

# EINFÜHRUNG IN DEN SCHWERPUNKT

Die Entwicklungen auf den globalen Agrar- und Rohstoffmärkten der vergangenen Jahre – insbesondere der weltweite Anstieg der Lebensmittelpreise – haben die Bedeutung der Landwirtschaft sowie der Erforschung und Entwicklung moderner, angepasster Agrartechnologien und Produktionsweisen für Welternährung und Energieversorgung wieder stärker in das Bewusstsein der Weltöffentlichkeit gerufen. Der »World Development Report 2008« der Weltbank widmete sich im Herbst 2007 der neu wahrgenommenen und weltweit diskutierten Bedeutung der Landwirtschaft als Basis u. a. für die Erreichung des Millennium-Entwicklungszieles, der Halbierung des Hungers und der extremen Armut bis 2015 (Weltbank 2007). Im Frühjahr 2008 erschien die Zusammenfassung, im Herbst 2008 die Gesamtversion des »International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology« (IAASTD), häufig auch als »Weltagrarbericht« bezeichnet (IAASTD 2008). Er ist das Ergebnis der dreijährigen Zusammenarbeit von mehreren Hundert Wissenschaftlern sowie anderen Experten aus allen betroffenen gesellschaftlichen Gruppen unter der Ägide verschiedener UN-Organisationen und der Weltbank. Eine Kernbotschaft des IAASTD ist die Forderung, den Erhalt und die Erneuerung der natürlichen Ressourcen als zentrale Aufgaben einer multifunktionalen Landwirtschaft zu verstehen und in den Mittelpunkt der Bemühungen um die Entwicklung besserer, d. h. angepasster und nachhaltiger Agrartechnologien und Bewirtschaftungsweisen zu stellen.

Durch diese und eine Reihe weiterer Berichte und Stellungnahmen sind die großen und weiter steigenden Anforderungen an eine nachhaltige Produktion von Lebens- und Futtermitteln, von Bioenergie und nachwachsenden Rohstoffen in all ihrer Komplexität deutlich geworden: Eine wachsende Weltbevölkerung muss ernährt werden, der Fleischkonsum und der damit verbundene Futtermittelbedarf steigen erheblich, begrenzte fossile Ressourcen sollen durch Biomasseprodukte ersetzt und die Treibhausgasemissionen reduziert werden. Hieraus resultiert die wohl wichtigste umwelt-, agrar- und entwicklungspolitische Herausforderung der kommenden Jahrzehnte: Wie kann der zukünftige Ertrag der landwirtschaftlichen Produktion gesteigert werden, bei gleichzeitig verringerter Umweltbelastung – auch durch reduzierten Einsatz fossiler Ressourcen in der Landwirtschaft selbst – und unter größtmöglichem Erhalt der vorhandenen biologischen bzw. Förderung einer neuen agrarischen Vielfalt?

Der TAB-Brief-Schwerpunkt widmet sich diesem Thema, indem er Ergebnisse zweier TAB-Projekte zu den Themen

»Transgenes Saatgut in Entwicklungsländern« sowie »Energiepflanzen« vorstellt und den Blick auf das im Juli 2009 beginnende Projekt richtet, das sich mit möglichen Lösungsbeiträgen der Wissenschaft zum Welternährungsproblem befassen wird.

## TRANSGENE PFLANZEN: SCHLÜSSELTECHNOLOGIE ODER FEHLENTWICKLUNG?

Der Beitrag von Arnold Sauter »Transgenes Saatgut – ein Beitrag zur nachhaltigen Landwirtschaft in Entwicklungsländern?« behandelt die »Grüne Gentechnik«, eine Option der Pflanzenzucht, die seit Beginn ihrer konkreteren Entwicklung in den 1980er Jahren höchstkontrovers bezüglich ihres Potenzials diskutiert wird, einen ökologisch, ökonomisch und sozial verträglichen und dauerhaften Beitrag zu einer besseren weltweiten Landbewirtschaftung zu leisten. Die Ergebnisse des TAB-Projekts »Auswirkungen des Einsatzes transgenen Saatguts auf die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Strukturen in

Entwicklungsländern« (TAB-Arbeitsbericht Nr. 128) machen deutlich, wie begrenzt der bisherige Einsatz gentechnisch veränderter Pflanzen auch nach über 20 Jahren Forschung und zwölf Jahren Anbau in Bezug auf das Spektrum der Pflanzenarten, Sorten und Eigenschaften ist. Die kommerzielle Nutzung beschränkt sich letztlich auf herbizidresistente Soja in Südamerika sowie insektenresistente Baumwolle in Indien und China.

Eine Produktionssteigerung hat bei beiden Produkten in den vergangenen Jahren stattgefunden, die zumindest zum Teil auf den Einsatz der transgenen Sorten zurückgeführt werden kann. In Südamerika beruht der Ertragszuwachs auf einer Flächenausdehnung des Sojaanbaus, die z. B. in Argentinien durch die pfluglos anbaubaren herbizidresistenten Sorten befördert wurde, weil erst durch ihren Einsatz eine zweite Aussaat und Ernte möglich wurden. Die Produktionssteigerung bei Baumwolle in Indien hingegen resultierte zum großen Teil aus Flächenertragssteigerungen, wobei umstritten ist, wie groß der Anteil der transgenen Sorteneigenschaft Insektenresistenz an diesem Produktivitätszuwachs war und ist.

Noch viel kontroverser aber wird die Frage diskutiert, ob Gentechnik in der Landwirtschaft angesichts befürchteter Risiken überhaupt als nachhaltige Technologie angesehen werden kann. Der Beitrag von Arnold Sauter macht deutlich, wie schwer eine Bewertung des Zukunftspotenzials der Gentechnologie für Pflanzenzucht und Ressourcenschonung nach wie vor fällt: Der Markt für transgenes Saatgut hat bislang praktisch keine spezifisch angepassten Sorten für Entwicklungsländer hervorgebracht, und die Datenlage zu den sozioökonomischen und auch ökologischen Effekten des Einsatzes der für eine Hochleistungslandwirtschaft entwickelten Sorten ist

nach wie vor äußerst dünn und schwer interpretierbar.

Da insofern das Potenzial der Grünen Gentechnik hinsichtlich eines Beitrags zu einer möglichst nachhaltigen Produktionssteigerung – und damit zur Lösung des Welternährungsproblems – noch gar nicht umfassend eruiert worden ist, plädiert der Autor für eine problemorientierte und ergebnisoffene Herangehensweise bei der zukünftigen Verständigung über mögliche Lösungsbeiträge gentechnischer Züchtungsansätze.

### ENERGIEPFLANZEN: PROBLEMLÖSUNG ODER PROBLEM?

Der Beitrag von Rolf Meyer und Arnold Sauter mit dem Titel »Energiepflanzen: Nutzungskonkurrenzen sind Ergebnis komplexer Zusammenhänge« berichtet aus dem im Sommer 2009 abzuschließenden Projekt »Chancen und Herausforderungen neuer Energiepflanzen«. Die politisch gewollte und geförderte verstärkte Nutzung von Pflanzen zur Bioenergiegewinnung, insbesondere zur Kraftstoffproduktion, hat die wissenschaftliche und gesellschaftliche Debatte zur Fragestellung des Schwerpunktthemas in den vergangenen Jahren so stark geprägt wie keine zweite Entwicklung. Obwohl von der weltweit genutzten Ackerfläche von ca. 1.500 Mio. ha 1 bis 2 % (20 bis 30 Mio. ha) für den Energiepflanzenanbau zur Kraftstoffgewinnung genutzt werden (Carus 2009), wurde die Biokraftstoffförderung durch die Industrieländer insbesondere zuzeiten der Nahrungsmittelhöchstpreise im Frühjahr 2008 von mancher Seite als Hauptverursacher für den Preisanstieg verantwortlich gemacht. Dass dies so nicht stimmt, ist zwar mittlerweile weitgehend Konsens (s. hierzu TAB-Brief 33, S. 28 ff.). Dennoch wird mit Blick auf den wei-

ter geplanten Ausbau des Bioenergieeinsatzes weltweit in verschiedensten Gremien debattiert, ob und wie eine *nachhaltige* Produktionssteigerung beim Energiepflanzenanbau erreicht werden kann.

Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, ob die Biokraftstoffverwendung in Industrieländern, die eigentlich der Schonung fossiler Ressourcen und der Reduktion von Treibhausgasemissionen dienen soll, zu nichtintendierten problematischen Folgen führt: zu einer Nutzungskonkurrenz zuungunsten der Nahrungs- und Futtermittelproduktion mit fatalen Folgen für die armen Teile der Weltbevölkerung oder aber zu einer Ausdehnung der Anbauflächen in bislang geschützte oder zumindest ungenutzte Gebiete. Da sich der Ressourceneinsatz und die Klimagasemissionen insgesamt erhöhen würden, würde das ursprüngliche Ziel konterkariert.

Der Beitrag von Rolf Meyer und Arnold Sauter diskutiert die Abhängigkeit möglicher Nutzungskonkurrenzen von der zukünftigen ökonomischen, politischen und technologischen Entwicklung sowie Ansätze zur Vermeidung unerwünschter Effekte durch eine »Nachhaltigkeitszertifizierung« von Bioenergieträgern oder aber eine globale Beschränkung auf »marginale« Flächen. Deutlich wird die doppelte Herausforderung, dass angesichts der weiter wachsenden Weltbevölkerung, eines überproportional wachsenden Fleischverzehr und zusätzlicher Nutzungsansprüche energetischer und stofflicher Art für pflanzenbasierte Rohstoffe eine Flächenausdehnung wohl unumgänglich sein wird, dass aber gleichzeitig eine Erhöhung der Flächenproduktivität nötig ist, um die insgesamt benötigte Biomasse produzieren zu können. Beide Ziele umwelt- und sozialverträglich erreichen zu können, erscheint auf den ersten Blick schwer möglich – allerdings darf nicht über-

sehen werden, dass die heutige Landwirtschaft in vielen Regionen der Welt noch ein großes Optimierungspotenzial sowohl bezüglich der Erträge, aber auch bezüglich der Nachhaltigkeit des Anbaus hat.

Die Suche nach technischen (und nicht-technischen) Optionen zur Verwirklichung einer besseren, koordinierten globalen Landnutzung unter Berücksichtigung von sozialen und ökologischen Gesichtspunkten könnte u. U. entscheidend durch die vom Energiepflanzenanbau ausgelösten Debatten vorangetrieben werden. Denn wie Meyer und Sauter abschließend herausstellen: Bei keinem anderen Nutzungszweck, weder bei der Lebens- und Futtermittelproduktion noch bei der stofflichen Verwendung nachwachsender Rohstoffe, werden so deutliche Forderungen nach einer nachhaltigen Produktion erhoben.

### WELTERNÄHRUNGSPROBLEME: WELCHEN LÖSUNGSBEITRAG KANN DIE FORSCHUNG IN DEUTSCHLAND LEISTEN?

Der dritte Beitrag »Sicherung der Welt ernährung: Eine aktuelle und langfristige Aufgabe« von Rolf Meyer, Marc Dusseldorp und Arnold Sauter behandelt einige der Bestimmungsfaktoren des nach wie vor drängendsten Problems der Produktion und Verwendung von Nutzpflanzen – dem des Hungers. Angesprochen werden die zwei fundamentalen Dimensionen des aktuellen und zukünftigen Welternährungsproblems: Hunger und Mangelernährung als Armutsfolge in Entwicklungs- und Schwellenländern auf der einen Seite, Herausforderungen der Nahrungsmittelproduktion und Ernährungssicherung für die weiter wachsende Weltbevölkerung auf der anderen Seite. Fortschritte in Wissenschaft und Technologie gelten als unabdingbar, um die

Probleme dauerhaft lösen zu können, wobei der grundlegende Einfluss der ökonomischen, gesellschaftlichen und politischen Verhältnisse gebührend berücksichtigt werden muss.

Der Problemaufriss führt hin zu der Aufgabenstellung des neuen TAB-Projekts »Beiträge der Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems«. Dieses wird sich auf Fragen der verbesserten zukünftigen landwirtschaftlichen Produktion, Lagerung und Verteilung von Lebensmitteln konzentrieren und nach den möglichen Beiträgen der Agrar-, Bio- und Umweltwissenschaften, der Ökonomie sowie der Sozial- und Politikwissenschaften fragen. Ein hierzu geplantes Symposium mit

Vertretern der verschiedenen Disziplinen soll erste Antworten auf die Frage nach angepassten und erfolgversprechenden Entwicklungsoptionen liefern. Es wird spannend sein zu hören, ob das Ziel einer »globalen, nachhaltigen Produktionssteigerung« nach Meinung der Experten auf dem Weg einer besseren Ausnutzung vorhandener Flächen sowie des gezielteren Einsatzes vorhandener Technologien und -produktionsweisen (in ökonomischer, umwelt- und sozialverträglicher Art und Weise) erreicht werden kann *oder* ob nicht doch deutliche *Änderungen der Produktionsweisen, der Konsummuster oder der Flächennutzung* notwendig sein werden.

Arnold Sauter

---

## LITERATUR

Carus, M. (2009): Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe in Deutschland und weltweit. Aktueller Stand – Flächenkonkurrenz – Besonderheiten – Potenziale und Rahmenbedingungen. Vortrag auf der Tagung »Biomass in Future Landscapes« von DBFZ und ZALF, Berlin, 31. März 2009, [www.nova-institut.de/pdf/09-03-31\\_stoffliche\\_nutzung\\_carus.pdf](http://www.nova-institut.de/pdf/09-03-31_stoffliche_nutzung_carus.pdf)

IAASTD (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development) (2008): Executive Summary of the Synthesis Report. [www.agassessment.org/docs/SR\\_Exec\\_Sum\\_280508\\_English.pdf](http://www.agassessment.org/docs/SR_Exec_Sum_280508_English.pdf)

Weltbank (2007): World Development Report 2008 – Agriculture for Development. Washington D.C.