



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

**Strategien zur Stärkung
einer nachhaltigen und
wettbewerbsfähigen
Landbewirtschaftung in Bayern
- Landwirtschaft 2020 –**

Teil 2: Marktfruchtbau



Schriftenreihe

**6
2007
ISSN 1611-4159**

Impressum:

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: <http://www.LfL.bayern.de>

Redaktion: Institut für Agrarökonomie
Menzinger Straße 54, 80638 München
E-Mail: Agraroeconomie@lfl.bayern.de
Tel.: 089/17800-111

Schutzgebühr: 15,-- €

1. Auflage März / 2007

Druck: Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, 80593 München

© LfL

**Strategien zur Stärkung einer
nachhaltigen und wettbewerbsfähigen
Landbewirtschaftung in Bayern
- Landwirtschaft 2020 -**

Teil 2: Marktfruchtbau

LfL-Jahrestagung

am 21. März 2007

in Landshut

Tagungsband

Vorwort

In der Agrarwirtschaft sind weltweit starke Veränderungen im Gange. Die Nachfrage nach Rohstoffen und Energie wächst, die so genannten Schwellenländer konkurrieren mit den klassischen Industrieländern um die knapper werdenden Ressourcen, der Klimawandel erfordert ein Umdenken. Diese Entwicklungen berühren unmittelbar auch die heimische Agrarwirtschaft.

Der Kurztitel unserer Jahrestagung „Landwirtschaft 2020“ soll zu einem Blick in die nähere Zukunft unseres Wirtschaftszweiges anregen. Der ausführliche Titel beschreibt, worum es dabei konkret geht: Die Entwicklung von Strategien zur Stärkung einer nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Landbewirtschaftung in Bayern.

Die Zukunft wird weder am grünen Tisch noch auf den Bauernhöfen allein bestimmt. Sie wird gestaltet im Zusammenwirken vieler Entscheidungsträger aus deren jeweiliger Blickrichtung heraus. Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) will diesen Prozess unterstützen. Sie kann sich dabei auf die Kompetenz aller ihrer Fachdisziplinen stützen und so auch für komplexe Fragestellungen Fakten, Zusammenhänge und Wechselbeziehungen aufzeigen. Nicht Dogmen sondern fruchtbare Dialoge sind unser Ziel. Allen, die sich im zurückliegenden Jahr auf die Diskussion mit uns eingelassen haben, Herrn Staatsminister Miller mit den Mitarbeitern im Ministerium sowie an den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten, zahlreichen Landwirten, den Vertretern der Wirtschaft und nicht zuletzt unseren Fachleuten, möchte ich sehr herzlich danken.

Gemeinsam wollen wir unseren Bäuerinnen und Bauern, den politisch Verantwortlichen, den berufsständischen Verbänden sowie den Entscheidungsträgern der Ernährungswirtschaft helfen, Weichenstellungen nach bestem Wissen und Gewissen vornehmen zu können.

Voneinander zu lernen ist ein wesentliches Ziel der LfL-Jahrestagung 2007. Am Ende wird kein Patentrezept für die bayerische Landwirtschaft im Jahr 2020 stehen, aber vielleicht die Erkenntnis, dass wir wieder ein Stück besser gerüstet sind auf dem Weg dorthin.



Jakob Opperer

Agrarsektor im Umbruch – bisherige und absehbare Entwicklungslinien.....9

Christian Stockinger

Marktfruchtbau in Bayern – Chancen und Strategien für die Zukunft.....31

Herbert Goldhofer

**Kartoffel- und Gemüseproduktion in Bayern: Wege in die Zukunft,
Anpassung an neue Märkte.....65**

Dr. Peter Sutor

Grüne Gentechnik in der Landwirtschaft – Problemlösung oder Sackgasse?.....83

Dr. Peter Doleschel

Agrarsektor im Umbruch – bisherige und absehbare Entwicklungslinien

Christian Stockinger
Institut für Agrarökonomie,
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft,
Menzinger Straße 54, 80638 München

Zusammenfassung

Steht die Landwirtschaft vor einer Zeitenwende? Die Weltbevölkerung wächst rasant, wird immer hungriger und auch kaufkräftiger. Die Endlichkeit fossiler Energievorräte und die Problematik der Treibhausgase führen zu wachsendem Einsatz von Bioenergie. Ernährung, Fütterung und Energieerzeugung konkurrieren zunehmend um Agrarrohstoffe. Die Welt-Agrarproduktion scheint mit dem Nachfragezuwachs kaum noch mithalten zu können, was sich bereits am kontinuierlichen Rückgang der Weltgetreidevorräte beispielhaft zeigt. Der Welt-Agrarmarkt wandelt sich offensichtlich vom Überschussmarkt zum Nachfragemarkt.

Die EU-Agrarpolitik steht mitten im Wandel von Marktordnung und Einkommensstützung zur Strukturpolitik des ländlichen Raums, internationale Abstimmungen zur Liberalisierung der Welt-Agrarmärkte sind trotz derzeit bestehender Blockaden in absehbarer Zeit zu erwarten. Folglich werden steigende Nachfrage und wachsende Warenströme die internationalen Agrarmärkte stimulieren, aber auch den Wettbewerb um Marktanteile deutlich verschärfen. Produkte mit großem Preisabstand zwischen EU und Weltmarkt werden erst vor einem Angleichungsprozess zu konkurrierenden Anbietern im Drittlandsgeschäft stehen, wenn gleich dieser bei steigenden Weltmarktpreisen geringer ausfallen wird als bis vor kurzem angenommen. Dabei ist davon auszugehen, dass volatile Preise und spekulative Ausschläge zu bisher nicht bekannten Marktrisiken führen werden.

Energie aus Biomasse boomt - auch in Bayern. Die stürmische Entwicklung ist allerdings weitgehend politikgetrieben; sei es durch gesetzlich festgeschriebene Einspeisevergütungen, Steuervorteile oder Mindestquoten. Angesichts knapper Ressourcen und bestehender Kostenvorteile konkurrierender Produzenten ist die Zukunft der regenerativen Energieerzeugung auf die Steigerung von Flächenproduktivitäten, die Verbesserung von Prozessabläufen und die weitere Optimierung der Energieausnutzung angewiesen. Das Problem ist, dass subventionierte Energieerzeugung in Konkurrenz zu einer Nahrungsmittelerzeugung tritt, die gerade eben in den Wettbewerb entlassen wird.

Die bayerische Agrarwirtschaft steht am Beginn einer Zeitenwende, zwischen Herausforderungen und Chancen. Die Land- und Ernährungswirtschaft hat einen hohen Qualitätsstandard, hat den interessantesten Lebensmittelmarkt der Welt vor der Haustür und ist beim Kunden erfolgreich. Dies gilt es zu sichern und auszubauen. Vor allem bei den für Bayern so wichtigen Produkten Milch und Rindfleisch sind die Produktionskosten noch nicht international wettbewerbsfähig. Das hat auch mit den kleinbetrieblichen Strukturen zu tun.

Es müssen leistungsfähige Produktionsstrukturen geschaffen werden, sei es durch Betriebsgrößenwachstum, sei es durch intelligente unternehmerische Verbundkonzepte und Arbeitsteilung. Nur Könnner haben eine Chance. Viele haben diesen Standortvorteil bereits genutzt für höhere Wertschöpfung, Einkommenskombination oder Einkommensalternativen. Dieser Entwicklungspfad wird künftig noch an Bedeutung gewinnen.

1 Steht die Landwirtschaft vor einer Zeitenwende?

Der Agrarsektor ist – anders als bisher – in das Blickfeld der internationalen Politik und der weltweit agierenden Kapitalstrategen getreten. Nicht wenige prognostizieren der Land- und Ernährungswirtschaft den Wandel vom hochsubventionierten und dennoch seit Jahren schrumpfenden Zweig der Volkswirtschaft zur Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Die hauss-artigen Preisbewegungen des Jahres 2006, insbesondere für Getreide, haben einen grundsätzlichen Stimmungswandel ausgelöst - auch vor dem Hintergrund einer deutlich verbesserten Stimmungslage der deutschen Gesamtwirtschaft. Aktuelle Umfrageergebnisse von DLG und DBV zeigen, dass befragte Landwirte im Januar 2006 sowohl Lage als auch Perspektive wesentlich besser einschätzen als bisher. Besonders auffällig ist die Tatsache, dass knapp 50 % konkrete Investitionspläne haben.

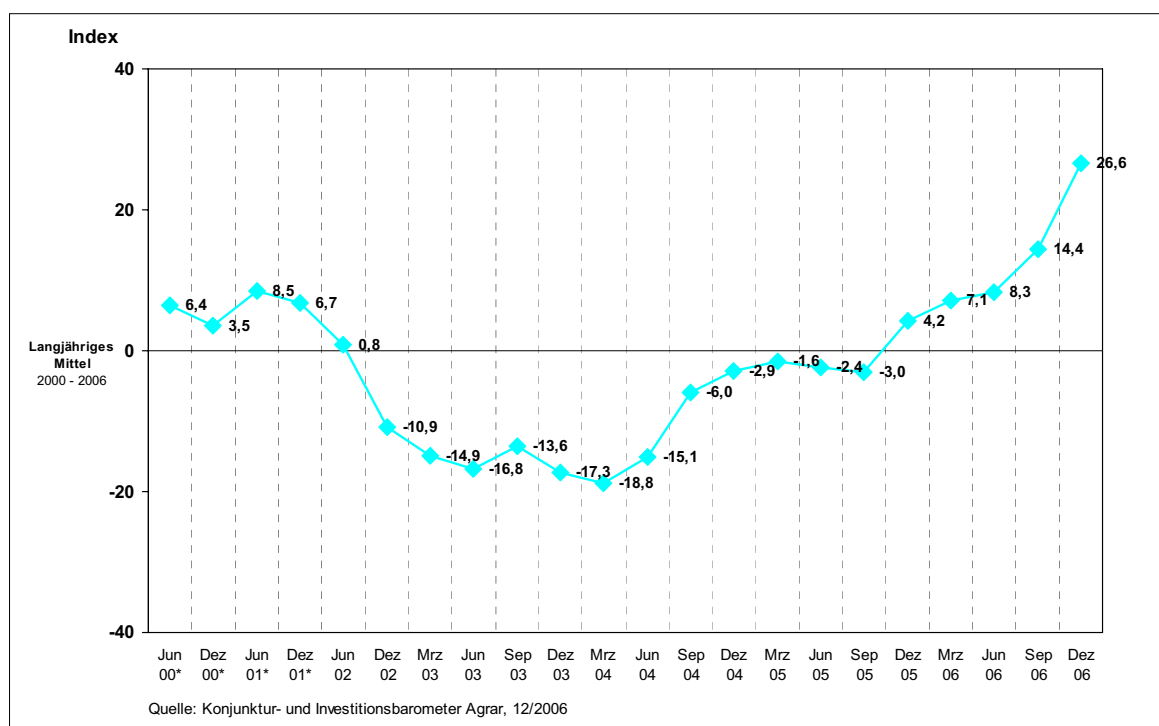
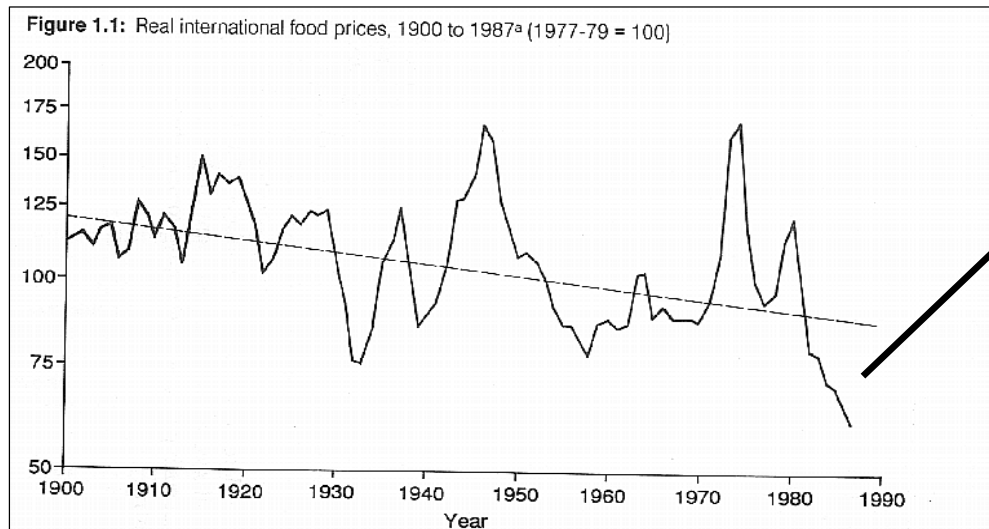


Abb. 1: Konjunkturbarometer Agrar

Die entscheidende Frage ist: Haben sich aufgrund verändernder Marktverhältnisse die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Agrarwirtschaft grundsätzlich und damit langfristig verändert oder sind die Preisbewegungen für agrarische Rohstoffe auf nur kurzfristig wirkende Markteinflüsse oder spezielle Sonderbedingungen zurückzuführen?



Quelle: Tyers and Anderson

An index of export prices in US\$ for cereals, meals, dairy products and sugar, deflated by the US producer price index (primarily for industrial products), with weights based on the importance of each product in global exports, 1977-79. Source: Authors calculations based mainly on price series made available by the World Bank's Economic Analysis and Projections Department (see Grilli and Yang 1988)

Abb. 2: Die langfristige Entwicklung der Nahrungsmittelpreise

Zur Beantwortung dieser Frage sind die agrar- und welthandelspolitischen Entwicklungen, die Fundamentaldaten der nationalen wie internationalen Lebensmittel- und Energiemärkte sowie die Preis-Kosten-Verhältnisse der Produktion im regionalen wie überregionalen Vergleich von Bedeutung.

2 Absehbare Entwicklungslinien

2.1 Der internationale Agrarhandel - vom Überschuss zur Verknappung

Die Erwartung einer kommenden Zeitenwende für die Agrarwirtschaft stützt sich auf folgende Fakten:

- Die Weltbevölkerung wächst explosiv (+ 80 Mio./Jahr), in 2030 werden circa 8,3 Mrd. Menschen auf der Welt leben (+ 2 Mrd.),
- die Welt wird immer hungriger (derzeit leiden mehr als 800 Mio. Menschen an Unterernährung), der Nahrungsmittelverbrauch wird vor allem wegen des Umstiegs von pflanzlicher auf tierische Ernährung von derzeit circa 2.800 kcal in den nächsten 25 Jahren um circa 10 % auf gut 3.000 kcal ansteigen,
- das Angebot stößt zunehmend auf kaufkraftgetragene, also marktwirksame Nachfrage, ein dauerhaftes und stabiles Weltwirtschaftswachstum von circa 3 % wird den Ernährungssektor erheblich stimulieren, zumal in den Schwellenländern mit den höchsten Zuwachsraten die Einkommenselastizität von Nahrungsprodukten sehr hoch ist,
- die zwar noch ausstehenden, aber dennoch sicher zu erwartenden WTO-Beschlüsse werden den internationalen Handel weiter dynamisieren und tendenziell zu höheren Weltmarktpreisen führen.

Tab. 1: Impacts of policy reform

	Partial policy reform (phase-out of market price support)	Complete policy reform (phase-out of all support)
(Change in real prices relative to baseline *)		
Cereals	103	111
Wheat	104	119
Rice	104	111
Maize	99	106
Milk an dairy products	111	117
Beef	106	108
Sheep an goat meat	104	105
Pig meat	102	103
Poultry meat	103	104

*) Baseline = 100

Source: FAO, 2003a

Auf der Basis von FAO-Daten errechnet sich bis 2030 ein Nachfragezuwachs für pflanzliche Produkte von circa 50 % und für tierische Produkte, wie Fleisch und Milch, sogar von über 60 beziehungsweise 75 %.

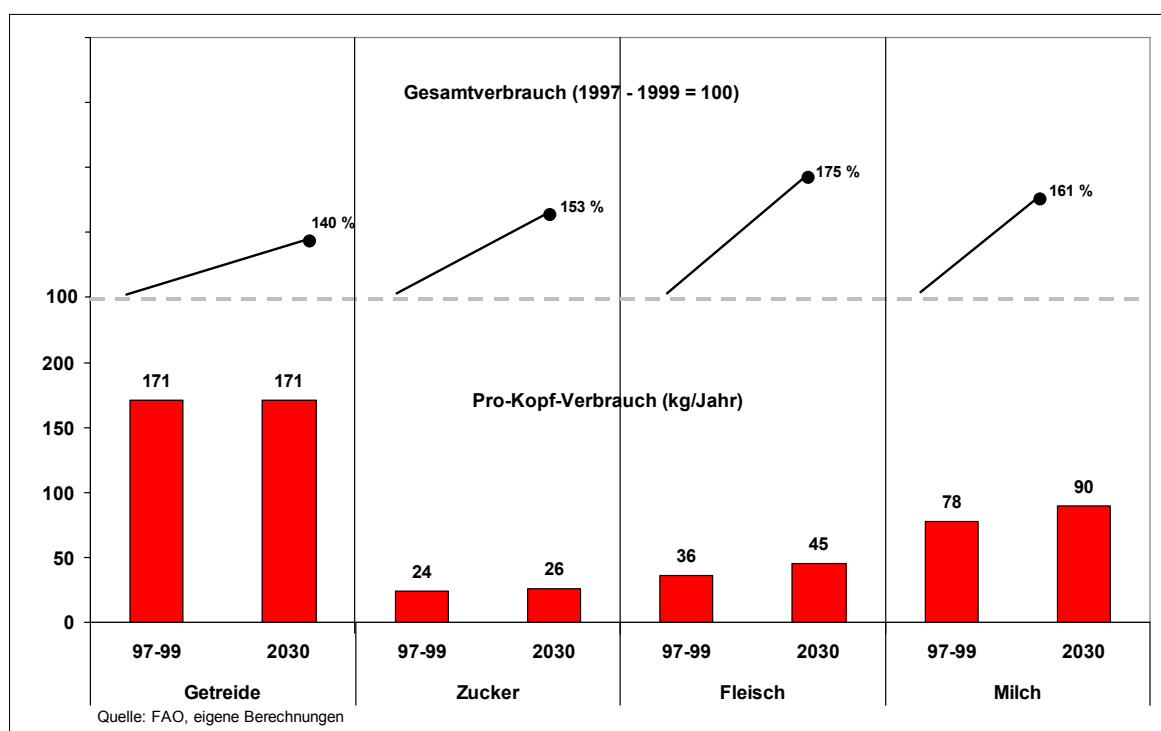


Abb. 3: Die Welt-Nachfrageentwicklung für ausgewählte Agrargüter

Die FAO-Studie „outlook 2030“ stellt zu Recht fest, dass diese Bedarfsentwicklung nur durch konsequente Nutzung des biologisch technischen Fortschritts vor allem auf den ertragreichen Standorten dieser Welt zu bedienen ist. Stilllegung wertvoller Kulturlächen zur Eindämmung von Überschüssen sind genauso obsolet wie bewusster Verzicht auf Ertragspotentiale und mögliche Produktivitäten.

Die Deckung des jährlichen Nachfragezuwachses von 2 % (pflanzliche Produkte) bis 3 % (tierische Produkte) kann nur über Intensivierung und Ertragssteigerung kommen - ein sehr begrenzter Anteil aus Inkulturnahme sowie effektiverer Lagerung und Aufbereitung.

Dies gilt umso mehr, als:

- die verfügbare Kulturfläche pro Kopf wegen steigender Bevölkerungsentwicklung in den nächsten 20 Jahren auf weniger als 1.800 qm/Kopf zurückgeht (zum Vergleich: 1975: 3.400 qm/Kopf),
- die heute bewirtschafteten Kulturflächen wegen zunehmender Trockenheit, Versalzung, Verkrustung oder allgemeiner Degeneration zumindest auf der Südhalbkugel der Erde absolut abnehmen,
- die als sicher geltende Erderwärmung von mindestens 2 bis zu 6 Grad Celsius in den nächsten 50 Jahren zu Ertragsdepressionen oder vor allem in Afrika zu zweistelligen Ausfallraten führen wird,
- die züchterischen und technologischen Produktivitätsfortschritte zumindest auf Intensivproduktionsflächen mit circa 2 % je Jahr zukünftig relativ geringer ausfallen werden als bisher,
- die Konkurrenz der bioenergetischen Verwertung von geeignetem Pflanzenmaterial zusätzlich zu einer Angebotskürzung führen wird.

Die Wechselwirkung von Angebotsverknappung und steigenden Preisen ist an der Entwicklung der Versorgungsbilanz von Getreide schon heute erkennbar. Seit 2000/2001 übersteigt der weltweite Verbrauch von Getreide die Produktion mit Ausnahme des Getreide-Wirtschaftsjahres 2004/2005 um durchschnittlich 25 Mio. t. Die Bestandsreserve (Endbestand zu Verbrauch in %) bewegt sich mit mehrjähriger Konstanz auf die kritische Größe von 15 % zu, was einem Vorrat von nur noch 55 Tagen entspricht.

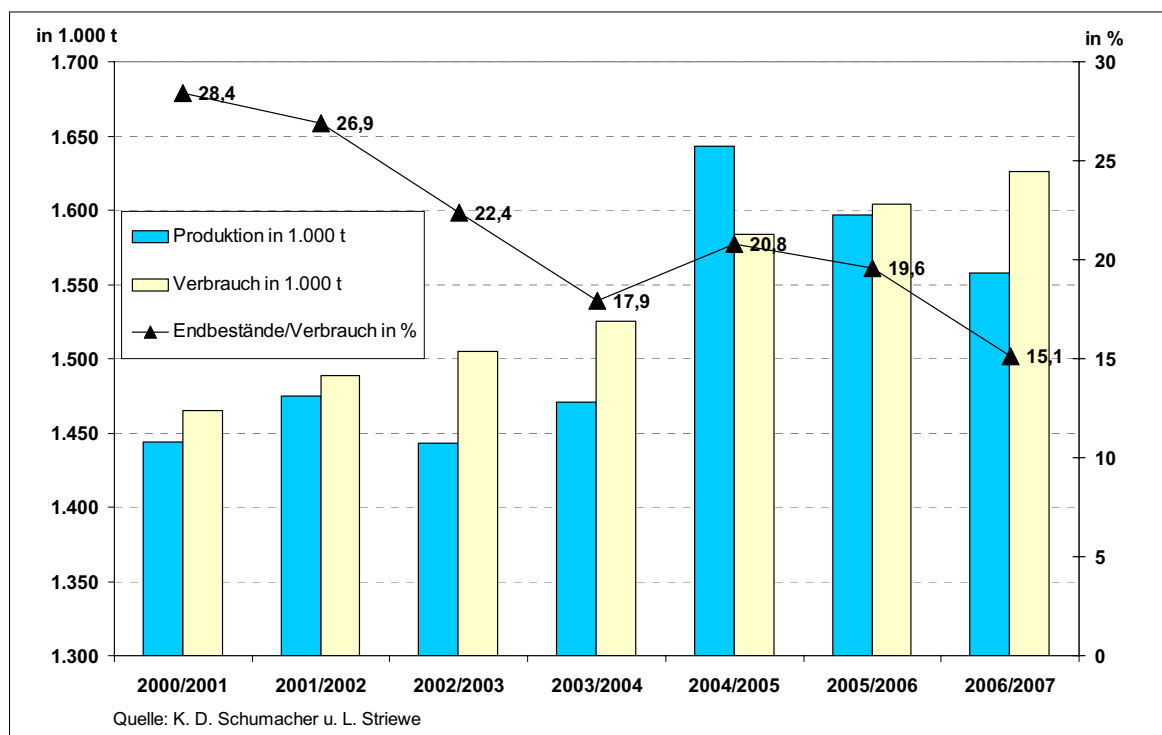


Abb. 4: Weltbilanz für Getreide

Bisherige Erfahrungen haben gezeigt, dass bei Getreidebeständen von weniger als 16 bis 17 % die Märkte sehr volatil werden und nach regionalen Ertragsausfällen mit Preisausschlägen bis zu 90 % - wie in 2006 gesehen – reagieren.

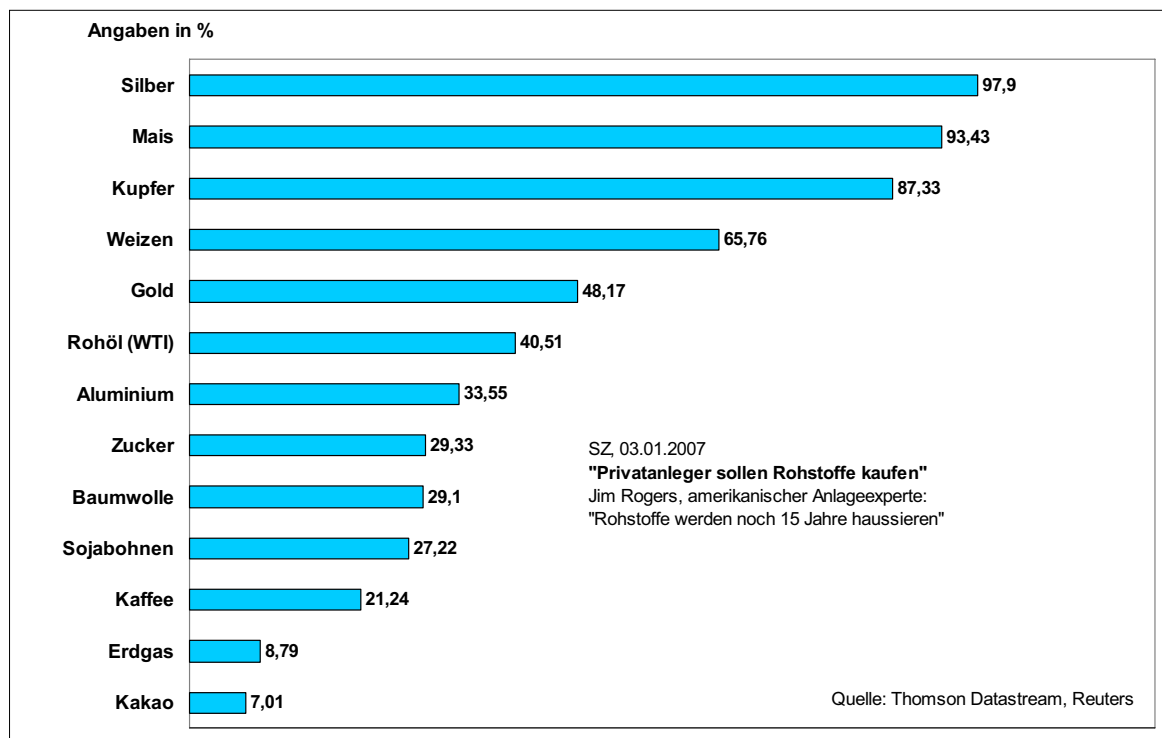


Abb. 5: Die Preisentwicklung ausgewählter Rohstoffe (Dezember 2006 im Vergleich zu Januar 2005)

Es zeichnet sich ab, dass marktferne Destinationen mit zunehmendem Abbau von Handelshemmnissen dann großes Zuwachspotential haben, wenn das Angebot der Exporteure auf fehlende Selbstversorgung und verfügbare Kaufkraft trifft. Dies ist umso ausgeprägter je stabiler die Weltkonjunktur hoch bleibt, die Urbanisierung weiter zunimmt und nationale Defizite mittel- bis langfristig zu decken sind.

Alle diese Kriterien treffen auf die dynamisch wachsenden Volkswirtschaften der Schwellenländer Asiens, insbesondere China und Indien, zu.

- Die wirtschaftliche Großmacht China (derzeit an 4. Stelle nach USA, Japan und Deutschland) wird im kommenden Jahrzehnt die führende Wirtschaftsnation der Welt.
- Die Bruttoinlandsproduktion nimmt in den letzten 5 Jahren um durchschnittlich knapp 10 % zu, die Industrieproduktion wächst um 12,5 %, die Steigerungsraten der Agrarproduktion liegen bei 4,3 % (2002 – 2005).
- Die Importe haben im Zeitraum 2002 bis 2005 wertmäßig jährlich um knapp 16 % zugelegt.
- Der Verbrauch stieg in den letzten drei Jahren um durchschnittlich 6,8 %, die Einzelhandelsumsätze nahmen um 11,5 % zu.
- Der Mittelstand (mit einem Pro-Kopf-Einkommen von > 8.000 Dollar) wächst in den nächsten Jahren auf voraussichtlich 400 Mio. Personen.
- Die Ausgaben für Lebensmittel des Jahres 2005 lagen bei 38 % der Gesamtausgaben.

Fazit:

Eine gigantische Volkswirtschaft steht zu Beginn einer „Fresswelle (vergleichbar Europa in den 60er Jahren)“.

„Die Integration Chinas in die Weltwirtschaft wird die internationale Arbeitsteilung nachhaltiger verändern, als dies in anderen, vergleichbaren Fällen seit dem 2. Weltkrieg der Fall war (Analyse der DZ-Bank vom 26.08.2004)“.

Quelle: ZMP, eigene Zusammenstellung

Abb. 6: Wirtschaftliche Kenndaten der Volks- und Ernährungswirtschaft Chinas

Alle bekannten Statistiken und zitierfähigen Quellen (FAO, OECD, WHO) deuten darauf hin, dass die zukünftige Nachfrageentwicklung nach agrarischen Gütern fundamental positiv einzuschätzen ist.

Die europäische Landwirtschaft und nicht zuletzt die Agrarwirtschaft Bayerns ist längst am grenzüberschreitenden Warenverkehr beteiligt, auch wenn die wichtigsten Absatzmärkte bis dato auf den innereuropäischen Wirtschaftsraum (EU-27) beschränkt sind. Die große EU-Erweiterungsrunde des Jahres 2004 um 10 MOE-Länder hat gezeigt, dass die bayerische Agrarwirtschaft durchaus in der Lage ist, sich auf neuen Märkten wettbewerbsstark zu bewegen und ihre Marktanteile auszubauen.

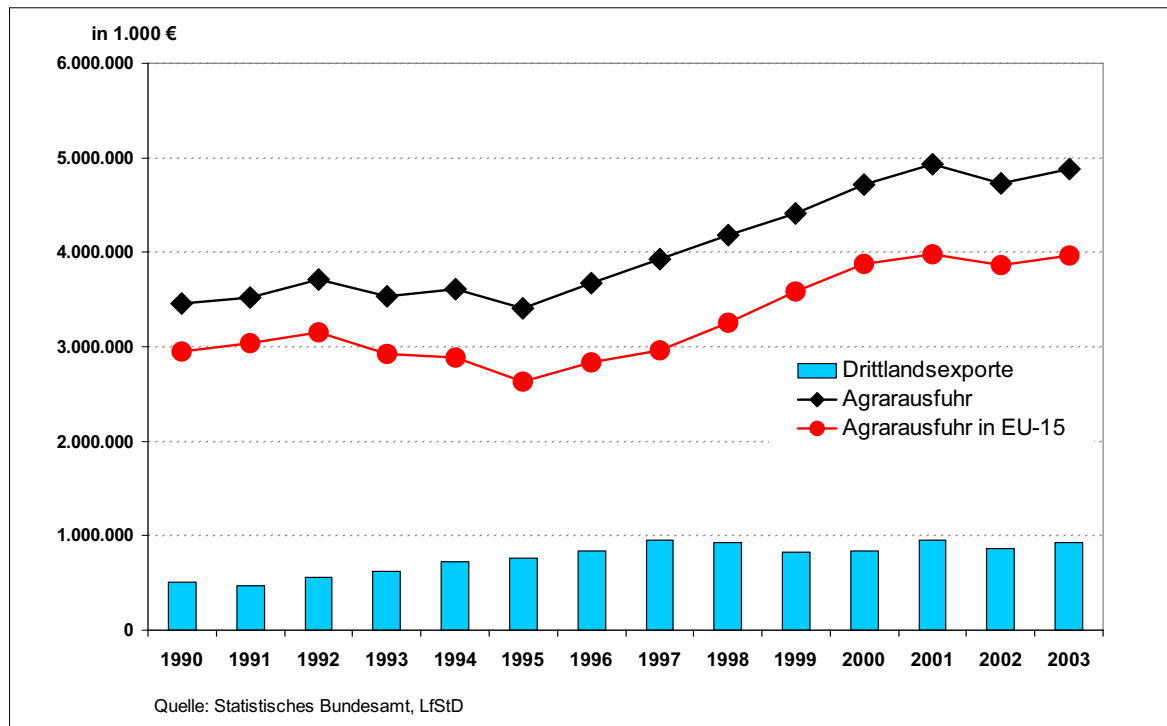


Abb. 7: Die Weiterentwicklung des bayerischen Agrarexports

2.2 Die EU-Agrarpolitik im Wandel von Marktordnung und Einkommensstützung zur Strukturpolitik des ländlichen Raums

Die europäische Agrarpolitik setzt nach Jahren der Preisstützung und produktbezogenen Ausgleichszahlungen zur Stabilisierung der agrarischen Einkommen den Umbau ihrer Marktordnungspolitiken fort und strebt konsequent den Abbau aller Markteingriffselemente an.

Mit der GAP-Reform des Jahres 2003 sind die dafür notwendigen Voraussetzungen grundsätzlich geschaffen worden. Die Entkoppelung der Prämien und die Einführung von Cross Compliance bestätigen in beeindruckender Weise die Devise: Die Politik bestimmt nicht was produziert wird, sondern regelt und überwacht wie produziert wird. Damit verabschiedet sich die EU vom Ziel der Einkommenssicherungs- oder -verbesserungspolitik und setzt vielmehr auf eine ordnungspolitisch gesteuerte, aber ansonsten dem internationalen Wettbewerb ausgesetzte europäische Landwirtschaft. Die in der Zukunft vorstellbare Weiterentwicklung einer EU-Politik auf zielgerichtete Projektförderung im ländlichen Raum („Targeting“) wird zu einer eindeutigen Betonung des allgemeinen Förderansatzes von struktur- und sozialpolitischer Stärkung von definierten Regionen führen.

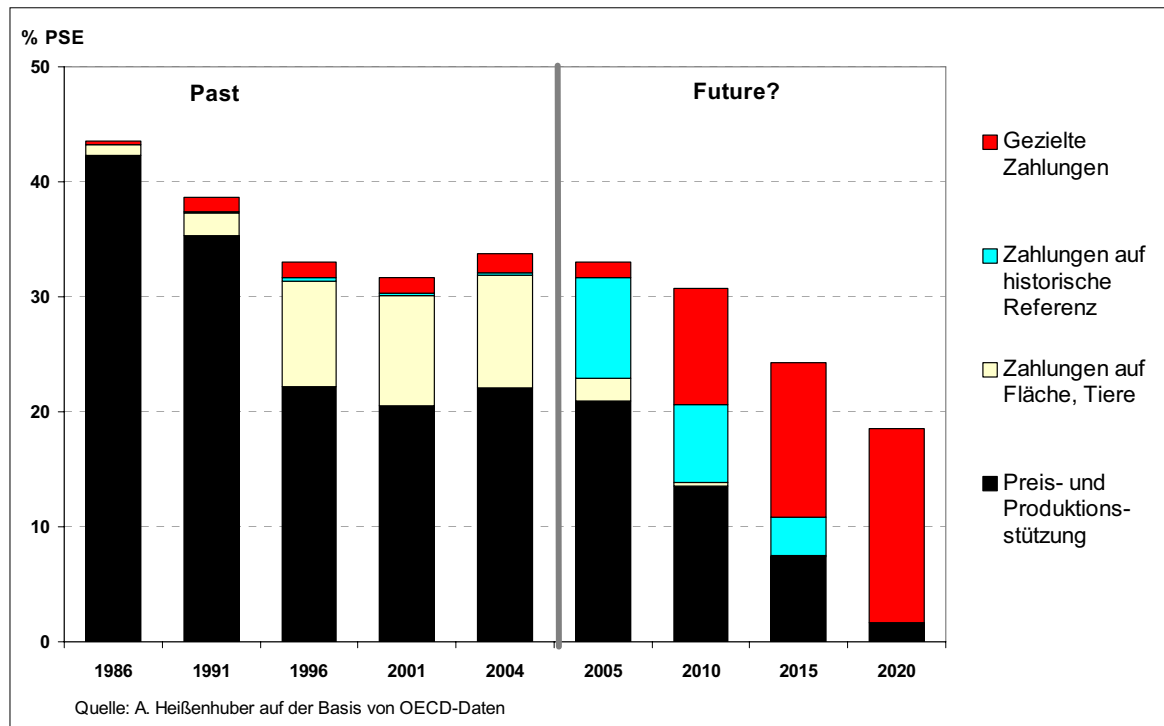


Abb. 8: Zukunft der europäischen Agrarpolitik

Neben dieser eher innereuropäisch wirkenden Umsetzung werden zur Sicherung der WTO-Konformität weitere wesentliche Positionen zur Liberalisierung der Agrarmärkte eingebracht. Dazu gehören:

- der vollständige Abbau von Exportsubventionen,
- die schrittweise, aber erhebliche Senkung von Importzöllen auf 50 % und weniger der bisherigen Sätze,
- die Reduzierung beziehungsweise Abschaffung von Inlandsabsatzmaßnahmen einschließlich bestehender Mengenregulierungen.

2.3 Weltweite Verknappung der fossilen Rohstoffe und zunehmende Bedeutung regenerativer Energien

Die Reichweiten für die fossilen Hauptenergieträger Öl und Gas werden heute mit 40 beziehungsweise 70 Jahren angegeben. Für Erdöl wird bereits im nächsten Jahrzehnt mit dem sogenannten Förderpeak gerechnet, das heißt, ab 2020 ist mit einer konkreten Minderung der heutigen Fördermenge von circa 86 Mio. Barrel/Tag zu rechnen. Der weltweite Energiebedarf wird nach Prognosen der IEA jährlich um circa 2 % zunehmen und in 2020 bei etwa 130 % des heutigen Wertes liegen. Insbesondere Schwellenländer wie China und Indien mit einem jährlichen Bedarfszuwachs von 8 - 10 % werden auch hier eine bestimmende Rolle einnehmen (China: + 30 Mio. t/Jahr). Der Anteil der regenerativen Energien nimmt weltweit wegen der starken Verbrauchszunahme fossiler Energien in Schwellenländern seit 1995 kontinuierlich ab und betrug in 2004 13,1 %. Im Durchschnitt der EU-25 liegt der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch bei 6,3 % (2005) und damit um 1,2 % höher als vor 10 Jahren.

In Deutschland stammen aktuell (2006) 11,6 % des Bruttostromverbrauchs, 6,2 % der Wärme und 5,4 % des Kraftstoffverbrauchs aus regenerativer Produktion. Der Anteil am gesamten Energieverbrauch des Jahres 2006 liegt bei 7,7 % - mit stark wachsender Tendenz.

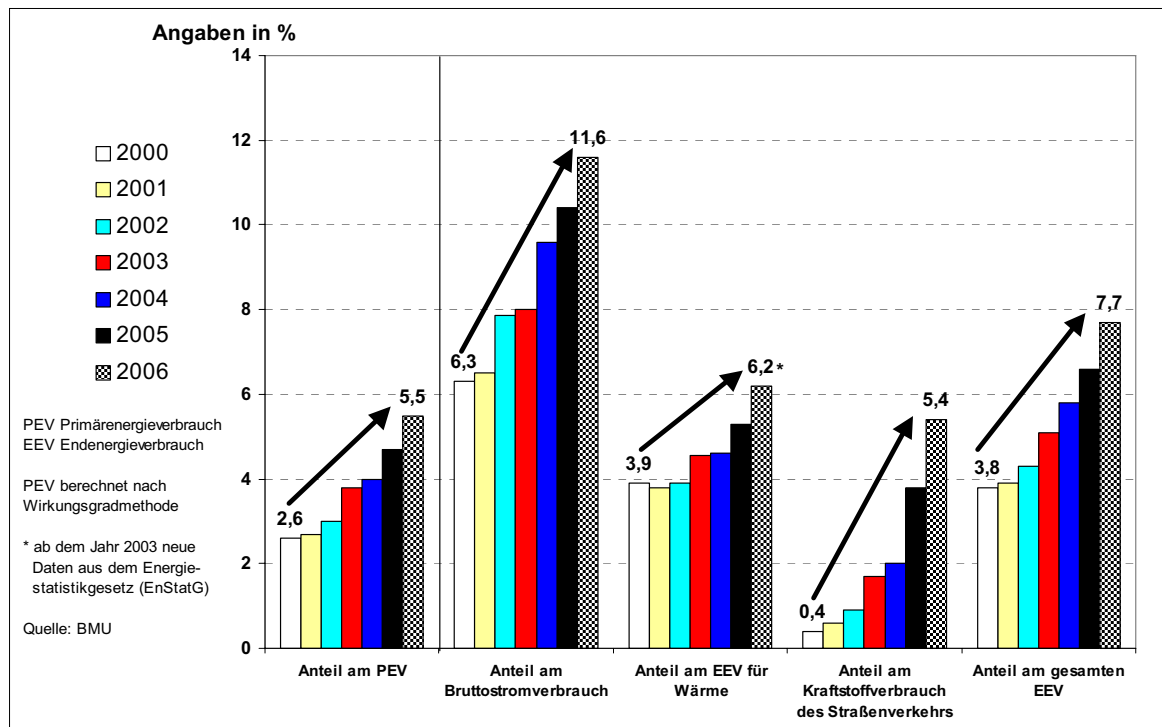


Abb. 9: Anteile erneuerbarer Energien an der Energiebereitstellung in Deutschland

Rund 1,8 % der gesamten Endenergie werden in Deutschland durch kulturpflanzenstämmige Produkte wie Biogas und Biokraftstoffe (Biodiesel, Pflanzenöl, Bioäthanol) bereitgestellt. Dafür wurden in 2006 1,6 Mio. ha AF, das sind circa 14 % der AF, eingesetzt.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) schätzt das langfristige Nutzungspotential erneuerbarer Energien auf 58 % des heutigen Energieverbrauchs und unterstellt dabei ein Anbauvolumen für Energiepflanzen von 4,5 Mio. ha oder 40 % der heute verfügbaren AF.

Die Realisierbarkeit des technischen Potentials wird jedoch auch in der Energiewirtschaft von den Preis-Kosten-Verhältnissen der Branche, den Preisentwicklungen der Substitute (Öl/Gas) und den internationalen Wettbewerbsbedingungen bestimmt.

Dabei sind vier Aspekte von Bedeutung.

1. Zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit von regenerativen Energien sind nicht die Energiestoffpreise allein ausschlaggebend, sondern die ISO-Kosten für Strom, Wärme und Kraftstoff unter Berücksichtigung der jeweiligen Transformations- und Systemkosten.



Abb. 10: Rohölschwellenpreise für kostendeckende Produktion von Biokraftstoffen

Nach Einschätzung von Experten und vorliegenden Kalkulationen wird die ISO-Kostenbedingung, d. h. die Konkurrenzschwelle gegenüber fossilen Energien erst ab Ölpreisen von deutlich über 100 \$/Barrel erreicht. Die derzeitigen Preise liegen bei etwa 60 % davon und werden nach Prognosen der IEA auch in den nächsten 15 Jahren nur unwesentlich steigen.

Es ist festzustellen, dass unter ceteris paribus-Bedingungen und dem derzeitigen Preisniveau von Erdöl beziehungsweise Erdgas die Wettbewerbsfähigkeit einer europäischen Kraftstoff- und Stromproduktion aus regenerativen Quellen bei Weitem nicht gegeben ist. Anders lautende Aussagen stützen sich auf Vergleichsrechnungen, die bei fossilen Energieträgern die sogenannten externen Kosten berücksichtigen (Bewertung des CO₂-Ausstoßes, Infrastrukturkosten, Risikobewertung etc.).

2. Der Entzug von Agrarprodukten aus den Lebensmittel- und Futtermittelmärkten führt zu einer weiteren Verknappung der landwirtschaftlichen Angebotsmengen und treibt seinerseits die Preise für biogene Substrate bis an die Grenze der Wirtschaftlichkeit von Produktion und Verwendung.

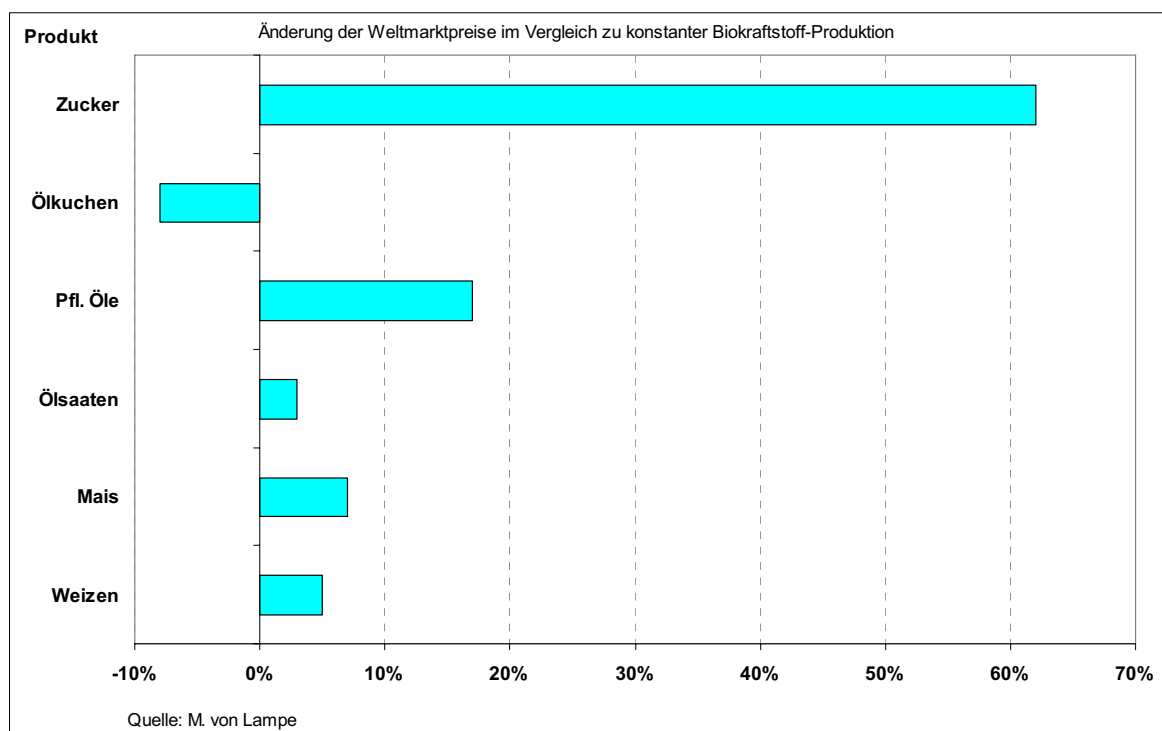


Abb. 11: Einfluss der Biokraftstoff-Produktion auf die Weltmarktpreise ausgewählter Agrarprodukte, 2014

Allein in den letzten drei Jahren (2004 – 2006) wurden in Bayern für den Bau von rund 650 Biogasanlagen mit durchschnittlich 235 KW Leistung mindestens 500 Mio. Euro Kapital gebunden, 60.000 ha LF eingesetzt und rund 750.000 Arbeitsstunden geleistet.

Die dadurch ausgelöste Flächennachfrage hat zumindest auf standortnahen Gebieten mit gleichzeitig hoher Viehdichte deutliche Impulse auf die Pachtpreisentwicklung ausgeübt beziehungsweise zu einem merklichen Anstieg der Substratkosten geführt.

Bei > 18 Euro/t Silomais stehend beziehungsweise > 24 Euro/t frei Silo werden die Wirtschaftlichkeitsbedingungen auch gut geführter Anlagen langfristig kaum noch erreicht. Ein Zuwachs der Substratkosten von 10 % ergibt für typische Neuanlagen ohne KWK-Bonus mit 300 KW einen Anstieg der laufenden Prozesskosten von über 20.000 Euro und führt damit vollkostenbelastete Neuanlagen in die Verlustzone. Die Meldungen der Kreditinstitute, dass mehr als 30 % der heutigen Betreiber in absehbarer Zeit in echte Liquiditätsengpässe kommen werden, zeigt die Problematik.

- Die heimische Produktion von Biokraftstoffen und Biostrom steht derzeit unter den Sonderbedingungen des EEG und wird durch Importzölle vor Auslandskonkurrenten geschützt. Langfristig werden sich aber die europäischen Energiewirte dem Kostenvergleich konkurrierender Anbieter stellen müssen.

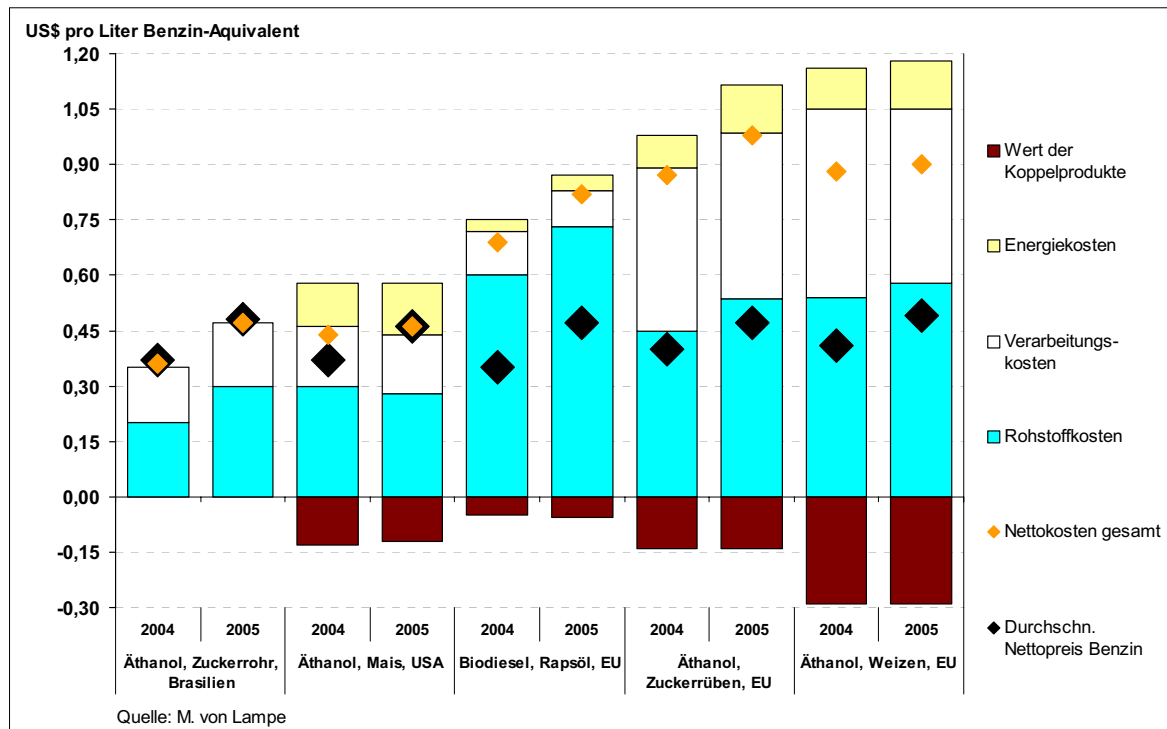


Abb. 12: Vergleich der Produktionskosten für Biokraftstoffe in ausgewählten Ländern

Der rasante Anstieg von Investitionen in circa 3.500 Biogasanlagen mit einer Leistung von über 1.000 Megawatt, davon mehr als ein Drittel in Bayern, darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass die gewaltigen Investitionssummen (über 1 Mrd. Euro allein in 2006) ausschließlich auf den attraktiven Bedingungen der EEG-Preisgarantien basieren. Die landwirtschaftliche Energieproduktion, zumindest auf den Sektoren Strom und Kraftstoff, ist hochgradig von fiskalischen Sonderbedingungen beziehungsweise politisch gesetzten Hochpreisgarantien abhängig. Die Wirtschaftlichkeit der Anlagen ist also in hohem Maße subventionsgetragen und in der Investitionsdynamik stark politikgetrieben.

Nach Berechnungen der FAL entspricht die Steuerbefreiung von Biodiesel einer Subventionierung von 900 Euro/ha Raps und belastet die Verbraucher über die Einspeisungsvergütungen mit einem Subventionsäquivalent von circa 2.000 Euro/ha Silomais.

4. Die Produktion regenerativer Energien und insbesondere deren Förderung wird nur dann von Bestand sein, wenn das Potential ausreicht, einen nennenswerten Beitrag zur Energieversorgung zu leisten und die Importabhängigkeit merklich zu reduzieren.

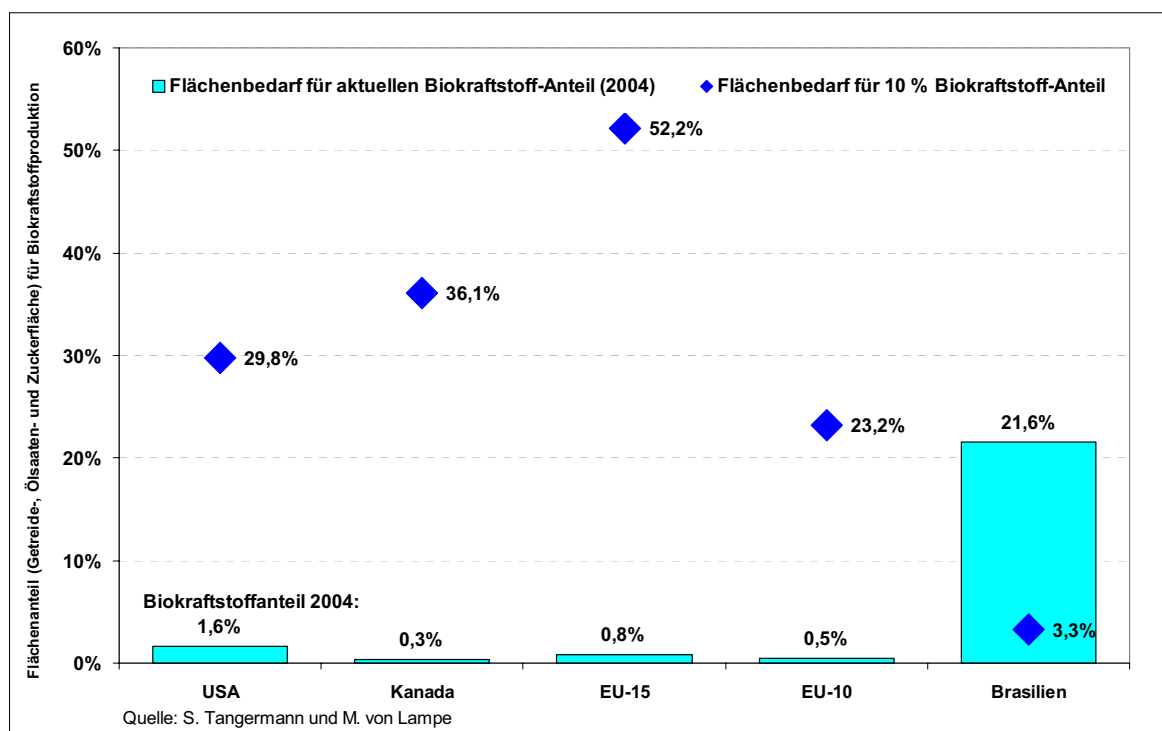


Abb. 13: Flächenbedarf für die Produktion von Biokraftstoffen

Auch wenn die politischen Zielvorgaben in kurzen Abständen immer höher gesetzt werden und die Prognosen einschlägiger Verbände und Anlagenhersteller sehr optimistisch ausfallen, wird der Konkurrenzdruck zwischen energetischer und nutritiver Verwendung relativ enge Grenzen setzen.

Die Limitierung der regenerativen Energieproduktion wird deutlich, wenn die Berechnungen der OECD zutreffen, dass allein für einen 10%igen Kraftstoffersatz mehr als 50 % der europäischen Getreide-, Zuckerrüben- und Ölsaatenfläche einzusetzen sind. Zu vergleichbaren Ergebnissen für Bayern kommt Herr Keymer, Institut für Agrarökonomie der LfL.

Zusammenfassend ergibt sich:

Es gibt wenig Gründe für die Annahme, dass die heimische Bioenergieproduktion ohne steuerliche Sonderbehandlung beziehungsweise politisch gesetzte Preisstützung in absehbarer Zeit international wettbewerbsfähig wird. Vielmehr ist davon auszugehen, dass Produktion und Verwendung regenerativer Energien trotz gesetzlich garantierter Sonderpreise bei fortgesetzt hohen Rohstoffkosten nur dann ausbaufähig sind, wenn die derzeitigen Prozesse weiter optimiert und effizienter werden. Dabei ist nicht auszuschließen, dass die zweite Generation an biogenen Kraftstoffen, die in der Lage ist, nicht nahrungsmitteltaugliche Biomasse – wie beispielsweise Abfälle – zu verwerten, heutige Prognosen grundsätzlich korrigiert. Das Leibnitz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung und das Leibnitz-Institut für Länderkunde gehen beispielsweise in der Studie „Scenar 2020“ davon aus, dass der Markt für energetische Agrarrohstoffe der ersten Generation ab 2015 bereits wieder schnell verloren geht.

3 Zukünftige Preisentwicklungen: Die Bäume wachsen nicht in den Himmel

Die dynamische Nachfrageentwicklung nach Agrarprodukten, insbesondere in den Schwellenländern Asiens, hat in Verbindung mit der zunehmenden Verwendung lebensmittel- und futtermitteltauglicher Pflanzen zur Energieproduktion die Angebots-Nachfrage-Verhältnisse auf den Agrarmärkten grundsätzlich verschoben. Die bis dato zu beobachtende Langzeitentwicklung sinkender Agrarpreise ist bei summerischer Betrachtung der oben beschriebenen Faktoren offensichtlich an einem grundsätzlichen Wendepunkt angelangt.

Unabhängig und losgelöst von Einzelbetrachtungen galt bisher:

Die Preise sind (und müssen) unter dauerndem Druck stehen, weil die Produktivitätsentwicklung der Landwirtschaft die Nachfrageentwicklung übertrifft.

Nach dem gleichen Grundsatz gilt heute und zukünftig:

Die Preise für agrarische Rohstoffe können (und müssen) steigen, weil die marktwirksame Nachfrageentwicklung langfristig und stabil stärker zunimmt als die zukünftige Produktion.

Der Verlauf von Aktienkursen, die extremen Preisschwankungen von Erdöl und die explosiven Bewegungen auf den internationalen Getreidemärkten zeigen aber, dass steile Kurven gefährlich sind und in aller Regel nur kurzfristigen Bestand haben. Sie sind in ihrer Spitze von spekulativen Kapitalanlagen geprägt und keinesfalls eine solide Basis für mittel- bis langfristige Investitionsentscheidungen. Von nicht vorhersehbaren klimatischen oder auch politischen Katastrophen abgesehen, ist deshalb von einer Markt- und Preisberuhigung auszugehen, ohne dass der langfristig positive Pfad weiterer Preissteigerungen grundsätzlich verlassen wird.

Gerade weil die Nachfrageeffekte der Schwellenländer mit sicher steigendem Importbedarf so entscheidend die Weltmärkte bestimmen werden, ist wegen der für low-income-Volkswirtschaften typischen Preiselastizität der Lebensmittelnachfrage eine preis- und damit absatzdämpfende Wirkung zu erwarten. Chinesen und Inder werden weder bereit noch in der Lage sein, Lebensmittel zu extrem höheren Preisen in immer weiter steigenden Mengen zu kaufen.

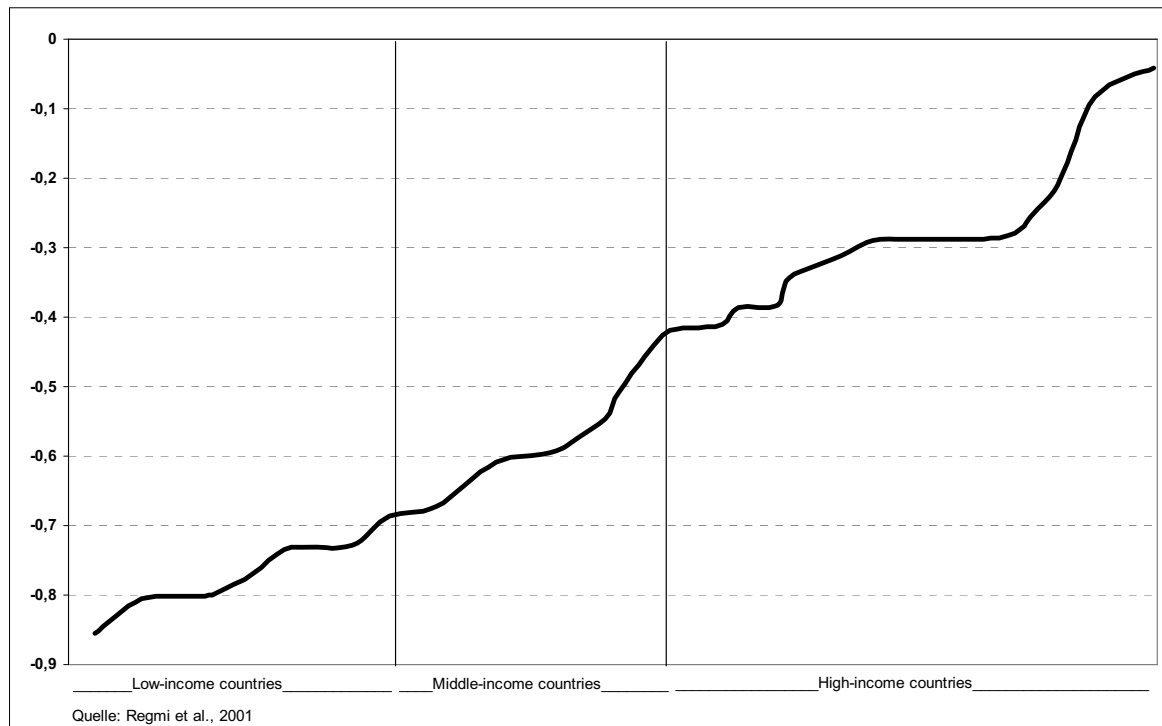


Abb. 14: Price elasticities for food across income ranges

Ein zweites Element begrenzter Preiserwartung liegt im Unterschied der europäischen Marktordnungspreise zu den derzeitigen Weltmarktpreisen. Nach Produktgruppen differenziert hat die EU-Marktordnungspolitik einerseits zu geschützten Inlandspreisen und andererseits über die hohe Subventionierung der Drittlandsexporte zu dauerndem Druck auf die Weltmarktpreise geführt. In besonderer Weise gilt dies für die in Bayern so wichtigen Produkte der Milch- und Rinderhaltung.

Produkte mit großem Preisabstand zwischen EU und Weltmarkt werden also erst vor einem Angleichungsprozess zu konkurrierenden Anbietern im Drittlandsgeschäft stehen, wenn gleich dieser bei steigenden Weltmarktpreisen geringer ausfallen wird, als bis vor kurzem angenommen. Die Preisentwicklung von Milchprodukten seit 2002 zeigt diesen Zusammenhang exemplarisch auf.

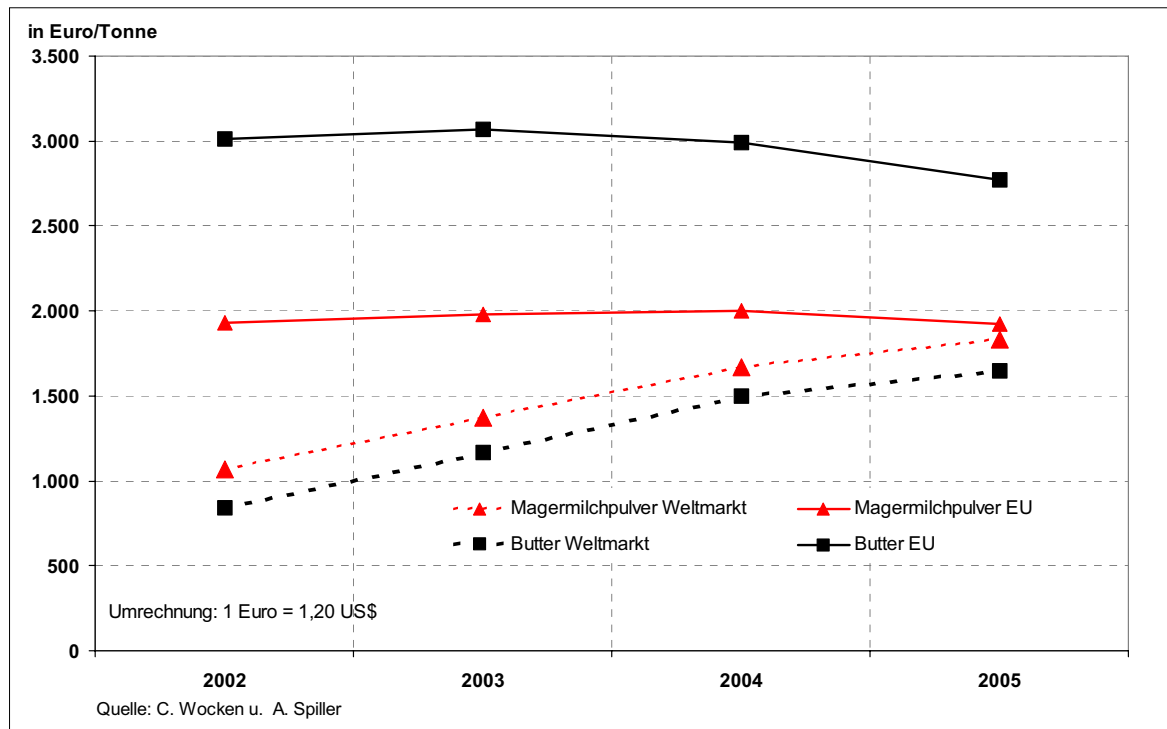


Abb. 15: Die Entwicklung von EU- und Weltmarktpreisen für Milchprodukte im Vergleich

4 Anpassungsstrategien der Primärproduktion unter veränderten Rahmenbedingungen

Die Gestaltungsmöglichkeiten der Agrarpolitik in Zeiten einer international verflochtenen Markt- und Warenwirtschaft werden immer geringer. Der Rückbau von Außenschutz, die Schwächung preisstützender Marktordnungen, die politisch immer weniger begründbare Subventionierung zur Einkommensstabilisierung sind vorgezeichnet beziehungsweise bereits in vollem Gange. Bisher geltende Schutzmechanismen werden immer weniger greifen..

Der Fokus politischer Gestaltung und verbandspolitischer Lobbyarbeit muss sich also darauf konzentrieren, die deutsche und bayerische Land- und Ernährungswirtschaft nach Abbau der staatlichen Subventionsmechanismen optimal auf die Anforderungen des Agrarmarktes auszurichten. Wer im offenen Markt den dort gestellten Bedingungen nicht oder weniger gut entspricht als die Konkurrenz, hat zukünftig nur noch geringe Chancen - er wird nach dem Grundgesetz der Marktwirtschaft schlichtweg verdrängt. Die Landwirtschaft wird also einem gigantischen, historisch erstmaligen Test ausgesetzt sein. Die Bewährungsprobe auf Wettbewerbsfähigkeit und Konkurrenzstärke gilt es zukünftig immer mehr aus eigener Kraft zu bestehen.

Welche Folgen lassen sich daraus ziehen?

1. Der Beitrag der Politik wird sich zunehmend darauf konzentrieren müssen, dass das derzeit dichte Netz aus Administration, Verwaltung und Bürokratie mit aller Kraft abgebaut und auf internationales Niveau (USA, Südamerika, Neuseeland) minimiert wird. Konkretes Ziel ist die Rückführung der Bürokratiekosten nach dem bereits bewährten Standardkostenmodell (quantitative Messung von staatlich veranlassten Bürokratiekosten und messbarer Reduzierung).
2. Agrarpolitische Markteingriffe werden abgebaut, bestehende Schutzmechanismen gegen internationale Konkurrenz empfindlich reduziert beziehungsweise beseitigt und Ausgleichszahlungen, vor allem wenn sie entkoppelt sind, geraten spätestens nach 2013 in Begründungsnot. Die Aufrechterhaltung eines überdimensionalen Netzes an Subventionsverteilung hat keine Zukunft mehr. Nur mit dem Abbau von Transferzahlungen oder wenigstens der Konzentration des Fördermitteleinsatzes auf Innovation und Neuentwicklung kann der Übergang auf gesellschaftlich hochakzeptierte öffentliche Finanzierung gelingen.

Werden sich deutsche Tierhalter in diesem Umfeld behaupten können?

Die nachfolgenden Beiträge zeigen, dass die Antwort nicht nur produktspezifisch betrieblich, sondern auch einzelbetrieblich durchaus unterschiedlich ausfallen muss. Der Anpassungsdruck stellt sich sehr differenziert dar und der Handlungsbedarf der Akteure wird sich folglich deutlich unterscheiden.

Marktfruchtbaubetriebe stehen angesichts günstiger Marktaussichten vor einer Verbesserung der Preis-Kosten-Verhältnisse. Dabei ist davon auszugehen, dass die Anbaupläne der Betriebe ständig zu hinterfragen und auf kurzfristige Nachfrageverschiebungen anzupassen sind. Dabei werden bisher klassische Futterbauverfahren durch energieseitige Nachfrage zu konkurrierenden Marktfrüchten. Die Kostensenkungspolitik der Unternehmen wird sich nach wie vor auf die Reduzierung der Arbeiterledigungskosten konzentrieren. Dazu sind in kleinstrukturierten Produktionsgebieten bestehende Einkommensgrenzen und Schlaggrößen zu überwinden und Managementeinheiten zu bilden, welche die Auslastung moderner Verfahrenstechniken zulassen, zur Vollbeschäftigung spezialisierter Fachkräfte führen und die Realisierung betriebsübergreifender Ein- und Verkaufspartien ermöglichen. Zur Absicherung starker Preisschwankungen werden Preissicherungsinstrumente, wie Vorverträge und Terminkontrakte zur Begrenzung der Marktrisiken – auch in der Primärwirtschaft – an Bedeutung zunehmen.

Professionelle **Schweinehalter**, die traditionell schon immer von marktpolitischen Einflüssen weitgehend verschont geblieben sind, können und werden mit Zuversicht und unternehmerischem Mut auch zukünftig ihren erfolgreich eingeschlagenen Weg fortsetzen. Unternehmerisches Geschick, exzellentes produktionstechnisches Know-how und solide, aber zielstrebige Expansionspolitik werden auch zukünftig deutsche Produzenten in die Lage versetzen, ihre Marktanteile zu sichern oder sogar auszubauen.

Wesentlich problematischer ist die Ausgangslage von **Rinderhaltern**, die hochgradig von politischer Einflussnahme und staatlicher Stützung abhängig sind. Insbesondere Milcherzeuger, die über Jahre hinweg keine eigenen unternehmerischen Aktivitäten gesetzt haben, müssen nüchtern erkennen, dass strategische Umstellungskonzepte oftmals angebrachter sind als großdimensionierte Wachstumsschritte, die keine oder nur geringe Gewinnzuwächse erwarten lassen.

Diversifizierung, einkommenskombinierter Erwerbsmix, aber auch die rechtzeitige Verpachtung und Liquidierung von Vieh- und Umlaufkapital sind angesichts derzeit (noch) hoher Pacht- und Quotenpreise häufig das Verfahren der Wahl. Dabei ist dieser Schritt nicht als Niederlage oder persönliches Versagen zu verstehen, sondern als unternehmerische Herausforderung zur rechtzeitigen Sicherung von Privat- und Betriebsvermögen.

Wachstumswillige Milchviehbetriebe West- und insbesondere Süddeutschlands befinden sich in einer verzwickten, ja nahezu verfahrenen Situation. Die Vollkosten sind im internationalen Vergleich eindeutig zu hoch, einzelbetriebliche Wachstumsschritte sind wegen immer noch steigender Pacht- und Quotenpreise wenig rentabel und die für wirksame Festkostendegression erforderlichen Bestandsgrößen stoßen arbeitswirtschaftlich an die Grenzen familienbetrieblicher Arbeitskapazität. Es braucht Phantasie, Mut und große Änderungsbereitschaft, um den Ausweg aus dieser misslichen Konstellation zu finden. Im Grundsatz geht es um nicht weniger als den Anspruch, über einzelbetriebliche „Bauernhoflösungen“ hinaus zu denken und Netzwerkkonstruktionen beziehungsweise dienst- und fremdleistungsverbundene Organisationsformen zu finden - kurzgefasst um die Weiterentwicklung der weltweit bewährten Ideen von Herrn Geiersberger, dem Protagonisten des Maschinenringgedankens.

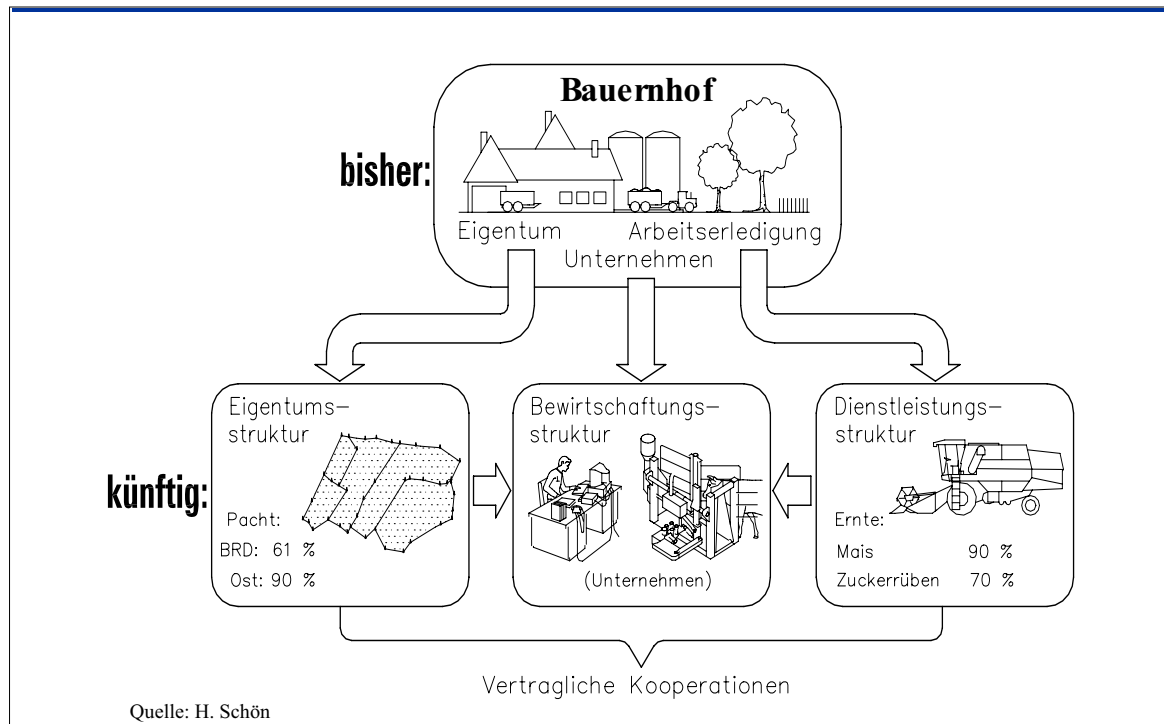


Abb. 16: Vom Bauernhof zum Verbundunternehmen

Die Stärken des Milch- und Fleischstandorts Deutschland können umso besser ausgespielt werden als die politische Eingriffsdichte reduziert und das staatliche Regelwerk abgebaut wird. Nicht zuletzt die EU-Erweiterung des Jahres 2004 hat gezeigt, dass hervorragende natürliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen, intakte Märkte, hohe Finanzierungskraft und ausgefeilte Produktionskenntnisse starke Wettbewerbsfaktoren der deutschen Landwirtschaft sind. Wenn es der Politik gelingt, wirksame Deregulierungsschritte einzuleiten und so für die Leistungsfähigkeit des Mittelstands unternehmensfreundliche Rahmenbedingungen herzustellen, hat die deutsche Tierproduktion bessere Zukunftsaussichten denn je.

5 Literaturverzeichnis

- [1] BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2007): Agrarmärkte 2006. Schriftenreihe 1/2007
- [2] BUSCHE, P., Freiherr von dem (2006): Europa: Agrarstandort mit Tradition und Zukunft. In: Zukunftsstandort Deutschland, DLG-Tagungsband zur Wintertagung 2006
- [3] FAO (2006): World agriculture towards 2030/2050
- [4] GRASER, S. (2007): EU-Preise und Weltmarktpreis für ausgewählte Agrargüter im Vergleich (nicht veröffentlicht)
- [5] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2006): World Energy outlook 2006, <http://www.worldenergyoutlook.org/>
- [6] ISERMEYER, V. und J. ZIMMER (2006): Thesen zur Bioenergie – Politik in Deutschland. Arbeitsbericht 02/2006 des Arbeitsbereichs Agrarökonomie der FAL
- [7] LEIBNITZ-ZENTRUM FÜR AGRARLANDFORSCHUNG UND LEIBNITZ-INSTITUT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2007): Szenar 2020. Kurzfassung in Agra Europe 05/2007
- [8] MARKTFORSCHUNGSINSTITUT PRODUKT + MARKT (2007): Konjunktur- und Investitionsbarometer Agrar, Herausgeber: Deutscher Bauernverband, http://www.bauernverband.de/konkret_1823.html
- [9] OECD-FAO (2006): Agricultural outlook 2005-2014
- [10] RADERMACHER, F. J. (2006): Die Zukunft der Menschheit – Balance oder Zerstörung. Vortragsmanuskript
- [11] SCHÄFER, R. (2006): Auswirkungen der Energiemärkte auf die Agrarmärkte. Vortragsmanuskript
- [12] STERN, N. (2006): Klimawandel bedroht die Landwirtschaft. Kurzfassung in Agra Europe 45/06, Pressemitteilung zur Studie The Economics of Climate Change
- [13] TANGERMANN, S. UND M. LAMPE (2007): Globaltrend Bioenergie. In: Aufbruch in ein neues Zeitalter, DLG-Tagungsband zur Wintertagung 2007
- [14] TYERS AND ANDERSON (1992): Dissarray in world food markets. Cambrige university press
- [15] WOCKEN, C. und A. SPILLER (2007): Die landwirtschaftlichen Märkte an der Jahreswende 2006/2007. In: Agrarwirtschaft, Heft 1, 2007
- [16] ZEDDIES, J. (2006): Rohstoffverfügbarkeit für die Produktion von Biokraftstoffen. In: Agra Europe, Heft 45/2006
- [17] ZEDDIES, J. (2006): Biokraftstoffquoten – gibt es überhaupt genügend Rohstoffe? In: Agrarwirtschaft 55/2006, Heft 8
- [18] ZMP (2006): Länderanalysen und Hintergründe. Sonderdruck China/Brasilien, Heft 11/2006

Marktfruchtbau in Bayern – Chancen und Strategien für die Zukunft

Herbert Goldhofer
Institut für Agrarökonomie,
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft,
Menzinger Straße 54, 80638 München

Zusammenfassung

Die Märkte für pflanzliche Produkte befinden sich im Umbruch und werden in den nächsten Jahren eine Phase der Um- und Neuorientierung durchlaufen. Wenn von Fachleuten die Agrarwirtschaft als eine der Schlüsselindustrien des 21. Jahrhunderts gesehen wird, so mag dies auf den Ackerbau in besonderer Weise zutreffen. In 7 der letzten 8 Jahre wurde weltweit mehr Getreide verbraucht als produziert, die globalen Vorräte haben historische Tiefstände erreicht. Neben Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum macht sich zunehmend die Nachfrage nach pflanzlichen Energierohstoffen bemerkbar. Während sich die Experten über die künftige Nachfrageentwicklung weitgehend einig sind, gehen die Meinungen zum erwarteten Produktionszuwachs aber deutlich auseinander. Der Produktionswert der pflanzlichen Erzeugung in Bayern liegt mit 4,1 Mrd. Euro fast so hoch wie der aus tierischer Erzeugung. Gut 64 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) in Bayern, das sind rund 2,1 Mio. ha, wird als Ackerfläche (AF) genutzt. Davon werden 57 % mit Getreide bestellt, 21 % mit Futterpflanzen. Die Verteilung der Ackerfläche nach Betriebstypen, Produktionsschwerpunkten oder Größenklassen ist so vielfältig wie die Agrarlandschaft in Bayern selbst. Etwa ein Viertel der AF wird von reinen Ackerbaubetrieben (viehlos) bewirtschaftet, davon wiederum die Hälfte (274.000 ha) im Haupterwerb.

Die Analyse der Einkommenssituation spezialisierter Ackerbaubetriebe in Bayern zeichnet ein ausgesprochen heterogenes Bild, das wesentlich von der Produktionsausrichtung beeinflusst wird. So schwankte im Durchschnitt der drei Wirtschaftsjahre 2002/03 bis 2004/05 der Gewinn im Mittel der ausgewerteten Betriebsgruppen (viehlos) zwischen 800 Euro/ha LF in spezialisierten Hackfruchtbaubetrieben und 150 Euro/ha LF in spezialisierten Getreidebaubetrieben. Entsprechend unterschiedlich stellt sich der Flächenanspruch zur Erzielung eines ausreichenden Betriebsergebnisses dar. Aber schon heute können viele spezialisierte Getreidebaubetriebe diese Flächenausstattung nicht aufweisen.

Die Möglichkeiten, auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit im bayerischen Ackerbau einzuwirken, sind vielfältig. Es wird darauf ankommen, mit Flexibilität, Innovation und dem nicht immer erkennbaren Mut, die Zukunft selbst aktiv zu gestalten, auf die künftigen Herausforderungen zu reagieren. Von besonderer Bedeutung werden dabei die Chancen einer intensiveren Zusammenarbeit, sowohl auf horizontaler wie auf vertikaler Ebene, sein. Im Bereich der Kooperation liegen die größten ökonomischen Reserven, in ihrer Umsetzung aber auch viele Risiken und Vorbehalte. Die betrieblichen Entwicklungsstrategien im Marktfruchtbau müssen aber nicht nur auf standardisierte und kostengünstige Rohstoffe ausgerichtet sein, sondern können auch auf hochpreisige Spezialprodukte unter dem besonderen Aspekt der Regionalität abzielen. Eine hohe Wertschöpfung bei gleichzeitig überschaubarem Flächenbedarf wäre dabei ein gerade für die bayerische Landwirtschaft besonders interessanter Aspekt. Über das dafür notwendige Standortimage verfügt Bayern zweifellos, wie nicht zuletzt die Entwicklung der Agrarexporte zeigt.

1 Bedeutung des Marktfruchtbaus in Bayern

Der vergleichsweise geringe Anteil spezialisierter Marktfruchtbaubetriebe darf nicht über die enorme wirtschaftliche Bedeutung des Ackerbaus für die bayerischen Landwirte hinwegtäuschen. Der Marktfruchtbau umfasst dabei all jene Verfahren der Pflanzenproduktion, deren Erzeugnisse üblicherweise marktgängig sind und zu den jeweiligen Marktkonditionen bewertet werden können. Dies schließt aber eine Verwertung als Futter ebenso wenig aus wie den zunehmenden Einsatz der pflanzlichen Produkte zur Energieerzeugung.

1.1 Ackernutzung in Bayern

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche in Bayern betrug zur Ernte 2006 rund 3,225 Mio. ha. Damit ist Ihr Anteil an der Landesfläche seit 1970 von 53,2 % auf 45,7 % gesunken. Als Ackerland werden derzeit 64,4 % der LF genutzt, während der vergleichbare Wert aus dem Jahr 1970 bei 56,1 % liegt. Im Ergebnis ist somit festzustellen, dass es in den letzten Jahren trotz vielfacher agrarpolitischer Eingriffe und anhaltendem Strukturwandel zu keiner nachhaltigen Einschränkung der ausgewiesenen Ackerfläche gekommen ist. Davon ist auch weiterhin auszugehen, da die sich abzeichnenden Rahmenbedingungen eine zunehmende Konkurrenz um den Faktor "Fläche" erwarten lassen.

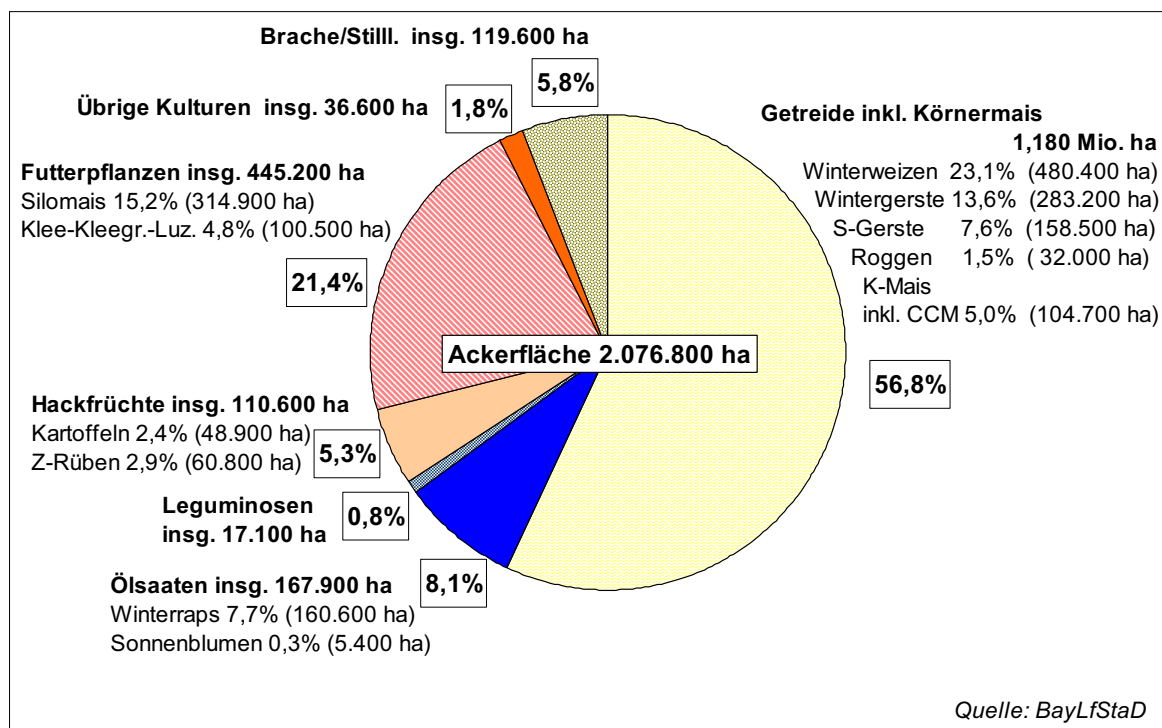


Abb. 1: Ackerfläche in Bayern zur Ernte 2006

Dominierende Kulturgruppe ist traditionell das Getreide, gefolgt vom Ackerfutterbau und den Ölsaaten. Bedeutendste Einzelfrucht mit einem aktuellen Anteil an der Ackerfläche von über 23 % ist der Winterweizen.

Die pflanzlichen Erzeugnisse finden Verwendung im Nahrungsmittelsektor, als Futtermittel in der tierischen Veredelung und mit zunehmender Bedeutung als nachwachsende Rohstoffe, bevorzugt in der energetischen Verwertung. Die Entwicklung der Nachfrage aus diesen Bereichen sowie die (agrar-)politischen Rahmenbedingungen werden die künftigen Anbauverhältnisse bestimmen. An der regionalen Verteilung der Ackerfläche beziehungsweise deren Anteile an der LF, die zum Teil erheblich von den Durchschnittswerten abweicht, wird sich aber tendenziell nichts ändern.

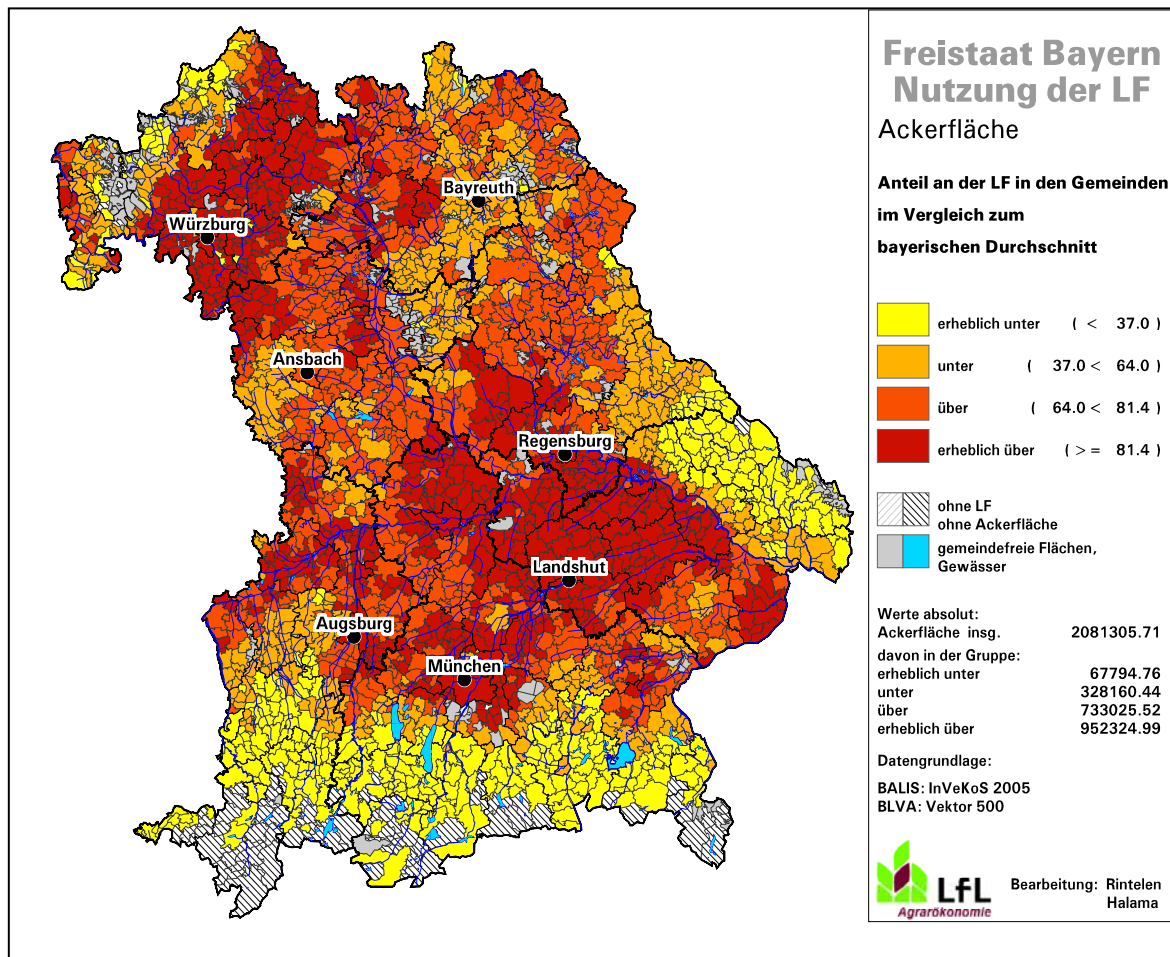


Abb. 2: Anteil der Ackerfläche an der LF in Bayern 2005

Mit rund 433.000 ha ist Oberbayern der Regierungsbezirk mit der größten Ackerfläche, gefolgt von Niederbayern (386.000 ha) und Unterfranken (286.000 ha). Letztgenannte Region weist mit knapp 81 % den höchsten Anteil von Ackerfläche an der LF auf. Es folgen Niederbayern (73 %) und Mittelfranken (70 %), während in Schwaben mit knapp 46 % der niedrigste Wert diesbezüglich festzustellen ist.

Die Verteilung der Ackerfläche nach Betriebstypen, Produktionsschwerpunkten oder Größenklassen ist so vielfältig wie die Agrarlandschaft in Bayern selbst (siehe Tab. 1). Entsprechend unterschiedlich sind die Zielsetzungen und Notwendigkeiten, die bei der einzelbetrieblichen Anbauplanung zu berücksichtigen sind.

Die gut 430.000 ha Ackerland in den Betrieben mit einem Viehbesatz von 80 GVE und mehr werden unter anderen Gesichtspunkten bewirtschaftet als die rund 521.000 ha in den praktisch viehlosen Betrieben. Es ist daher zweckmäßig, bei Betrachtungen und Bewertungen diesbezüglich differenziert vorzugehen.

Tab. 1: Ackerflächennutzung in der bayerischen Landwirtschaft 2005

Verteilung nach Bestandsgrößenklassen i. d. Viehhaltung (von ... bis unter ... GVE/Betrieb)	<= 3	> 3 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 80	80 - 120	120 - 160	160 - 200	> 200
AF gesamt [in ha]	521.515	111.857	143.964	144.132	158.430	163.642	406.337	274.530	98.673	34.032	24.195
Anteil an der Gesamt-AF in Bayern [in %]	25,06	5,37	6,92	6,93	7,61	7,86	19,52	13,19	4,74	1,64	1,16

Betriebe <= 3 GVE	Summe	HE-Betriebe	NE-Betriebe
Verteilung nach Sozialökonomischen Betriebstypen [in ha AF]	521.515	273.942	247.573
Anteil an der Gesamt-AF in Bayern [in %]	25,06	13,16	11,90

HE-Betriebe <= 3 GVE

Verteilung nach Betriebsgrößenklassen (von ... bis unter ... ha LF/Betrieb)	Summe	< 10	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120	120 - 150	150 - 200	> 200
AF gesamt [in ha]	273.942	3.780	18.141	38.634	42.116	33.240	27.807	24.035	22.650	17.983	45.556
Anzahl der Betriebe [n]	6.404	1.215	1.371	1.430	904	505	322	230	177	109	141

Quelle: InVeKoS

Bayern ist das Bundesland mit der größten Ackerfläche. Mit den rund 2,08 Mio. ha zur Ente 2006 lag der Freistaat vor Niedersachsen mit 1,85 Mio. ha und deutlich vor Mecklenburg-Vorpommern (1,09 Mio. ha) sowie Nordrhein-Westfalen (1,07 Mio. ha). Auch bei verschiedenen Einzelkulturen hält Bayern im innerdeutschen Vergleich die Spitzenposition beim Anbauumfang. So werden in keinem Bundesland auf einer größeren Fläche Weizen, Gerste oder Mais erzeugt.

Für den bayerischen Ackerbau charakteristisch und im nationalen und internationalen Vergleich mit deutlichen Wettbewerbsnachteilen behaftet sind aber die kleinstrukturierten Betriebe. Laut Agrarstrukturerhebung 2005 des Statistischen Bundesamtes verfügen 87 % der bayerischen Ackerbaubetriebe über weniger als 50 ha und nur 4,2 % bewirtschaften eine Fläche von mehr als 100 ha (siehe Abb. 3). Letzterer Wert liegt zum Beispiel bei den Ackerbaubetrieben in Mecklenburg-Vorpommern bei imposanten 57 %. Dieses Ergebnis und die damit verbundenen Strukturunterschiede stellen sich aber noch gravierender dar, wenn man berücksichtigt, wie hoch der in diese Betriebsgruppe eingehende Anteil an Betrieben größer 500 ha oder gar größer 1.000 ha ist.

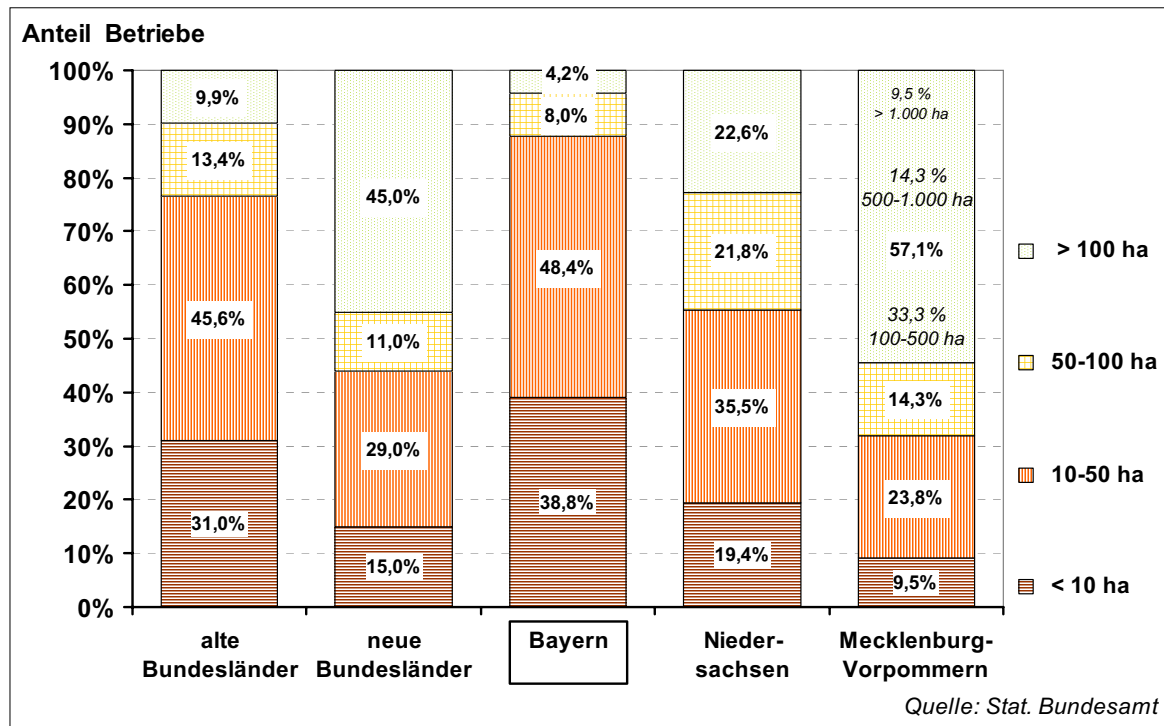


Abb. 3: Ackerbaubetriebe nach Größenklassen der landw. genutzten Fläche (LF), 2005

Der Strukturwandel vollzieht sich bisher nahezu ausschließlich über den Pachtmarkt. Für das Ackerland in Bayern weisen die Statistiken im Jahr 2005 genau 49.739 Betriebe aus, die in der Summe 722.196 ha Ackerfläche zugепachtet haben. Dabei gehen aber nur Pachtflächen mit Angabe eines Jahrespachtentgeltes in die Auswertung ein. Auf dieser Basis hatte jeder der so erfassten Betriebe durchschnittlich 14,52 ha Acker zugепachtet; im Jahr 1999 lag der vergleichbare Wert noch bei 10,87 ha. Eine moderate Entwicklung ist somit zwar erkennbar, Flächen- und Betriebsstrukturen wie in großen Teilen der neuen Bundesländer oder wie in vielen osteuropäischen Staaten werden im bayerischen Ackerbau trotzdem unerreichbar bleiben. Dem daraus resultierenden und fortwährenden Wettbewerbsnachteil gilt es durch horizontale Kooperation und die Ausschöpfung aller organisatorischen Reserven zu begegnen.

Eine Prognose, wie der Ackerbau künftig in Bayern aufgestellt sein wird, ist ausgesprochen schwierig. Allein die Tatsache, dass lediglich 25 % der AF in Betrieben ohne nennenswerte Viehhaltung (< 3 GVE) bewirtschaftet werden, dokumentiert den zu berücksichtigenden Einfluss der Tierhaltung auf die künftige Flächen- und Betriebsstruktur. Hinzu kommt mit der Biogaserzeugung ein neuer, aufstrebender Produktionszweig, der das Flächenmanagement zumindest regional stark beeinflussen wird. Andererseits müssen spezialisierte Zuckerrübenbaubetriebe in den nächsten Jahren als Folge der ZMO-Reform enorme Einkommenseinbußen hinnehmen. Eine erzwungene Neuausrichtung dieser Betriebe wird vielfach die Folge sein.

In Bayern wurden der landwirtschaftlichen Nutzung im Durchschnitt der letzten 10 Jahre rund 10.000 ha LF pro Jahr entzogen, knapp 6.000 ha davon waren Ackerland. Projiziert man diese Flächenentwicklung bis ins Jahr 2020, stehen im Zieljahr rund 1,98 Mio. ha AF zur Verfügung (siehe Abb. 4). Die Frage, von wie vielen Betrieben diese Fläche dann bewirtschaftet wird, ist rein hypothetischer Art.

Auf der Grundlage einer exponentiellen Trendlinie (Bezugsjahre 1995 - 2005) würden demnach rund 60.000 Betriebe (nur Betriebe mit AF!) im Jahr 2020 die Ackerfläche bewirtschaften, ungeachtet der Betriebsausrichtung und des sozioökonomischen Betriebstyps.

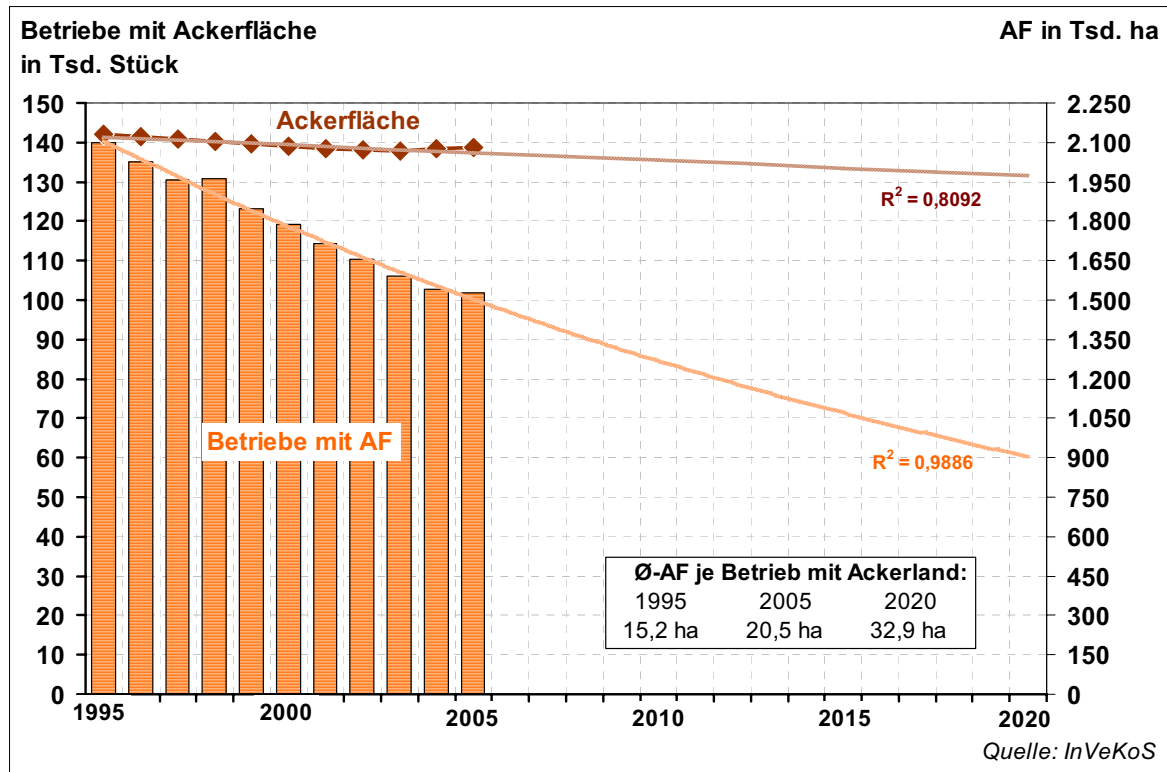


Abb. 4: Betrieblicher Ackerbau in Bayern – Projektion ins Jahr 2020

Ob Nahrung, Futter oder Energie – das Anbauspektrum wird sich an der künftigen Nachfrage ausrichten. Dabei ist man im Ackerbau flexibel. Die Anbauplanung kann jährlich, unter Beachtung der pflanzenbaulichen, marktpolitischen und förderrechtlichen Rahmenbedingungen, neu ausgerichtet werden. Es ist unstrittig, dass die Ackerfläche, egal mit welchem Ausgangsprodukt, vermehrt zur Erzeugung von Rohstoffen zur energetischen Verwertung beansprucht wird. Fraglich bleibt, welche technischen Entwicklungen den Energiesektor in den nächsten Jahren prägen und welche Ansprüche damit an Art und Qualität der benötigten Biomasse verbunden sind. Für den Landwirt als Rohstoffproduzenten für alle drei Verwertungsbereiche entscheidet vor allem der wirtschaftliche Aspekt. Im verkaufsorientierten Ackerbau wird somit der erzielbare Produktpreis und damit der Markt eine immer größere Bedeutung erlangen. Die Nachfragekonkurrenz wird sich erhöhen, die Volatilitäten am Markt aber gleichfalls. Politik und Energiepreis werden die entscheidenden Parameter für die Zukunft sein.

1.2 Produktionswert¹ der pflanzlichen Erzeugung

Der Produktionswert der bayerischen Landwirtschaft betrug im Jahr 2004 knapp 9 Mrd. Euro, wovon rund 46 % auf die pflanzlichen Erzeugnisse entfielen. Mit einem erwirtschafteten Wert von 4,1 Mrd. Euro nimmt Bayern im Pflanzenbau damit die Spitzenposition unter den Bundesländern ein, gefolgt von Niedersachsen (3,7 Mrd. Euro), Nordrhein-Westfalen (2,8 Mrd. Euro) und Baden-Württemberg (2,2 Mrd. Euro).

Von den ausgewiesenen Produktgruppen in der pflanzlichen Erzeugung hat das Getreide mit 36 % den größten Anteil am Produktionswert, vor den Futterpflanzen (31 %) und den Handelsgewächsen (einschließlich Gemüse) mit rund 17 % (siehe Abb. 5). Bedeutendste Einzelkultur ist der Weizen mit einem Beitrag von 18 % zum Produktionswert der pflanzlichen Erzeugung in Bayern 2004.

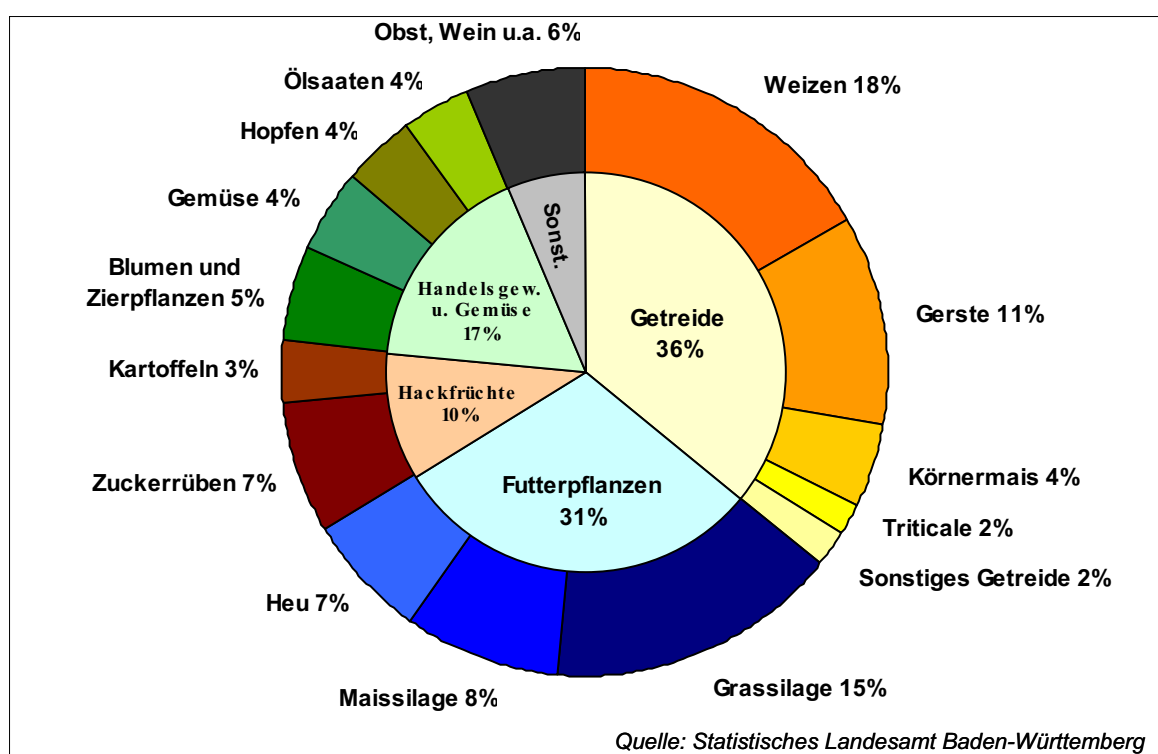


Abb. 5: Anteile am Produktionswert pflanzlicher Erzeugung in Bayern 2004

Die Bedeutung der pflanzlichen Produktion für die bayerische Landwirtschaft ist, gemessen am Produktionswert, annähernd so groß wie die der tierischen Erzeugung. Wenn dies so nicht wahrgenommen wird, mag es daran liegen, dass oft nur die Verkaufserlöse als Maßstab für eine solche Beurteilung herangezogen werden. Bei den Verkaufserlösen bleiben im Gegensatz zum Produktionswert zu Herstellungspreisen aber der innerbetriebliche Verbrauch sowie die Gütersubventionen unbewertet. Daraus ergibt sich für die pflanzliche Erzeugung im Gegensatz zur tierischen Produktion eine unverhältnismäßig große Differenz zwischen diesen beiden Werten.

¹ Bewertet zu Herstellungspreisen (Erzeugerpreise ohne Umsatzsteuer) einschließlich Gütersubventionen (z. B. gekoppelte Flächenzahlungen, Tierprämien) abzüglich Gütersteuern. Allgemeine Subventionen (z. B. entkoppelte Prämien, Agrarumweltprogramme und Ausgleichszulage) sind nicht berücksichtigt.

In Bayern entsprachen im Jahr 2004 die Verkaufserlöse aus tierischer Erzeugung 92,5 % des entsprechenden Produktionswertes, hingegen lag die vergleichbare Relation für die pflanzliche Produktion bei 45,0 % (z. B. Getreide 38,4 %, Hackfrüchte 99,3 %).

2 Die Märkte für pflanzliche Produkte

Sich in Europa mit kritischen Fragen der Versorgungssicherheit bei landwirtschaftlichen Produkten zu beschäftigen, mag angesichts hoher Exportüberschüsse oder der agrarpolitischen Maßnahmen zur Einschränkung der Erzeugung nicht selbstverständlich sein. Unsere begünstigten Produktionsstandorte mit einer im globalen Maßstab herausragenden Produktivität ließen diese Thematik in den letzten Jahrzehnten nicht mehr akut erscheinen. Die fortschreitende Globalisierung und zunehmende Liberalisierung des Welthandels, die sich international abzeichnenden Strategien im Bereich der Energieversorgung und nicht zuletzt die wachsende Weltbevölkerung rücken die Agrarrohstoffe aber wieder zunehmend in den Focus des öffentlichen und politischen Interesses sowie, was ein untrügliches Zeichen für deren Verknappung ist, ins Bewusstsein der Spekulanten.

Die Märkte für pflanzliche Produkte befinden sich im Umbruch und werden in den nächsten Jahren eine Phase der Um- und Neuorientierung durchlaufen. Die Einflussfaktoren auf Angebot und Nachfrage und damit auf die künftigen Versorgungsbilanzen sind dabei vielschichtig. Während es schon in den klassischen Verwertungsschienen über den Nahrungsmittelsektor und als Futtermittel in der tierischen Veredelung zu deutlichen Verschiebungen kommen wird, hat sich am Markt ein neuer und mächtiger Konkurrent um die pflanzlichen Rohstoffe etabliert. Die Energieproduktion aus Biomasse boomt und ein Ende ist nicht abzusehen. Dabei sind keine nationalen oder regionalen Abgrenzungen mehr erkennbar. Staatliche Investitionsförderungen, Steuerbegünstigungen oder Gesetzgebungen puschen diesen Wirtschaftszweig rund um den Erdball. Da schon heute die weltweite Produktion der wichtigsten pflanzlichen Erzeugnisse kaum mit der Nachfrageentwicklung Schritt halten kann und die künftige Angebotsentwicklung mit deutlichen Risikofaktoren behaftet ist, wird es auf der Suche nach neuen Marktgleichgewichten zu heftigen Schwankungen und Verwerfungen, vor allem bei der Preisfindung, kommen.

Nachdem die GAP-Reform zu einer weitgehenden Entkopplung der Flächenprämien geführt hat und in Anbetracht der generellen Diskussion über die künftige Ausgestaltung der Transferzahlungen wird dem Markt eine immer wichtigere Rolle für das ökonomische Ergebnis, vor allem in den spezialisierten Pflanzenbaubetrieben, zukommen. Daher scheint es gerechtfertigt, diesem Aspekt besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

2.1 Aspekte natürlicher Einflussfaktoren auf die Angebotsentwicklung

Die Bedingungen für die landwirtschaftliche Produktion verschlechtern sich. Der Verlust an Agrarflächen, die zunehmende Wasserknappheit und der Klimawandel führen weltweit verstärkt und nachhaltig zu Beeinträchtigungen bei der Erzeugung von Agrarrohstoffen.

Die Vereinten Nationen haben das Jahr 2006 zum „International Year of Deserts and Desertification“ erklärt. Damit soll auf eine Problematik aufmerksam gemacht werden, deren Auswirkungen in unmittelbarem Zusammenhang zur landwirtschaftlichen Produktionsentwicklung und damit zu den künftigen Versorgungsbilanzen zu sehen sind. Der Begriff „Desertification“ steht dabei nicht ausschließlich für die Wüstenbildung, sondern umfasst allgemein die Zerstörung fruchtbaren Bodens, der Pflanzendecke und des Wasserhaushalts. Ungeeignete Anbaumethoden, Übernutzung oder falsche Bewässerung, oft als verzweifelte Reaktion auf Hunger und Armut oder die Folgen ungezügelter Profitgier, führen wertvolle Nutzflächen der Verödung zu. Die Ursachen gehen also hauptsächlich vom Menschen aus, werden in ihrer Wirkung aber zunehmend vom Klimawandel verstärkt und beschleunigt.

Über das heutige und künftig zu erwartende Ausmaß wird in der Wissenschaft kontrovers diskutiert. Nach Schätzungen des Millennium Ecosystem Assessment der Vereinten Nationen sind weit über eine Milliarde Menschen und etwa ein Drittel aller landwirtschaftlich nutzbaren Flächen der Erde von Bodendegradation und damit potenziell auch von Desertifikation betroffen. Die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) beschreibt dazu Expertenmeinungen, die nur aufgrund von Wind- und Wassererosion den Verlust an Ackerfläche auf 12 Mio. Hektar pro Jahr schätzen – das entspräche einem Drittel der Fläche Deutschlands. Die FAO kommt unter Berücksichtigung der steigenden Weltbevölkerung zu dem Ergebnis, dass allein in den 20 Jahren von 1975 bis 1995 die landwirtschaftliche Nutzfläche pro Kopf von 0,32 auf 0,25 ha geschrumpft ist und sich eine weitere Abnahme auf unter 0,15 ha abzeichnet. Es ist anhand der FAO-Daten zwar erkennbar, dass der beschriebene Verlust von Ackerfläche derzeit noch durch die Umnutzung von Weideland ausgeglichen wird. Da diese Böden aber oft als ungeeignet für die intensive Nutzung beschrieben werden, ist die Nachhaltigkeit dieser Maßnahmen kritisch zu bewerten. Setzt sich die momentane Entwicklung fort, sehen Fachleute bis zum Jahr 2025 insgesamt einen deutlichen Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzfläche, in Afrika etwa um zwei Drittel, in Asien um ein Drittel und in Lateinamerika um 20 %.

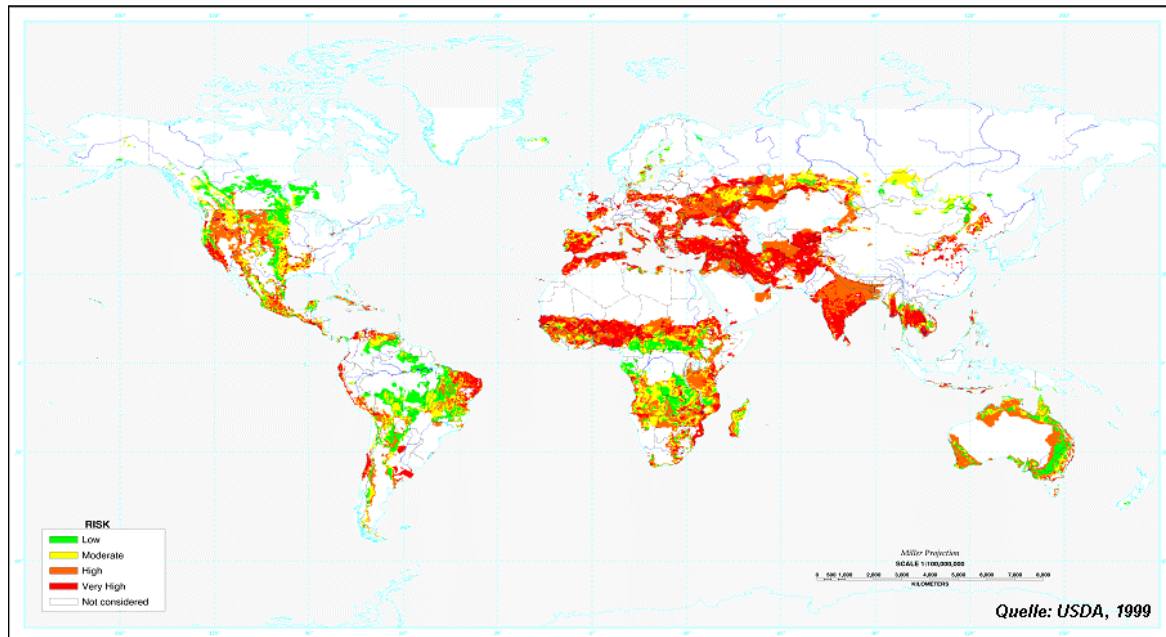


Abb. 6: Risikogebiete anthropogener Desertifikation

In diesem Zusammenhang sind auch die alarmierenden Prognosen zur künftigen Wasserversorgung zu sehen. Nach Angaben des Internationalen Instituts für Wassermanagement leidet ein Drittel der Menschheit bereits heute unter Wassermangel. Nur 2,5 % des auf der Erde vorhandenen Wassers ist Süßwasser, das zudem sehr ungleich verteilt ist. Der mit Abstand größte Verbraucher mit einem Anteil von rund 70 % ist die Landwirtschaft. Derzeit sind etwa 40 % der weltweit produzierten Nahrungsmittel von künstlicher Bewässerung abhängig und Länder wie China oder Indien erwirtschaften mehr als die Hälfte ihrer Nahrungsproduktion durch Bewässerungsfeldbau. Dieser Anteil wird weiter steigen, denn die zunehmende Nachfrage wird eine noch höhere Intensität des Wassereinsatzes bei der Erzeugung von Agrarrohstoffen erfordern. Viele Wasserreserven sind mittlerweile aber aufgebraucht, verschmutzt oder reichen schlichtweg nicht mehr aus, die immense Nachfrage zu decken. In wieweit mit Zucht und Sortenwahl, Technik und Management in der Agrarwirtschaft dieser Entwicklung entgegenwirkt werden kann, bleibt abzuwarten. Die in Fachkreisen vertretene Meinung, dass in vielen Regionen der Erde, unter anderem in den bedeutenden Agrarstandorten China, Indien und den USA, der Grundwasserspiegel nachhaltig absinkt, deutet aber auf ein langfristig zunehmendes Problem hin, mit den entsprechenden Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Produktion.

Die jüngsten Studien zum Klimawandel haben nicht mehr die Fragestellung seiner Existenz, sondern nur noch das Spektrum seiner Auswirkungen zum Inhalt. Nach dem kürzlich veröffentlichten Bericht des Chefökonom im britischen Finanzministerium, Nicholas Stern, stehen die Landwirte in vielen wichtigen Erzeugungsregionen dieser Welt vor großen Herausforderungen. Demnach wird auch der europäische Kontinent von den sich abzeichnenden Folgen nicht verschont bleiben. So sei bei einem Temperaturanstieg um rund zwei Grad mit einem Rückgang der Wasserverfügbarkeit in der Mittelmeerregion um 20 bis 30 % zu rechnen. Bei einer Temperaturerhöhung um vier Grad erhöht sich dieser Wert dem Bericht zu Folge auf 30 bis 50 %. Andere wichtige Anbauregionen der Erde, wie zum Beispiel Teile Australiens, wären noch gravierender betroffen oder müssten dann zur Gänze aus der Produktion genommen werden - in Anbetracht der derzeitigen Dürre auf dem fünften Kontinent ein offensichtlich nicht abwegiges Szenario.

Neben den möglichen Langzeitfolgen, wie der Verschiebung von Vegetationszonen, werden aber auch die kurzfristig prognostizierten Auswirkungen, wie das gehäufte Auftreten von Wetterextremen, eine zunehmend größere Bedeutung für den Agrarsektor bekommen.

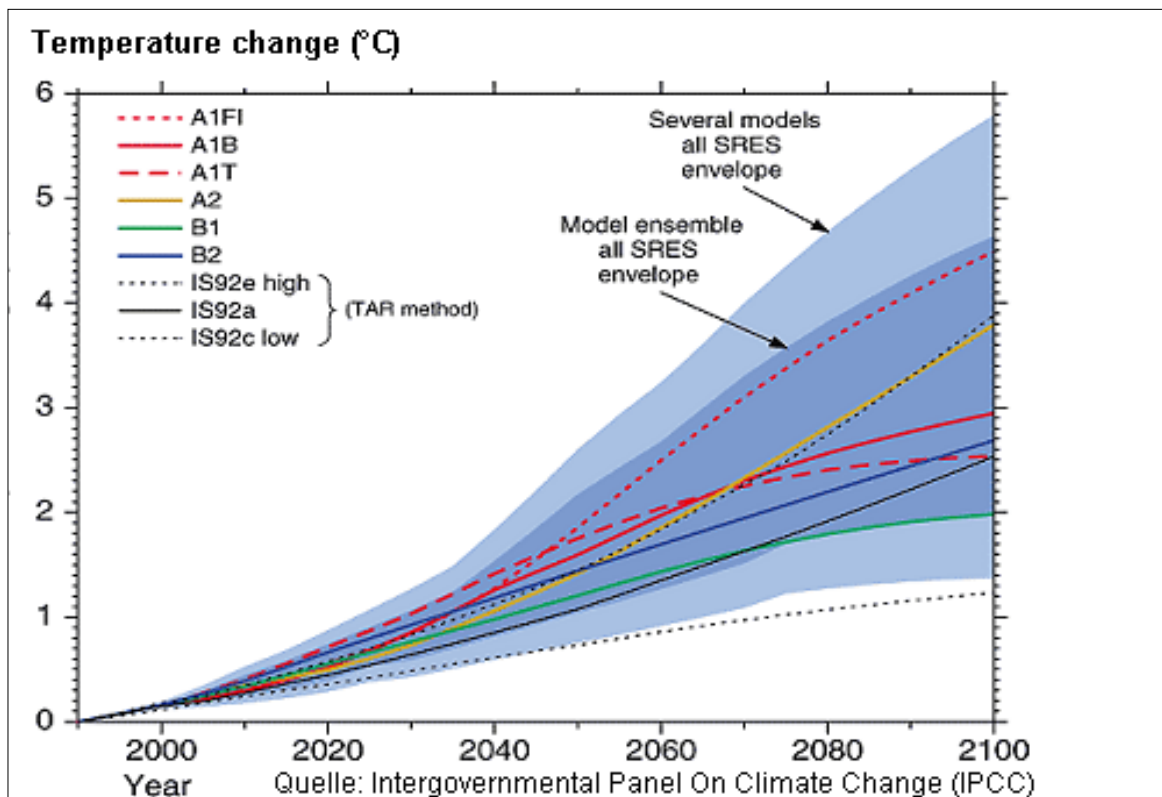


Abb. 7 Prognosen zur Entwicklung der globalen Durchschnitts-Temperatur (nach Emissions-Szenarien) von 1990 bis 2100

2.2 Versorgungstendenzen am Weltmarkt für Getreide

Der Blick auf die aktuellen Produktions- und Verbrauchsdaten vermittelt den Eindruck einer hoch defizitären Situation an den internationalen Getreidemärkten. Immerhin steht einer Erntemenge von rund 1,55 Mrd. t ein weltweiter Getreideverbrauch von 1,63 Mrd. t gegenüber. Einen unmittelbaren Versorgungsnotstand wird es in diesem Jahr aber trotzdem nicht geben, lagerten zu Beginn des Wirtschaftsjahres doch noch rund 314 Mio. t Getreide in den weltweiten Beständen. Eine Augenblicksaufnahme ist jedoch ungeeignet, wenn es darum geht, mögliche Entwicklungstendenzen bei der globalen Versorgung mit Getreide aufzuzeigen. Gerade diese künftigen Mengenbilanzen werden einen fundamentalen Einfluss auf die Anbau- und Preisentwicklungen global und in den Regionen haben. Vergleicht man die Entwicklung von Erzeugung und Verbrauch bei Getreide über einen längeren Zeitraum, so fällt auf, dass der Verbrauch im aktuellen Wirtschaftsjahr zum siebten Mal binnen der letzten acht Jahre die Produktion übersteigt. Nur in vier der letzten zwölf Jahre ist die umgekehrte Situation eingetreten. Eine verlässliche Größe ist bei dieser Betrachtung der kontinuierlich steigende Getreideverbrauch. Nach einer FAO-Studie ist dabei der Pro-Kopf-Nahrungsverbrauch von Getreide sehr stabil.

Die Veränderungen des Gesamtverbrauchs ergeben sich aus dem Bevölkerungswachstum und dem Anstieg der Getreideverfütterung aufgrund der steigenden Nachfrage nach tierischen Veredelungsprodukten. Aber auch die industrielle Verwertung des Rohstoffs Getreide nimmt weltweit einen immer höheren Stellenwert ein.

Im Gegensatz dazu unterliegt die Produktionsmenge starken Schwankungen mit zum Teil deutlich negativen Ausschlägen. Ein Blick auf Abbildung 8 vermittelt für den Zeitraum zwischen den Jahren 1996 und 2003 sogar den Eindruck einer tendenziell sinkenden Erzeugung. Nur die beiden großen Ertragssprünge in den Erntejahren 1996 und 2004 im Vergleich zu ihren Vorjahren korrigieren dieses Bild in die eigentlich erwartete Richtung.

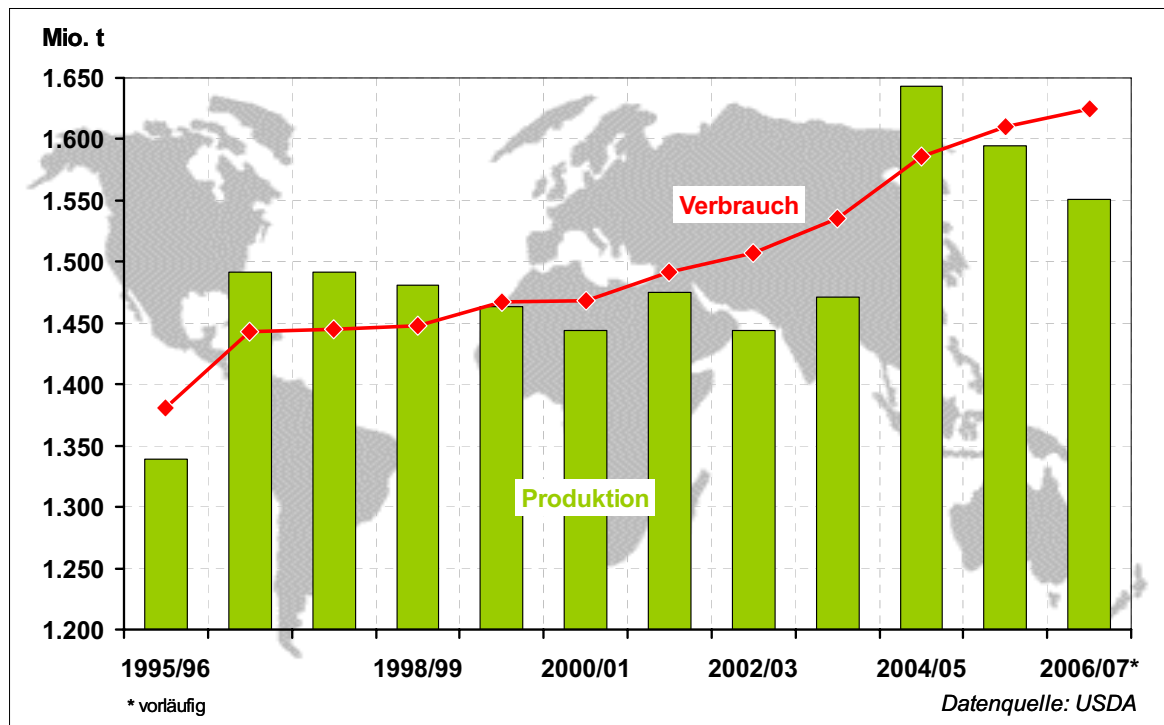


Abb. 8: Welt-Getreideversorgung: Entwicklung von Erzeugung und Verbrauch (ohne Reis)

Immer stärker ins Bewusstsein der Marktbeteiligten rückt in diesem Zusammenhang die Bedeutung der „Stocks-to-Use-Ratio“, also das Verhältnis der Bestände zum Verbrauch. Dieser Maßstab gibt deutliche Hinweise auf Stand und Entwicklung der Versorgungssicherheit bei Agrarrohstoffen und wird mittlerweile auch an den Finanzmärkten und in der Politik deutlich wahrgenommen. Aufgrund der schwachen Ernteergebnisse im laufenden Wirtschaftsjahr werden die Getreidevorräte zum Ende dieser Periode historische Tiefstände erreichen. Das derzeit absehbare Produktionsdefizit (ohne Reis) von 75 – 80 Mio. t lässt die Bestände in entsprechendem Umfang auf geschätzte 240 Mio. t schrumpfen. Die Relation der Bestände zum Verbrauch sinkt damit von 19,5 % auf 14,8 % und erreicht damit das niedrigste Niveau seit Jahrzehnten. Geht man in die Einzelkulturen, so sinkt bei dem für die weltweite Ernährungssituation besonders bedeutenden Weizen dieses Verhältnis auf 19,3 %. Dies ist der niedrigste Wert der letzten 40 Jahre. Auf Basis der USDA-Daten steht dem Verbrauch von 615,0 Mio. t nur noch ein Endbestand von 118,8 Mio. t gegenüber. Gleiches gilt für Mais und das Grobgetreide in der Summe aller dazugehörigen Kulturen.

Obwohl die globale Maisernte im laufenden Wirtschaftsjahr das letztjährige Ergebnis nur um 4,6 Mio. t verfehlen soll, wird verbrauchsbedingt von einem Abbau der Bestände um 34,5 Mio. t auf nur mehr 90,0 Mio. t ausgegangen. Damit stünden bei diesem Produkt zum Ende des Wirtschaftsjahres 2006/07 nur noch 12,4 % der aktuellen Verbrauchsmenge als Versorgungspuffer zur Verfügung. Würde sich der Bestandsabbau beim Getreide weltweit so fortsetzen, wie er sich in den letzten 10 Jahren dargestellt hat, würden wir im Jahr 2020 keinerlei Vorräte mehr haben. Diese wären zum Teil schon Jahre zuvor aufgebraucht worden, Versorgungsreserven gäbe es nicht mehr.

Langfristige Prognosen zur Entwicklung des globalen Getreidemarktes sind aber ausgesprochen schwierig, da diese mit einer Vielzahl von Unwägbarkeiten behaftet sind. Auch die Expertenmeinungen weisen eine fast als dramatisch zu bezeichnende Spannbreite an Zukunftsszenarien auf und sind mitunter nur bedingt hilfreich. Allein die von verschiedenen Quellen beschriebenen Reserven an potentiellen Ackerflächen in Südamerika und den Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion würden gar keinen Gedanken an zukünftige Versorgungsengpässe aufkommen lassen, hätten die Autoren nicht im gleichen Atemzug von witterungsbedingten, logistischen oder einer Vielzahl anderer Problemen gesprochen, die eine Ausschöpfung eben dieser Produktionskapazitäten erschweren beziehungsweise auf absehbare Zeit gar verhindern könnten.

Betrachtet man die Gesamtheit der Daten und Meinungen, so deutet der überwiegende Teil darauf hin, dass es zukünftig immer schwieriger wird, die steigende internationale Nachfrage am Getreidemarkt durch ein entsprechendes Angebot zu decken. Der zukünftige globale Getreideverbrauch (inklusive Reis!) wurde vom International Food Policy Research Institute (IFPRI) in einer 2001 erschienenen Studie auf 2,5 Mrd. t für das Jahr 2020 geschätzt. Stellt man dieser Prognose die Entwicklung der Getreideproduktion (inklusive Reis) in den letzten 14 Jahren gegenüber, erkennt man deutlich, dass der zur Deckung des IFPRI-Wertes theoretisch notwendige Ertragszuwachs, ausgehend von der Erzeugung des Jahres 1993, deutlich stärker ausfallen müsste, als dies im Durchschnitt der Jahre 1993 - 2006 der Fall war und entsprechend einer verlängerten Trendlinie bis 2020 zu erwarten ist (siehe Abb. 9). Diese Darstellung beinhaltet natürlich viele Unbekannte und erscheint in Anbetracht des graphisch ausgewiesenen Versorgungsdefizits im Jahr 2020 im Resultat als deutlich zu drastisch. Vor allem in Anbetracht einiger Expertenmeinungen, die das Produktionspotential für pflanzliche Rohstoffe mit Hinweis auf Intensitätssteigerungen und Flächenausdehnungen als schier unerschöpflich darstellen, mag man einer solch ausgeprägten Entwicklung kaum Glauben schenken.

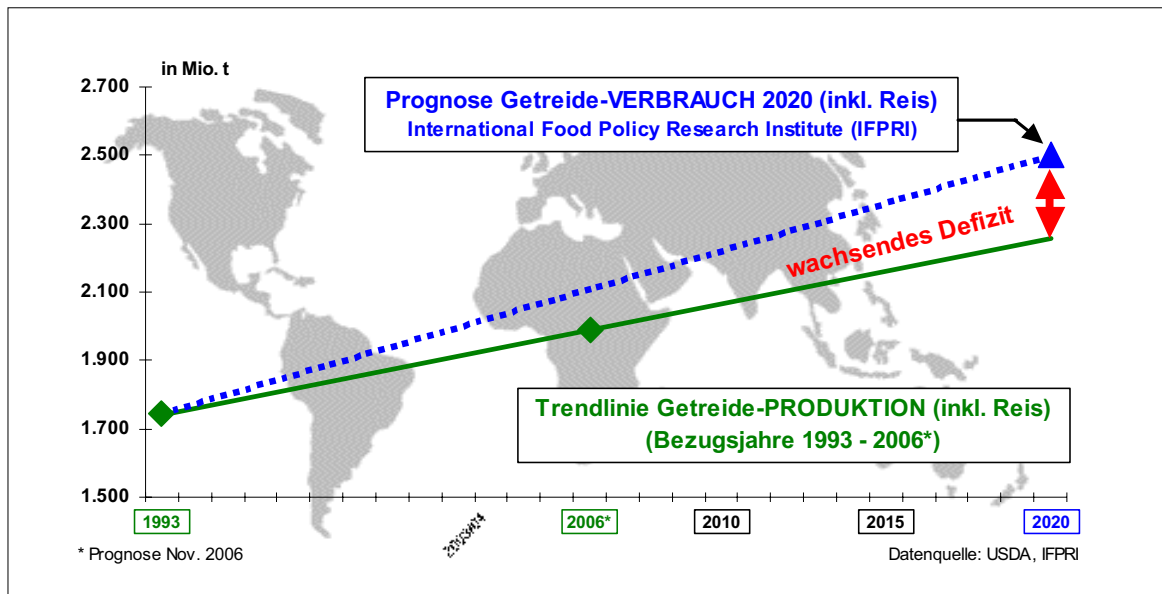


Abb. 9: Welt-Getreideversorgung: Prognose von Erzeugung und Verbrauch (inkl. Reis)

Der im Juli 2006 erschienene "OECD-FAO Agricultural Outlook" weist in einer bis ins Jahr 2015 reichenden Prognose zu Produktion und Verbrauch von Getreide (Summenbildung, inklusive Reis) eine praktisch deckungsgleiche Mengenentwicklung aus (siehe Abb. 10). Nach dieser Prognose scheint es zukünftig keinerlei Versorgungsprobleme an den internationalen Getreidemärkten zu geben.

Interessant ist dabei auch, dass sowohl die lineare Verlängerung der OECD-FAO prognostizierten Werte 2006 bis 2015 als auch die aus den Verbrauchsdaten 1993 – 2006 abgeleitete Trendlinie für den zukünftigen Getreideverbrauch im Jahr 2020 ein Niveau nahe der Größenordnung von 2,5 Mrd. t ausweisen, was praktisch im Konsens zur IFPRI-Studie steht. Mit einer deutlichen Abweichung vom Trend des zurückliegenden 10-Jahres-Zeitraums wartet allerdings die Produktions-Prognose von OECD-FAO auf. Hier wird ungeachtet der zurückliegenden Entwicklung eine zunehmende Produktionsmenge entsprechend des Verbrauchs unterstellt. Dazu sind sicherlich unterschiedliche Meinungen zulässig.

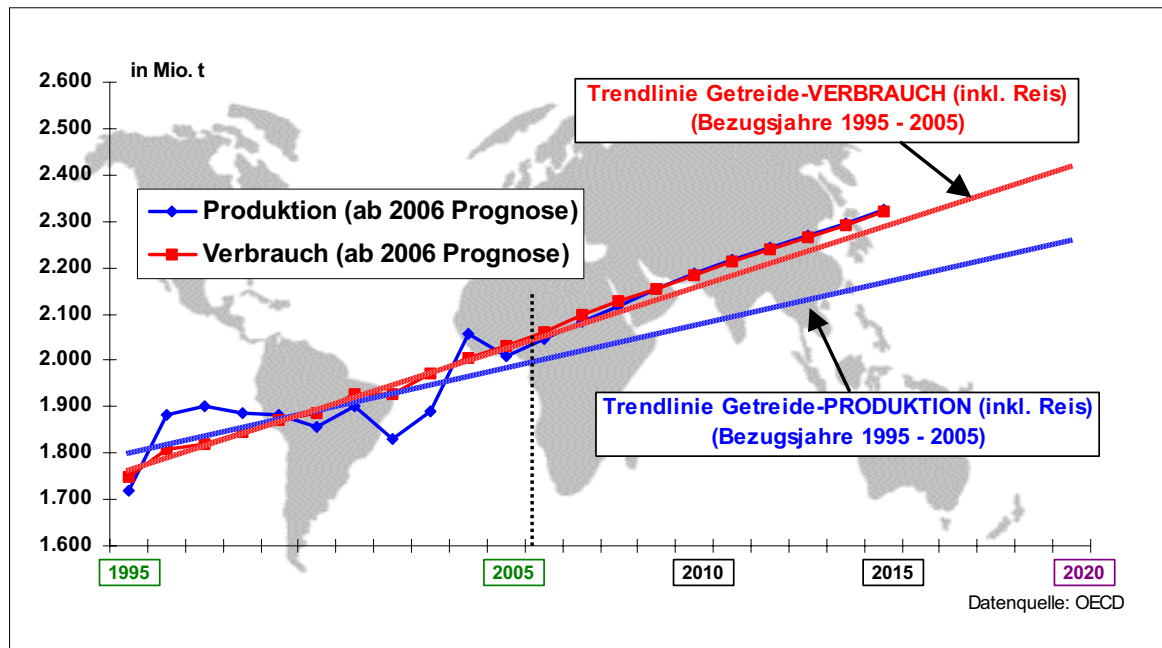


Abb. 10: Weltgetreideversorgung: Betrachtung zum OECD/FAO Agricultural Outlook

Welche Situation tatsächlich eintreten wird, kann niemand abschließend beantworten. Allerdings sollte im Zusammenhang mit der OECD-Studie auch bedacht werden, dass die Verbrauchszahlen offensichtlich auf einem Zeitraum basieren, in dem die Verwertung des Getreides für industrielle beziehungsweise energetische Zwecke noch nicht besonders ausgeprägt war.

Im Ergebnis werden die Versorgungsbilanzen die Preise bestimmen. Wenn die OECD nun selbst unter ihrer Annahme der Mengendeckung und Versorgungssicherheit von einem nachhaltigen Preisanstieg bei Getreide auf Basis des Jahres 2005 von bis zu 25 % bis ins Jahr 2015 ausgeht, zu welchem Ergebnis müsste man kommen, wenn man sich an den Trends der vergangenen 10 Jahre orientiert?

2.3 Versorgungstendenzen am Markt für Ölsaaten und pflanzliche Öle

Ähnlich wie beim Getreide bewegt man sich bei den Ölsaaten und pflanzlichen Ölen in einem vielschichtigen Marktsegment mit einer extrem heterogenen Struktur. Eine besondere Qualität in die Betrachtungen und Analysen bringen dabei die relativ engen Abhängigkeits- und Substitutionsverhältnisse zwischen den einzelnen Ölfrüchten und ihren Produkten. Mit jährlich neuen Rekordernten wird weltweit versucht, der permanent steigenden Nachfrage gerecht zu werden. Dabei ist der Verbrauchsanstieg von zwei wesentlichen Faktoren bestimmt:

Das Wirtschaftswachstum in den bevölkerungsreichen Regionen Asiens steigert nicht nur die Kaufkraft vor allem der städtischen Bevölkerung, sondern verändert offensichtlich auch nachhaltig deren Verzehrsgewohnheiten. So hat sich der Verbrauch an pflanzlichen Ölen in China seit 1992 fast vervierfacht, in Indien deutlich mehr als verdoppelt.

Trotzdem ist der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch in diesen Ländern mit 15,0 beziehungsweise 11,9 kg, gemessen an den Verhältnissen in den USA (51,3 kg) oder der EU (49,4 kg), immer noch recht bescheiden (siehe Abb. 11). Bei den heutigen Bevölkerungszahlen von über 1,3 Mrd. in China und knapp 1,1 Mrd. in Indien lässt sich erahnen, welche mengenmäßige Konsequenz selbst eine moderate Anhebung dieser Konsumdaten für den Markt hätte.

Zum anderen entwickelt der Energiesektor eine zumindest langfristig kaum abschätzbare Nachfrage nach pflanzlichen Ölen. Dies beeinflusst die Märkte mittlerweile nachhaltig und lässt neue Konkurrenzsituationen entstehen. Dabei ist festzustellen, dass die Biodieselproduktion nicht mehr nur ein europäisches Phänomen ist, sondern dass in vielen Ländern der Welt ehrgeizige Projekte zur Förderung alternativer Treibstoffe auf Pflanzenölbasis verfolgt werden (siehe Abb. 12). So sind in den USA derzeit 58 neue Anlagen mit einer Biodiesel-Produktionskapazität von 2,7 Mio. m³ in Planung beziehungsweise im Bau, die bis Mitte 2007 zusammen mit den 65 bereits bestehenden Anlagen eine installierte Gesamtkapazität von rund 4,2 Mio. m³ erreichen sollen. Dies würde trotzdem erst einer Menge von 0,4 % des derzeitigen Dieselverbrauchs in den USA entsprechen. Daneben sind die Aktivitäten in Europa, zunehmend aber auch in Asien zu beachten.

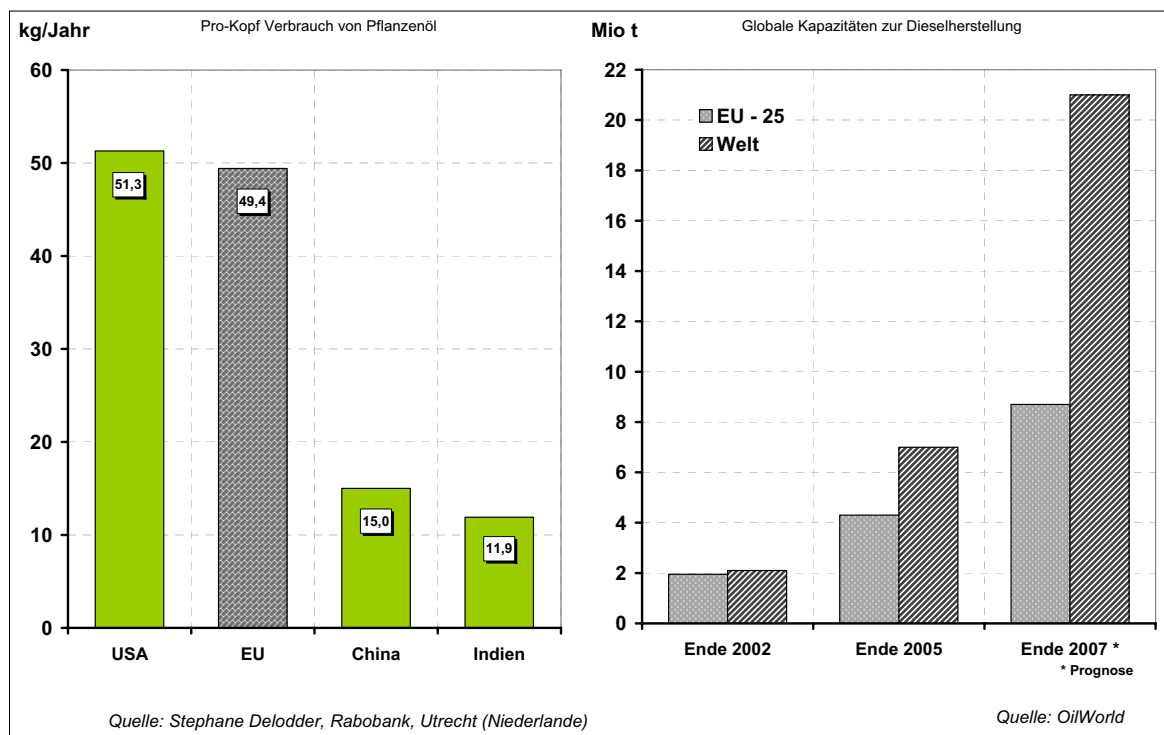


Abb. 11: Pro-Kopf-Verbrauch von Pflanzenölen 2004/05

Abb. 12: Entwicklung der Biodiesel-Produktionskapazitäten

Einen besonderen Seitenblick verdienen die Sojabohnen, denn sie haben für die globale Versorgung eine überragende Bedeutung. Nach derzeitigen Schätzungen wird ihr Anteil an der weltweiten Produktion von Ölsaaten im laufenden Wirtschaftsjahr bei knapp 58% liegen.

Der gesamte Sojamarkt wird praktisch von nur drei Nationen dominiert. So vereinen die USA, Brasilien und Argentinien fast 82 % der Produktions- und knapp 91 % der Exportmengen von Sojabohnen auf sich. Der südamerikanische Einfluss nimmt dabei kontinuierlich zu, Haupterzeugungsland sind jedoch nach wie vor die USA. Allerdings bleibt abzuwarten, wie sich die Ausbreitung des Sojarosts auf den amerikanischen Kontinenten weiter entwickelt und eventuell nachhaltigen Einfluss auf den Produktionsumfang nimmt. Nach Medienberichten wurden in Brasilien die Ernteverluste wegen Sojarost im vergangenen Wirtschaftsjahr auf 2,3 Mio. t beziffert und die Ausgaben der Landwirte zur Bekämpfung der Krankheit mit 2,7 Mrd. US-\$ veranschlagt. Vor allem deswegen wird erwartet, dass im laufenden Wirtschaftsjahr zum zweiten Mal in Folge die Anbaufläche deutlich eingeschränkt wird, nach derzeitigen Schätzungen um etwa 1,8 Mio. ha. Aber auch Nordamerika kann sich dieser Problematik nicht entziehen. Nach Experten-Angaben wurde die Krankheit 2006 bereits in 15 US-Staaten diagnostiziert und nur die trockenen Witterungsverhältnisse hätten ein weiteres Vordringen, z. B. in die Hauptanbaugebiete des Mittleren Westens, verhindert. Sollte es auch wegen des Sojarosts zu einem verstärkten Maisanbau für die Ethanolherzeugung auf Sojabohnenflächen kommen, könnte dies die Mengengleichgewichte nachhaltig beeinträchtigen.

Überraschend ist bei all diesen Entwicklungen, welches harmonische Bild die Verlaufslinien von Erzeugung und Verbrauch der wichtigsten pflanzlichen Öle in der Vergangenheit und bis zum heutigen Tag abgeben.

Seit 1992 hat sich der Verbrauch um durchschnittlich 4,4 Mio. t pro Jahr erhöht, im Mittel der letzten drei Jahren sogar um beachtliche 6,9 Mio. t. Trotzdem scheint die Produktion mühelos mit der Verbrauchsentwicklung Schritt halten zu können. Diesen Eindruck vermitteln zumindest die in Abbildung 13 dargestellten Daten über einen Zeitraum von 15 Jahren.

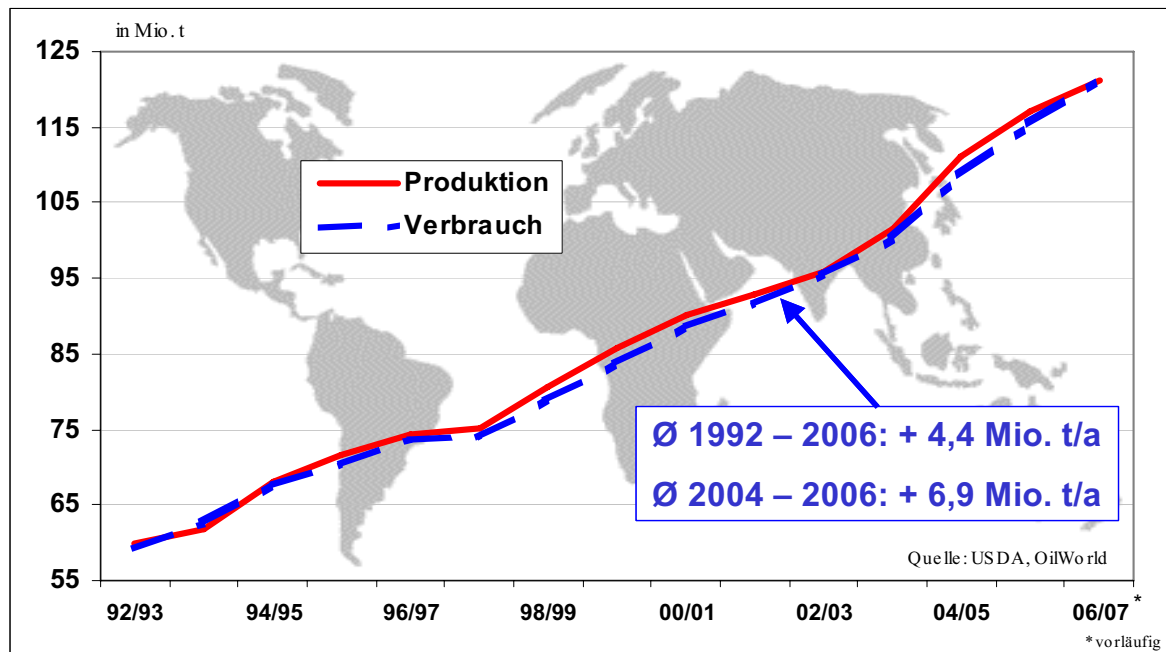


Abb. 13: Produktion und Verbrauch der wichtigsten pflanzlichen Öle (weltweit, 1992 bis 2006)

Aus der Grafik wird allerdings nicht ersichtlich, welche immense Anstrengungen in der Produktion weltweit unternommen wurden, um diese Bedarfsdeckung zu erreichen. Vor allem die Ausdehnung der Produktionsflächen für Sojabohnen in Südamerika, aber auch die stark wachsende Palmölerzeugung in Süd-Ost-Asien haben es bisher ermöglicht, dass genug Ware zur Verfügung stand. So hat sich in Argentinien die Anbaufläche für Sojabohnen in den zurück liegenden zwölf Jahren fast verdreifacht und die Erntemenge wurde in diesem Zeitraum von rund 12 Mio. t auf über 41 Mio. t gesteigert. Ähnliches gilt, trotz der jüngst leicht rückläufigen Tendenzen, für Brasilien. Auch in Indonesien wurde die Produktion von Palmöl binnen der letzten 4 Jahre um über 60 % auf rund 17 Mio. t erhöht. Dies konnte in der Summe trotzdem nicht verhindern, dass das Verhältnis der Bestände zum Verbrauch mit derzeit 6,7 % einen historisch niedrigen Wert und damit schon ein kritisches Niveau bezüglich der Versorgungssicherheit erreicht hat. In Anbetracht der Zuwachsraten beim Verbrauch pflanzlicher Öle muss also die Frage zugelassen sein, wie lange diese bedarfsdeckenden Versorgungsbilanzen noch aufrecht erhalten werden können. Im Grunde ist es nun die gleiche Problemstellung, wie sie schon in den Betrachtungen zum Getreidemarkt behandelt wurde.

Wenn man sich wieder auf die historischen Daten bezieht und die Zukunft mit Trendlinien darzustellen versucht, wird schnell die Volatilität der Ergebnisse deutlich, je nachdem auf welche Bezugsjahre man sich beruft. Ein Paradebeispiel dafür ist der Versuch, den möglichen zukünftigen Verbrauch von pflanzlichen Ölen auf Basis der Vorjahreswerte darzustellen. Wählt man die längerfristige Betrachtung bis ins Jahr 1992 zurück, würde die Trendlinie im Jahr 2020 bei einem Wert von rund 178 Mio. t und damit bei knapp 150 % des heutigen Niveaus enden.

Diese Trendlinie hat ein Bestimmtheitsmaß von über 98 % (!) und trotzdem eine diskussionswürdige Schwachstelle: Die Mehrzahl der Bezugsjahre war von den heute relevanten globalen volkswirtschaftlichen und energiepolitischen Entwicklungen noch gar nicht betroffen. Konzentriert man sich aus diesem Grund auf die jüngere Vergangenheit und wählt die zurückliegenden 5 Jahre als Bezugszeitraum, weist der neue Verbrauchstrend einen erheblich steileren Verlauf aus und endet im Zieljahr bei rund 215 Mio. t, schlicht 100 Mio. t über dem Verbrauch von 2005/06. Solche Betrachtungen sind hypothetisch und wenig belastbar; trotzdem geben sie aber einen Hinweis auf die mögliche Dimension künftiger Bedarfsmengen.

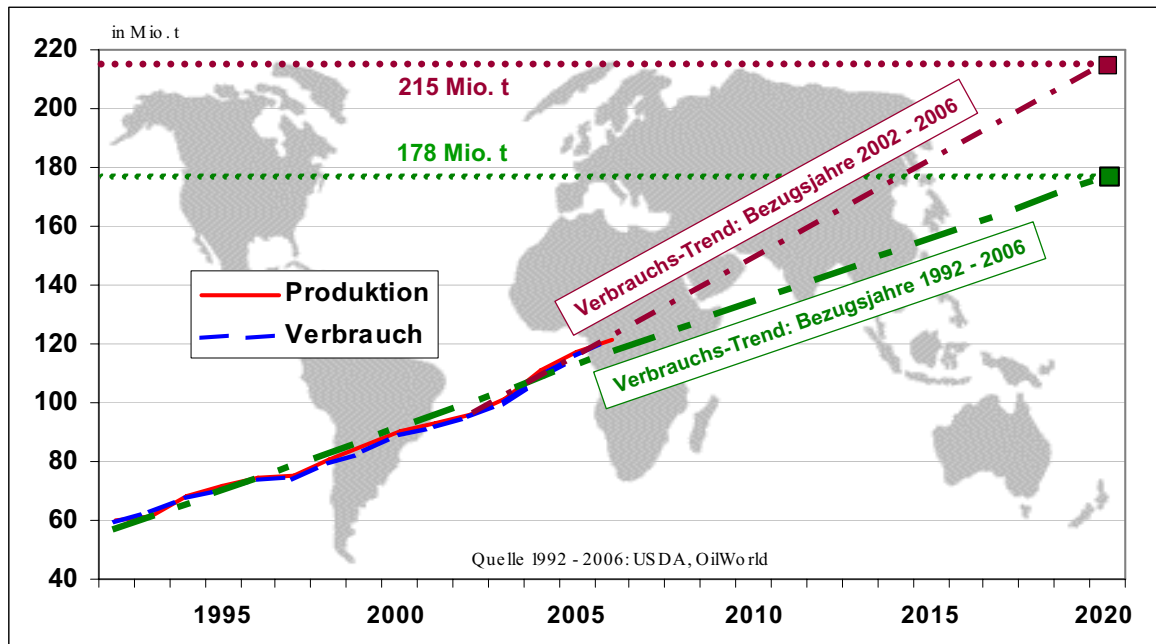


Abb. 14: Produktion und Verbrauch der wichtigsten pflanzlichen Öle (weltweit, Trend 2020)

Die Prognosen renommierter Institutionen, wie OECD, FAO oder FAPRI, gehen beim künftigen Verbrauch pflanzlicher Öle ebenfalls von deutlichen Steigerungsraten aus; die absoluten Werte sind aber aufgrund unterschiedlicher regionaler oder produktspezifischer Abgrenzungen nicht vergleichbar. Ähnlich wie bei Getreide werden für die Zukunft völlig ausreichende Produktionsmengen unterstellt, die mit steigender Produktivität und Anbauausdehnungen begründet sind. Die trotzdem ausgewiesenen Preissteigerungen bis ins Jahr 2015 sowohl bei Ölsaaten wie bei pflanzlichen Ölen von bis zu 20 % (Basis: 2005) sind demnach nur das Ergebnis eines intensiveren Welthandels. Andere Experten hingegen sprechen davon, dass die Märkte zukünftig und dauerhaft knapp versorgt sein werden und begründen dies vor allem mit stark steigenden Preisen bei fossilen Energieträgern. Welches Szenarium tatsächlich eintritt, wird abschließend wieder niemand beantworten können. Im Ergebnis wird tatsächlich sehr viel von den Entwicklungen am Rohölmarkt abhängen.

2.4 Entwicklung der Weltmarktpreise bei Getreide und Ölsaaten

Einige Experten sehen mittlerweile die Agrarwirtschaft als eine der Schlüsselindustrien des 21. Jahrhunderts. Die rasch zunehmende Weltbevölkerung, gerade auch in den Regionen mit erheblichem Wirtschaftswachstum, wird deutlich steigende Ansprüche an die quantitative und qualitative Versorgung mit Nahrungsmitteln stellen. Zugleich ist die Energieversorgung auf Biomasse-Basis zu einem zentralen und weltumspannenden Thema geworden. Nach anfänglichem Zögern setzt sich bei vielen Fachleuten mehr und mehr die Meinung durch, dass sich die derzeit schon deutlich erkennbare Verknappung von Agrarrohstoffen an den Weltmärkten als Langzeittrend etablieren und damit zu anhaltend festen Notierungen an den Warenbörsen führen wird.

Über die Dimensionen wird kontrovers diskutiert. Dabei ist nicht selten von einer zu erwartenden Verdoppelung sowohl der Nachfrage als auch der Preise die Rede. Andere Quellen hingegen drücken deutlich auf die Euphoriebremse und gehen zumindest bei den Erlösen von einem nur moderaten Anstieg aus (siehe Abb. 15). Das wichtigste Kriterium ist dabei immer die unterstellte Entwicklung der "Stocks-to-Use-Ratio", also des Verhältnisses der Bestände zum Verbrauch. FAPRI sieht diese Kennzahl zum Beispiel beim Weizen weltweit bis ins Wirtschaftsjahr 2015/16 konstant bei 24 %, nach USDA-Angaben liegt der Wert heute aber nur noch bei 19,3 % und damit auf dem niedrigsten Niveau der letzten 40 Jahre!

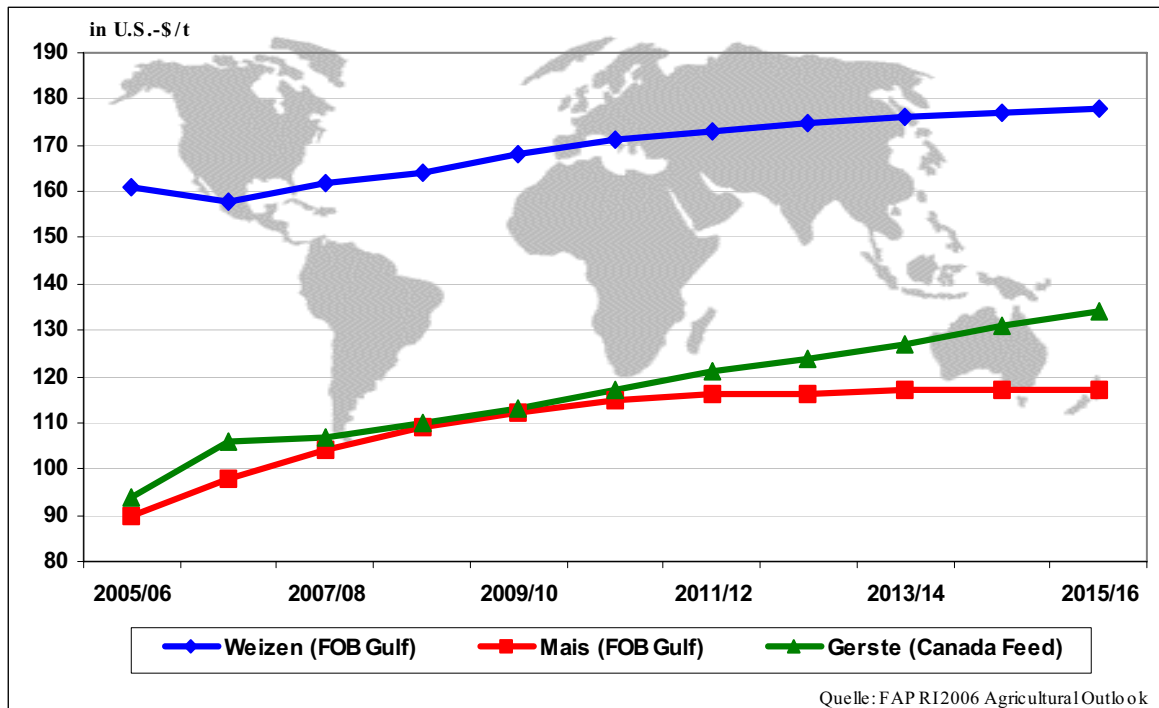


Abb. 15: Preisprognosen Getreide, FAPRI Agricultural Outlook

Niemand bezweifelt, dass weltweit noch erhebliche Produktivitäts- und Flächenreserven mobilisiert werden können. Aber die rasante Entwicklung gerade am Markt für Energiepflanzen veranlasst immer mehr Experten, von einer fortschreitenden Versorgungsknappheit bei den Agrarrohstoffen zu sprechen. In der Konsequenz wird letztlich von einem dauerhaft höheren Preisniveau, vor allem bei Getreide und Ölsaaten, ausgegangen.

3 Ökonomische Betrachtungen zum Marktfruchtbau

Im Gegensatz zur Tierhaltung, wo man in den Betrieben eine sehr starke, meist sogar eine ausschließliche Spezialisierung auf ein Produktionsverfahren vorfindet, gilt es im Ackerbau aufgrund pflanzenbaulicher, marktpolitischer und förderrechtlicher Vorgaben aus einer Vielzahl von Kulturen mit den unterschiedlichsten Rahmenbedingungen eine optimale Kombination, sprich eine optimale betriebliche Fruchtfolge, zu gestalten.

Die Anbauplanung wird somit nicht allein von wirtschaftlichen Überlegungen getragen und der Begriff der "Spezialisierung" relativiert sich gemessen an den Maßstäben in der tierischen Erzeugung.

Ein Blick auf die Gewinnverteilung von spezialisierten Ackerbaubetrieben entsprechend der Definition der bayerischen Buchführungsstatistik verdeutlicht die komplexen Zusammenhänge. Eine in der Tendenz ausgewiesene Abhängigkeit der Höhe des Gewinns von der Betriebsgröße ist zwar erkennbar, die Ergebnisverteilung gibt aber einen deutlichen Hinweis auf die Qualität einer darauf basierenden Aussage.

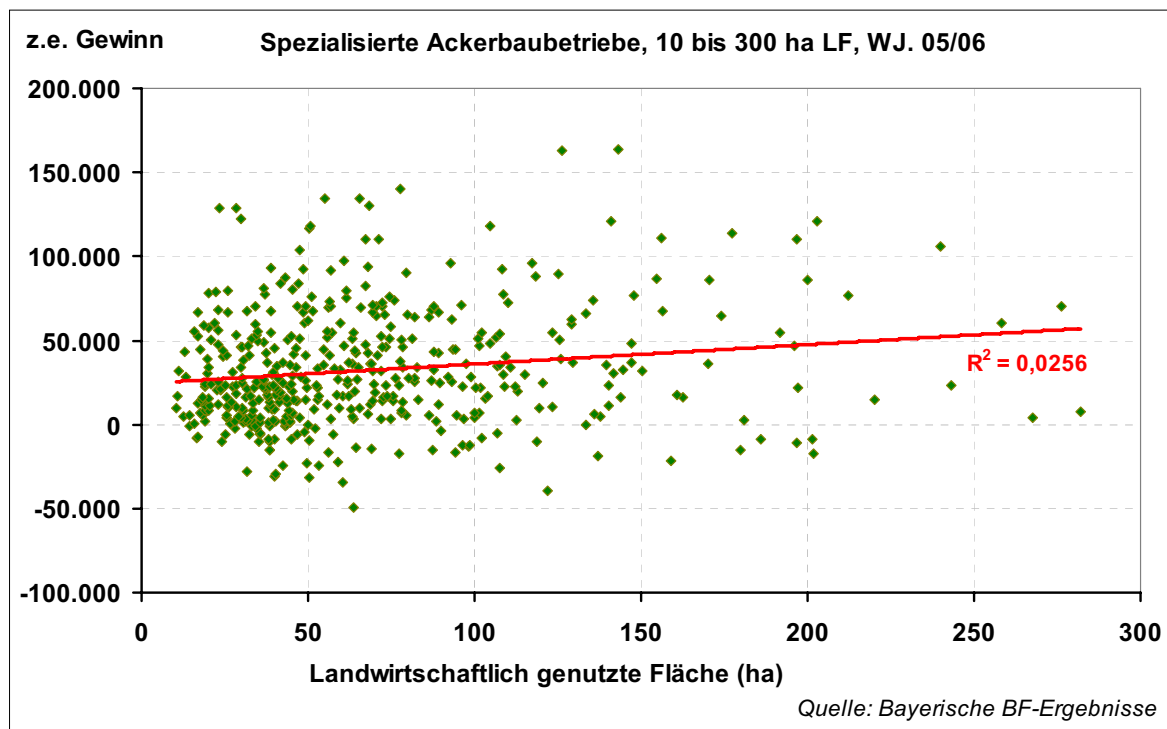


Abb. 16: Ordentliches Ergebnis in Abhängigkeit von der LF

Es ist daher unerlässlich, ökonomische Bewertungen und Prognosen für den Marktfruchtbau sehr differenziert nach Kulturart und Betriebstypisierung vorzunehmen. Für die Betrachtungen auf Unternehmensebene wurden deshalb aus dem Datenpool der Bayerischen Buchführungsstatistik Betriebe isoliert, bei denen keine störenden Einflüsse anderer Betriebszweige - wie der Tierhaltung - erkennbar sind. Entsprechend definierter Anbauverhältnisse wurden daraus "spezialisierte" Betriebsgruppen gebildet.

Hinsichtlich der Einzelkulturen bestimmt die Fragestellung die anzuwendende Methode. Geht es in der Betrachtung um die aktuelle oder zukünftige Anbauwürdigkeit einer Kultur im Betrieb, ist dies mit Kalkulationen auf der Basis der Teilkostenrechnung (Deckungsbeitrag) zu beantworten. Soll hingegen die Wettbewerbsfähigkeit von Marktfrüchten in Betrieben mit unterschiedlicher Faktorausstattung, auch auf nationaler und internationaler Ebene, verglichen werden, ist es notwendig, sich des Instruments der Vollkostenrechnung zu bedienen. Die dazu ermittelten Ergebnisse wurden für Bayern in Anlehnung an die DLG-Betriebszweigabrechnung für Deutschland und das Ausland auf Grundlage der Methoden des IFCN erstellt.

3.1 Einkommenssituation spezialisierter Ackerbaubetriebe

Die Analyse der Einkommenssituation spezialisierter Ackerbaubetriebe in Bayern zeichnet ein ausgesprochen heterogenes Bild, das wesentlich von der Produktionsausrichtung beeinflusst wird. So schwankte im Durchschnitt der drei Wirtschaftsjahre 2002/03 bis 2004/05 der Gewinn der ausgewerteten Betriebsgruppen (viehlos) zwischen 800 Euro/ha LF in spezialisierten Hackfruchtbaubetrieben und 150 Euro/ha LF in spezialisierten Getreidebaubetrieben. Entsprechend unterschiedlich stellt sich der Flächenanspruch zur Erzielung eines ausreichenden Betriebsergebnisses dar. Aber schon heute können viele spezialisierte Getreidebaubetriebe diese Flächenausstattung nicht aufweisen und erwirtschaften seit Jahren eine negative Eigenkapitalbildung.

Deutlich besser sah es im Betrachtungszeitraum in den intensiven Ackerbaubetrieben mit einem hohen Hackfruchtanteil aus. Doch hier werden die Folgen der beschlossenen Reform der Zuckermarktordeung zu erheblichen Einbußen führen und den bisherigen Effekt der innerbetrieblichen Querfinanzierung schwächerer Ackerkulturen durch die Zuckerrübe beträchtlich schmälern. Die Buchführungsergebnisse für das Wirtschaftsjahr 2004/05 weisen in letztgenannter Betriebsgruppe für Zuckerrüben bei einem 23%-igen Flächenanteil einen 80%-igen Gewinnanteil aus. Dieses Verhältnis wird sich im Zuge der Umsetzung der ZMO-Reform deutlich verschieben. Um so wichtiger wird letztlich für alle Ackerbaubetriebe die Frage, wie sich angesichts der Mittelknappheit in den öffentlichen Haushalten, der auferlegten Haushaltsdisziplin beim Brüsseler Agrarbudget und der nochmaligen Erweiterung der Gemeinschaft im Jahr 2007, die Höhe der Direktzahlungen entwickeln wird.

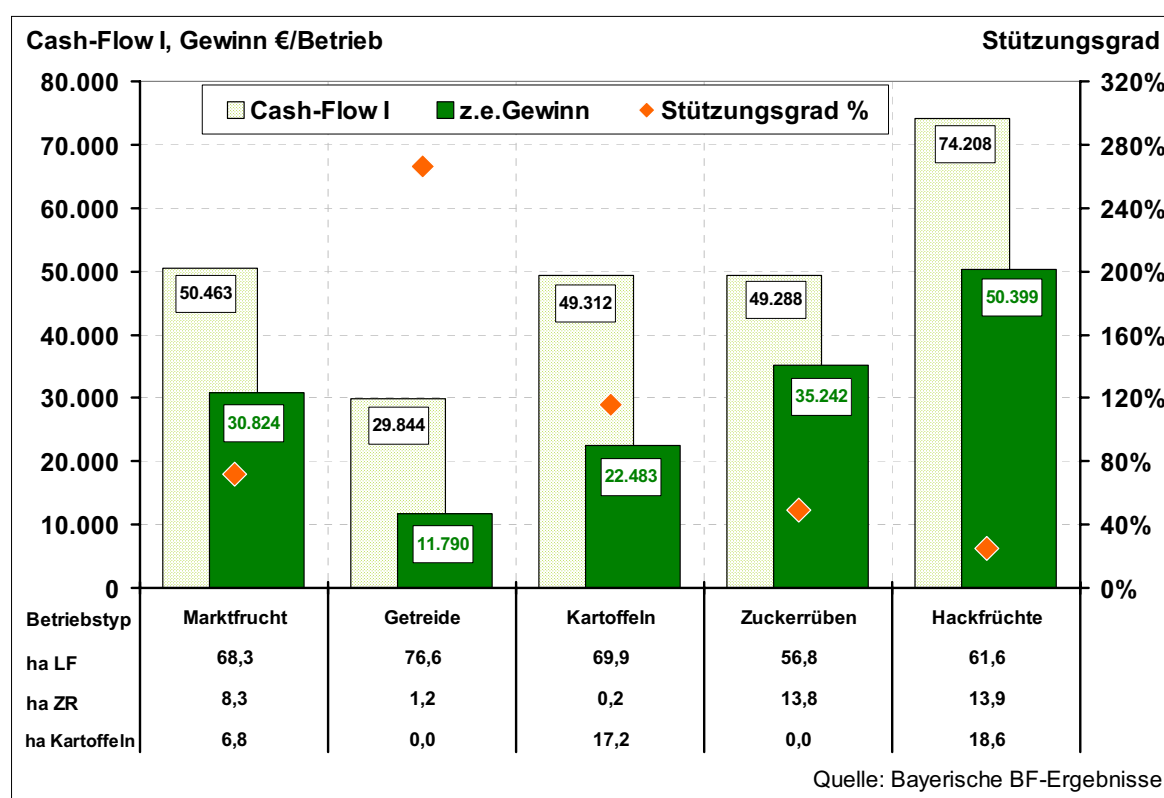


Abb. 17: Gewinn, Cash-Flow I und Stützungsgrad in spezialisierten Marktfruchtbaubetrieben (HE-Betriebe, Viehbesatz < 3 GVE, Ø der WJ 02/03 – 04/05)

Die wirtschaftlichen Kennzahlen in den ausgewerteten Betriebsgruppen weisen eine extreme Spannweite auf (siehe Abb. 17). Der Gewinn bewegt sich dabei im 3-Jahres-Durchschnitt und je nach Produktionsausrichtung zwischen knapp 12.000 Euro und gut 50.000 Euro pro Jahr. Da es sich entsprechend der Datenbasis ausschließlich um Haupterwerbsbetriebe handelt, stellt sich bei der Interpretation der Ergebnisse mitunter die Frage, ob auf dieser Grundlage alle Informationen zur Verfügung stehen, um die finanzielle Ausstattung der Unternehmen richtig einzuordnen. Die Höhe der Privateinlagen in Marktfruchtbaubetrieben, die in einem 3-jährigen Schnitt bei 25.000 Euro liegt, gibt zwar einen deutlichen Hinweis auf außerbetriebliche Einkommensquellen, führt aber bei einzelnen Auswertungsgruppen nicht zum Verlassen der Verlustzone bei der Eigenkapitalbildung. Dieses Ergebnis würde dann zu einer dauerhaften Vermögensaufzehrung führen und den Betrieb nachhaltig gefährden. Doch selbst innerhalb der extrem eng definierten Betriebsformen gibt es eine enorme Ergebnisbreite, die nun allerdings in einem deutlichen Zusammenhang mit der Betriebsgröße steht.

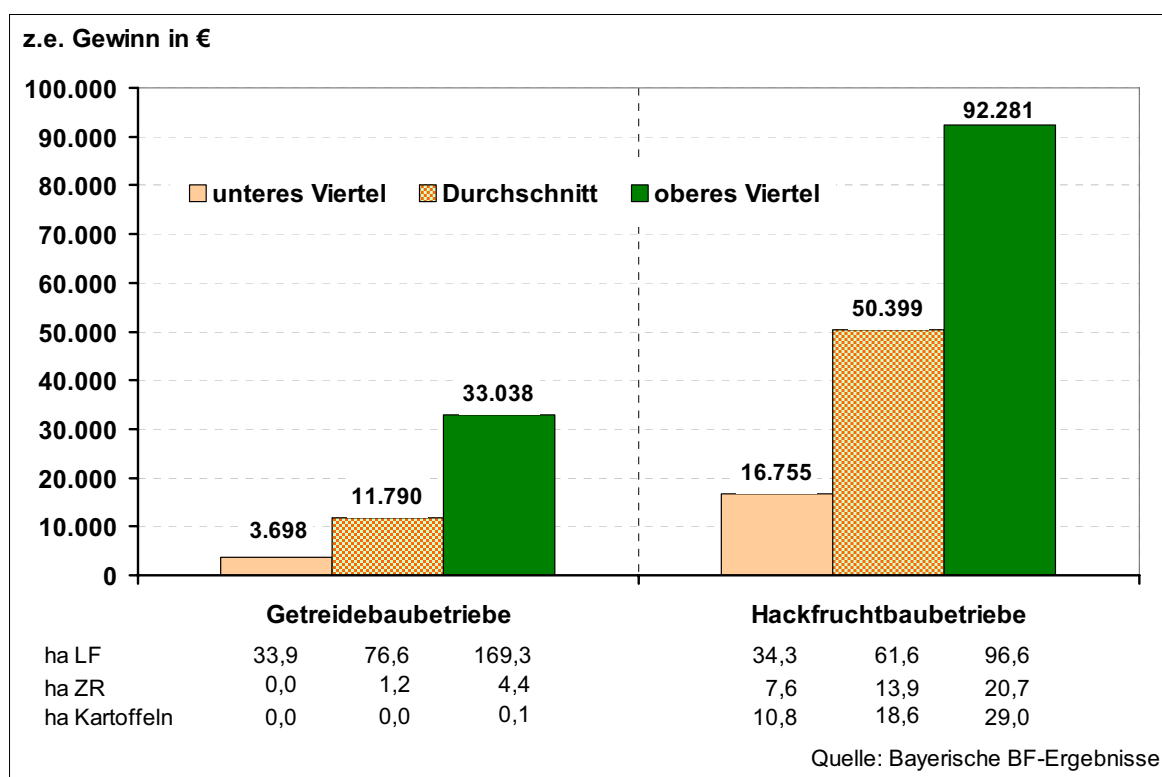


Abb. 18: Gewinn nach Erfolgsgruppen in spezialisierten Marktfruchtbaubetrieben (HE-Betriebe, Viehbesatz < 3 GVE, Ø der WJ 02/03 – 04/05)

Der Gewinn streut im vorliegenden Betriebsgruppenvergleich (siehe Abb. 18) in der extremsten Variante zwischen 109 Euro/ha im unteren Viertel der Getreidebaubetriebe und 955 Euro/ha im oberen Viertel der Hackfruchtbaubetriebe. Aber auch innerhalb der einzelnen Betriebsgruppen unterscheiden sich die Ergebnisse zwischen den so definierten erfolgreicherem und den weniger erfolgreichen Unternehmen in einem Verhältnis von 2:1.

Der Marktfruchtbau ist kein geschlossenes System mit nur einem Produktionsverfahren, für das noch dazu über bauliche oder technische Maßnahmen ein fest definierbares und damit über die Regionen hinweg absolut vergleichbares Umfeld geschaffen werden kann. Daher ist es nicht zielführend, den „zukunftsfähigen Marktfruchtbaubetrieb“ pauschal über seine Größe definieren zu wollen. Zu sehr können sich sowohl die natürlichen als auch die menschlichen Einflüsse im Ergebnis widerspiegeln, ganz abgesehen von den sonstigen und zum Teil sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen. Das Gewinnziel des zukünftigen Haupterwerbsbetriebes lässt sich mit rund 50.000 Euro/Jahr durchaus beschreiben und nichts wäre einfacher, als anhand eines Spektrums von durchschnittlichen Hektargewinnen die dafür notwendige Betriebsgröße zu errechnen. Aufgrund der vielfältigen Variationsmöglichkeiten im Marktfruchtbau scheint es aber sinnvoller zu sein, den Schwerpunkt der Betrachtungen zumindest in Ansätzen auf produktbezogene Entwicklungen und Anpassungsstrategien zu legen, zumal sich hier die Zukunftsperspektiven kulturabhängig sehr unterschiedlich darstellen.

3.2 Bleibt die Zuckerrübe in der Anbauplanung?

Der Zuckerrübenanbau hat für die bayerische Landwirtschaft traditionell eine besondere wirtschaftliche Bedeutung. Dies ist nicht unbedingt im Umfang der Anbaufläche begründet, sondern mit der europäischen Marktordnung für Zucker, die 1968 ins Leben gerufen wurde und bis zum Wirtschaftsjahr 2005/06 in kaum veränderter Form gültig war. Diese Zuckerregelung führte im Ergebnis zu Preisen am europäischen Zuckermarkt, die zum Teil drei- bis viermal höher lagen als die Preise auf dem Weltmarkt. Für die Zuckerrübenanbauer gewährleistete dies über Jahre Verkaufserlöse, welche die Rübe im Wettbewerbsvergleich zu anderen Ackerkulturen in eine praktisch nicht erreichbare Position brachten. Für so manchen bayerischen Ackerbaubetrieb wäre die Bewirtschaftung im Haupterwerb ohne die Einkommensstützung durch die Zuckerrübe nicht möglich gewesen.

Nach einer fünfjährigen, harten Auseinandersetzung über die Zukunft der Zuckermarktordnung hat der EU-Ministerrat am 24. November 2005 einen Grundsatzbeschluss zur Reform gefasst. Dabei bleibt festzuhalten, dass die internationalen Handelsverpflichtungen der Europäischen Union, seien sie nun von innen oder von außen bestimmt, eine Reform der Zuckermarktordnung unumgänglich machten. Die neue Regelung trat mit Wirkung vom 01.07.2006 in Kraft, hat eine Laufzeit bis zum Ende des Wirtschaftsjahres 2014/15 und bedeutet einen harten Einschnitt in die Wirtschaftlichkeit des Rübenanbaus und der Zuckererzeugung. So wird der Interventionspreis durch einen Referenzpreis für Zucker ersetzt und sinkt in vier Schritten bis zum Jahr 2009/10 um insgesamt 36 % von 632 Euro/t auf 404 Euro/t. Der Mindestpreis für Zuckerrüben wird – ausgehend vom gewichteten Durchschnitt der EU-15 von 43,63 Euro/t – im gleichen Rhythmus um 39,7 % auf 26,29 Euro/t gesenkt, die bisherige A- und B-Quote zu einer einheitlichen Quote zusammengefasst. Der Preisausgleich wird als entkoppelte Zahlung gewährt, fließt in den betriebsindividuellen Betrag ein und wird entsprechend der Regelungen zur GAP-Reform ab 2010 in wiederum vier Schritten vollständig abgeschmolzen.

Unter diesen Bedingungen ist die künftige Anbauwürdigkeit der Zuckerrübe gegenüber anderen Kulturen neu zu bewerten. Zur Orientierung an einer „Ausgangssituation“ ist es zweckmäßig, sich die Wettbewerbsstellung verschiedener Kulturen aus der Ernte 2005 anzusehen. Bewährtes Instrument ist dabei der Deckungsbeitragsvergleich für die ausgewählten Produktionsverfahren.

Bei der Zuckerrübe galt zur Kampagne 2005 noch die alte Abrechnungssystematik, wodurch sich separate Deckungsbeiträge für die A-Rübe, die B- sowie die C₂-Rübe ableiten. Das deutlich positive Ergebnis für die C₂-Rübe ist dabei das Resultat eines selten erreichten Grundpreises von 15 Euro/t Rüben. Auf Grundlage eines kalkulierten bayerischen Quotenverhältnisses von 59 % A-Rübe, 30 % B-Rübe und 11 % C₂-Rübe hätte dies einen Zuckerrüben-Deckungsbeitrag zur Ernte 2005 von 2.373 Euro/ha ergeben (siehe Abb. 19). Dabei ist eine besondere Betonung auf das Wort „hätte“ zu legen, da der Verwaltungsausschuss Zucker der EU im September 2005 eine Deklassierung, also eine temporäre Quotenkürzung, für die Kampagne 2005/06 beschlossen hat. Bei Südzucker betrug der daraus resultierende Kürzungssatz 14,31 %. Die Folge war eine Erhöhung des verrechneten C₂-Rübenanteils im bayerischen Durchschnitt von 11 % auf 23 % und damit ein Absinken des kalkulierten Zuckerrüben-Deckungsbeitrags um über 300 Euro auf 2.069 Euro/ha.

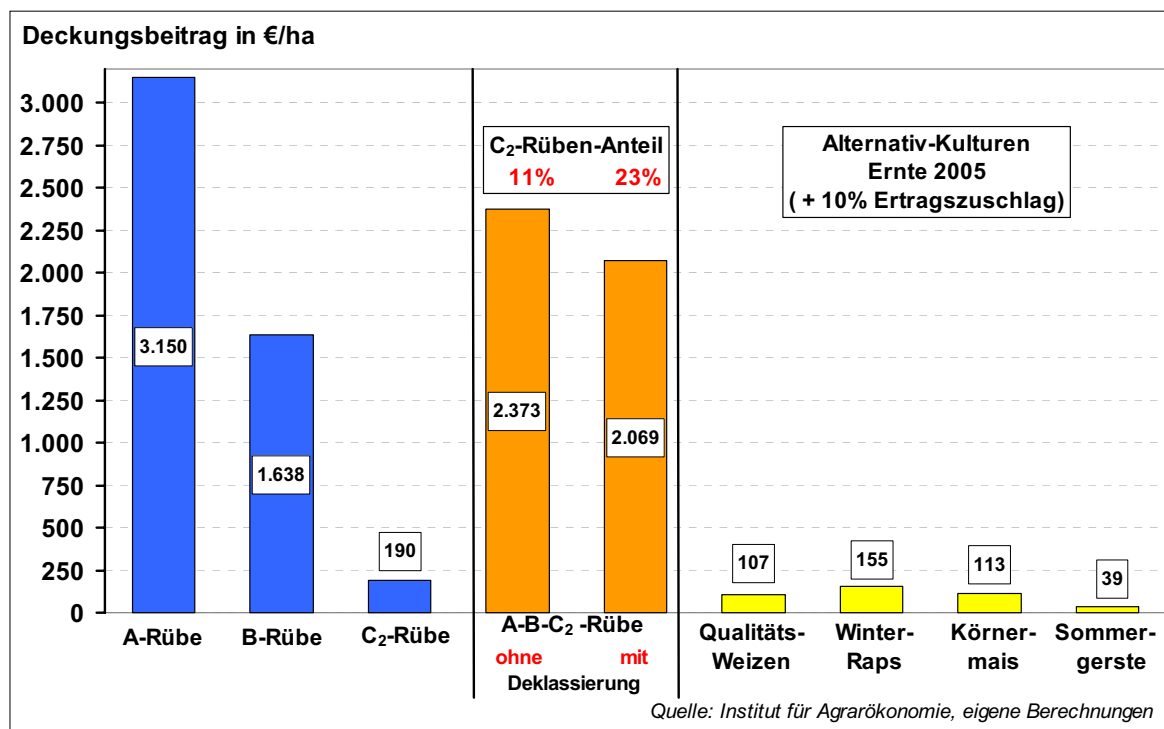


Abb. 19: Wettbewerbsstellung des Zuckerrübenanbaus zur Ernte 2005

Als vergleichsweise bescheiden stellten sich dagegen die Deckungsbeiträge einiger ausgewählter Alternativkulturen dar. Das durchgängig niedrige Preisniveau bei Getreide und Ölsaaten im Wirtschaftsjahr 2005/06, vor allem aber die aufgrund der Agrarreform nicht mehr zu berücksichtigenden Flächenprämien trugen ihren Teil dazu bei, dass trotz der pauschal um 10 % erhöhten Hektarerträge (damit soll dem Argument Rechnung getragen werden, die Alternativkulturen werden schließlich auf Zuckerrübenstandorten angebaut) ein derart großer Abstand im Wettbewerbsvergleich zur Zuckerrübe bestand. Damit ist in der Ausgangssituation die herausragende Stellung der Zuckerrübe in ihrer relativen Vorzüglichkeit deutlich dokumentiert.

Eine Vorausschau zur Wettbewerbsstellung bis ins Wirtschaftsjahr 2009/10 und darüber hinaus ist mit vielen Unwägbarkeiten behaftet. Es steht zwar fest, in welchen Schritten der Rübenmindestpreis abgesenkt wird, allerdings sind viele Verrechnungspositionen bei der Rübenbezahlung derzeit lediglich für die Ernte 2006 bekannt und können somit für die Folgejahre nur unverändert angesetzt werden. Auch neue Kostenkomponenten sind nicht grundsätzlich auszuschließen. So wird ab dem Wirtschaftsjahr 2007/08 auf die Zuckerquote eine Produktionsabgabe in Höhe von 12 Euro je Tonne erhoben, an der die Zuckerunternehmen ihre Rübenanbauer bis zu 50 % beteiligen können [Art. 16, VO (EG) Nr. 318/2006 vom 20. Feb. 2006]. Dies wird in den kalkulierten Auszahlungspreisen ab 2007 bereits berücksichtigt, ebenso wie die dann gültige Umsatzsteuer.

Tab. 2: Kalkulierte Auszahlungspreise Zuckerrüben in Abhängigkeit der Reformstufe

Wirtschaftsjahr	2006/07	2007/08	2008/09	ab 2009/10
Zuckerrübenmindestpreis (€/t)	32,86	29,78	27,83	26,29
Reduzierung zu 2005/06				
kumulativ in %	24,6	31,7	36,3	39,7
absolut in €/t	10,73	13,83	15,83	17,33
Produktionsabgabe	-	6,00 €/t Zucker		
Quotenrüben-Anteil (%)	90	90	90	90
Industrierüben-Anteil (%)	10	10	10	10
Auszahlungspreis (brutto)¹⁾ in €/dt	4,31	3,91	3,66	3,48

¹⁾ Quelle: ILB-Prognosemodell zur ZMO-Reform, Preisdaten inkl. 10,7 % MwSt.; (2006/07: 9 %)

Der kalkulierte Deckungsbeitrag für die Zuckerrübe im Wirtschaftsjahr 2009/10 (Endstufe der ZMO-Reform) würde sich auf dieser Basis gegenüber der Ausgangssituation im Wirtschaftsjahr 2005/06 um deutlich mehr als 1.000 Euro/ha (Vergleichswert ohne Marktrücknahme) verringern. Selbst wenn man dieser Entwicklung ein aufgrund günstiger Marktperspektiven ansteigendes Deckungsbeitragsniveau konkurrierender Mähdruschfrüchte gegenüberstellt, ist, wie in Abbildung 20 deutlich zu erkennen, die Spitzenposition der Zuckerrübe im Wettbewerbsvergleich auch weiterhin gegeben. Daran würde selbst eine Berücksichtigung der kalkulatorischen Quotenkosten nichts ändern.

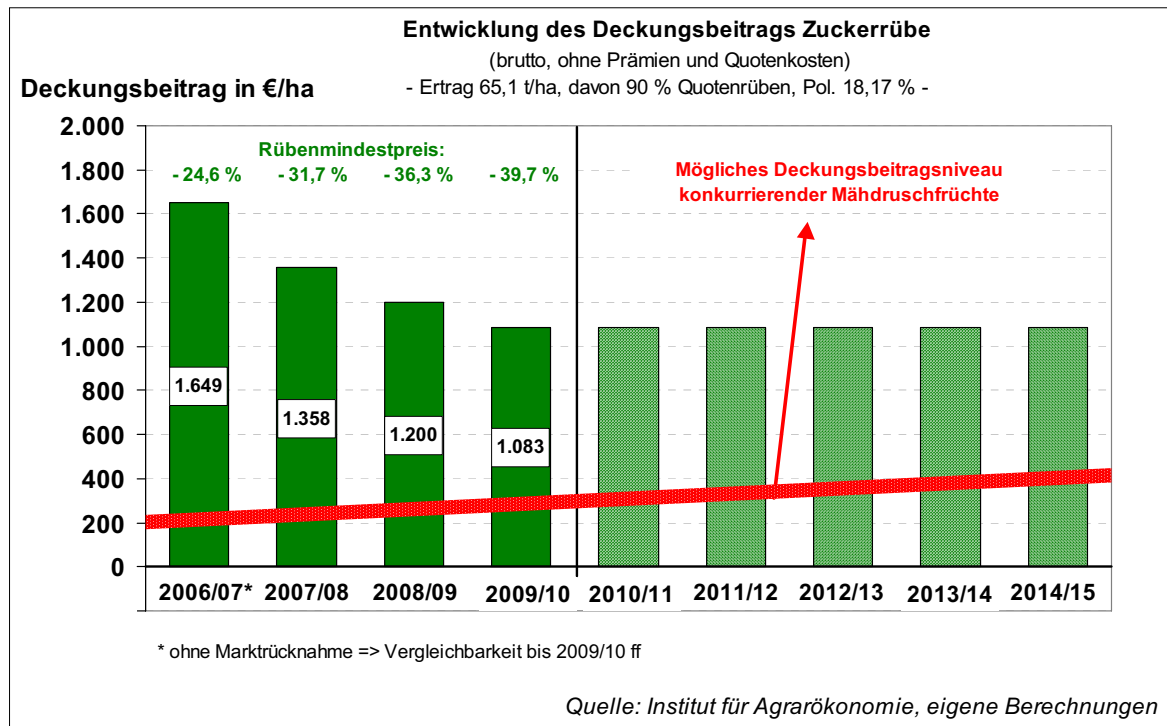


Abb. 20: Prognose zur zukünftigen Wettbewerbsstellung der Zuckerrübe

Die Zuckerrübe wird in Bayern weiterhin fester Bestandteil der Fruchtfolge bleiben. Es gibt unter den gängigen Mähdruschfrüchten praktisch keine Alternativkultur, die mit gleichem oder annähernd vergleichbarem Deckungsbeitrag aufwarten kann. Der Wettbewerbsvorteil der Rübe verringert sich zwar erheblich, bleibt aber unter den getroffenen Annahmen auch nach der letzten Stufe der ZMO-Reform bestehen. Nun wäre der Einwand gerechtfertigt, in den bisherigen Betrachtungen fehlen andere Intensivkulturen wie Kartoffeln und Gemüse, die der Zuckerrübe zumindest ab 2009 ernsthafte Anbaukonkurrenz machen könnten. Dies ist tatsächlich nicht auszuschließen, allerdings scheinen die Möglichkeiten unter den derzeitigen Rahmenbedingungen eher begrenzt zu sein.

Diese Einschätzung soll die Folgen der ZMO-Reform für die bayerischen Zuckerrübenanbauer nicht ins falsche Licht rücken: Auch wenn die Rübe ihre Spitzenposition im Wettbewerbsvergleich mit anderen Kulturen behaupten kann, sind die gesamtbetrieblichen Auswirkungen erheblich, zum Teil sogar existenzgefährdend. Allein daraus werden sich in den nächsten Jahren deutliche Verschiebungen in der Struktur des bayerischen Zuckerrübenanbaus ergeben. Weitere, heute noch kaum absehbare oder quantifizierbare Einflüsse werden diesbezüglich eine gewichtige Rolle spielen. So wird der Erfolg des Restrukturierungsfonds letztlich darüber entscheiden, wie viel Quotenrüben in Bayern langfristig angebaut werden können. Viele Anzeichen sprechen im Augenblick dafür, dass dieses Kerninstrument der reformierten Zuckermarktordnung die gesteckten Ziele nicht erreichen kann und sich für 2010 eine lineare Quotenkürzung ankündigt. Die regionalen Anbauschwerpunkte in Bayern werden aber auch von der Unternehmenspolitik der Südzucker AG abhängen. So wird sehr beharrlich über die Schließung eines südbayerischen Verarbeitungsstandortes mit den entsprechenden Auswirkungen auf den regional betroffenen Rübenanbau spekuliert.

3.3 Kosten im Marktfruchtbau

Die Mehrheit der bayerischen Marktfruchtbaubetriebe ist derzeit nicht in der Lage, vollkostendeckend zu produzieren. Werden den Leistungen der Betriebe (Markterlöse, Ausgleichszahlungen etc.) die Kosten laut Buchführung (GuV) sowie die kalkulatorischen Kosten zur Entlohnung der eigenen Arbeit, des Eigenkapitals und der Eigentumsfläche gegenübergestellt, können in der Regel zwar die tatsächlichen – und damit buchhalterisch anfallenden – Kosten abgedeckt und damit ein Gewinn erwirtschaftet werden, die Entlohnung der betriebseigenen Faktoren erfolgt aber nur teilweise und damit unzureichend.

Was für den Gesamtbetrieb zutrifft, gilt in gleicher Weise für die jeweiligen Einzelkulturen. Auch Winterweizen als die dominierende Mähdruschfrucht wird in den untersuchten Betriebsgruppen nicht kostendeckend erzeugt. Am Beispiel der spezialisierten Marktfruchtbaubetriebe wird dies deutlich (siehe Abb. 21).

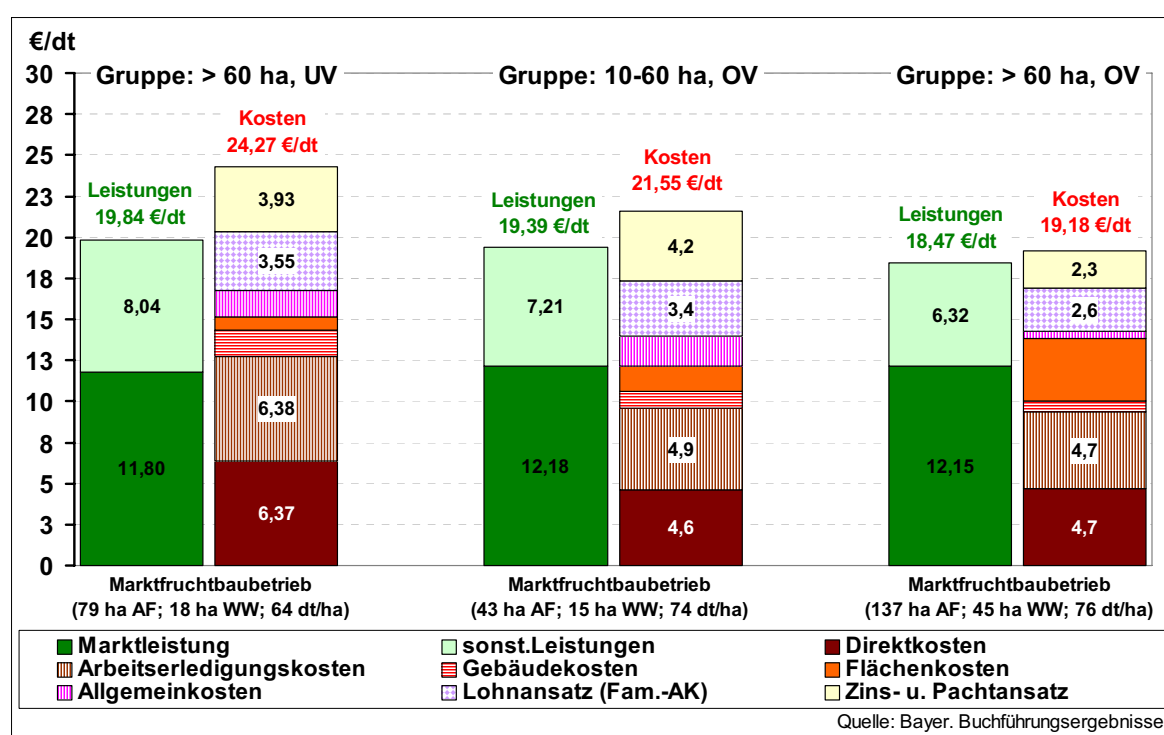


Abb. 21: Leistungen und Kosten Winterweizen in spezialisierten Marktfruchtbaubetrieben (Viehbesatz < 3 GVE, Ø der WJ. 02/03 – 04/05)

Bei keiner der ausgewählten Kombinationen aus den analysierten Betriebs- und Erfolgsgruppen werden die Vollkosten durch die Leistungen gedeckt. Allerdings ist in allen drei Varianten eine Gewinnerzielung nach GuV erkennbar und die Entlohnung der eingesetzten Familienarbeitskräfte weitgehend realisiert. Die Kostenhöhe und -struktur wird dabei von zwei wesentlichen Faktoren bestimmt: dem Ertrag und der Betriebsgröße. An Hand der ausgewählten Beispiele ist deutlich erkennbar, dass nur der Betrieb günstig produzieren kann, der bei einer ausreichenden Anbaufläche auch ein gehobenes Ertragsniveau erzielt. Nur die optimale Umsetzung beider Faktoren im Betrieb kann zu einer wettbewerbsfähigen Produktion führen.

Bei einer Bewertung der Ergebnisse ist aber zu bedenken, dass gerade der Ertrag nicht zuletzt ein Ergebnis der natürlichen Produktionsbedingungen ist und Bayern ein breites Spektrum unterschiedlichster Ertragslagen aufweist. Auch eine pauschal auf Betriebswachstum ausgerichtete Strategie darf daraus nicht abgeleitet werden, zumal sich die Pachtpreise heute meist nicht mehr an der Wertschöpfung aus der Bodenproduktion orientieren.

Die Ergebnisse zur Kostensituation im bayerischen Weizenanbau sind praktisch analog auf den Rapsanbau übertragbar. Zwar unterscheiden sich die Werte in ihrer Höhe, die Relationen zwischen Leistungen und Kosten sowie zwischen den Betriebs- und Erfolgsgruppen sind aber völlig vergleichbar. Von besonderem Interesse ist aufgrund der sich abzeichnenden Situation am Rapsmarkt, auf dem auch Bayern nach derzeitigem Stand als Nettoimporteur nachhaltig auftreten wird, ein Vergleich der Produktionskosten auf europäischer Ebene. Auf der Grundlage des IFCN-Cash-Crop-Reports 2005 zeigt sich, dass selbst die spezialisierten bayerischen Getreidebaubetriebe im oberen Erfolgsviertel durchschnittlich nicht in der Lage sind, mit den Stückkosten (Vollkosten) in den europäischen Nachbarländern oder mit denen der ostdeutschen Großbetriebe zu konkurrieren (siehe Abb. 22).

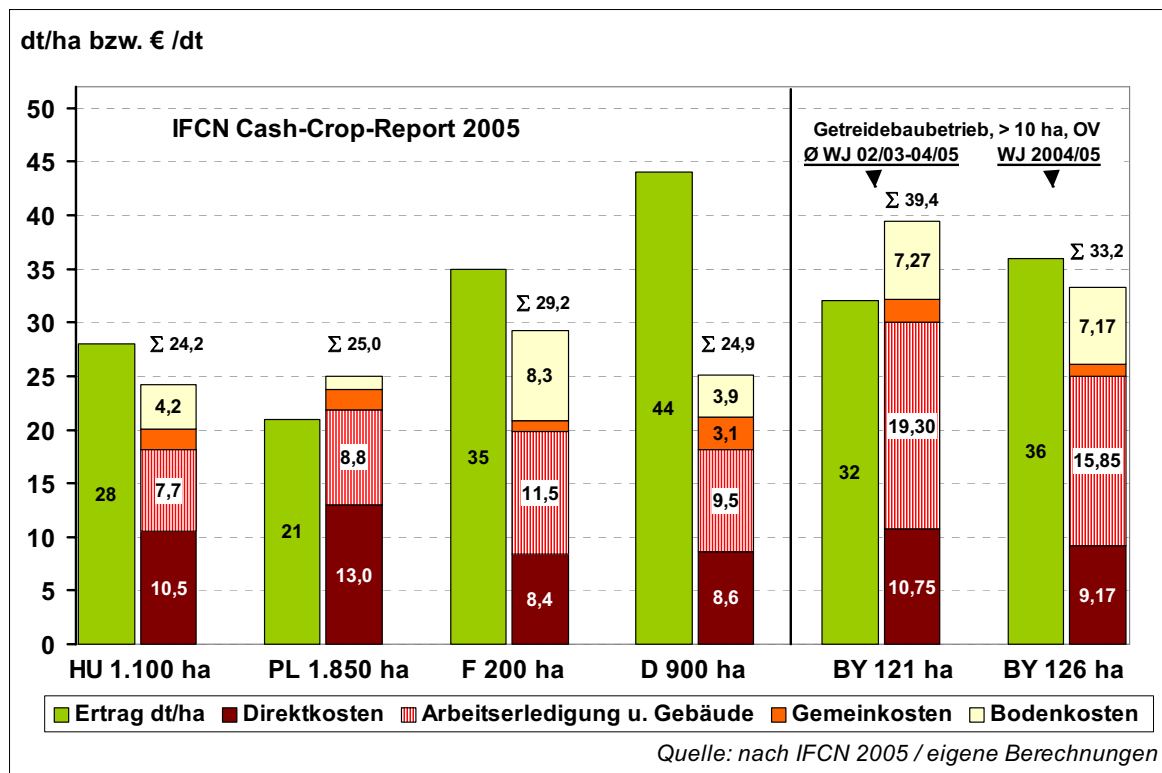


Abb. 22: Europäischer Kostenvergleich Rapsanbau

Wie sensibel ein derartiges Vergleichssystem aber ist, zeigen die bayerischen Auswertungsergebnisse. Innerhalb einer identischen Betriebs- und Erfolgsgruppe variieren die Vollkosten je Dezitonne Raps zwischen 39,4 Euro im Durchschnitt einer 3-Jahres-Betrachtung der Wirtschaftsjahre 2002/03 bis 2004/05 und 33,2 Euro als Ergebnis des Einzelwirtschaftsjahres 2004/05.

Der wesentliche Einfluss für die Differenz von über 6 Euro/dt geht dabei vom Naturalertrag aus, der in den ausgewiesenen Varianten um rund 4 dt/ha differiert. Doch selbst im günstigeren Beispiel können die Länderergebnisse der IFCN-Studie nicht erreicht werden.

Nimmt man den vorliegenden Vergleich als Maßstab, sind bei der Betrachtung aber drei markante und für den gesamten bayerischen Marktfruchtbau charakteristische Merkmale deutlich erkennbar, die auch schon einen gewissen Ausblick in die Zukunft zulassen:

- Bei den Direktkosten besteht in den bayerischen Spezialbetrieben kaum noch Einsparpotential. Dies wurde in den letzten Jahren bereits konsequent realisiert und führt im Ergebnis zu einer absolut konkurrenzfähigen Situation auch gegenüber deutlich größeren Betrieben im nationalen und internationalen Vergleich. Weitere Einsparungen in diesem Bereich scheinen derzeit ohne Einbußen bei Ertrag und Qualität kaum möglich zu sein.
- Gravierende Unterschiede weisen die Arbeiterledigungskosten aus. Die bayerische Flächen- und Betriebsstruktur ist nicht geeignet, um in eine vergleichende Konkurrenz mit den ostdeutschen oder osteuropäischen Gegebenheiten zu treten. Diese Erkenntnis ist nicht neu und die Konsequenzen auf Maschinen- oder Lohnkosten sind schon vielfach beschrieben. Trotzdem liegt hier immer noch das größte und für die Zukunft wohl entscheidende Einsparpotenzial im bayerischen Ackerbau. Aber weniger die einzelbetrieblichen, als vielmehr die gemeinschaftlichen Lösungsansätze werden den Weg in die Zukunft vorgeben. Horizontale Kooperation mit optimaler Effizienz wird nicht nur ein wesentliches Ziel, sondern eine wesentliche Voraussetzung für den zukünftig erfolgreichen bayerischen Ackerbau sein.
- Wesentlichen Einfluss auf die Stückkosten hat aber auch die erzeugte Menge, da nicht zuletzt die ertragsunabhängigen Aufwandspositionen im Falle einer Ertragssteigerung auf eine größere Grundgesamtheit verteilbar sind. Glaubt man den Pflanzenzüchtern und den Ergebnissen der Landessortenversuche, müssten vor allem bei den Mähdruschfrüchten deutlich höhere Hektarerträge möglich sein. Einzelergebnisse bestätigen dies auch, im Durchschnitt bleibt die Ertragslage aber meist hinter den beschriebenen Potentialen zurück. Welche Auswirkungen deutlich höhere Naturalerträge auf die Kostensituation haben, zeigen die bayerischen Ergebnisvarianten in Abbildung 21. Hier gilt es für die Zukunft, noch konsequenter an der Realisierung offensichtlich vorhandener biologischer Reserven zu arbeiten.

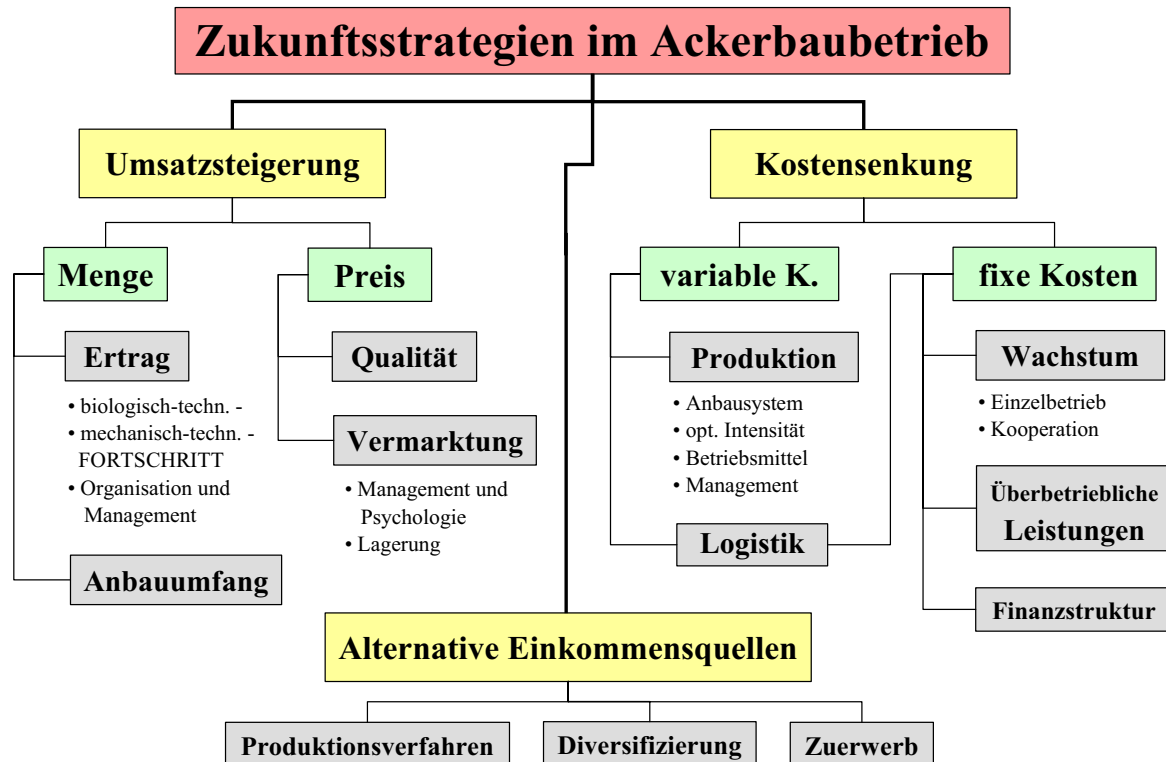
Es steht außer Frage, dass in Bayern hervorragende Praxisbeispiele dafür zu finden sind, wie der Ackerbau produktionstechnisch und organisatorisch optimal betrieben werden kann. Die Frage der Wettbewerbsfähigkeit, sowohl nach nationalen als auch nach internationalen Maßstäben, stellt sich in diesen Unternehmen nicht. Ziel muss es sein, eine optimale Kosten-Nutzen-Relation flächendeckend im Ackerbau zu erreichen, um eine ökonomisch erfolgreiche Bewirtschaftung der Fläche nachhaltig zu gewährleisten.

4 Aspekte zur Zukunft im bayerischen Marktfruchtbau

Wenn von Fachleuten die Agrarwirtschaft als eine der Schlüsselindustrien des 21. Jahrhunderts gesehen wird, so mag dies auf den Ackerbau in besonderer Weise zutreffen. Sowohl auf globaler als auch auf regionaler Ebene wird die Nachfrage nach pflanzlichen Produkten deutlich ansteigen. Neben den traditionellen und auch wachsenden Absatzmärkten im Lebens- und Futtermittelbereich boomt die Energieerzeugung aus Biomasse weltweit und ein Ende ist nicht abzusehen. Dies eröffnet Absatz- und Preisperspektiven, wie sie lange Zeit niemand mehr für möglich gehalten hat. Der Begriff "Überschuss" ist nach Meinung vieler Marktexperten künftig aus dem Wortschatz jener zu streichen, die sich mit der Verfügbarkeit pflanzlicher Agrarrohstoffe beschäftigen. Die derzeitige Entwicklung vieler Erzeugerpreise scheint diese Einschätzung zu bestätigen.

Schnell ist man verleitet, in Zeiten guter, ja fast euphorischer Stimmung, all jene Aspekte aus den Augen zu verlieren, die in ihrer Konsequenz viel Positives wieder zu Nichte machen könnten. So werden beispielsweise dauerhaft höhere Erlöse, auch nur in Teilbereichen der Pflanzenproduktion, unweigerlich die Diskussion um die EU-Direktzahlungen wieder in den Fokus des politischen und öffentlichen Interesses rücken. Es drohen Kürzungen der Finanzmittel, wie sie Brüssel schon für die neue Förderperiode bei Maßnahmen der sogenannten zweiten Säule beschlossen hat, mit direktem Einfluss auf das Betriebseinkommen. Auch die Reform der Zuckermarktordnung führt zu herben wirtschaftlichen Einbußen in vielen bayerischen Betrieben, ihr volles Ausmaß wird sich aber erst in den nächsten Jahren zeigen. Hinzu kommt eine Vielzahl kaum kalkulierbarer Wechselwirkungen, die zum Beispiel den Pachtmarkt oder die künftigen Anforderungen an die Produktqualität betreffen.

Welche Vorausschau man auch immer wagt, man kann in keinem Fall sicher sein, dass steigende Produktpreise auch zwangsläufig zu einem nachhaltig höheren Betriebseinkommen führen. Es wäre daher völlig unangebracht, wenn die Betriebsleiter aufgrund der derzeitigen Preisentwicklungen nachlassen würden, alle produktionstechnischen und organisatorischen Reserven in ihren Unternehmen zu mobilisieren. Dabei kann es auch notwendig sein, neben den inner- und überbetrieblichen Anpassungsstrategien über alternative Einkommensquellen außerhalb des Ackerbaus nachzudenken, soweit diese nicht ohnehin schon genutzt werden.



Der Ackerbau in Bayern zeichnet sich durch ein sehr heterogenes Erscheinungsbild aus. Entsprechend vielfältig sind die Möglichkeiten, auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit einzuwirken. Es wird darauf ankommen, mit Flexibilität, Innovation und dem nicht immer zu erkennenden Mut, die Zukunft selbst aktiv zu gestalten, auf die künftigen Herausforderungen zu reagieren. Von besonderer Bedeutung werden dabei die Chancen einer intensiveren Zusammenarbeit, sowohl auf horizontaler wie auf vertikaler Ebene, sein. Im Bereich der Kooperation liegen die größten ökonomischen Reserven, in ihrer Umsetzung aber auch viele Risiken und Vorbehalte.

Die betrieblichen Entwicklungsstrategien im Marktfruchtbau müssen aber nicht nur auf standardisierte und kostengünstige Rohstoffe ausgerichtet sein, sondern können auch auf hochpreisige Spezialprodukte unter dem besonderen Aspekt der Regionalität abzielen. Eine hohe Wertschöpfung bei gleichzeitig überschaubarem Flächenbedarf wäre dabei ein gerade für die bayerische Landwirtschaft besonders interessanter Aspekt. Über das dafür notwendige Standortimage verfügt Bayern zweifellos, wie nicht zuletzt die Entwicklung der Agrarexporte zeigt.

Der bayerische Marktfruchtbau verfügt über ausgezeichnete Ressourcen. Es wird darauf ankommen, unter Berücksichtigung der sich abzeichnenden Rahmenbedingungen die unternehmerisch richtigen Entscheidungen für eine erfolgreiche Zukunft zu treffen.

5 Literaturverzeichnis

- [1] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK UND DATENVERARBEITUNG: Statistische Berichte, verschiedene Ausgaben

- [2] BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT; INSTITUT FÜR AGRARÖKONOMIE: Buchführungsergebnisse der Wirtschaftsjahre 2004/05 und früher. Sonderauswertungen
- [3] BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN: Bayerischer Agrarbericht 2006 und frühere Ausgaben. Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS)
- [4] DELODER, S. (2005): Weltmärkte im Umbruch – veränderte Warenströme bei Getreide und Ölsaaten. Vortrag bei den DLG-Unternehmertagen 2005, Magdeburg
- [5] DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT GMBH (GTZ): Desertifikation - Zukunftsproblem und Herausforderung mit globalem Ausmaß, www.gtz.de/desert
- [6] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO): FAOSTAT-Agriculture, Statistical Databases
- [7] FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE (FAPRI): U.S. and World Agricultural Outlook, Januar 2006
- [8] INTERGOVERNMENT PANEL ON CLIMATE CHANGE [established by the World Meteorological Organization (WMO) and the United Nations Environment Programme (UNEP)]: Climate Change 2001 – The Scientific Basis, www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/index.htm
- [9] INTERNATIONAL FARM COMPARISON NETWORK (IFCN): Cash Crop Report 2005 “Oilseeds”
- [10] INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE WASHINGTON D. C. (IFPRI): 2020 Global Food Outlook - Trends, Alternatives and Choices, 2001
- [11] ISTA MIELKE GMBH (OilWorld): OilWorld Monthly: World Supply, Demand and Price Forecasts for Oilseeds, Oils and Meals, No. 50, Vol. 49 and former Editions
- [12] MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, WORLD RESOURCES INSTITUTE WASHINGTON D. C.: Ecosystems and Human Wellbeing: Desertification Synthesis, 2005
- [13] ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD): OECD-FAO Agricultural Outlook 2006-2015; 27.07.2006
- [14] STATISTISCHES BUNDESAMT WIESBADEN: Fachserie 3, Reihe 3.2.1, verschiedene Ausgaben; Fachserie 3, Reihe 1, verschiedene Ausgaben
- [15] STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG: Produktionswert der Landwirtschaft in jeweiligen Preisen nach Bundesländern, 2004
- [16] UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA): Foreign Agricultural Service, World Production, Markets and Trade Reports, Natural Resources Conservation Service: Risk of Human-Induced Desertification Map

Kartoffel- und Gemüseproduktion in Bayern: Wege in die Zukunft, Anpassung an neue Märkte

Dr. Peter Sutor
Institut für Ernährungswirtschaft,
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft,
Menzinger Straße 54, 80638 München

Zusammenfassung

Mit rund 12 Mio. Einwohnern zählt Bayern zu den großen nachfragestarken Verbrauchsregionen der Bundesrepublik Deutschland. Die Versorgung mit Obst, Gemüse und Kartoffeln hat sich zwischenzeitlich von einer regionalen Versorgung zu einer überregionalen, bei Obst zu einer globalisierten Versorgung gewandelt. Bei Obst (13 %) und Gemüse (44 %) ist Deutschland weit von der Selbstversorgung entfernt, bei Kartoffeln beträgt der Selbstversorgungsgrad 111 %.

Gesellschaftliche Entwicklungstrends wie zunehmender Seniorenanteil, mehr Single-Haushalte, weniger Kochkenntnisse, mehr außer-Haus- und Gemeinschaftsverpflegung, die Parallelität von Fast-Food und „Eventessen“ beeinflussen den Markt für Kartoffeln, Gemüse und Obst ebenso wie die Konzentration im Lebensmitteleinzelhandel (LEH), der Trend zu den Discountern oder die Parallelität von begrenzten Premiummärkten und globalisierten Massenmärkten.

Anbau und Nachfrage nach Speisekartoffeln waren in der Vergangenheit stark rückläufig. Mittlerweile sind Kartoffel quasi zu einem Gemüse geworden. Bei erstklassiger innerer und äußerer Qualität werden bayerische Speisekartoffeln auch künftig eine Chance haben, die erforderlichen Preise zu erzielen.

Der Gemüseanbau hat in der Vergangenheit stark zugenommen, wobei in Bayern Einlegegurken, Zwiebeln und Spargel im Vordergrund stehen.

Die Erfolgsfaktoren für Anbau und Vermarktung dieser Kulturen unterscheiden sich im Detail, sind im Grunde aber für alle Gemüse ähnlich:

- Verfügbarkeit preiswerter Saisonarbeitskräfte.
- Optimale Standortwahl und Bewässerungsmöglichkeit.
- Weitere Fortschritte bei wassersparender Bewässerungstechnik, Erntetechnik und Nacherntebehandlung einschließlich Lagerung.
- Konsequente Ausrichtung des Angebotes auf die Erwartungen der unterschiedlichen Abnehmer, Bündelung des Angebots und abnehmerorientierte Sortimentsgestaltung, zum Beispiel durch Erzeugergemeinschaften.
- Gegebenenfalls Nutzung von Abwärme aus Bioenergie-Erzeugung durch die Förderung des geschützten Anbaus.

1 Einleitung

Mit rund 12 Mio. Einwohnern zählt Bayern zu den großen nachfragestarken Verbrauchsregionen der Bundesrepublik Deutschland. Die Versorgung mit Obst, Gemüse und Kartoffeln hat sich zwischenzeitlich von einer regionalen Versorgung zu einer überregionalen und im Obstbereich zu einer globalisierten Versorgung gewandelt. Je Kopf der Bevölkerung werden in Deutschland

- circa 118 kg Obst,
- circa 90 kg Gemüse,
- circa 63 kg Kartoffeln

jeweils in frischer beziehungsweise verarbeiteter Form verbraucht.

Ausgedrückt in Frischwert werden insgesamt je Bürger der Bundesrepublik Deutschland rund 271 kg Obst, Gemüse und Kartoffeln verbraucht. Das entspricht einer Gesamtmenge von 3,24 Mio. t Obst, Gemüse und Speisekartoffeln für das Gebiet des Freistaates Bayern. Hierbei wird bei Obst in Deutschland ein Selbstversorgungsgrad von knapp 13 %, bei Gemüse von 44 % und bei Kartoffeln von 111 % erreicht. Mit Ausnahme von Kartoffeln besteht folglich bei Obst und Gemüse ein erkennbarer Nachfrageüberhang.

2 Entwicklung der Verbrauchsstruktur

Neben der mengenmäßigen Entwicklung ist für die Fragestellung dieser Tagung vor allem die Entwicklung hinsichtlich der Struktur und der Zusammensetzung des Obst-, Gemüse- und Speisekartoffelverbrauchs zu differenzieren. In 45 Jahren werden in Deutschland doppelt soviel über 60-jährige leben wie unter 20-jährige. Damit verschiebt sich das Ernährungsverhalten zu den Bedürfnissen älterer Menschen hin.

Folgende gesellschaftliche Kennzeichen dürften dabei das Ernährungs- und Verbrauchsverhalten besonders beeinflussen:

- Geringe Geburtenraten (derzeit 1,36 Kinder je Frau).
- Hoher Anteil berufstätiger Frauen, die wenig Zeit für die Nahrungszubereitung und den Einkauf haben und nur mehr über geringe Kochkenntnisse verfügen.
- Zunahme der Singles, die während der Woche wenig Lust zum Kochen haben, kleine Portionen bevorzugen und Convenience-Produkte verbrauchen.
- Starker Anstieg der Senioren, die zum Teil keine Lust haben, frische Lebensmittel zuzubereiten, deren Appetit- und Geschmacksempfinden verringert ist, die Kau- und Schluckbeschwerden haben, die Schwierigkeiten mit der Lebensmittelbeschaffung haben.

Hieraus werden sich eine Menge Konsequenzen ergeben, die bei einer zukünftigen Ausrichtung der Erzeugung an den Markt zu beachten sind:

- Zunahme des Außerhausverzehrs, insbesondere in Restaurants und Kantinen, die vermehrt auch in Supermärkten entstehen dürften.
- Weitere Verlegung der Mittagsverpflegung der schulpflichtigen Kinder von zuhause in die Schulen.
- Zunahme des Gemeinschaftsverpflegungsanteils.
- Veränderung der Gewohnheiten wie z. B. die Einnahme der Hauptmahlzeit am Abend oder das „Eventkochen“ an den Wochenenden.

Dies führt zur Herausbildung von bestimmten „Essertypen“, die das Nachfrageverhalten bestimmen (siehe Abb. 1), aus denen sich bestimmte Verbrauchertypen entwickeln dürften.

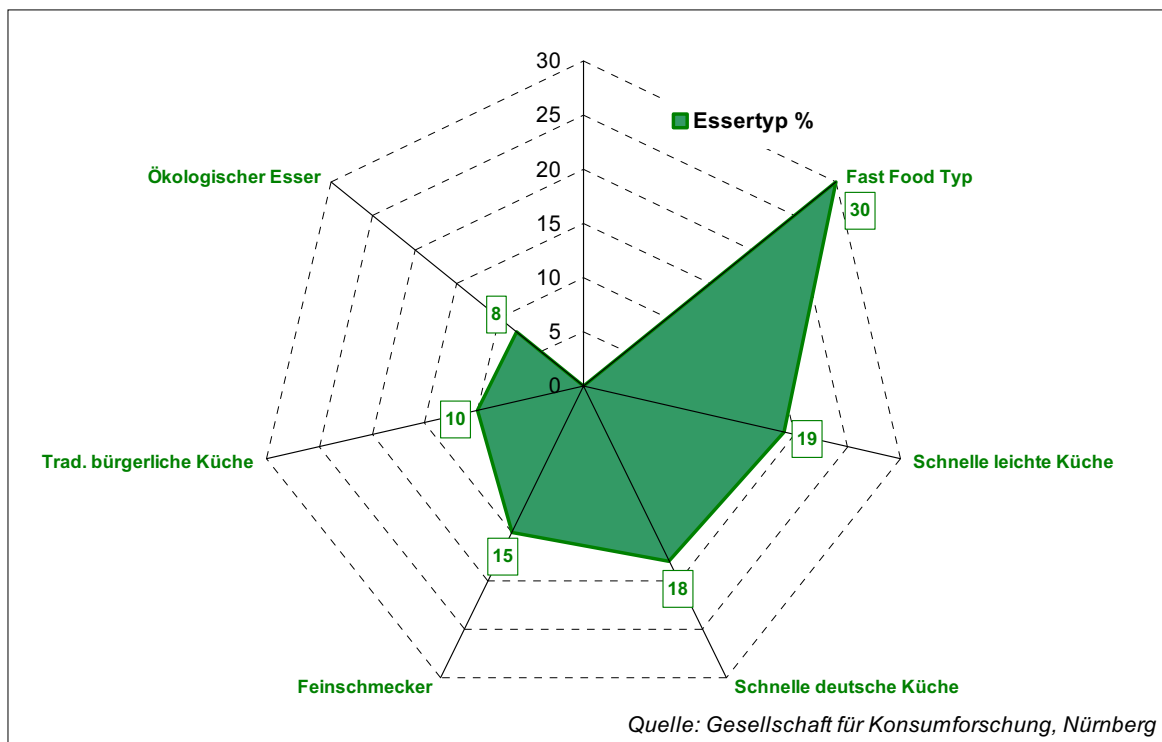


Abb. 1: Die Essertypen in Deutschland in %

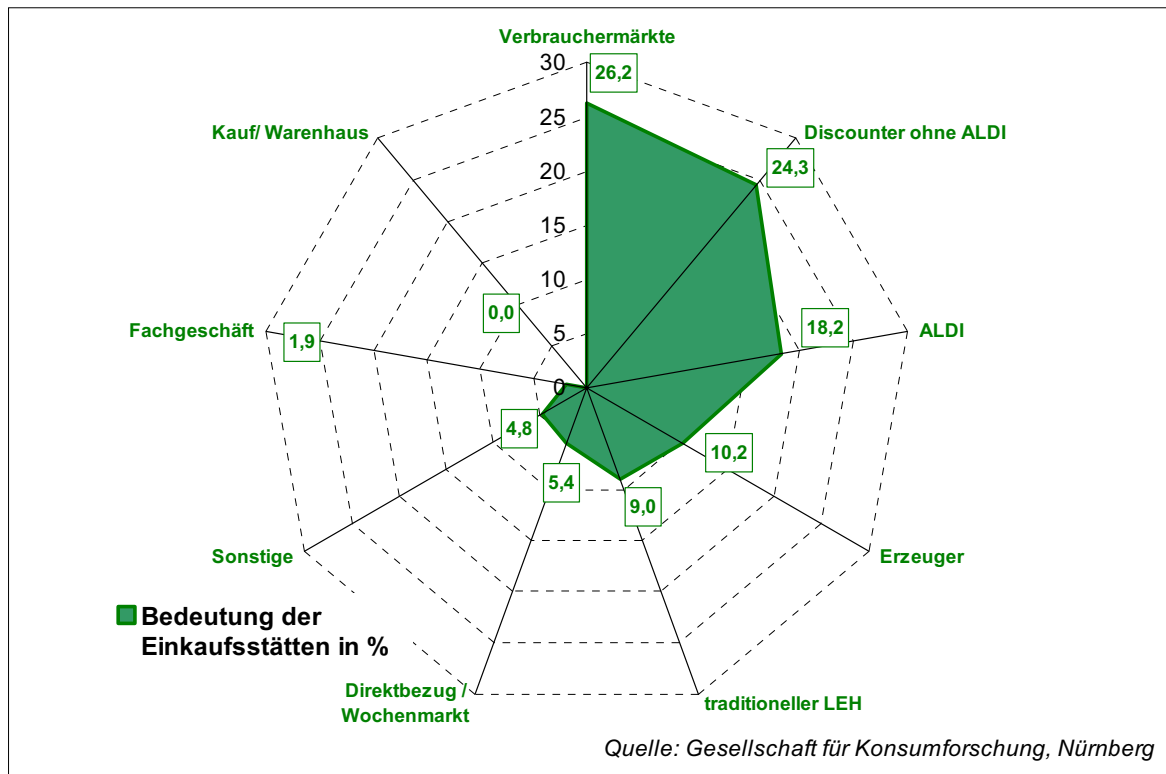


Abb. 2: Die Bedeutung wichtiger Einkaufsstätten in Deutschland in %

Auffallend ist in diesem Zusammenhang die große Bedeutung des „Fast Food Essers“, der immerhin 30 % an den verschiedenen Essertypen ausmacht. Er wird auf die Herkunft und den ideellen Wert der Lebensmittel vergleichsweise wenig Wert legen. Wichtig wird sein, dass die Nahrungsmittel vom Standpunkt der Prozessqualität unbedenklich sind. Ähnliches wird für die „schnelle leichte“ und die „schnelle deutsche Küche“ zu erwarten sein. Bei der schnellen deutschen Küche beginnt aber die Herkunft eine gewisse Rolle zu spielen.

Demgegenüber räumen insbesondere Feinschmecker, ökologische Esser und auch die schnelle deutsche Küche ideellen Werten und besonderen Qualitätseigenschaften eine zusätzliche Priorität ein, die vom Erzeuger zur Erzielung eines Mehrwerts genutzt werden können.

Unter Berücksichtigung dieser Überlegungen werden sich im Wesentlichen zwei Nachfragerstrukturen für Nahrungsmittel herausbilden, die bei einer nach dem Markt ausgerichteten Produktion zu berücksichtigen sind:

- Versorgung mit Obst, Gemüse und Speisekartoffeln über den Markt, ohne besondere Berücksichtigung der Herkunft und der Produktionsweise, aber mit einem hohen Niveau der Prozessqualität, also der Nahrungssicherheit. In diesem Segment wird auf hochwertige, kostengünstige, aber anonyme Erzeugung und Vermarktung gesetzt werden.
- Versorgung mit Nahrungsmitteln, die durch einen (ideellen) Mehrwert entweder durch ihre Produktionsweise oder durch bestimmte spezielle Eigenschaften oder bestimmte Herkünfte gekennzeichnet sind. Diese Lebensmittel werden im Hochpreissegment angesiedelt sein und insbesondere im Bereich des Restaurantbesuchs und des Kochens als Eventereignis eingesetzt werden.

Dies dürfte zu einer Zweiteilung des Marktes führen, die auch die Einkommenssituation der Bevölkerung berücksichtigt. Die zunehmende Aufteilung in eine begüterte und eine weniger begüterte Bevölkerungsschicht wird sich auch in der Nachfrage nach Lebensmitteln, entsprechend den oben genannten Sektoren, widerspiegeln.

Gleichzeitig werden sich Lebensmittel vermehrt durchsetzen, die

- einen hohen Vorbereitungsgrad (Convenience) aufweisen,
- ohne weitere Zubereitung direkt verwendet werden können (Frischobst, Fruchtgemüse, Salate),
- bereits zubereitet sind und Frische und Leichtigkeit vermitteln (z. B. Milchprodukte in Kombination von Obst und Gemüse).

Die Entwicklung hin zum Discounter (siehe Abb. 2) wird sich abschwächen, aber fortsetzen. Gleichzeitig wird sich das Konzept des Discounters weiter verwässern. Für Bayern ist anzumerken, dass hier 46 % der Lebensmittel über Discounter verkauft werden, während dies in Deutschland lediglich 40 % sind (EDEKA). Darüber hinaus zeigen Paneluntersuchungen, dass die Verbraucher aufgrund der zunehmenden Verstädterung dazu tendieren, Lebensmittel beim Discounter und in Verbrauchermärkten einzukaufen. Dies gilt auch für Bio-Waren, die derzeit ganz gezielt im Discounterbereich angeboten und promotet werden (siehe Abb. 3) und deren Absatzwege über die Erzeuger-Verbraucher-Direktvermarktung folglich abnehmen.

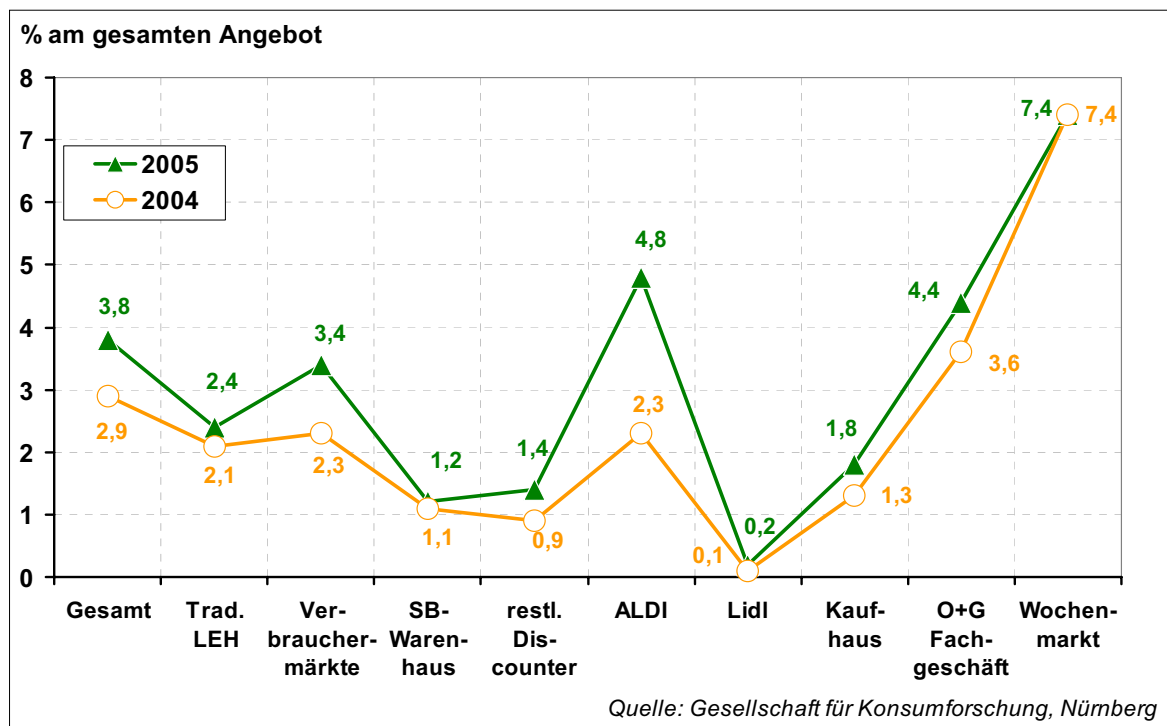


Abb. 3: Ausdehnung des biologischen Gemüseangebotes nach Einkaufsstätten

Der Einstieg der Discounter in die Bioschiene ist aus Sicht der ökologischen Erzeugung in Bayern und im Bund zwiespältig zu beurteilen, weil

- von den Billiganbietern ein erheblicher Preisdruck auf das Öko-Sortiment ausgeht, dem die Erzeuger in Bayern und im Bund aufgrund ihrer Kostenstruktur und ihrer Vermarktungsstruktur nur bedingt gewachsen sind. In diesem Bereich haben folglich ausländische Anbieter, die ein zusammengefasstes Angebot aufweisen können, bessere Chancen,
- die Anbauverbände im ökologischen Landbau und die zugelassenen Kontrollstellen zum Teil Anforderungen an die Ware innerhalb des Öko-Segments stellen, die deutlich über dem Mindestniveau liegen. Diese Qualitätsproduktion ihrerseits führt aber zu einer weiteren Zersplitterung des Warenangebots und zu einer wenig effizienten Vermarktung. Zweifellos war und ist dies für die Einführung der Bewusstseinsbildung im ökologischen Landbau unabdingbar notwendig, andererseits werden dadurch die Anforderungen an die heimischen Öko-Betriebe nach oben geschraubt und ihre Wettbewerbsfähigkeit verringert.

Die Bevölkerungsschichten, die dem Erzeuger-Verbraucher-Direktverkehr treu bleiben, dürften auch weiterhin bereit sein, hohe Preise zu bezahlen, sofern die subjektiven Wünsche an die Nahrungsmittel durch die Erzeuger befriedigt werden können und der Vorgang des „Einkaufens selbst“ durch die Vermarkter entsprechend attraktiv gestaltet wird.

3 Rahmenbedingungen für die Erzeugung von Gemüse und Speisekartoffeln

Zunächst bleibt festzuhalten, dass die Märkte für Gemüse und Kartoffeln in Bayern durch eine starke Globalisierung, wenn auch innerhalb der Europäischen Union (EU), gekennzeichnet sind. Hauptursache für diese Entwicklung ist die große Nachfragemacht im Bereich des Lebensmitteleinzelhandels, der nicht nur überregional, sondern zwischenzeitlich weltweit einkauft.

Auch Nahrungsmittel, die in großen Mengen und einheitlichen Qualitäten für die Bereiche des Außerhausverzehrs in Kantinen, Schnellrestaurants und Discountern vorgesehen sind, werden in großen Mengen, einheitlichen Partien und unter Einhaltung einer hohen Prozessqualität (sichere Lebensmittel) gehandelt werden.

Insgesamt wird es im Bereich der Erzeugung notwendig sein, einerseits eine ausreichende Konzentration durch zusammenhängende Erzeugungsgebiete für bestimmte Produkte beziehungsweise Teilsortimente, besser noch Sortimente zu haben, wie dies beispielsweise im Gemüseanbau in den Niederlanden, Belgien oder Spanien und in Bayern bei Einlegegurken der Fall ist.

Andererseits könnten auch durch eine gezielte Vernetzung - zum Beispiel durch leistungsfähige Datenbanksysteme - räumlich auseinanderliegender Produktionsstandorte, Unternehmen und Betriebe, wie zum Beispiel die Gemüseanbauregionen im Knoblauchsland, um Kitzingen in Unterfranken und Gundelfingen in Schwaben, befähigt werden, die Versorgung dieser Nachfrager dezentral sicherzustellen.

Besonders für regionale Gemüseanbaugebiete wird es notwendig sein, eine hohe Wettbewerbsfähigkeit und Effizienz zu erreichen, um am Markt bestehen zu können. Dies fördert den Zusammenschluss zu allgemeinen, aber auch speziellen Erzeugerorganisationen, die hinsichtlich ihres Lieferumfanges den Anforderungen entsprechen können. In diesem Zusammenhang ist die gemeinsame Marktorganisation mit den guten und intelligenten, aber leider auch bürokratischen Fördermöglichkeiten eine wesentliche Hilfe, die zumindest in Bayern vermehrt genutzt werden sollte.

Daneben werden sich auch Spezialbetriebe mit einem kleinen, regional bestimmtem Sortiment entwickeln können, die im Hochpreissegment erfolgreich sind. Diese Betriebe haben vor allem dort gute Chancen, wo hohe Einkommen der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung vorhanden sind, wie z. B. in den Ballungsräumen um München oder um Frankfurt. Allerdings stellt sich bei diesen Betrieben oft die Frage, ob das Standbein der Direktvermarktung groß genug ist, oder ob zur notwendigen Auslastung ergänzend auch der Vermarktungsweg über den Handel gesucht werden muss.

Folgende wesentliche Einflussfaktoren werden die relative Wettbewerbsfähigkeit bestimmen:

- Das Vorhandensein landwirtschaftlicher Alternativen wird den Umfang der Gemüse- und Kartoffelproduktion verringern, wenn in den angestammten Produktionsrichtungen keine auskömmlichen Preise zu erzielen sind. Allerdings ist hier anzumerken, dass die Nachfrage in der Speisekartoffel- und Gemüseproduktion nicht ordnungspolitisch bestimmt ist und deshalb zuverlässiger zu beurteilen ist.
- Die Möglichkeit zur Bewässerung, insbesondere zur optimierten Tröpfchenbewässerung, verbessert die Wettbewerbsfähigkeit, weil damit eine besser planbare und von den Klimaveränderungen weniger abhängige Produktion ermöglicht wird. Gleichzeitig können damit neue Wege bei den Systemen der Pflanzenbehandlung über die Wurzeln genutzt werden.
- Zukünftig werden immer höhere Produktionsstandards in der Prozessqualität, aber auch in der Produktqualität (äußere und innere Qualität) gefordert sein, die ausreichende Forschungskapazitäten bei der Pflanzenbehandlung, Erntetechnik und Nacherntebehandlung erfordern. Folgende Beispiele seien genannt:
 - Pflanzenbehandlung mittels Tröpfchenbewässerung,
 - Verbesserung der Erntetechnik (z. B. durch Gurkenvollernter, Beerenvollernter, Mechanisierung der Apfelernte in einem Arbeitsgang),
 - Lager- und Aufbereitungstechnik.
- Zukünftig wird nicht die Sortimentspolitik einzelner Betriebe (z. B. Anzahl der Sortimente) im Mittelpunkt stehen, sondern ein am Markt ausgerichtetes Sortiment. Dies führt dazu, dass sich die Erzeuger untereinander spezialisieren und den Risikoausgleich organisieren sowie gleichzeitig eine hohe Effizienz aufweisen müssen. Gemüsebaubetriebe mit einer Vielzahl von Einzelkulturen werden für große Absatzmengen des Lebensmitteleinzelhandels nicht mehr wettbewerbsfähig sein.
- Darüber hinaus wird auch die Entwicklung des Klimas, insbesondere die Entwicklung der Temperatursummen (Spitzen in den Sommermonaten) eine Rolle bei der Auswahl des Freilandgemüses spielen. Es ist vorstellbar, dass typische Produkte des Rheingrabens in etwas kühlere Bereiche Niederbayerns und Österreichs wandern werden. Hier ist z. B. an Durchwuchs gefährdete Salatarten zu denken.

- Auch für den Fruchtgemüseanbau (z. B. Tomaten, Gemüsepaprika, Auberginen, Gurken) bestehen Chancen, weil die Wasservorräte in Spanien knapp werden und zum Teil nicht mehr für Obst und Gemüse, sondern für den Tourismus genutzt werden.

Neben den Erzeugungsfaktoren gilt es insbesondere, Möglichkeiten zur Verbesserung der Attraktivität des Angebots zu nutzen, die sich durch den Convenience-Bereich und durch die ökologische Erzeugung ergeben.

Die wachsende Zahl von Biogasanlagen auch in Gemüsebauregionen bietet die Chance, die anfallende Wärme synergetisch für die Gemüseproduktion zu nutzen. Da auch die ökologische Erzeugung, die zunehmend von den Verbrauchern gewünscht wird, im Unterglasanbau einfacher zu verwirklichen ist als im Freilandanbau, erscheint insbesondere die Option Unterglas mit ökologischem Anbau und Nutzung von Restwärme aus der Bioenergieerzeugung ein sinnvoller Weg in die Zukunft zu sein. Dies gilt auch deshalb, weil auf Grund der Verzehrsgewohnheiten und der geringen Bereitschaft der Bevölkerung in großem Umfang zu kochen, zukünftig Fruchtgemüse einen hohen Stellenwert einnehmen wird.

3.1 Mögliche Entwicklungsperspektiven des Kartoffelanbaus in Bayern

Aus Abbildung 4 wird deutlich, dass seit dem Jahr 1980 der Kartoffelanbau in Bayern erheblich eingeschränkt worden ist. Besonders stark war diese Einschränkung im Speisekartoffelbereich, aber auch bei Veredelungskartoffeln, erkennbar. Mit einer Gesamtmenge von knapp 2 Mio. t Kartoffeln in Bayern stellt dieses Produkt nach wie vor eines der wesentlichen Frischeerzeugnisse dar. Dennoch ist die negative Entwicklung der Kartoffelanbaufläche gegenüber dem Gemüse unübersehbar. Auch das Argument, im Jahr 1980 wäre der Futterkartoffelanbau in Bayern noch bedeutend gewesen, ist so nicht zutreffend, so dass die negative Entwicklung tatsächlich voll durchschlägt.

Frische Speisekartoffeln entwickeln sich mehr und mehr zu einem Gemüse. Dafür spricht, dass heute auch die äußere Qualität makellos sein muss. Daher wird z. B. derzeit - auch aufgrund des makellosen französischen Angebots¹ - intensiv darüber diskutiert, inwieweit Speisekartoffeln poliert werden können, um diesen „Sichtmangel“, der auf bayerischen Standorten durchaus auftreten kann, in den Griff zu kriegen. Durch den Wasch- und Poliervorgang wird die Haltbarkeit der Speisekartoffeln stark eingeschränkt, so dass heute die im Lebensmitteleinzelhandel verfügbaren Kartoffeln definitiv zu den Frischeprodukten gerechnet werden müssen. Nach ein bis zwei Wochen im Verkaufsladen sind solchermaßen aufbereitete Kartoffeln praktisch nicht mehr verkaufsfähig.

¹ Französische Speisekartoffeln, vornehmlich aus der Picardie und der Champagne, die sich in der Regel durch eine gute äußere, helle Qualität auszeichnen, haben in den letzten Jahren das Premium-Segment bei Kartoffeln in vielen EU – Mitgliedstaaten erobert. Ausschlaggebend waren hierfür die gute äußere Qualität einschließlich der Schalenfestigkeit, die nach Verwendungszweck optimierte Kalibrierung der Ware und die durch gezielte Klimatisierung herausragende Prallheit der Knollen im Spätwinter und Frühjahr, durch die sogar Frühkartoffeln aus dem Markt gedrängt werden konnten. Geschmacklich überzeugen Kartoffeln aus Frankreich jedoch nicht immer. Rund 1 Mio. t Kartoffeln aus Frankreich sollen derzeit jährlich exportiert werden.

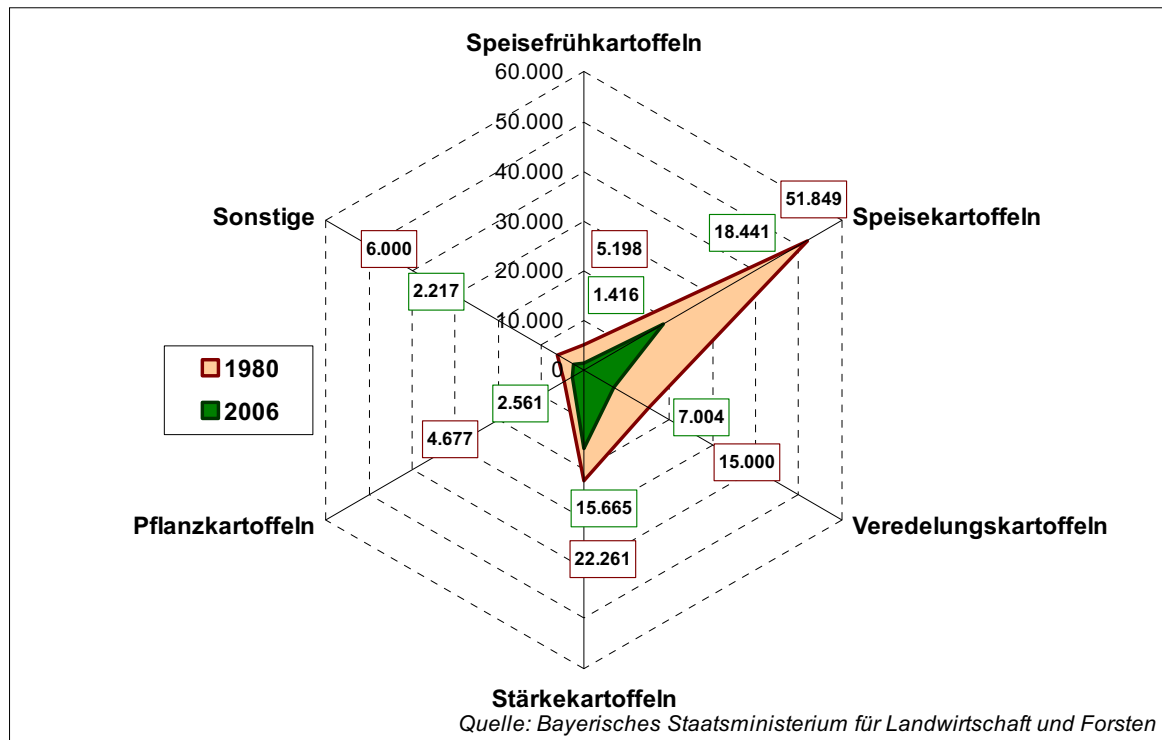


Abb. 4: Die Entwicklung des Kartoffelanbaus in Bayern seit 1980

Folglich rückt die kontinuierliche Belieferung der Märkte mit Speisekartoffeln als wesentliche Forderung in den Mittelpunkt. Zukünftig wird deshalb der Bereich der Speisekartoffeln einschließlich Veredelungskartoffeln folgende Anforderungen für die Erzeugung haben:

- Verwendung von Flächen, auf denen gute und ansprechende äußere Qualitäten erzeugt werden können. Dies bedeutet im Klartext grundsätzlich keine Ausbringung von Gülle und Gärsubstraten, weil diese die Schorfbildung und die äußere Qualität negativ beeinflussen.
- Die Bereitstellung von Bewässerung, insbesondere Tröpfchenbewässerung, mit der Beigabe qualitätsverbessernder Zusatzstoffe wie z. B. Kali (Glaubersalz). Die N-Düngung muss gleichzeitig „nach unten“ optimiert werden.
- Optimierung der Lagerung. Zukünftig werden nur klimatisierte Lagerräume mit einer geregelten Temperaturführung, unabhängig von den äußeren Klimabedingungen, ausreichend frische (feste) Knollen ermöglichen. Von entscheidender Frage wird hierbei sein, inwieweit Sorten auch bei tiefen Temperaturen von 4 bis 6 Grad Celsius gelagert werden können.
- Nutzung der Kartoffelernte zur Herstellung neuartiger Produkte beziehungsweise durch Einführung neuer Kalibrierungsgrößen wie z. B. Pfannenkartoffeln (Kalibrierung zwischen 28 und 30 mm).

Gelingt es, diese Anforderungen zu verwirklichen und damit sowohl für den Frischkartoffelmarkt als auch den Veredelungskartoffelmarkt ein Premiumprodukt herzustellen, wird auch bei überdurchschnittlichen Produktionskosten und Preisen ein erfolgreicher Kartoffelanbau möglich sein.

Chancen bestehen bei der Wahl von Sorten, die auch geschmacklich überzeugen. Eine Herausforderung wird es sein, die Landwirte von einer solchen Strategie zu überzeugen, die nicht spekulationsorientiert sein soll und die gleichzeitig neue Wege im Markt öffnet, aber langfristig angelegt sein muss.

3.2 Mögliche Entwicklungsperspektiven des Gemüseanbaus in Bayern an Beispielen

Für Bayern bleibt festzuhalten, dass in den letzten Jahren der Anbau von Gemüse stark zugenommen hat (siehe Abb. 5). Mit einer Gesamterntemenge von rund 400.000 t erreicht derzeit der Gemüseanbau gut 20 % der gesamten Kartoffelernte in Bayern. Dabei war der Gemüseanbau im Wesentlichen durch die Leitkulturen Gurken, Zwiebeln und Spargel geprägt.

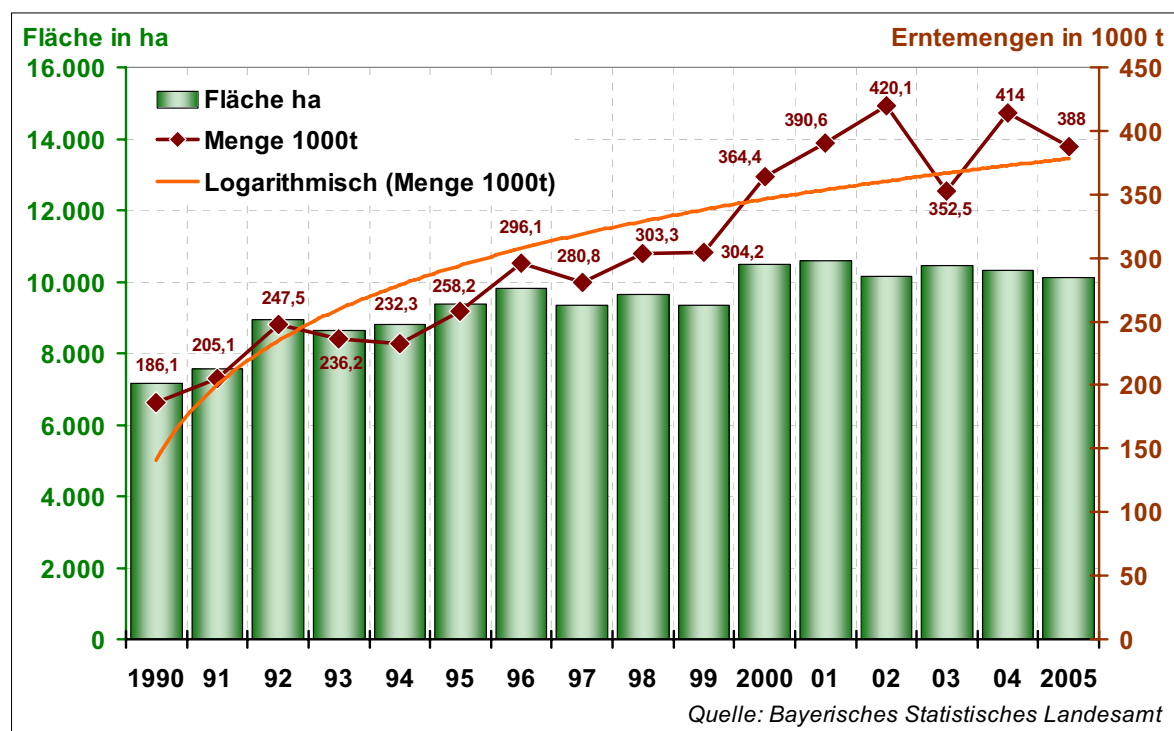


Abb. 5: Die Entwicklung der Gemüseproduktion in Bayern nach Fläche und erzeugter Menge von 1990 bis 2005

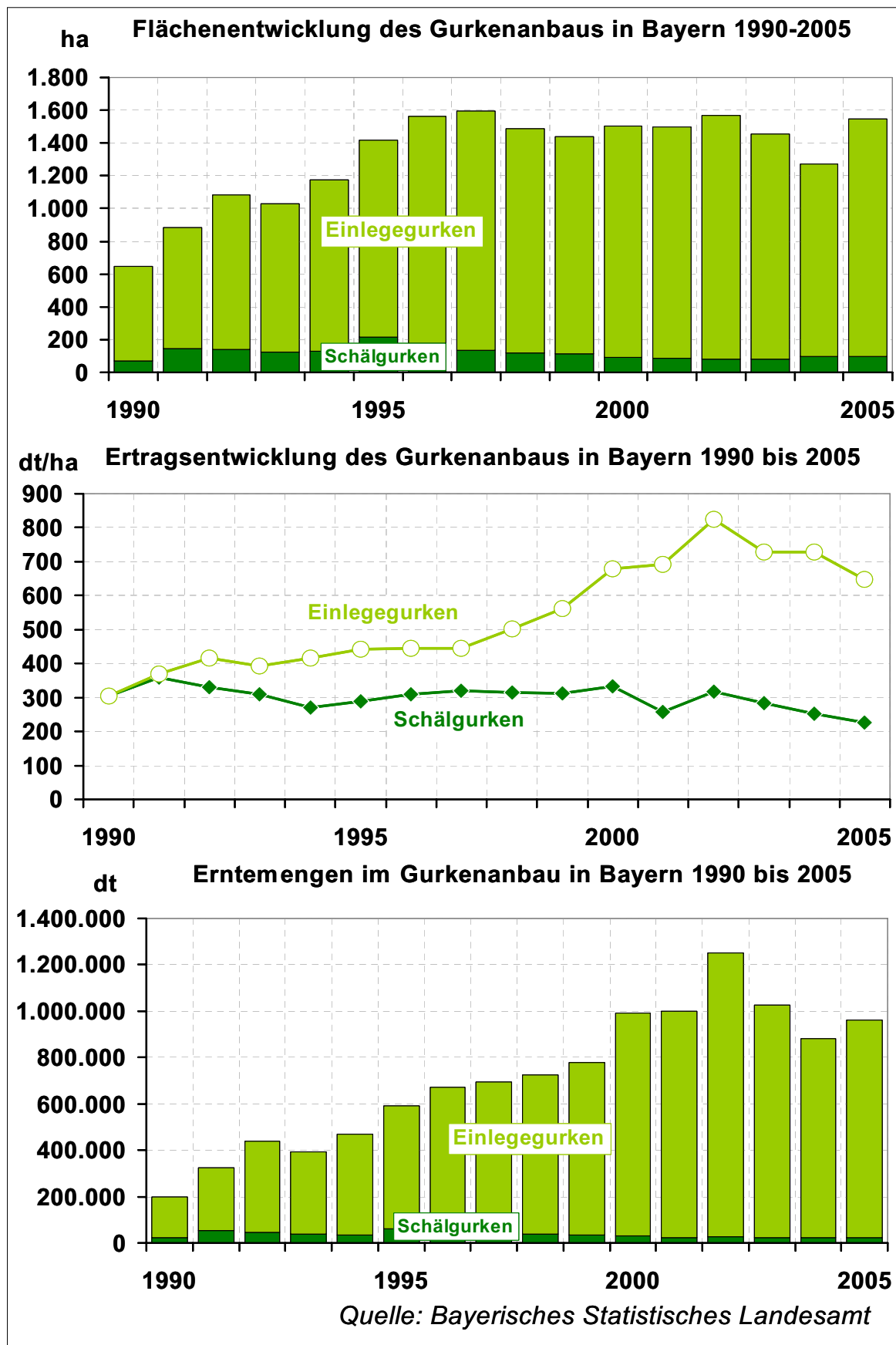


Abb. 6: Gurkenanbau in Bayern 1990 bis 2005 nach Fläche, Ertrag und Menge

– Der Anbau von Einlegegurken:

Einlegegurken zeichnen sich durch einen stagnierenden, leicht abnehmenden Pro-Kopf-Verbrauch ab. Zukünftig dürften sie aber vom Gesichtspunkt einer gesunden Ernährung eine gewisse Rolle spielen, weil sie als leichtes, kalorienarmes und für Diabetiker geeignetes Produkt gute Chancen haben.

Der Anbau von Einlegegurken konnte sich in Bayern deswegen besonders gut entwickeln, weil für diesen Produktionszweig ausreichend große Betriebe mit guten Böden und guter Wasserversorgung zur Verfügung standen.

Gleichzeitig war es durch die Öffnung des Eisernen Vorhanges möglich, ausreichend Arbeitskräfte für die Gurkenernte zur Verfügung zu stellen. In diesem Zusammenhang soll darauf hingewiesen werden, dass trotz niedriger Lohnkosten für diese Arbeitskräfte dennoch attraktive Löhne geboten wurden, weil diese bei der Umrechnung in die Währungen der Herkunftsländer der Arbeitskräfte dort als weit überdurchschnittlich angesehen werden und zur Motivation der Arbeitskräfte, im Gegensatz zu den deutschen Arbeitskräften, beitragen.

Die Einführung der Bewässerung mit Tropfschläuchen Mitte der neunziger Jahre war ein richtiger Technologieschub und hat dazu geführt, dass die Erträge von 600 dt/ha auf bewässerten Flächen auf weit über 1.200 dt/ha gesteigert werden konnten. Heute stellt der Gurkenanbau insbesondere in Niederbayern eine weltweit wettbewerbsfähige Produktionsrichtung dar, die mit 60 % an der deutschen Gesamternte für Einlegegurken beteiligt ist und die sich zu etwa 10 % auf die Regierungsbezirke Unterfranken und 90 % auf Niederbayern verteilen.

Im Jahr 2006 ist es gelungen, die erste Erzeugerorganisation ausschließlich für Verarbeitungsgemüse in Deutschland aufzubauen und nach EU-Recht anzuerkennen. Diese bündelt rund 60 % der gesamten zum Verkauf kommenden Einlegegurken und soll dazu beitragen, den Gurkenanbau zu stabilisieren und den unnötigen Preisverfall während der Saison einzudämmen.

– Der Anbau von Zwiebeln:

Eine Erzeugungsrichtung mit überregionaler Bedeutung stellt der Zwiebelanbau dar. Mit einer Gesamterntemenge von gut 80.000 t Zwiebeln je Jahr hat sich diese Produktionsrichtung aufgrund bestehender Synergien in der Erzeugung und Vermarktung in Verbindung mit der Wanderung des Kartoffelanbaus auf hochwertige niederbayerische und oberpfälzische Standorte als wettbewerbsfähig erwiesen und gut entwickelt.

Wesentlich für diese Entwicklung war zum einen die Verbesserung der Qualitäten, insbesondere hinsichtlich der Aufbereitung und Kalibrierung und zum anderen die Möglichkeiten des überregionalen Verkaufs von Zwiebeln in die ost- und südosteuropäischen Länder der EU, insbesondere nach Tschechien, Slowakei, Rumänien, Ungarn und Italien.

Der niederbayerische Zwiebelanbau wird sich dann im europäischen Wettbewerb behaupten können, wenn es gelingt, die Qualität weiter zu verbessern und die Vermarktung zu bündeln, um unnötige Preiseinbrüche zu vermeiden. Unter diesen Bedingungen sollte auch die ULO-Lagerung von Zwiebeln (ultra low oxidation) geprüft werden, um die Saison zu verlängern und die Absatzstrukturen zu stabilisieren.

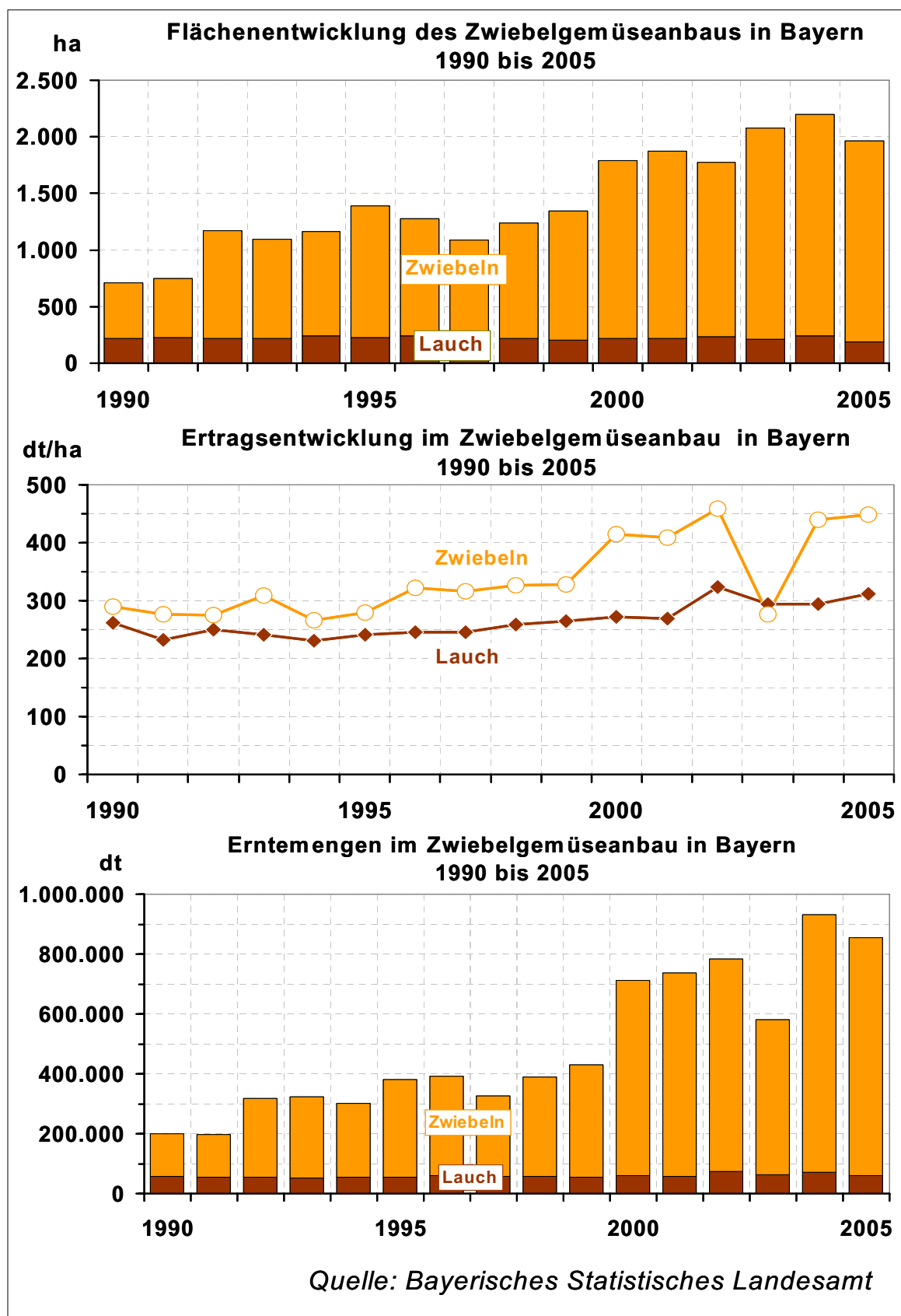


Abb. 7: Zwiebelgemüseanbau in Bayern 1990 bis 2005 nach Fläche, Ertrag und Erntemenge

– Der Anbau von Spargel:

Eine Gemüseart die nicht zu den Massengütern, sondern eher zum hochpreisigen Gemüse gerechnet werden kann, ist der Spargel. Der Anbau ist in den Jahren von 1990 bis 1995 von gut 500 ha auf inzwischen 1.700 ha im Ertrag angewachsen. Durchschnittlich kann mit einer bayerischen Spargelernte von rund 6.000 t gerechnet werden.

In diesem Bereich ist derzeit eine deutliche Segmentierung zu erkennen, nämlich dahingehend, dass einerseits kleinere Familienbetriebe, vor allem im regionalen Ab-Hof-Verkauf, Verbraucher und Gaststätten direkt beliefern und andererseits zwischenzeitlich auch in Bayern, Großbetriebe zur Spargelerzeugung entstanden sind, die sich auf den regionalen beziehungsweise überregionalen Absatz von Spargel spezialisiert haben. Diese Betriebe erreichen bis zu 200 ha Spargel und vermarkten ihre Ware zunehmend über den LEH.

Auch beim Spargel hat sich gezeigt, dass die Wege über den Erzeuger-Verbraucher-Direktverkehr letztendlich beschränkt sind. Das Angebot im LEH, darunter auch in den Discountern, hat dazu geführt, dass die Verbraucher dieses Angebot annehmen und Spargel sich derzeit zu einem Massenprodukt entwickelt. Dabei haben die Großvermarkter, mit Ausnahme der umstrittenen Wässerungsmethoden, ein gut sortiertes Angebot auf den Markt gebracht und zeichnen sich durch eine Vielzahl von marktgerechten Kalibrierungen² aus.

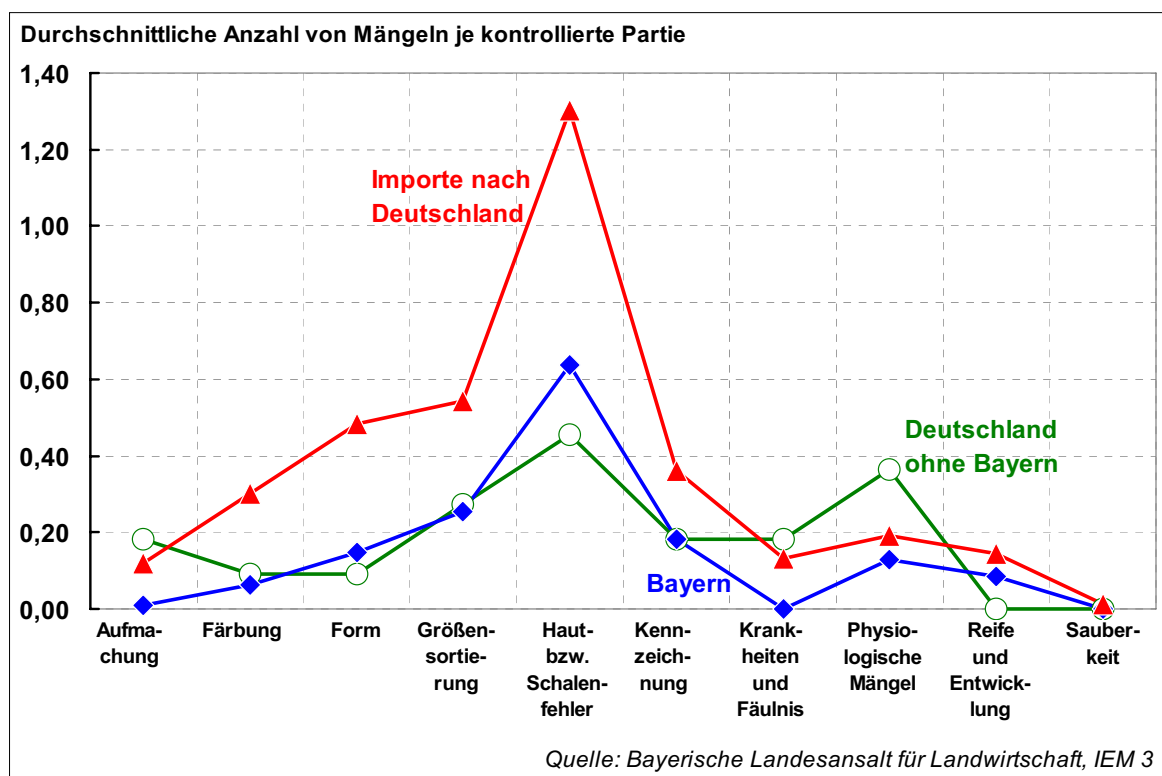


Abb. 8: Spargelqualität

² In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass die Kalibrierung von Spargel in engen Toleranzen eine gute Möglichkeit ist, das Angebot an den Markt und an die Erfordernisse des Verbrauchs der Gastronomie anzupassen und daher vom Markt verlangt und bezahlt wird.

Es ist auch darauf hinzuweisen, dass die Steigerung des Spargelanbaus in Bayern dazu geführt hat, dass sowohl das griechische als auch das spanische und italienische Angebot aus dem Markt gedrängt werden und wurden. Allerdings tauchen zunehmend das polnische, slowakische und ungarische Angebot auf dem deutschen und bayerischen Markt auf mit zum Teil guten Qualitäten.

Festzuhalten bleibt, dass die positive Entwicklung im Spargelanbau durch folgende Gegebenheiten möglich wurde:

- Vorhandensein günstiger Saisonarbeitskräfte.
- Erhebliche Fortschritte in der Pflanzenzüchtung (Reduzierung des Schorfs).
- Vergleichsweise hohes Qualitätsbewusstsein und
- gezielte Produktpolitik.

4 Ergebnis

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass für eine weitere positive Entwicklung des bayerischen Speisekartoffel- und Gemüseanbaus folgende Faktoren von zentraler Bedeutung sind:

- Nutzung von ausländischen Saisonarbeitskräften. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass für Saisonarbeitskräfte aus Ländern, die nicht der Euro-Zone angehören, die bestehende Entlohnung, ausgedrückt in der Währung ihrer Herkunft, oft überdurchschnittlich gut ist und den in der Landwirtschaft Beschäftigten ein erhebliches Zusatzeinkommen ermöglicht, das sie in ihrer Heimat dringend benötigen.
- Zukünftig werden sich die klimatischen Bedingungen voraussichtlich besonders für den Obst- und Gemüseanbau in Bayern positiv entwickeln. Eine wesentliche Voraussetzung für eine wettbewerbsfähige Produktion ist dabei die Ausdehnung der bewässerungsfähigen Flächen und die Entwicklung von wassersparenden Bewässerungssystemen.
- Darüber hinaus werden sich eine Reihe neuer Chancen für den Gemüseanbau entwickeln. Beispielhaft aufgeführt sei hier die Kombination von Abwärme aus regenerativer, lokal erzeugter Energie und dem geschützten Anbau (Unterglas-, Folienanbau) zur Erzeugung von Fruchtgemüse.
- Besonderes Augenmerk sollte auf Tropfenbewässerung, Erntetechnik in Spezialbereichen und Nacherntebehandlung (klimatisierte Lagerung, Kalibrierung, Sortierung) bei Forschung und Investitionsförderung gelegt werden.
- Während dem Erzeuger-Verbraucher-Direktverkehr eine attraktive Vermarktungsumgebung durch die Erzeuger und Anbauer geschaffen werden kann, sollte im Bereich des überregionalen Absatzes eine der Globalisierung angepasste Vermarktungsstruktur angestrebt werden.

So haben sich insbesondere in Bayern erfolgreiche und durchsetzungsfähige Erzeugerbetriebe zu Händlern entwickelt, die ihre Ware selbst aufbereiten und vermarkten. Das Auftreten von vielen Angeboten auf dem Markt führt aber zu einem unnötigen Preisverfall und zu der Forderung, eine den Strukturen des LEH's angepasste Vermarktungsstruktur aufzubauen und gegebenenfalls darüber zu setzen. Mit der Gründung der Gurkenerzeugerorganisation ist hierzu ein erster Versuch gemacht worden.

Allerdings soll nicht verschwiegen werden, dass die übergreifende Zusammenarbeit konkurrierender Unternehmen zur Verbesserung der Marktstellung noch nicht aktiv betrieben wird. Hier wird es notwendig sein, sinnvolle Konzepte zu entwickeln, die es den Händlern erlauben, überregional erfolgreich zusammenzuarbeiten.

Insgesamt kann man festhalten, dass die Voraussetzungen für den Anbau von Obst, Gemüse und Speisekartoffeln in Bayern günstig sind. Vom Grundsatz her sind Erzeugungsstandorte mit einer hohen Wettbewerbsfähigkeit vorhanden, die jedoch von den Erzeugern noch nicht erkannt und im Miteinander nicht gezielt genutzt werden.

Grüne Gentechnik in der Landwirtschaft – Problemlösung oder Sackgasse?

Dr. Peter Doleschel und Dr. Martin Müller
Institut für Pflanzenbau,
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft,
Am Gereuth 8, 85354 Freising

Zusammenfassung

Mit der Gentechnik haben Techniken der Molekularbiologie Eingang in die wissenschaftliche Pflanzenzüchtung gefunden und zu neuen Möglichkeiten geführt, die Zuchtarbeit weiter zu optimieren. Aufgrund der Herausforderungen durch Klimawandel, Energiekosten und Bevölkerungswachstum werden von mittlerweile nicht mehr ganz neuen Züchtungstechniken konstruktive Beiträge zur Lösung züchterischer Probleme wie Leistungssteigerung, Stresstoleranz, Resistenz oder Qualitätseigenschaften ebenso erwartet wie völlig neue Ansätze der Pflanzenproduktion, wie zum Beispiel die gezielte Produktion neuer Inhaltsstoffe (Pharming).

Gerade aber der Gentransfer, mit dem einzelne gewünschte Gene auf Zuchtpflanzen übertragen werden können, ohne die gesamte Erbinformation neu zu mischen, hat in öffentlichen Diskussionen in Deutschland einen schweren Stand.

Der Beitrag gibt einen Überblick über die Möglichkeiten und Nutzwirkungen der Grünen Gentechnik und zeigt Zuchtziele auf, die mit der Technik in der nächsten Zeit verfolgt werden. Die direkt mit der Gentechnik verbundenen Probleme und Risiken werden ebenso dargestellt und gewürdigt wie die Befürchtungen, die mit der züchterischen Methode "Gentransfer" nur mittelbar zusammenhängen.

1 Einleitung

Die rasante Entwicklung der molekularen Biologie hat die Werkzeuge des Pflanzenzüchters um interessante, wichtige und viel versprechende Mittel bereichert. Unter dem Sammelbegriff „Grüne Gentechnik“ stehen zwei technologische Ansätze im Vordergrund: Die **Genomanalyse** und der **Gentransfer**.

Mit Hilfe der **Genomanalyse** können vererbare Eigenschaften schneller und exakter als bisher analysiert werden. In aufwendigen, meist öffentlich geförderten Forschungsprojekten werden immer mehr Genfunktionen aufgeklärt und Analysewerkzeuge, so genannte Selektionsmarker, entwickelt, die in der klassischen Pflanzenzüchtung alternativ zur Beobachtung oder Laboruntersuchung des Phänotyps eingesetzt werden können, um bestimmte Zuchtziele, wie Krankheits- oder Stressresistenz sowie Qualitätsverbesserungen effizienter zu erreichen. Zudem lassen sich mit Hilfe der Erbgutanalyse genetische Ressourcen beziehungsweise Wildtypen auf ihre Variabilität und damit auf ihren Wert für den Einsatz in der Züchtung untersuchen.

Der **Gentransfer** ermöglicht es dagegen, die biologischen Grenzen der klassischen Züchtung zu verlassen und interessante Gene gezielt von einem Organismus auf den anderen zu übertragen. Gerade diese Möglichkeit gibt Anlass für vielfältige Diskussionen über Sicherheit, Nachhaltigkeit und moralische Vertretbarkeit des Gentransfers bei Pflanzen. Dabei werden die Begriffe „Grüne Gentechnik“ und „Gentransfer“ häufig synonym gebraucht.

Während im medizinischen Bereich die Gentechnik zur Herstellung von Arznei-Wirkstoffen relativ breit akzeptiert wird, befindet sich die Grüne Gentechnik aktuell mehr denn je im Kreuzfeuer der gesellschaftlichen Kritik.

Dieser Beitrag wird sich daher weitgehend auf die Frage konzentrieren, wie die Grüne Gentechnik bewertet werden und welchen Beitrag sie in der Landwirtschaft leisten kann.

2 Herausforderungen in der Landwirtschaft und für die Pflanzenzüchtung

Klimawandel und anhaltend hohe Energiepreise stellen für die Landwirtschaft bedeutende Einflussfaktoren dar, auf die mit klassischen und neuen Methoden reagiert werden kann und muss. Der Klimawandel wird weltweit die Landwirtschaft unterschiedlich beeinflussen. Für die gemäßigten Gebiete Mitteleuropas wird neben einer deutlichen Erwärmung von einer maßgeblichen Veränderung des Niederschlagsmusters ausgegangen. Bei entsprechender Anpassung wird sich das Ertragspotential in der Landwirtschaft nur wenig ändern, weil der steigende CO₂-Gehalt der Atmosphäre einen Teil der negativen Effekte kompensieren wird. Allerdings werden Krankheiten mit höherem Wärmebedarf und vor allem Schadinsekten zunehmen. Die Pflanzenzüchter reagieren mit einer kontinuierlichen Anpassung des Sortenmaterials, weil sich die Selektionsbedingungen mit dem Klimawandel ebenfalls kontinuierlich ändern. Diese „natürliche“ Anpassung dürfte aber nicht ausreichen, um für die Zukunft gerüstet zu sein.

Die Züchter sind gefordert, vorausschauend Pflanzen zu züchten, die widerstandsfähig gegen Trocken- und Hitzestress sowie gegen andere schädliche Umwelteinflüsse sind und gleichzeitig einen hohen Nutzwert für Landwirt, Verarbeiter und Verbraucher besitzen.

Zudem müssen Pflanzenarten geprüft werden, die derzeit in anderen Klimazonen angebaut werden.

Dafür brauchen die Pflanzenzüchter nicht nur züchterische Werkzeuge, sondern auch Zugriff auf die weltweite Vielfalt genetischer Ressourcen und Zugang zu den Methoden der modernen Biotechnologie. Das zunehmende Engagement finanzstarker multinationaler Firmen, das sowohl eine Folge der hohen Kosten für die Technologieentwicklung als auch ein Ergebnis einer strategischen Neuausrichtung vom chemischen Pflanzenschutz in Richtung Pflanzenzüchtung ist, stellt für die Weiterentwicklung, Verbreitung und für eine positive globale Wirkung der Bio- und Gentechnologie eine große Herausforderung dar [Sera-geldin, 1999].

3 Gentechnik – eines von vielen Werkzeugen der Pflanzenzüchtung

Die klassische Pflanzenzüchtung basiert auf der Auslese aus Genpools, die eine ausreichende Variation der gesuchten Eigenschaften aufweisen. Die Variation wurde zunächst durch Nutzung von natürlichen genetischen Ressourcen (Landsorten, Genbanken, Sammlungen) oder durch gezielte Kreuzung von geeigneten Eltern erreicht (Kombinationszüchtung), später auch durch künstliches Auslösen von Mutationen. Die Sortenentwicklung kann dabei durch biotechnologische Verfahren (Zell- und Gewebekulturen, Antheren- oder Mikrosporenkultur, Protoplastenfusion usw.) unterstützt oder beschleunigt werden. Bei der Auslese oder Selektion ist der Züchter aber immer auf mehr oder weniger aufwendige Verfahren zur Ermittlung der Leistung seiner Zuchtlinien angewiesen [z. B. Becker, 1993].

Die Erfolgsaussichten, bestimmte Zuchtziele auch zu erreichen, sind dabei sehr unterschiedlich. Während es zum Beispiel bei Getreide relativ gut gelingt, Resistenzen gegen wichtige Krankheiten durch Kreuzung mit Wildtypen zu erhalten, ist es sehr schwierig, auf klassischem Weg Widerstandsfähigkeit gegen Insektenfraß zu erreichen.

An dieser Stelle setzen die Methoden der Gentechnik ein. Mit der Genomanalyse lässt sich der aufwendige Schritt der Selektion des Zuchtmaterials deutlich vereinfachen oder beschleunigen. Durch den Gentransfer lassen sich gezielt Eigenschaften aus Pflanzen oder anderen Organismen auf Zuchtlinien übertragen und so vorhandene, leistungsfähige Sorten mit neuen Eigenschaften ergänzen und aufwerten, zum Beispiel mit der Insektenresistenz aus *Bacillus thuringensis*.

4 Nutzwirkungen transgener Pflanzen - Beiträge zur Problemlösung

Transgene Nutzpflanzen basieren in der Regel auf leistungsfähigen Zuchtlinien, die durch Gentransfer um eine oder mehrere interessante Eigenschaften verändert wurden. Die Palette der Möglichkeiten reicht von rein wissenschaftlich motivierten Gentransfers zur Aufklärung bisher unbekannter Funktionen über vor allem agronomisch interessante Eigenschaften (Herbizidtoleranz, Insekten- und Krankheitsresistenz) zu modifizierten Verarbeitungsqualitäten (Amylopektin-Kartoffeln) bis hin zu völlig neuen Produktschienen (Produktion von Chemie-Grundstoffen oder Arznei-Wirkstoffen mit transgenen Pflanzen).

Eine Auswahl der Einsatzmöglichkeiten des Gentransfers bei Nutzpflanzen zeigt Tab. 1.

Tab. 1: Möglichkeiten durch Gentransfer

Inaktivierung von arteigenen Genen z. B. Hemmung der Produktion von Inhaltsstoffen Beispiel: Amylopektin-Kartoffel <u>ohne</u> Amylose
Transfer von Genen anderer Pflanzen/Organismen Anreicherung von Vitaminen oder sekundären Pflanzenstoffen mit gesundheitsfördernder Wirkung Beispiele: Golden Rice, Zeaxanthinkartoffel, Laurin-Raps, Herbizid(Glyphosat)-Resistenz
Nutzung Arten übergreifender Resistenzmechanismen Verbesserung der Widerstandsfähigkeit, Anpassung an neue Standorte (Trocken-, Salz-, Schwermetall-, Frostresistenz) Beispiel: Bt-Toxin (Mais, Baumwolle, Kartoffel, ...)
Pflanzen als Bioreaktoren Produktion völlig neuer Inhaltsstoffe Beispiele: Medikamente, Antikörper, Rohstoffe (z. B. Waschmittelenzyme)
Gentransfer als Forschungsmethode Aufklärung von Genfunktionen durch experimentellen Gentransfer Beispiel: GABI-Projekt

Bei den derzeit kommerziell erfolgreichen transgenen Kulturpflanzen werden im Prinzip nur zwei Eigenschaften bei wenigen großen Arten (Mais, Raps, Soja, Baumwolle) verwendet: Die Toleranz gegen Totalherbizide (Round-up ready/Glyphosat, Liberty Link/Glufosinat) und die Insektenresistenz. Diese in erster Linie agronomisch bedeutsamen Eigenschaften sollen den Anbau der so verbesserten Kulturen erleichtern und absichern. Die Nutzwirkung wird somit beim Erzeuger realisiert und erreicht die Konsumentenmärkte allenfalls mittelbar durch günstigere Produktpreise.

In Tabelle 2 werden bekannte Genveränderungen (Traits) und ihre Nutzwirkungen dargestellt.

Tab. 2: Nutzwirkungen ausgewählter transgener Eigenschaften

Eigenschaft	Nutzwirkung	Nutznießer
Herbizidtoleranz	Weniger Herbizideinsatz, ökologisch günstiger Wirkstoff (Abbaueigenschaften), bessere Wirkung, flexiblerer Einsatzzeitpunkt	Landwirt ggf. Umwelt
Insektenresistenz	Weniger oder keine Insektizide, weniger Beeinträchtigung von Nicht-Ziel-Organismen, höhere Ertragssicherheit	Landwirt ggf. Umwelt
Pilzresistenz (z. B. Fusarium)	Weniger Fungizide, Verbesserung anfälliger aber ertragreicher Sorten, weniger Pilztoxine im Erntegut	Landwirt und Verbraucher
Virusresistenz	Weniger Insektizide (gegen Vektoren), höherer Ertrag	Landwirt
Befruchtungssteuerung	Von außen kontrollierbare Mechanismen zur Steuerung der Pollenproduktion (männliche Sterilität) bei der Erzeugung von Hybridsaatgut	Züchter/Landwirt
Nematodenresistenz	Höherer Ertrag (weniger Nematizide)	Landwirt ggf. Umwelt
Trockenheitstoleranz	Mehr Ertragssicherheit, weniger Wasserverbrauch, Erschließung neuer Anbauflächen	Landwirt ggf. Gesellschaft
Salztoleranz	Wiedererschließung versalzter Anbauflächen	Landwirt und Gesellschaft
Citratüberproduktion	Entgiftung verseuchter Böden	Gesellschaft
modifizierter Stoffwechsel	Verbesserte Inhaltsstoffe (Amylopektinkartoffel) Ernährungswert (Omega-3-Fettsäuren) u. a. Futterwert (Proteinqualität, Stärkequalität) Produktqualität (Reifegrad, Haltbarkeit)	Verarbeiter Verbraucher Landwirt Verbraucher
Quelle: ergänzt nach Schmidt (2005)		

Der tatsächliche Nutzen gentechnisch veränderter Eigenschaften bei Kulturpflanzen kann abschließend nur unter Praxisbedingungen bewertet werden. Die zur Zeit verfügbaren gentechnisch erzeugten Eigenschaften sind unter bayerischen Anbaubedingungen differenziert zu bewerten. Das einzige, aktuell zugelassene Merkmal ist die Insektenresistenz bei Mais (bt-Gen), die gegen den verbreiteten Schädling Maiszünsler (*Ostrinia nubilis*) wirkt. Ein agronomisch relevanter Nutzen unter bayerischen Anbaubedingungen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit in Regionen gegeben, in denen der Maiszünsler regelmäßig auftritt. Modellhafte Berechnungen auf der Basis von spanischen Praxiserhebungen lassen monetäre Effekte in der Größenordnung um rund 100 - 150 Euro erwarten [Goldhofer, 2007], wenn ein erheblicher Befallsdruck mit Maiszünsler vorliegt.

Die Bekämpfung des Maiszünslers ist unter bayerischen Verhältnissen auch mit Hilfe von chemischen Präparaten oder durch konsequente Bodenhygiene-Maßnahmen (Maisernterückstände stark zerkleinern und sorgfältig unterpflügen) erreichbar. Deshalb ist unter Abwägung verschiedener Gesichtspunkte, insbesondere unter Einbezug der intensiven gesellschaftlichen Diskussion der grünen Gentechnik, die Nachfrage nach der Technologie "Zünsler resistenter, transgener Mais" im Augenblick gering.

Für die grundsätzliche und zukunftsorientierte Bewertung der Züchtungstechnologie "Gentransfer" stehen nicht so sehr die aktuell angebotenen Eigenschaften im Vordergrund, sondern Optionen, für die es augenblicklich noch keine kommerziell verfügbaren Umsetzungen gibt.

Durch die Folgen des Klimawandels und den wachsenden Bedarf an Nahrungs- und Rohstoffpflanzen rücken vor allem Maßnahmen zur Ertragssicherung (Resistenzen gegen Krankheiten, Schädlinge, Stress) und für die Ernährungsvorsorge (Ernährungswert, Vitamine) in den Fokus des züchterischen Interesses. Dabei ist die Gentechnik als Technologie zur Erweiterung der Möglichkeiten des Pflanzenzüchters bei der Anpassung an neue pflanzenbauliche Herausforderungen zu sehen und nicht per se als die Lösung von möglichen Problemen.

5 Potentielle Risiken der grünen Gentechnik

Die Debatte über die Risiken der Gentechnik dreht sich nicht nur um die Technik selbst, sondern auch um Aspekte, die zwar mit der biotechnischen Entwicklung im Zusammenhang stehen, aber nichts mit der Technologie selbst zu tun haben. Mögliche direkte Auswirkungen der Gentechnik und damit potentielle Risiken sind im Wesentlichen eine unbeabsichtigte Verbreitung transgener Pflanzen, die Auskreuzung auf Nachbarkulturen oder Wildpflanzen, die Wirkung der genetischen Veränderung auf Mensch, Tier und Umwelt, unbeabsichtigte genetische Effekte sowie allgemeine Gesundheitsrisiken.

Breiten Raum nimmt aber auch die Beschäftigung mit Auswirkungen ein, die nur peripher mit der Nutzung von gentechnisch veränderten Kulturen zu tun haben (ackerbauliche Aspekte, Überwindung von Resistenzen, Fruchtfolgefragen, Intensivierung der Landwirtschaft, Globalisierung, Biodiversität, Konzentrationsprozesse in der Wirtschaft, Patentfragen usw.).

5.1 Risiken im Zusammenhang mit der gentechnischen Veränderung

Vertikaler Gentransfer

Fruchtbare Kulturpflanzen können sich mit anderen Pflanzen der selben oder einer nahe verwandten Art kreuzen. Geschieht das zwischen Kulturpflanzen (Auskreuzung), werden zu einem gewissen Anteil die Samen (Erntegut) und damit die daraus keimenden Pflanzen das Gen-Konstrukt in sich tragen und somit selbst transgen. Diese Auskreuzung hat vor allem rechtliche (Haftung) und verbraucherpolitische Bedeutung (Wahlfreiheit). Sie ist bei sexuell vermehrten windbestäubten Kulturen (Mais, Raps, Zuckerrüben) besonders relevant und vor allem dann von herausragender Bedeutung, wenn Saatgutvermehrungen betroffen sind. Eine Kreuzung zwischen Kultur und Wildpflanze kann bei sehr vielen Arten vorkommen [Ellstrand, 2003]. Die Hybridisierungsraten sind zwar meist sehr niedrig und bei manchen Kulturen unter deutschen Anbaubedingungen praktisch ausgeschlossen (z.B. bei Mais, da keine verwandten Arten hier heimisch sind), die Auskreuzung könnte aber die Fitness von Wildpflanzen-Kulturpflanzen-Bastarden auf unerwünschte Weise beeinflussen, wenn zum Beispiel durch Insekten- oder Herbizidresistenz eine höhere Überlebensrate erreicht würde (Entstehung von "Superunkräutern").

Die Diskussion um die möglicherweise gravierende Bedeutung eines vertikalen Gentransfers wurde durch den Fall "Mais in der Region Sierra Juárez (Bundesstaat Oaxaca, Mexiko)" angefacht. Quist und Chapela hatten 2001 und 2002 in der renommierten Zeitschrift "Nature" von GVO-Auskreuzungen in Mais-Landrassen berichtet. Später kamen Ortiz-García et al. zu gegenteiligen Ergebnissen. Beide Arbeiten wurden von Cleveland et al. (2005) hinsichtlich ihrer statistischen Aussagekraft analysiert. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass keine wissenschaftlich fundierte Aussage über die An- oder Abwesenheit von Mais-Transgenen in Wildmais der untersuchten Region getroffen werden kann.

Horizontaler Gentransfer

Gemeint ist eine natürliche Genübertragung über die Artgrenze hinweg. Sie könnte zwischen Pflanze und vor allem Mikroorganismen stattfinden, zum Beispiel wenn Bakterien die Reste von transgenen Pflanzen zersetzen und dabei transgenes DNA-Material von den Pflanzen aufnehmen und eventuell in das eigene Genom einbauen. Der experimentelle Nachweis dafür ist unter speziellen, wenig realitätsnahen Laborbedingungen zwar gelungen, die Ereignisse sind aber hochgradig unwahrscheinlich. Selbst wenn horizontaler Gentransfer unter Freilandbedingungen funktionieren würde, was noch nicht nachgewiesen wurde, wäre dies im Fall der Antibiotikaresistenzgene kaum relevant, weil sich diese auch in natürlichen Bodenbakterien-Populationen nachweisen lassen [Smalla et al., 2000]. Obwohl der horizontale Gentransfer zwischen Pflanze und Bakterium höchst unwahrscheinlich und praktisch bedeutungslos ist, wird heute aufgrund der vorsorglichen Festlegungen zur GVO-Umweltverträglichkeitsprüfung in der Richtlinie 2001/18/EG (2001) auf medizinisch relevante Antibiotikaresistenzgene verzichtet.

Produktsicherheit: Allergieauslösung und schädliche Proteine

Die genetische Veränderung von Pflanzen kann im Phänotyp zu für die Art/Sorte nicht typischen Proteinen oder Proteinstrukturen führen, die Epitope für eine allergene Reaktion aufweisen. Dieses Risiko gilt grundsätzlich für jede Art der genetischen Veränderung, auch im Fall der klassischen Züchtung, insbesondere aber bei der kaum diskutierten Mutationszüchtung (für die zum Beispiel in Kanada die gleichen Zulassungsregeln gelten wie für gentechnisch veränderte Pflanzen). Hier sind genaue Untersuchungen der genetischen Veränderung und des Phänotyps der transgenen Pflanze notwendig und deshalb auch in den Zulassungsanforderungen für neue transgene Eigenschaften festgelegt. Insgesamt ist aber auch zu berücksichtigen, dass mit Hilfe der Gentechnik künftig auch allergenärmere Produkte hergestellt werden können.

Unvorhergesehene Effekte des Gentransfers

Neben der erwünschten Übertragung bestimmter Eigenschaften auf eine Zielpflanze können Effekte auftreten, die nicht von der DNA-Sequenz des verwendeten Konstrukts unmittelbar abhängen, zum Beispiel kann das Glykosilierungsmuster transgener Proteine (gebildet durch nachträgliches/posttranslationales Anhängen von Zuckerresten) je nach Pflanzenart und damit unabhängig vom Transgen unterschiedlich ausfallen. Wechselwirkungen des Transgens mit dem Genom der Empfängerpflanze können auch zu vererbten Veränderungen der Genregulation führen.

Diese so genannten epigenetischen Effekte sind seit langem bekannt [Finnegan, 1994] und machen es notwendig, im Rahmen der Sicherheitsforschung neben der Gensequenz von transgenen Pflanzen auch die gebildeten Proteine und Stoffwechselprodukte zu untersuchen.

5.2 Diskutierte indirekte Risiken im Zusammenhang mit dem Anbau von GVO-Kulturen

Vielfach werden Probleme, die im Zusammenhang mit dem Anbau von GVO auftreten oder auftreten könnten, der biotechnischen Methode "Gentransfer" angelastet, obwohl es sich dabei um agronomische, sozioökonomische oder politische Probleme handelt.

Entwicklung neuer resistenter Schädlinge oder Unkräuter

Der breite Einsatz insektenresistenter Pflanzen mit identischem Resistenzmechanismus (bt-Toxin) kann langfristig nur dazu führen, dass Schädlinge diese Pflanzenresistenz irgendwann überwinden. Dies ist bei spezifischen, klassisch erzüchteten Resistenzen ebenso der Fall wie bei einzelnen PSM-Wirkstoffen. Aus diesem Grund wird beim Anbau von Bt-Kulturen ein Resistenzmanagement empfohlen.

Das gleiche gilt für GV-Pflanzen, die über eine Herbizidresistenz verfügen. Bei ständigem und flächendeckendem Einsatz eines bestimmten Wirkstoffes können resistente Pflanzen selektiert werden und je nach Fitness früher oder später ein Problem darstellen. Dies gefährdet den Nutzen des verwendeten Systems (z. B. Round-up Ready) und erfordert andere Alternativen zur Unkrautkontrolle.

Wenn herbizidresistente Kulturpflanzen in anderen Kulturen eine Überlebenschance haben, können sie mit dem spezifischen Produkt nicht mehr bekämpft werden, was den Wert des Resistenzsystems schmälert und ebenfalls zur Nutzung von alternativen Verfahren der Kontrolle zwingt. "Superunkräuter" könnten entstehen, wenn von Natur aus nur mit Totalherbiziden sicher und gut kontrollierbare Pflanzen (z. B. Rasengräser) gegen diese Herbizide resistent gemacht werden.

Die Entwicklung von Resistenzen gegen Pflanzen basierte Schutzsysteme ist ein normaler evolutionärer Prozess, der kein besonderes Problem der Methode Gentransfer darstellt.

Schädigung von Nicht-Ziel-Organismen

Systeme zur Schädlingskontrolle entfalten grundsätzlich auch mehr oder weniger starke Wirkungen gegen Nicht-Ziel-Organismen. Diese sind beim Einsatz von zum Beispiel Insektiziden sicher größer als beim Einsatz von mechanischen oder pflanzenbaulich-integrierten Kontrollmaßnahmen. Gerade der Einsatz von bt-Konstrukten gegen diverse Insektenschädlinge aus der Klasse der Lepidopteren war als besonders schonend für Nicht-Ziel-Organismen angesehen worden. Vor dem Hintergrund dieser Erwartung wurden Berichte über die Schädigung nützlicher oder seltener Falterarten durch Pollen von bt-Mais besonders kritisch diskutiert. Dennoch ist aus Sicht der Schonung von Nicht-Ziel-Organismen der Einsatz des bt-Systems günstiger als der Einsatz eines synthetischen Insektizides zu bewerten.

Monopolisierung der Saatgutbranche - Zugang zu Technologien

Die Biotechnologie hat die Pflanzenforschung verändert. Besonders in den 1990er Jahren stieg das Engagement von Chemiefirmen im Bereich Biotechnologie an, weil die neuen Möglichkeiten für das klassische Geschäftsfeld des Pflanzenschutzes interessant und zukunftsweisend waren. Nachdem im Gegensatz zu vielen Züchtungsfirmen die Chemie-Spezialisten über ausreichende Finanzmittel verfügten, gingen Engagement in der Forschung und Zukauf von Genetischen Ressourcen durch Übernahme von Züchtungsfirmen parallel. Der Einsatz der Gentechnik beschränkt sich nicht zuletzt deshalb überwiegend auf wenige große, umsatzstarke Kulturen und wenige Eigenschaften.

Vielen kleinen Züchtungsfirmen fehlen dagegen sowohl Kapital als auch der Zugang zu den notwendigen Rechten, um bestimmte Teile der neuen Technologien für die von ihnen gezüchteten Fruchtarten zu nutzen. Öffentliche Forschungseinrichtungen, insbesondere die Getreidezüchtung in den USA - traditionell überwiegend an Hochschulen angesiedelt - haben zunehmend Schwierigkeiten, neueste Technologien in ihrer Arbeit auch praktisch umzusetzen, also allgemein zugängliche Sorten zu entwickeln [Jordan, 2000].

Der Umgang mit Rechten, vor allem den Verfahrenspatenten, ist daher für die allgemeine Nutzbarkeit der Gentechnologie ein wichtiger Faktor. Voraussetzung für die vielbeschworene Mitwirkung der Gentechnik bei der Lösung der Erzeugungs- und Ernährungsprojekte ist der breite und kostengünstige Zugang zu der Technologie, vor allem in den Ländern des Südens. Dies setzt überdies voraus, dass für die bearbeiteten Kulturen lokal angepasstes Zuchtmaterial zur Verfügung steht oder entwickelt wird. Dazu sind gezielte, internationale Anstrengungen notwendig [Serageldin, 1999; Jordan, 2000]. Dass dies grundsätzlich machbar ist, zeigt das Golden Rice Projekt, wo die entwickelten Reissorten kostenlos abgegeben werden sollen [Qaim, 2004].

6 Einsatz transgener Pflanzen

Ungeachtet der Möglichkeiten und der zahlreichen Forschungsprojekte beschränkt sich der kommerzielle Einsatz der Gentechnik in der Landwirtschaft trotz wachsender Anbaubedeutung weltweit auf einige wenige Eigenschaften („Traits“): Herbizidresistenz (gegen Glyphosat=RoundUp oder Glufosinat=Basta/Liberty) und Insektenresistenz (bt-Toxin) sowie Kombinationen von Herbizid- und Insektenresistenz.

Im vergangenen Jahr hat die landwirtschaftliche Nutzung dieser gentechnisch veränderten Pflanzen erneut zugenommen. Die Anbauflächen stiegen 2006 weltweit um 12 auf nunmehr 102 Millionen Hektar. Wie aus dem jährlich im Januar erscheinenden ISAAA-Statusbericht hervorgeht, haben 10,3 Millionen Landwirte in 22 Ländern GV-Soja, Mais, Raps und Baumwolle eingesetzt. Auf kleineren Flächen werden GV-Papayas, Alfalfa (Luzerne), Zucchini (Squash) und Reis angebaut [James, 2006].

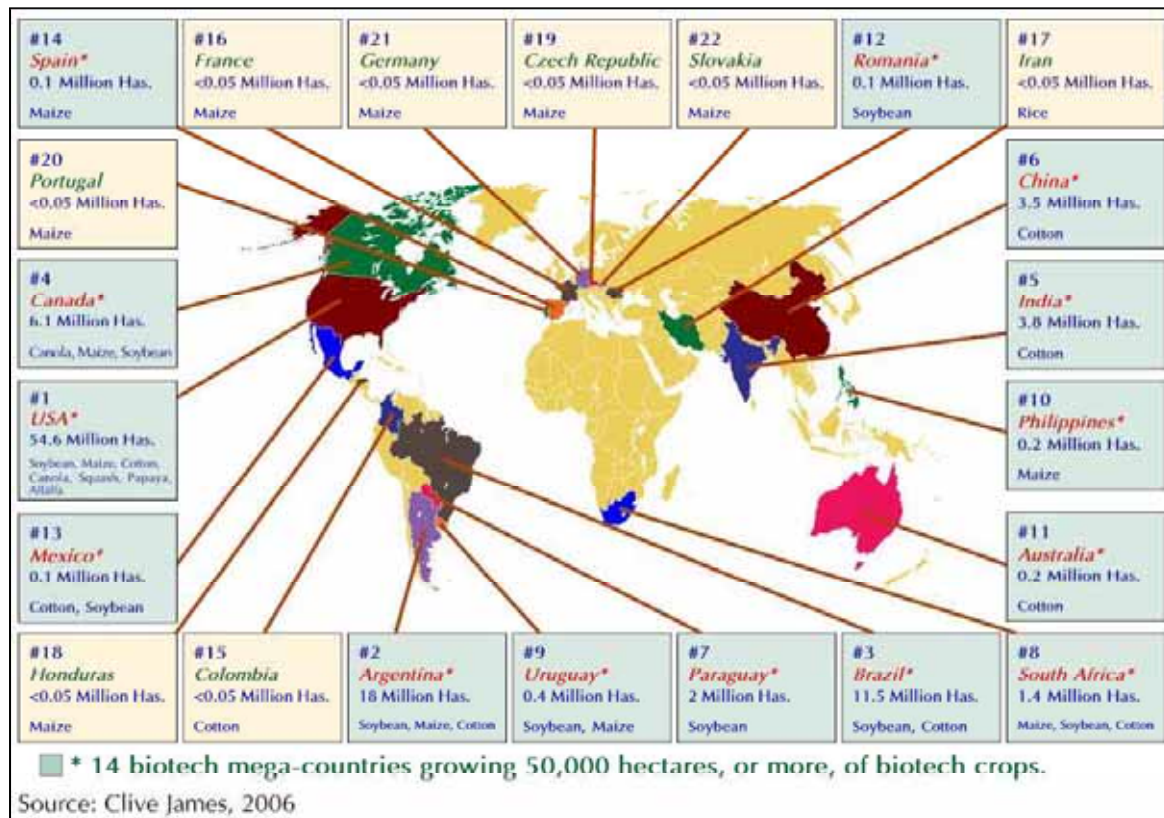


Abb. 1 Weltweiter Anbau gentechnisch veränderter Kulturpflanzen

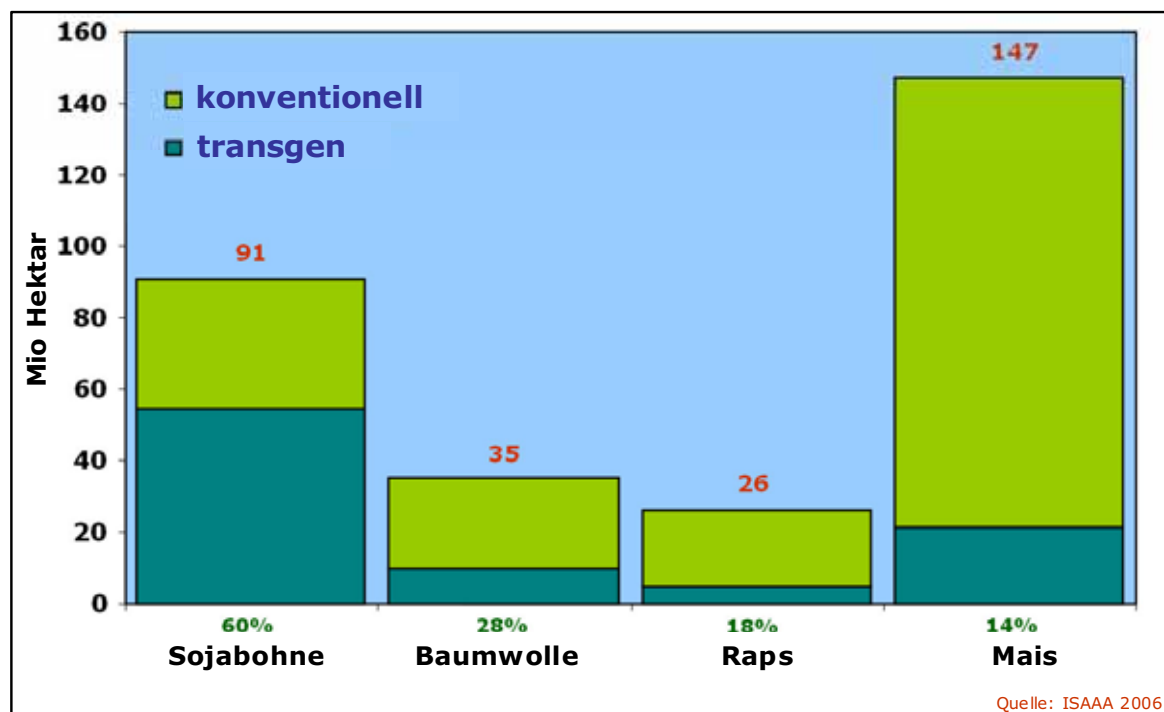


Abb. 2 Globaler Anbauanteil transgener Nutzpflanzen

7 Fazit

Die bisher kommerzialisierten gentechnisch veränderten Fruchtarten dienen der Verbesserung der Anbauverhältnisse, vor allem in agronomisch gut entwickelten Regionen. Damit waren und sind sie Rationalisierungsmittel, die eine kostengünstigere Agrarproduktion gewährleisten sollen und meist auch können. Für die Lösung künftiger Probleme, die sich aus den Herausforderungen des Klimawandels, der Energiekosten und des weltweiten Bevölkerungswachstums ergeben, werden die zur Zeit in großem Maßstab eingesetzten transgenen Fruchtarten nur in begrenztem Umfang beitragen können. Trotzdem wird auch bei uns das Interesse der Landwirte an den "klassischen" gentechnischen Eigenschaften steigen, weil durch die bereits wahrnehmbare Erwärmung sowohl die Insektenresistenz als auch die Herbizidtoleranz hilfreich sein können. Eine aktuelle, nicht repräsentative Umfrage unter eher flächenstarken Betrieben aus den Postleitzahlengebieten 2, 3 und 4 zeigt, dass durchaus Interesse an der Nutzung von GV-Pflanzen besteht und nicht alle Landwirte die Technologie strikt ablehnen [Voss et al., 2007].

Der zukünftige Erfolg der Gentechnik wird natürlich ganz entscheidend von der politisch-gesellschaftlichen Akzeptanz abhängen, deren Beurteilung den Rahmen dieses Beitrags sprengen würde.

Aus fachlicher Sicht wird ein ökonomischer und ökologischer Erfolg der Gentechnik von sicheren und effizienten Produkteigenschaften (Krankheitsresistenz, Resistenz gegen Trockenstress und Versalzung, verbesserte Ertragssicherheit und Qualitätseigenschaften, optimierte Ernährungseigenschaften) abhängen.

Mehrwert-Potentiale, zum Beispiel die Produktion von Impfstoffen, Medikamenten, nutritiven Komponenten oder besonderen Rohstoffen mit transgenen Pflanzen, sind interessant, aber mit Ausnahme der Energiepflanzen nur für einen begrenzten Flächenumfang und einen kleinen Kreis von spezialisierten Erzeugern relevant.

Generell wird die Landwirtschaft und ihre Weiterentwicklung in ärmeren Regionen entscheidend sein, um Armut und Nahrungsmangel zu verringern. Gerade dort kann die Gentechnik interessant sein, um spezielle Probleme zu lösen, die mit konventionellen Methoden nicht zu fassen sind.

Dies setzt voraus, dass vor Ort ausreichende genetische Vielfalt und züchterische Potentiale vorhanden sind, auf denen die neuen Techniken aufbauen können. GVO können vor allem dort zum tragen kommen, wo die "grüne Revolution", d. h. im Wesentlichen die Verbesserung des Harvest-Index durch Einführung von standfesten, kurzstrohigen Getreide- und Reissorten, nicht greifen kann, also durch neue Krankheits- und Schädlingsresistenzen, durch Toleranzen gegen verschiedene Arten von Stress (Trockenheit, Hitze, Versalzung usw.) sowie durch Verbesserungen im Bereich Nährstoffgehalt (Mikronährstoffe).

Ganz entscheidend wird sein, ob es gelingt, die Technologie für regionale und spezifische Anwendungen in ärmeren Ländern kostengünstig oder frei von Lizenzzahlungen zur Verfügung zu stellen. Nur dann können sich sinnvolle Verbesserungen der Produktivität und notwendiger Erhalt der genetischen Vielfalt und der nachhaltigen Erzeugung durch reiche Fruchtfolge und angepasste Wirtschaftsweisen die Waage halten. Dazu forderte Serageldin schon 1999 einen Paradigmenwechsel in der Agrarforschung: Weg von der kulturspezifischen Sichtweise hin zu integriertem Management einschließlich Ressourcenmanagement und Nutzung der möglichen Synergien (Tierhaltung-Pflanzenbau-Agroforestry- Nahrung-Verkaufskulturen). Dazu müssen die neuen Technologien gezielt auf einen Nutzen für ärmere Regionen und die Umwelt hin weiterentwickelt werden. Ein erfolgreicher Beitrag der Biotechnologie für die weltweite Ernährungssicherung setzt auch voraus, dass die Sorgen um Intellectual Property Rights, die Biodiversität und die Sicherheit ernst genommen werden.

Kurzfristig dürfte allerdings die aktuelle Akzeptanz von Gentechnik in Europa den Entwicklungsländern Argumente für eine Spezialisierung auf die Produktion von nicht-GVO-Exportprodukten liefern [Hepple et al., 2003].

8 Literaturverzeichnis

- [1] BAY. LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2005). Monitoring der Umweltwirkungen des Bt-Genes. LfL Schriftenreihe 7/2005
- [2] BECKER, H. C. (1993). Pflanzenzüchtung. Stuttgart: E. Ulmer.
- [3] CLEVELAND, D.A., D. SOLERI, F. ARAGÓN CUEVAS, J. CROSSA UND P. GEPTS (2005). Detecting (trans)gene flow to landraces in centers of crop origin: lessons from the case of maize in Mexico. *Environmental Biosafety Research* 4 (4) 197-208
- [4] ELLSTRAND, N. (2003). Current knowledge of gene flow in plants: implications for transgene flow. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* (2003) 358, 1163-1170
- [5] ETC-GROUP (2005). Global Seed Industry Concentration Communique No. 90
- [6] GOLDHOFER, H. (2007). Ökonomische Effekte des bt-Mais-Anbaus. Vortrag LfL
- [7] HEINE, N., M. HEYER UND T. PICKARD (2002). Basisreader der Moderation zum Diskurs Grüne Gentechnik des BMVEL. Osnabrück
- [8] HEPPLER, B. ET AL. (2003). The use of genetically modified crops in developing countries - a follow-up discussion paper. Nuffield Council on Bio-Ethics
- [9] JAMES, C. (2006). Global Status of Commercialized Biotech/GM-Crops: 2006. ISAAA Brief 35 Executive Summary
- [10] JORDAN, M. (2000). The Privatization of Food: Corporate Control of Biotechnology. *Agronomy Journal* 92:803-806
- [11] RIX, E. UND M. MÜLLER (2000). Biotechnologie und Gentechnik in der Pflanzenzüchtung. BioTechmobil, Bay. SMELF (Hrsg.), München

- [12] SCHMIDT, E. (2005). Positive und negative Aspekte transgener Pflanzen im freien Anbau. in Herausforderung Grüne Gentechnik - Problem oder Problemlösung? Tagungsband - Hrsg.: Min. f. Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz. Mainz
- [13] SERAGELDIN, I. (1999). Biotechnology and Food Security in the 21st Century. *Science* 285:387-389
- [14] SMALLA K., S. BORIN, H. HEUER, F. GEBHARD, J. D. VAN ELSAS AND K. NIELSEN (2000). Horizontal Transfer of Antibiotic Resistance Genes from Transgenic Plants to Bacteria - Are there new Data to fuel the Debate? Proc. of the 6th Int. Symp. on The Biosafety of Genetically Modified Organisms. July 2000, p. 146-154, Saskatoon, Canada
- [15] VOSS, J., A. SPILLER UND U. ENNEKING (2007). Bloß jeder Dritte ist dagegen. DLG-Mitteilungen 3/2007. 76 – 79
- [16] ZIMMERMANN, R., A. STEIN UND M. QAIM (2004). Agrartechnologische Bekämpfung von Mikronährstoffmangel? Ein gesundheitsökonomischer Bewertungsansatz. *Agrarwirtschaft* 53/2, 67-76