Versorgung der Bevölkerung zu sichern, stützte sie jahrzehntlang die Erzeugerpreise und schirmte den europäischen Binnenmarkt ab. Das im Verhältnis zum Weltmarkt hohe Preisniveau führte zu starken Produktionsanreizen. Die Landwirte reagierten mit einer Ausweitung und Intensivierung ihrer Produktion. Die Folge war allerdings ein Nahrungsmittelüberschuss auf dem Binnenmarkt, der wiederum mit Exportsubventionen auf dem Weltmarkt abgesetzt werden musste. Die EU-Agrarpolitik reagierte Anfang der 1990er Jahre mit einer schrittweisen Liberalisierung der Agrarmärkte. Dies verminderte sowohl die Überschüsse als auch die wirtschaftlichen Anreize für den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln.

Düngung: Verbesserte Bilanz

Neben der Einkommens- und Versorgungssicherheit rückt der Umweltschutz politisch und gesellschaftlich immer weiter in den Vordergrund. Die Direktzahlungen der EU, welche ursprünglich nur der Einkommenssicherung dienen, werden nun zunehmend mit Umweltleistungen verknüpft. In der aktuellen Agrarreform werden die Landwirte durch das sogenannte „Greening“ verpflichtet, u. a. ökologische Vorrangflächen bereitzustellen. Damit setzt die EU-Agrarpolitik ihren Weg hin zu mehr Umwelt-, Tier- und Verbraucherschutz fort. Ein Meilenstein war die Verknüpfung von Prämienzahlungen mit der Verpflichtung zu im internationalen Vergleich als hoch anzusehende Standards. Seit 2005 müssen Landwirte für den Erhalt von Direktzahlungen die Cross Compliance Regelungen (übersetzt so viel wie „Überkreuzeinhaltung von Verpflichtungen“) einhalten. Diese EU-weiten Regelungen schreiben die Mindestanforderungen an die Betriebsführung unter anderem in Bezug auf Umweltstandards fest. Flächen sind in einem „guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ zu halten. Beispielsweise sind die Bodenfruchtbarkeit zu schützen und Erosionen weitestgehend zu verhindern. Landwirte sind verpflichtet, regelmäßig Bodenproben zu ziehen sowie eine Humus- und Düngebilanz zu führen. Damit schaffen sie die Grundlage für eine bedarfsgerechte Düngung.

Ökologische und ökonomische Gründe sprechen für eine besonders effiziente Nutzung der Nährstoffe. Bei dem wichtigsten Pflanzennährstoff Stickstoff führen neben der Düngung weitere Quellen (z. B. Tierproduktion, Verkehr, Haushalte, biologische Stickstofffixierung) über den Luftpfad zum

Arbeitszeitbedarf in der Schweinehaltung in Deutschland
(Stunden pro Mastplatz und Jahr)



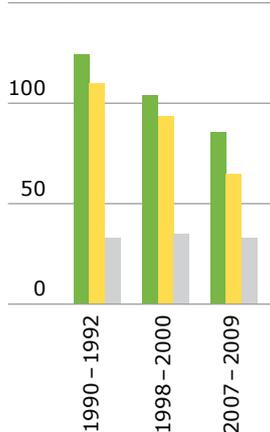
Quelle: Deutscher Bauernverband (DBV)

Eintrag in die Flächen. In der Umwelt im Übermaß gebundener Stickstoff hat weitreichende Probleme zur Folge: Verunreinigung des Grundwassers mit Nitrat, Überdüngung (Eutrophierung) von Binnengewässern, Meeren, Landökosystemen und Entstehung von klimarelevantem Lachgas (N_2O).

Stickstoffbilanz-überschuss

Differenz zwischen Ausbringung und Abfuhr (Mittelwert über 3 Jahre)

150 kg/ha



■ Deutschland
■ EU-15
■ USA

Quelle: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)

Seit 1996 regelt die Düngeverordnung unter anderem den Einsatz von Stickstoffdüngern. Sie setzt die EU-Nitratrichtlinie in Deutschland um. Die hauptsächlich durch die Viehhaltung verursachte Verunreinigung der Gewässer mit Nitrat ist in den vergangenen 20 Jahren EU-weit zurückgegangen. Insbesondere die Qualität des Oberflächensüßwassers hat sich verbessert. Der aktuelle Jahresverbrauch von etwa 11 Mio. t Stickstoffdüngern liegt nach den Berechnungen der EU-Kommission annähernd 30 % unter dem Höchstwert von vor 25 Jahren. Es bedarf jedoch weiterer Anstrengungen, den Einsatz zu verringern. Aktuell plant Frankreich den bisher ermäßigten Mehrwertsteuersatz für Düngemittel von derzeit 7 % auf 20 % und damit auf ein mit Deutschland vergleichbares Niveau anzuheben. Deutschland schneidet zusammen mit Malta allerdings laut einer Studie der EU bei der Nitratbelastung des Grundwassers am schlechtesten ab. Die Ergebnisse sind aufgrund von Unterschieden bei der Messung und den natürlichen Bedingungen nicht unmittelbar vergleichbar, zeigen aber dennoch die Problematik auf.

Eine aktuelle Studie der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) zu den Agrarumweltindikatoren zeigt, welche Fortschritte Deutschland im internationalen Vergleich bereits gemacht hat. Das lässt sich an den Stickstoffbilanzen, dem Saldo zwischen Stickstoffausbringung und -abfuhr, ablesen. So betragen die Stickstoffüberhänge 2007 bis 2009 in der Flächenbilanz 85 kg pro ha und sind damit seit 1990 bis 1992 um ca. 30 % gesunken. Im gleichen Zeitraum stiegen die Getreideerträge hingegen um 25 %. Die Ressourceneffizienz hat sich also erheblich verbessert. Der deutliche Rückgang zu Beginn der Zeitreihe resultiert aus einem reduzierten Düngemittelabsatz und abnehmenden Tierbeständen in den ostdeutschen Bundesländern. Die Abnahme seitdem beruht auf einem leichten Rückgang des mineralischen Düngereinsatzes und der gleichzeitigen Erhöhung der Erntemengen. Durch die gestiegenen Erträge wird mehr Stickstoffdünger, gebunden in Form von pflanzlichem Protein, von der Fläche abgefahren.

Ein weiterer wichtiger Pflanzennährstoff ist Phosphor. Die effiziente Nutzung ist hier von besonderer Bedeutung, da Phosphor im Gegensatz zu Stickstoff und Kali eine begrenzte Reichweite hat und als eine der knappsten Ressourcen weltweit gilt. Im Gegensatz zu anderen Ressourcen wie z. B. fossilen Energieträgern sind Phosphate in der Pflanzenernährung nicht ersetzbar und entscheidend für hohe Erträge. Die Preisentwicklung bei Phosphaten spiegelt deutlich die Knappheit wider. Für Rohphosphat galt lange Zeit ein stabiler Preis von rund 40 US-Dollar pro Tonne. Ab 2006 kam es im Rahmen des allgemeinen Rohstoffbooms zu einem explosionsartigen Anstieg mit einer Verzehnfachung der Preise. 2013 lagen die Rohphosphatpreise immer noch auf einem vergleichsweise hohen Niveau von rund 150 US-Dollar pro Tonne. Die Preiserhöhungen waren mit ein Grund für die geringen Phosphorüberschüsse. Die Landwirte beschränkten den Einsatz auf das unbedingt notwendige und drosselten so den Verbrauch kurzfristig.

Das Problem der Überdüngung besteht regional aufgrund hoher Viehdichte nach wie vor. Auf Druck der EU wird die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft ab 2014 strenger und zwar auf 170 kg Stickstoff pro ha begrenzt. Niedersachsen, ein Bundesland mit regional hoher Viehdichte, plant zudem die Einführung eines flächendeckenden Düngerkatasters, um die Transparenz zu erhöhen und die Verteilung der Nährstoffe zu optimieren.

Effizienter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Energie

Ein weiteres Thema für die Agrarwirtschaft sind Umweltbelastungen durch Pflanzenschutzmittel. In der Öffentlichkeit werden diese pauschal kritisch beurteilt. Pflanzenschutzmittel helfen, die Kulturen vor Pilzkrankheiten (Fungizide) und Fraßfeinden (Insektizide) zu schützen. Herbizide verhindern zudem die Konkurrenz durch Unkräuter. Der Einsatz dieser Mittel sichert stabile und hohe Erträge. Ein Verzicht wie im Ökolandbau hat einen höheren Arbeits- und Kapitaleinsatz und geringere Hektarerträge zur Folge. Dennoch sollte der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wohlüberlegt erfolgen. In Europa gelten im internationalen Vergleich strenge Zulassungs- und Anwendungsregeln. Durch regelmäßige Kontrollen wird deren Einhaltung sichergestellt. Belastungen der Umwelt werden somit auf ein Minimum reduziert und solche in Lebensmitteln sind bei ordnungsgemäßer Anwendung nicht zu erwarten.

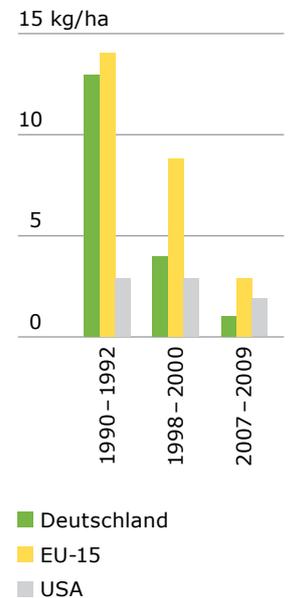
Es besteht in Deutschland ein gesellschaftlicher Konsens darüber, den Verbrauch fossiler Energieträger zu reduzieren. Auch hier nimmt die deutsche Landwirtschaft laut OECD im internationalen Vergleich eine Vorreiterrolle ein. Während in den USA der direkte Energieverbrauch in der Landwirtschaft seit 1990 sogar leicht gestiegen ist, konnte er in Deutschland in den vergangenen 20 Jahren nach Berechnungen der OECD um 72 % reduziert werden.

Nachhaltigkeit ist mehr als Effizienz

„Nicht mehr zu ernten als nachwächst“, ist die Grundregel der Nachhaltigkeit. 300 Jahre nach der ersten Erwähnung (1713) in der Forstwirtschaft wird der Begriff Nachhaltigkeit vielfältig verwendet. International wird nicht zuletzt seit der Konferenz „Rio plus 20“ im Jahr 2012 Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft als gesteigerte Ressourceneffizienz und Produktivität für eine sichere Welternährung verstanden. Nachhaltigkeit nur mit ökologischer Verträglichkeit gleichzusetzen, greift aber zu kurz. Das Thema muss umfassender und ganzheitlicher betrachtet werden. Die drei Säulen der Nachhaltigkeit fordern ökologisch tragfähig, ökonomisch existenzfähig und sozial verträglich zu wirtschaften. Generationsübergreifendes Denken ist in der Landwirtschaft seit jeher tief verwurzelt. Ein Betrieb kann langfristig nur überleben, wenn er wirtschaftlich erfolgreich ist, die natürlichen Ressourcen schonend nutzt und sozial verantwortlich handelt. Das Denken in Generationen und die Eigenverantwortung gut ausgebildeter Landwirte werden so zum Motor für eine nachhaltige Entwicklung.

Ebenso wenig wie es einen direkten Zusammenhang zwischen dem wirtschaftlichen Erfolg eines landwirtschaftlichen Betriebs und der Betriebsgröße gibt, gibt es einen direkten Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und Betriebsgröße. Entscheidend ist das Management des Betriebsleiters

Phosphorbilanz-überschuss
Differenz zwischen Ausbringung und Abfuhr
(Mittelwert über 3 Jahre)



Quelle: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)

einschließlich seines Verantwortungsbewusstseins für Mensch, Tier und Umwelt. Der Grundsatz, der sich immer wieder bei Befragungen von Verbrauchern ergibt, „small is beautiful“, greift auch hier zu kurz.

Tierwohl: Ein Thema aus der Mitte der Gesellschaft

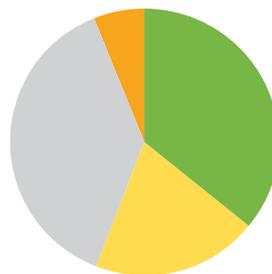
Seit fast zehn Jahren steht der Tierschutz als Staatsziel im Grundgesetz und ist damit eine wichtige verfassungsrechtliche Wertentscheidung. Der Staat hat mit dem umfangreichen Fachrecht einen ordnungspolitischen Rahmen gesteckt, der die Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung schafft. Die deutsche Landwirtschaft befindet sich jedoch im weltweiten Wettbewerb mit anderen Wirtschaftsräumen, für die geringere soziale und ökologische Standards gelten. Nicht zuletzt deshalb steht auch der Verbraucher in der Verantwortung, durch sein Kaufverhalten nachhaltig erzeugte Lebensmittel besonders zu honorieren. Ein Trend in diese Richtung ist in Deutschland durchaus feststellbar. Vor allem der Tierschutz genießt schon lange einen hohen Stellenwert. Die Agrarwirtschaft reagiert darauf und rief im Sommer 2012 eine freiwillige, stufenübergreifende „Initiative Tierwohl“ ins Leben. Landwirte sollen durch finanzielle Anreize – einen Kostenausgleich des Mehraufwands – in die Lage versetzt werden, Tierwohl über gesetzliche Vorgaben hinaus zu leisten. Der andere Weg ist, über ein Tierschutzlabel den Verbraucher direkt anzusprechen. Das neu eingeführte zweistufige Label des Deutschen Tierschutzbunds geht diesen Weg und schafft mehr Transparenz und Wahlfreiheit. Der langfristige Erfolg dieser beiden neuen Initiativen muss sich allerdings noch zeigen.

Die Bereitschaft der Landwirte, über gesetzliche Mindeststandards hinaus in Tierwohl zu investieren, ist hoch: 36 % der befragten Tierhalter führen bereits entsprechende Maßnahmen durch und 20 % planen sie in den nächsten zwei bis drei Jahren umzusetzen. Während bei den Milchvieh- und Rinderhaltern ein großer Teil bereits Maßnahmen durchführt, sind diese bei vielen Schweine- und Geflügelhaltern noch in Planung.

Die Zukunftsfähigkeit der Veredlungswirtschaft in Deutschland hängt unter anderem von ihrer Akzeptanz in der Bevölkerung ab, die nur über einen verbesserten Dialog erreicht werden kann. Es bedarf einer ehrlichen und realitätsnahen Kommunikation, um die Glaubwürdigkeit der Branche in der Gesellschaft zu erhalten. Das Beispiel der Käfighaltung bei Legehennen hat gezeigt, dass der Verbraucher bereit ist, für eine verbesserte Tierhaltung auch mehr Geld auszugeben. Voraussetzung ist jedoch eine klar verständliche Kennzeichnung.

Tierwohl:

Sind Maßnahmen zur Verbesserung des Tierwohls über die gesetzlichen Mindeststandards hinaus auf Ihrem Betrieb geplant?



- bereits durchgeführt 36 %
- in nächsten 2 bis 3 Jahren geplant 20 %
- nicht geplant 38 %
- betrifft mich nicht/ keine Angabe 6 %

Quelle: Konjunktur- und Investitionsbarometer Agrar, Dezember 2013

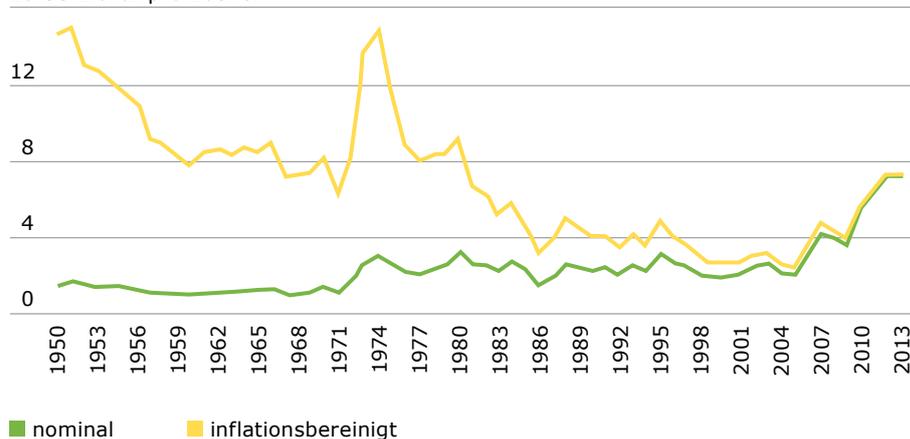
Bei der Diskussion über Umweltschutz, Nachhaltigkeit und Tierschutz darf man nicht außer Acht lassen, dass auch die deutsche Agrarwirtschaft auf einem zunehmend globalisierten Markt agiert. Kürzlich haben sich fast 160 Staaten in Bali im Rahmen der WTO-Verhandlungen auf ein Abkommen zum Welthandel geeinigt. Der geplante Abbau von Agrarsubventionen, der verbesserte Marktzugang für Entwicklungsländer und das weitgehende Verbot von Exportsubventionen wird voraussichtlich zu einem weiteren Schub der Globalisierung auf den Agrarmärkten führen. Nationale Entscheidungen können demnach auch stärkere weltweite Auswirkungen haben.

Krisenherd Welternährung?

Das Recht auf Nahrung ist global eines der am meisten verletzten Menschenrechte. Nach Zahlen der FAO hungern derzeit fast eine Milliarde Menschen. Mehr als zwei Milliarden Menschen leiden an einer Unterversorgung mit Mikronährstoffen. Gegenwärtig werden weltweit ausreichend Nahrungsmittel produziert, sodass bei einer ausgeglichenen Verteilung niemand Hunger leiden müsste. Auch das heutige Niveau der Bioenergienutzung führt noch nicht zu einer akuten Knappheitssituation. Es gibt also ein gravierendes Armuts- und Verteilungsproblem. Vor dem Hintergrund einer stark steigenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen droht künftig aber auch ein zunehmendes Mengenproblem. Ein global ausreichendes Nahrungsangebot ist keine hinreichende, aber dennoch eine notwendige Bedingung für Ernährungssicherheit. Die verbreitete Sichtweise, der Hunger sei allein ein Verteilungsproblem, greift zu kurz.

Preisentwicklung US-Mais (Basis: 2012)

16 US-Dollar pro Bushel



Quellen: US Department of Agriculture (USDA), US Department of Labor

Während im Laufe des 20. Jahrhunderts die Weltmarktpreise für Nahrungsmittel deutlich gesunken sind, hat sich der Trend in den letzten zehn Jahren umgekehrt. Gut ablesen lässt sich dies an der Entwicklung der US-Maispreise. Während sich der nominale Preis momentan auf einem historisch hohen Niveau befindet, sind die realen (inflationbereinigten) Preise von den 1950er Jahren bis 2005 kontinuierlich gefallen. Ausnahme ist die Preisspitze in den 1970er Jahren zur Zeit der Ölkrise. Der jüngste Anstieg ist

Ausdruck dafür, dass der globale Angebotszuwachs derzeit kaum mit der Nachfrageentwicklung Schritt halten kann. Der Zusammenhang zwischen Preisentwicklungen und Ernährungssituation ist jedoch komplex. Erzeuger landwirtschaftlicher Produkte profitieren von hohen Preisen, während Verbraucher belastet werden.

Viele Entwicklungsländer haben komparative Vorteile im landwirtschaftlichen Bereich und sind Nettoexporteure landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Vor diesem Hintergrund wurde insbesondere von vielen Nichtregierungsorganisationen (NGOs) die landwirtschaftliche Protektionspolitik der reichen Länder zum einen wegen des beschränkten Marktzugangs zu deren heimischen Binnenmärkten und zum anderen wegen der Exportsubventionen zu Lasten von Kleinbauern als schädlich für die Entwicklungsländer eingestuft. Inzwischen sind die Entwicklungsländer als Gruppe allerdings Nettoimporteure von Getreide. Vor allem die am wenigsten entwickelten Länder sind stark auf Getreideimporte angewiesen. Hohe Weltmarktpreise schaden diesen Ländern tendenziell.

Die Handelsbilanz allein reicht allerdings nicht aus, die Folgen der Preissteigerung für die Betroffenen innerhalb der Länder abzuschätzen. Hierfür ist es wichtig zu wissen, wer innerhalb dieser Länder Nettoverkäufer und Nettozukauf von Nahrungsmitteln ist. Für städtische Haushalte ist die Situation eindeutig. Sie leiden unter steigenden Preisen. Die zunehmende Urbanisierung in Entwicklungsländern führt zu einem Wachstum dieser Gruppe. Aber immer noch 50 % aller Hungernden sind Kleinbauern. Die Mehrheit dieser hungernden Menschen sind trotz eigener landwirtschaftlicher Produktion Nettozukauf von Grundnahrungsmitteln, sodass sich auch für sie steigende Preise nachteilig auswirken. Steigende Agrarpreise stellen aber auch eine Chance für landwirtschaftliches Wachstum und ländliche Entwicklung dar. Die Ärmsten der Armen werden davon jedoch kaum profitieren, weil sie keinen gesicherten Zugang zu Ackerland und Know-how haben.

Wachsende Preisvolatilitäten erweisen sich als eine zusätzliche Problematik für die Entwicklungsländer. Einerseits wirken sie sich unmittelbar negativ auf die Ernährungssituation der armen Bevölkerungsgruppen aus, andererseits aber setzen sie keine langfristigen Produktionsanreize. Für die zukünftige Nahrungsmittelversorgung wären jedoch gerade Produktionsanreize wichtig, um ungenutzte Potenziale zu mobilisieren.

Nahrungsmittel: Wie viel brauchen wir morgen?

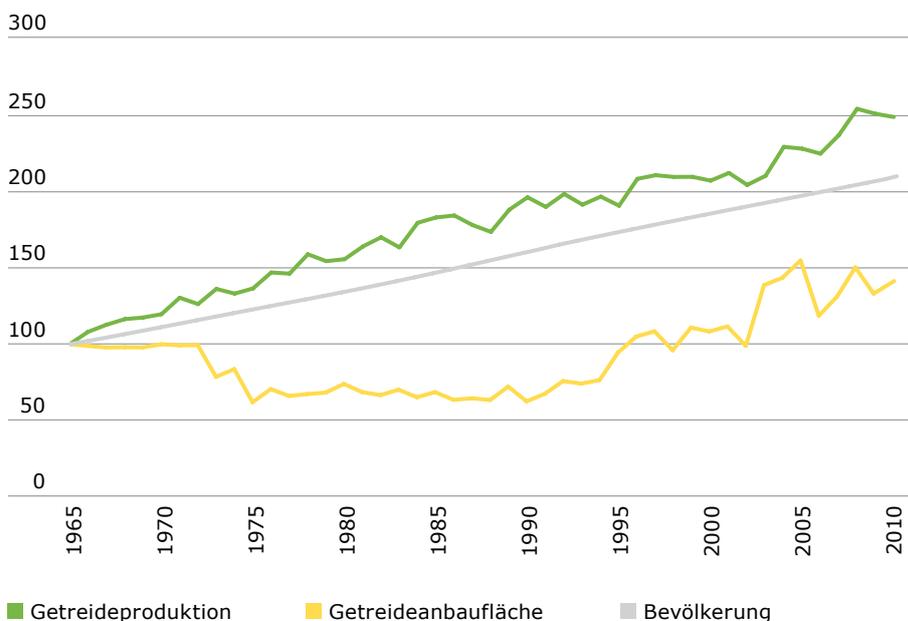
Die Weltbevölkerung wird bis 2050 voraussichtlich auf über 9 Mrd. und bis 2100 auf rund 10 Mrd. Menschen anwachsen. Das Bevölkerungswachstum hat sich zwar im Verlauf der letzten Jahrzehnte weltweit deutlich abgeschwächt. Es beträgt aber derzeit immer noch etwa 1 % pro Jahr. Allerdings müssen nicht nur die zusätzlichen Menschen ernährt werden, auch die zunehmende Nachfrage pro Kopf ist zu decken. Durch wirtschaftliches Wachstum in den Entwicklungsländern steigen die Einkommen. Das führt zu einer wünschenswerten Verringerung der Unterversorgung mit Lebensmitteln und gleichzeitig zu einem Anstieg des Verbrauchs. Der andere Effekt ist die Veränderung der Konsumpräferenzen durch die wirtschaftliche Entwicklung, die Globalisierung und die Urbanisierung. In den meisten Schwel-

Industrieländern steigt vor allem die Nachfrage nach tierischen Produkten. So hat sich z. B. in China in den vergangenen 15 Jahren der Fleischkonsum pro Kopf mehr als verdoppelt.

Ein Großteil der tierischen Veredlung findet heutzutage auf Basis von Getreide und Soja mit großen Energie- und Nährstoffverlusten statt. Bis 2050 wird vermutlich die Hälfte der weltweiten Getreideproduktion als Tierfutter verbraucht werden. Aus gesundheitlichen und ökologischen Gründen wird häufig eine Reduktion des Fleischkonsums in Industrieländern empfohlen. In vielen Entwicklungsländern sieht die Situation hingegen anders aus. Fleisch enthält essenzielle Aminosäuren und Mikronährstoffe, wie Eisen und Zink, an deren Mangel weite Teile der dortigen Bevölkerung leiden. Eine pauschale Kritik am steigenden Fleischkonsum in den Entwicklungs- und Schwellenländern ist also nicht angebracht.

Die Nachfrage nach Agrarprodukten lässt sich über verschiedene Ansatzpunkte beeinflussen: Reduzierter Fleischkonsum in den Industrieländern, eine veränderte Bioenergiepolitik und weniger verschwendete Lebensmittel – im Schnitt wirft jeder Deutsche immerhin pro Jahr 81,6 kg Lebensmittel im Wert von 235 € weg. All diese Maßnahmen sind aber nur schwer steuerbar und werden den Trend auf globaler Ebene in den nächsten Jahrzehnten bestenfalls bremsen, nicht aber umkehren. Insgesamt könnten die Entwicklungen in den Bereichen Nahrungsmittel sowie energetische und stoffliche Verwertung von Biomasse bis 2050 ohne weiteres zu einer Verdopplung der Nachfrage nach Agrarprodukten führen. Dies würde einen Nachfrageanstieg von jährlich rund 1,8 % bedeuten.

Weltweite Entwicklung der Getreideproduktion, -anbaufläche und Bevölkerung
Index (1965 = 100)



Potenziale für eine verbesserte Welternährung

In den letzten 50 Jahren hat sich die globale Nahrungsmittelproduktion etwa verdreifacht. Wie die Grafik auf S. 19 zeigt, ist die Getreideproduktion stärker gewachsen als die Weltbevölkerung und die Anbaufläche. Insgesamt konnte in diesem Zeitraum das Angebot an Nahrungsmitteln zu relativ niedrigen Kosten gesteigert werden, sodass die realen Preise auf dem Weltmarkt im Zeitablauf gesunken sind. Eine zeitlich differenzierte Sicht auf die Entwicklungen zeigt jedoch, dass sich die Situation seit den 1990er Jahren verändert hat und das Wachstum der Produktion hinter dem weiterhin rasanten Wachstum der Nachfrage zurückzubleiben droht. Während der Maisertrag im weltweiten Durchschnitt nach wie vor mit etwa 1,5 % pro Jahr wächst, haben die Weizen- und Reiserträge in den letzten zwei Jahrzehnten um jährlich weniger als 1 % zugelegt. Wenn man diese Entwicklung fort-schreibt, steuert die Welt eindeutig auf eine Ernährungskrise zu.

Erschwerend hinzu kommt der Klimawandel. Während sich steigende Temperaturen in einigen Teilen der Nordhalbkugel möglicherweise positiv auf die Landwirtschaft auswirken, könnten andere Regionen, vor allem Entwicklungsländer, stark negativ betroffen sein. Der wissenschaftliche Beirat des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sieht nach Modellrechnungen die Summe dieser Effekte als negativ an. Umso wichtiger ist es, dafür zu sorgen, dass ein größerer Teil der jetzt schon produzierten Nahrungsmittelmenge überhaupt bis zu den Verbrauchern gelangt. Um die erheblichen Nachernteverluste insbesondere in den Entwicklungsländern zu reduzieren, ist eine Verbesserung der lokalen Infrastruktur für Lagerung, Transport und Verarbeitung sowie eine stärkere Förderung von Nachernte-technologien erforderlich.

Aber auch die Agrarproduktion selbst muss gesteigert werden. Die Möglichkeit, zusätzliches Land zu kultivieren, wird unterschiedlich bewertet. In einigen Regionen ist dies grundsätzlich möglich, könnte aber teilweise mit erheblichen ökologischen Kosten verbunden sein. In den Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion und teilweise auch in Afrika könnte brachliegendes Ackerland in beträchtlicher Größenordnung relativ leicht wieder bewirtschaftet werden. In Afrika und Lateinamerika gibt es darüber hinaus große Flächen an Gras- und Savannenland, welches unter Umständen für den Ackerbau genutzt werden könnte.

Politische Unsicherheiten, fehlende Landnutzungsrechte sowie der schlechte Marktzugang zu Faktor- und Produktmärkten wirken dabei oft erschwerend. Bei der Betrachtung der Flächenentwicklung muss beachtet werden, dass der Pflanzenproduktion weltweit jährlich ca. 5 Mio. ha durch Boden-erosion und -versalzung verloren gehen. Hinzu kommen Ackerlandverluste durch die Ausdehnung von Siedlungs- und Verkehrsflächen. Allein in Deutschland gehen hierfür 74 ha/Tag (2009 bis 2012) verloren. Trotz des rückläufigen Trends erscheint das Ziel der Bundesregierung von 30 ha/Tag bis 2020 fraglich. Die benötigte Produktionssteigerung wird auch weltweit allein über Flächenausdehnung zu ökologisch vertretbaren Kosten kaum zu erreichen sein. Deswegen muss die nachhaltige Produktivitätssteigerung auf den bestehenden Flächen zentrales Ziel der Landwirtschaft sein.

Neue Erkenntnisse auf diesem Gebiet liefern die Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) und der Humboldt-Uni-

versität Berlin. Sie erstellten eine Weltkarte, die zwölf globale Landnutzungsmuster – sog. Archetypen – identifiziert. Die Archetypen basieren auf vielen verschiedenen Indikatoren zu Klima, Umwelt und Landwirtschaft sowie zur sozio-ökonomischen Situation. Durch die einzigartige Kombination von Daten wird sichtbar, wo Regionen liegen, in denen sich die Landwirtschaft noch intensivieren lässt, oder wo schon maximaler Anbau betrieben wird. Deutschland beispielsweise befindet sich gemeinsam mit weiten Teilen Westeuropas, dem Osten der USA und Ost-Australien im Nutzungstyp „Intensivbau“, der weltweit rund 5 % der Fläche ausmacht. Es wird auch sichtbar, dass in einigen Gebieten Chinas die Situation der Landnutzung mit der in Westeuropa oder den USA vergleichbar ist. Diese neuen Erkenntnisse sind nützlich, um negative Folgen der Landnutzung oder die Neerschließung von Flächen besser bewerten zu können. Möglichkeiten zur Ertragssteigerung gibt es vor allem bei den Archetypen „Extensive Anbausysteme“ und „Bewässerte Anbausysteme“. Hier besteht erhebliches Potenzial, selbst wenn die tatsächlichen Erträge auf nur 50 % der möglichen Erträge gesteigert werden könnten.

Weltkarte der globalen Archetypen zur Landnutzung (Stand 2005)



- | | |
|--|--------------------------|
| ■ tropische Wälder | ■ extensive Anbausysteme |
| ■ abgeholzter Wald/Ackerland in den Tropen | ■ Weidewirtschaft |
| ■ boreale Nadelwälder der westlichen Welt | ■ Bewässerungsanbau |
| ■ boreale Nadelwälder der östlichen Welt | ■ intensive Anbausysteme |
| ■ verdichtete Ballungsräume | ■ Grenzertragsstandorte |
| ■ Bewässerungsanbau bei Ertragslücken bei Reis | ■ Ödland |

Quelle: Tomáš Václavík/Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)

Mit Blick auf geeignete Ansätze zur nachhaltigen Produktivitätssteigerung gibt es keine global gültigen Patentrezepte. Vielmehr müssen auf den Standort bezogene angepasste Produktionssysteme entwickelt und umgesetzt werden. Insbesondere im Kleinbauernsektor der Entwicklungsländer sind die tatsächlich erzielten Erträge erheblich niedriger als sie mit vorhandenen Techniken potenziell erreichbar sind. In Afrika betragen die Ertragslücken häufig mehr als 60 %. Deutschland hingegen befindet sich wesentlich näher am Ertragsoptimum, obwohl Deutschland im weltweiten Vergleich Kostenvorteile hat: Die Fläche ist knapp und die Arbeitskraft ist teuer. Zum Aus-

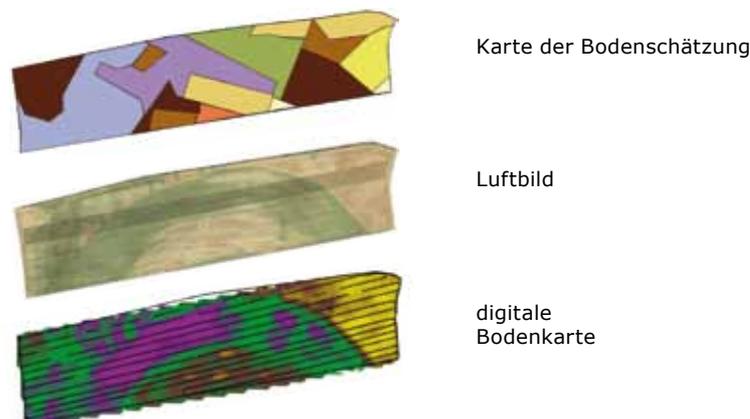
gleich setzen Landwirte daher hochproduktive Technologien zur Ertragssteigerung ein. Einige Beispiele zeigen jedoch, dass durch Innovationen auch in der hiesigen Landwirtschaft noch weitere nachhaltige Produktivitätssteigerungen möglich sind.

Innovationen in der Landwirtschaft

Traktoren, Maschinen und Geräte werden nicht einfach nur größer, breiter und schneller, sondern auch intelligenter. Die Landtechnik befindet sich in einer Phase enormer Entwicklungsschübe bei Sensortechnologie, Maschinensteuerung und Datenmanagement. Vor allem zwei Trends sind bestimmend in der Branche: Steuerung über GPS (Global Positioning System) – häufig ergänzt durch eine bodengestützte Referenzstation – und eine Automatisierung des Datenstroms zwischen dem Hof-PC und den Landmaschinen.

Der Einsatz dieser Technologien bietet enorme Vorteile. Ein zentraler Begriff ist in diesem Zusammenhang „Precision Farming“ (Präzisionslandwirtschaft). Darunter versteht man ein Verfahren der ortsdifferenzierten und zielgerichteten Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen. Ziel ist es dabei, die Unterschiede des Bodens und der Ertragsfähigkeit innerhalb eines Feldes zu berücksichtigen. Durch diese Technologie können Betriebsmittel und Energie eingespart, der Fahrer entlastet und Bodenbelastungen verringert werden. Beispielsweise kann bei bedarfsgerechter Stickstoffdüngung die Pflanze den Nährstoff nahezu komplett aufnehmen und daraus einen hohen Ertrag generieren. Dadurch werden Auswaschungen minimiert und Energie eingespart.

Bodenkarten für Precision Farming



Quelle: Korn, Marina und Rühlmann, Jörg; Forschungsreport 2/2012, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Die Maschinen für das Precision Farming verwenden zur Positionsbestimmung innerhalb eines Feldes zentimetergenaue GPS-Empfänger. Speziell ausgerüstete Anbaugeräte können auf Basis der Positionsdaten Dünge- und Pflanzenschutzmittel automatisch teilflächenspezifisch ausbringen. Als Herausforderung gilt, die optimalen Bedarfsmengen zu ermitteln. Dazu wird eine Bodenkarte benötigt, welche die natürlichen Bedingungen abbildet und damit Rückschlüsse auf die jeweiligen Ertragspotenziale der Teil-

flächen ermöglicht. Die Grundlage liefern z. B. Ertragsmessungen beim Mähdrusch, Bodenproben oder auch Luftaufnahmen der Schläge. All diese Informationen werden in einem sogenannten Geografischen Informationssystem (GIS) gebündelt.

Außerdem lässt sich während der Überfahrt der Bestand durch Sensoren erfassen. Beispielsweise erfassen optische Sensoren die Grünfärbung der Pflanzen und ziehen in Kombination mit den GIS-Daten Rückschlüsse auf den Stickstoffbedarf. Diese hoch komplexe Technologie befindet sich laufend in der Weiterentwicklung. Die technische Herausforderung liegt in der Vernetzung der Maschinen und dem Datenmanagement. Grundlage für die Ausbringungsmenge sind Annahmen zur Produktionsfunktion – also der Ertragswirkung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Die besondere Schwierigkeit ist jedoch, eine exakte Produktionsfunktion im wetterabhängigen Ackerbau zu ermitteln. Aktuell arbeiten rund 10 % der Landwirte mit teilflächenspezifischer Ertragserfassung, 13 % haben bereits ein GPS-gesteuertes Lenksystem als ersten Schritt in Richtung Precision Farming, und 10 % planen dessen Einführung in den nächsten zwei bis drei Jahren („Konjunktur- und Investitionsbarometer Agrar“, Dezember 2013).

Innovationen finden sich auch außerhalb des Ackerbaus. Der technische Fortschritt ist auch in der Tierhaltung beachtlich. In der Milchviehhaltung gibt es Melkroboter. Dadurch muss der Landwirt nicht mehr jeden Morgen und Abend pünktlich im Stall stehen. Die Kühe können flexibel entsprechend ihren Bedürfnissen zum Melken gehen. Damit steigt in der Regel die Milchleistung. Aber nicht nur die Haltung, sondern auch die Züchtung leistet ihren Beitrag zur Verbesserung des Tierschutzes. Zunehmend werden hornlose Rinder gezüchtet. Die aufgrund des Arbeitsschutzes notwendige schmerzhaftes Enthornung der Kälber kann hier entfallen. Um die genetische Varianz der Population nicht einzuschränken und die Fitness nicht zu gefährden, ist eine Umstellung allerdings erst nach langfristiger moderner Zucht möglich.

Ein weiteres tierschutzrelevantes Thema ist die Kastration von männlichen Ferkeln in der Schweinemast. Ab Januar 2019 dürfen Schweine nur noch unter Betäubung kastriert werden. Eine Alternative ist die Ebermast. Sie bietet Vorteile, wie zum Beispiel eine bessere Futtermittelverwertung. Aber einem Teil des Fleisches haftet ein unangenehmer Ebergeruch an. Dem kann durch eine koordinierte Doppelstrategie begegnet werden. Einerseits kann der Anteil der Schweine mit Ebergeruch durch Züchtung minimiert werden. Andererseits muss eine sichere technisch gestützte Geruchserkennung im Schlachthaus entwickelt werden, um eventuell verbleibende Tiere zu selektieren.

Vielfach gelingt es, ökonomische, ökologische und Tierschutzanforderungen zu verknüpfen. In der Schweinehaltung dagegen müssen aus Umweltschutzgründen verstärkt Luftfilteranlagen eingebaut werden. Diese mindern den Ausstoß von Geruch, Ammoniak und Staub. Ziel ist es, die Belastung für die Anwohner und Umwelt zu minimieren sowie die Akzeptanz für den Bau neuer Ställe zu verbessern. Es gibt unterschiedliche Verfahren für Abluftfilter: die rein physikalische Reinigung (Abscheidung von Partikeln), die biologische Reinigung (über organisches Material wie Hackschnitzel) und die chemische Reinigung (mit Säure). Noch kein Verfahren hat sich endgültig durchgesetzt. Bei Abluftfiltern gilt es einen Mittelweg zwischen Kosten für den Landwirt und Interessen der Anwohner zu finden. Einen Abluftfilter

haben bisher nur 4 % der Landwirte mit einem Schwerpunkt in der Schweine- und Geflügelhaltung installiert. Bereits 15 % planen jedoch die Anschaffung in den nächsten zwei bis drei Jahren („Konjunktur- und Investitionsbarometer Agrar“, Dezember 2013).

Innovationsförderung durch die Rentenbank

Die Rentenbank engagiert sich bereits seit 1952 für Innovationen in der Agrarwirtschaft. Ziel ist es, den gesamten Innovationsprozess von der Entwicklung über die Markteinführung bis hin zur flächendeckenden Anwendung in der Praxis zu fördern.

Eine besondere Herausforderung im Innovationsprozess ist der Übergang in die Praxis. Hierfür werden von der Rentenbank aus dem Zweckvermögen des Bundes Zuschüsse für die experimentelle Entwicklung sowie Kredite zur Markt- und Praxiseinführung von Innovationen zu sehr günstigen Konditionen bereitgestellt. Die Rentenbank verwaltet das Zweckvermögen treuhänderisch für den Bund und führt ihm jährlich die Hälfte des Bilanzgewinns des Vorjahres zu. Die Bewilligung erfolgt in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).

Im Bereich Markt- und Praxiseinführung werden Modellvorhaben gefördert, die einen Beitrag zur Verbesserung der Tierhaltung und zur Steigerung der Verbraucherakzeptanz moderner Tierhaltung leisten. Förderschwerpunkte liegen außerdem in der verbesserten Integration erneuerbarer Energieträger, der ressourcenschonenden und emissionsarmen Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse sowie in der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und der Erschließung neuer Einkommensquellen.

Im Bereich experimenteller Entwicklung unterstützt die Rentenbank z. B. die Ausschreibung des BMEL zum Thema „Innovationen zur Verbesserung der Haltung von landwirtschaftlichen Nutztieren“ sowie diverse Projekte der Deutschen Innovationspartnerschaft Agrar (DIP). Fachlich unterstützt wird die Rentenbank dabei von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

Gestärkt wird der Bereich experimentelle Entwicklung durch das Anfang 2014 startende Rentenbank-Programm „Forschung für Innovationen in der Agrarwirtschaft“. Diese zusätzlichen Mittel dienen der Entwicklung von neuen oder weiterentwickelten Produkten, Verfahren und Dienstleistungen. Die Finanzierung wissenschaftlicher Untersuchungen, die den Einsatz von Innovationen in Praxisbetrieben begleiten, ist hier ebenfalls möglich.

Ergänzend dazu unterstützt die Rentenbank im Programm „Nachhaltigkeit“ die Verbreitung besonders nachhaltiger Produktionsverfahren mit ihren besonders günstigen Top-Konditionen.

Technischer Fortschritt definiert die Grenzen des Wachstums ständig neu

Die modernen Wachstumsskeptiker können sich auf eine lange Tradition berufen. Schon im 19. Jahrhundert argumentierten Denker wie der Brite Thomas Malthus, dass die Endlichkeit der Ressourcen das Bevölkerungswachstum beschränkt. Er postulierte, dass die Bevölkerung exponentiell (geometrisch) wächst, während die Produktion an Nahrungsmitteln nur

linear (arithmetisch) zunimmt. Malthus zog hieraus den Schluss, dass das Wachstum der landwirtschaftlichen Erzeugung nicht mit dem der Menschheit Schritt halten kann. Im Jahr 1972 veröffentlichte der Club of Rome seine viel zitierte Studie, wonach die Rohstoffvorräte noch vor dem Jahr 2100 erschöpft seien. Als dann Mitte der 1970er Jahre die Preise für Agrarprodukte stark anstiegen, wurde vielfach eine langfristige Verknappung prophezeit.

Die Skeptiker irrten, die Preise fielen wieder. Derartige Prognosen unterschätzen häufig den technischen Fortschritt. Die Grafik zeigt anschaulich, dass der Produktionszuwachs im Gegensatz zur Vergangenheit immer weniger durch Input-Intensivierung (z. B. Dünger und Pflanzenschutzmittel) zustande kommt. Vielmehr gelingen die Ertragssteigerungen heute ohne den Einsatz zusätzlicher Produktionsfaktoren. Man spricht dann auch von einer Steigerung der totalen Faktorproduktivität. Diese lässt sich als technischer Fortschritt interpretieren.

Angetrieben durch sich verändernde Marktbedingungen gibt es einen ständigen Anpassungsprozess in Richtung einer höheren Produktivität. Es stellt sich die Frage, ob bzw. wo auch zukünftig noch Verbesserungen möglich sind. Neben den Innovationen in der Praxiseinführung gibt es Technologien, die sich in der Entwicklung befinden bzw. in Europa (noch) nicht eingesetzt werden. An erster Stelle ist hier die Biotechnologie zu nennen. Experten sehen in ihr auch zukünftig großes Potenzial. Zum einen kann der züchterische Fortschritt beispielsweise durch die Analyse des Genoms beschleunigt werden. Zum anderen können in der Grünen Gentechnik durch das gezielte Einfügen einzelner Gene in das Erbgut von Pflanzen genetisch veränderte Organismen (GVO) mit gewünschten Eigenschaften erzeugt werden.

Die Grüne Gentechnik wird in der europäischen Öffentlichkeit äußerst kritisch gesehen, im Gegensatz zu der in der Humanmedizin genutzten Roten Gentechnik. Kritiker argumentieren, dass in der Grünen Gentechnik Artgrenzen überwunden werden und sich die so entstandenen Mutationen über Auskreuzung unkontrolliert in der Umwelt verbreiten könnten. Einmal verbreitet, könnten sie in einem komplexen System wie der Natur unvorhersehbare Folgen haben. Eine Rückholung nach der Verbreitung sei nicht mehr möglich.

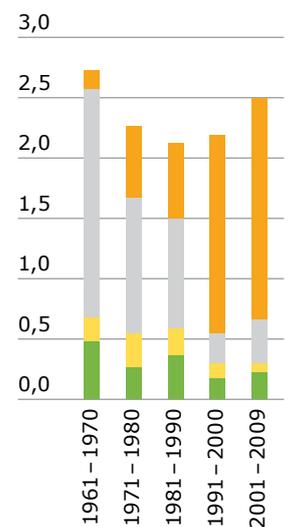
Bislang wurden vor allem herbizid- und insektenresistente GVO-Pflanzen vermarktet. Diese Eigenschaften führen zu Kostenersparnissen und Produktivitätssteigerungen, bringen aber für den europäischen Verbraucher abgesehen von geringfügigen Preisveränderungen keine bedeutenden Vorteile. Beobachter gehen davon aus, dass, solange sich dies nicht ändert, die Gesellschaft kein (noch so kleines) Restrisiko tragen will. Dementsprechend schränkt die Politik deren Anbau stark ein.

Wie komplex und umstritten die Fragestellung der Zulassung von GVO politisch ist, zeigt der aktuelle Fall des GVO-Mais' 1507. Ob es im Fall einer Zulassung auf EU-Ebene zu einem Anbau in Deutschland kommt, ist noch nicht abschließend geklärt.

In anderen Regionen der Welt sieht die Situation anders aus. Über 90 % der angebauten Sorten bei Mais, Soja und Raps sind in den USA gentechnisch verändert. In Südamerika sind die Größenordnungen ähnlich. Für das angestrebte Freihandelsabkommen der EU mit den USA, in dem neben dem Ab-

Quellen des Wachstums der Weltagrarproduktion

Wachstumsrate in % pro Jahr



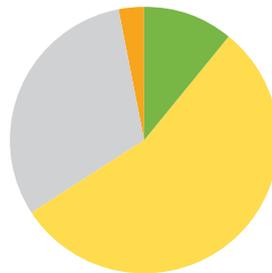
- Totale Faktorproduktivität (technischer Fortschritt)
- Inputintensivierung
- Bewässerung
- Größere Anbaufläche

Quelle: Fuglie, Keith O. und Sun Ling Wang (2012)

bau von Zöllen auch die unterschiedlichen Normen und Standards der Länder, z. B. hinsichtlich der Gentechnik oder des Einsatzes von Hormonen in der Rindermast angeglichen werden sollen, stellt dies eine große Herausforderung dar.

Ertragssteigerung:

Wie schätzen die Landwirte die Möglichkeiten zur Ertragssteigerung auf ihrem Betrieb ein?



- zunehmend positiv 11 %
- unverändert positiv 55 %
- stagnierend 31 %
- keine Angaben 3 %

Quelle: Konjunktur- und Investitionsbarometer Agrar, Dezember 2013

Unproblematischer sind die Entwicklungen im technischen Bereich. Erste Prototypen von führerlosen Traktoren oder Robotern, die mechanisch und ohne Chemie Unkraut entfernen, gibt es bereits. Ein weiteres Gebiet ist die automatische Überwachung. Im Ackerbau könnte es zukünftig möglich sein, Drohnen zur Kontrolle und Erfassung der Bestände einzusetzen. In der Tierhaltung können Sensoren dabei helfen, das Verhalten der Tiere und die biologischen Parameter laufend zu überwachen und damit die Gesundheit, die Leistung und das Wohlbefinden der Tiere zu kontrollieren. Dadurch wird es möglich, Medikamente zielgerichteter einzusetzen und den Tierschutz zu verbessern. Diese Beispiele zeigen, dass viel für einen sich weiter fortsetzenden technischen Fortschritt auch in naher Zukunft spricht. Die Landwirte sehen dies mehrheitlich ähnlich: Bei einer Befragung im Rahmen des „Konjunktur- und Investitionsbarometers Agrar“ im Dezember 2013 gaben 55 % der Landwirte an, dass sich der positive Trend der Ertragssteigerung der letzten 20 Jahre auf ihrem Betrieb unverändert fortsetzen wird. 11 % erwarten zukünftig sogar eine höhere Steigerung. Dagegen sehen 31 % keine weiteren Möglichkeiten. Größere Betriebe über 100 ha landwirtschaftliche Nutzfläche beurteilen die Potenziale zur Ertragssteigerung deutlich positiver als der Durchschnitt.

Technischer Fortschritt verbindet Ökonomie, Ökologie und Soziales

Notwendige Voraussetzung für technische Innovationen und Produktivitätssteigerungen ist die Bereitschaft zu langfristigen Investitionen in die Landwirtschaft. Diese setzen auch einen wirtschaftlichen Anreiz voraus. Vor diesem Hintergrund ist es wenig verwunderlich, dass die Ertragssteigerungsraten bei wichtigen Kulturen wie Reis und Weizen zuletzt rückläufig waren. So waren die Getreidepreise für längere Zeit niedrig. Im Vordergrund standen deshalb vor allem Kostensenkungsaspekte. Die Züchtung etwa konzentrierte sich eher auf die Entwicklung von Resistenzen und weniger auf eine Ertragssteigerung. Die heutigen Investitionen in Forschung und Entwicklung werden erst mit einiger Verzögerung ertragswirksam.

Der technische Fortschritt hat aber nicht nur Auswirkungen auf die Entwicklung der Erträge, sondern auch auf die Entwicklung der Betriebe. Die er-

höhte Schlagkraft der Maschinen hat zur Folge, dass ein Landwirt, der seine Maschinen und seine Arbeitskraft optimal ausnutzen möchte, mehr Fläche bewirtschaften sollte. Der Ökonom spricht auch von „Economies of scale“ (Kostendegression durch Größenvorteile). Dies begünstigt den Trend hin zu größeren spezialisierteren Betrieben, der sich auch im anhaltenden Strukturwandel widerspiegelt. 1950 gab es in Westdeutschland 1,34 Mio. landwirtschaftliche Betriebe, heute sind es in West- und Ostdeutschland zusammen 288 200. Bedenkt man, dass die Landwirtschaft ein Sektor ist, der den begrenzten Produktionsfaktor Boden benötigt, wird klar, dass bei Flächenausdehnung in Wachstumsbetrieben an anderer Stelle Betriebe ausscheiden müssen. Das Ausscheiden ist dabei keineswegs gleichzusetzen mit wirtschaftlichem Scheitern. Die Betriebsaufgabe erfolgt ganz überwiegend im Rahmen des Generationswechsels. In den meisten Fällen wird das Vermögen erhalten. Die Produktionsfaktoren wandern zu den effizientesten Unternehmen.

Globale Knappheiten und regional sehr unterschiedliche Ressourcenausstattung legen es nahe, diesen marktwirtschaftlichen Grundsatz nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit zur Geltung zu bringen. Agrarprodukte werden idealerweise in den Betrieben und Regionen produziert, wo die jeweils knappen Ressourcen am effizientesten genutzt werden, unter Berücksichtigung von sozialen und ökologischen Kosten (Internalisierung externer Effekte). Unter diesen Voraussetzungen kann es sinnvoll sein, Soja in Südamerika zu produzieren und als Futtermittel zu importieren und auf europäischen Hohertragsstandorten Weizen anzubauen.

Die Präferenzen der Verbraucher sind neben der rein ökonomischen Optimierung im Blick zu behalten. Zum Beispiel steigt die Nachfrage nach GVO-freiem Soja aus Deutschland stetig und eröffnet so hiesigen Anbauern und Verarbeitern Chancen. Die zahlungskräftigen und umweltbewussten Verbraucher in Deutschland begünstigen vielfältige Möglichkeiten zur Differenzierung. Dies bedeutet für den einzelnen landwirtschaftlichen Unternehmer, dass es auch Alternativen zum Weg des „Wachsens oder Weichens“ gibt. Der Unternehmer muss abwägen, welche Innovationen für seinen Betrieb langfristig sinnvoll sind. Er kann sich qualitativ und nicht nur quantitativ entwickeln – Nischen erschließen, seine Produkte regional vermarkten oder zukünftig erhöhte Tierwohlstandards umsetzen.

Losgelöst von der Strategie, die ein Landwirt verfolgen möchte, ist der Kapitalbedarf meist enorm. Der technische Fortschritt beschleunigt sich und die Abstände zwischen großen Investitionsschritten werden tendenziell geringer. So ist die Landwirtschaft heute eine der kapitalintensivsten Branchen. Je Erwerbstätigen werden in der deutschen Landwirtschaft durchschnittlich 439 000 € eingesetzt, im produzierenden Gewerbe (Industrie) sind es 187 000 €. Der im internationalen Vergleich zinsgünstige Zugang zu Kapital ist für die deutsche Landwirtschaft ein erheblicher Standortvorteil. Momentan ist das Investitionsklima positiv. Die Landwirte investieren kräftig in die Modernisierung ihrer Betriebe. Das verbessert die Arbeitsbedingungen für die Landwirte, macht sie zu attraktiven Kunden für die Banken und ermöglicht eine nachhaltige und umweltschonende Entwicklung der Agrarwirtschaft. Die Umsetzung von technischen Innovationen und die damit verbundenen Produktivitätsfortschritte bieten die Chance, Ökonomie, Ökologie und Soziales zu vereinen. Sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus humanitärer Sicht lohnt es sich also, in die Landwirtschaft zu investieren.

Landwirtschaftliche Rentenbank
Hochstraße 2 / 60313 Frankfurt am Main
Postfach 101445 / 60014 Frankfurt am Main

Telefon 069 2107-0
Telefax 069 2107-6444
office@rentenbank.de
www.rentenbank.de