



Internationales
Forschungszentrum für Erneuerbare Energien e.V.

International Research Center for Renewable Energy

IFEED e.V. Kirchweg 4A, 31275 Lehrte-Sievershausen, Germany

Leitung des Forschungszentrums: Telefon : +49 (0)5302-1303, Fax : +49 (0)5102-1303, Mobile: + 49 (0)170-3254301

E-mail : info@ifeed.org , Internet : www.ifeed.org , International Secretary: m.schlichting@ifeed.org

Ernährungssicherung durch ausreichende Energieerzeugung

Energie und Kraftstoffe aus Biomasse führen zur Renaissance der Landwirtschaft und bieten den Entwicklungsländern Chancen zur Armutsbekämpfung und Vermeidung von Hunger

Prof. Dr. N. El Bassam

„Wer potenzielle Lebensmittel zu Biosprit verarbeitet, der verletzt nach Ansicht des Uno-Experten Jean Ziegler das Menschenrecht auf Nahrung. „Experten fürchten Wassermangel durch Biosprit-Boom“. Solche Aussagen und Schlagzeilen sind zwar publizistisch sehr wirksam, aber irreführend und lenken zugleich von den eigentlichen Ursachen der Preissteigerungen der letzten Zeit und des Hungers in der Welt ab. Wir müssen genauer hinsehen und die Lage objektiv analysieren, denn wir alle tragen eine hohe Verantwortung gegenüber unseren Mitmenschen.

Es herrscht weltweit keine Knappheit an Nahrungsmitteln. Die Nahrungsmittelproduktion beträgt zur Zeit 130% des Weltbedarfs. Um die Überschüsse abzubauen, hat die EU vor zehn Jahren die Pflicht zur Flächenstilllegung eingeführt. Der Umfang der stillgelegten Flächen in der EU lag 2005 bei 5,4 Mio. ha und 2007 bei 3,8 Mio. ha.

In Deutschland belief sich die Anbaufläche von Biomasse für die Erzeugung von Wärme, Strom und Biokraftstoffen aus Biodiesel, Biogas und Bioethanol auf schätzungsweise 1,7 Mio. ha, das entspricht nur 0,5 Mio. ha mehr als die stillgelegten Flächen. Darin kann nicht die Ursache für die Preissteigerungen der Lebensmittel liegen. Die landwirtschaftliche Nutzfläche in Deutschland beträgt knapp 17 Mio. ha.

Für die Herstellung von Ethanol zur Erzeugung von Biosprit werden nicht mehr als 2% der Agrarfläche in Brasilien angebaut.

Die EU, USA, Japan und Kanada subventionieren die Landwirtschaft in ihren Ländern täglich mit umgerechnet 1 Milliarde US-Dollar. Damit können die Bauern in den Entwicklungsländern nicht konkurrieren. Die billigen Agrarprodukte aus den Industriestaaten führen zur Verarmung vor allem der kleinen Bauern in Afrika, Asien und Lateinamerika. Außerdem schotten sich die Industriestaaten durch hohe Zölle gegen Agrarprodukte aus diesen Ländern ab. Tatsache ist, in den Zeiten der großen Überschüsse in der EU und den USA gelangten auch nicht mehr Nahrungsmittel zu den hungernden Menschen. Um die Preise stabil zu halten, mussten sogar Nahrungsmittel zum Teil vernichtet werden.

Gegenwärtig werden etwa 10-15% der landwirtschaftlichen Flächen allein zur Erzeugung von Futtermitteln für Haustiere wie Katzen, Hunde und Ziervögel genutzt. Zur Erzeugung und Verarbeitung dieser Futtermittel werden enorme Energiemengen eingesetzt.

Noch größer ist der Flächenbedarf für die Tierproduktion. Für die Produktion von einem Kilogramm Steak sind etwa 14 000 Liter Wasser und bis zu 10 kg Getreide erforderlich.

Zwei weitere Probleme sind die Verschwendung und die Fettsucht. Laut einer US-Studie landet etwa die Hälfte der Nahrungsmittel auf den Müll. In britischen Haushalten werden jedes Jahr 6,7 Millionen Tonnen essbare Nahrungsmittel vernichtet.

Das Volumen der Abfälle aus Supermärkten und Haushalten beläuft sich auf 43 Milliarden Dollar. Die Kosten der Fettsucht belaufen sich allein in den USA auf 100 Mrd. US-Dollar. Durch eine erfolgreiche Verringerung der Übergewichtsprobleme könnten allein in den USA über 15 Prozent der Lebensmittelproduktion eingespart werden und die Bekämpfung der Fettsucht könnte in den USA 650.000 Hektar Ackerland freisetzen,

Es ist nicht nachvollziehbar, wie der wissenschaftliche Beirat beim BMELV in seinen Empfehlungen an die Politik zur Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung zur Überzeugung kommt: „Im Vergleich zur Solarenergie sind die Potenziale der Bioenergie auf Dauer relativ gering“. Dabei bleibt unerwähnt, dass Biomasse gespeicherte Sonnenenergie ist. Die globale Primärproduktion der Biomasse beträgt jährlich

etwa 200 Milliarden Tonnen (davon wird nur 0,4 % als Nahrung benötigt) mit einem Energiegehalt, der das 10 fache des weltweiten Energieverbrauch entspricht. Der gegenwärtige Anteil der Biomasse an der Energieversorgung in der Welt beträgt 14%. Mit fast 71 Prozent leistet Biomasse den größten Beitrag zur Endenergie aus regenerativen Quellen in Deutschland. Die Existenz der Menschen war und ist unmittelbar mit den Pflanzen verbunden und zwar als Quelle für Nahrung und Energie. Für die künftige Sicherung der Rohstoffbereitstellung zur energetischen Verwertung im Konsens der Nachhaltigkeit ergibt sich auch unter dem Aspekt der Vorsorge für die kommenden Generationen die Notwendigkeit der verstärkten Nutzung der Biomasse. Kurz- und mittelfristig gibt es keine nennenswerte Alternative zu Biokraftstoffen. Auch langfristig werden sie ihren Betrag leisten müssen.

Biomasse ist regenerierbar, speicherbar, transportierbar, lässt sich aus zahlreichen Pflanzenarten gewinnen und in verschiedene Formen der Energieträger technisch umwandeln: In Festbrennstoffe, in gasförmige und flüssige Treibstoffe. Die Energiebilanzen weisen positive Zahlen auf, bis 1:10 und mehr zum Beispiel bei Miscanthus. Deren Umwandlung erfordert den Einsatz von Energie; die Bilanzen bleiben trotzdem weitgehend positiv. Zukünftig stehen uns weitere Pflanzenarten zur Verfügung, die nicht mit Nahrungspflanzen konkurrieren und deren Potenzial erheblich ist. Die Produktion von Mikroalgen ist eine weitere Option mit ungeahnten hohen Produktionsraten, die in Reaktoren vermehrt werden oder in Salzseen wachsen können. Die Erhöhung der Flächenerträge, die Erzeugung von Low-Input Sorten durch die Pflanzenzüchtung sowie die Verbesserung der Photosyntheseleitung durch Gentechnik werden dazu beitragen, den Anbau umweltfreundlicher zu gestalten und den Flächenbedarf erheblich verringern.

Das Schweizerische Bundesamt für Energie, das Bundesamt für Umwelt und das Bundesamt für Landwirtschaft fassten in einer Studie von 2007 die Ergebnisse zusammen: „Wird die verfügbare Biomasse jedoch effizient und umweltfreundlich in Energie transformiert, gleichzeitig der Verbrauch gesenkt und die Energieeffizienz erhöht, so können diese alternativen Energieträger im Verbund mit anderen erneuerbaren Energieformen eine nicht zu vernachlässigende Rolle in unserer zukünftigen Energieversorgung leisten.“

Diese Studie hat auch festgestellt, dass die energetische Nutzung von Abfall- und Reststoffen hinsichtlich ihrer Ökobilanz gegenüber den fossilen Treibstoffen am besten abschneidet, da einerseits die hohen Belastungen aus der Rohstoffbereitstellung wegfallen und andererseits Umweltauswirkungen aus der Abfallbehandlung reduziert werden können. Ebenfalls gute Ergebnisse zeigt die energetische Nutzung von Holz, da hier die Umweltauswirkungen bei der Rohstoffbereitstellung sehr gering sind.

Wir müssen aber auch die Sorgen ernst nehmen, dass tropische Regenwälder gerodet werden, um Energiepflanzen anzubauen. Hierbei kommt es darauf an, die Staaten zu beraten, um den Anbau ökologisch zu gestalten.

Die Landwirtschaft hat im Laufe der Zeit in den entwickelten Ländern enorme Leistung erbracht. So kann ein deutscher Landwirt heute 143 Menschen ernähren, gegenüber 10 Menschen im Jahre 1949, ohne dass sein Einkommen entscheidend verbessert wurde. Die Erzeugung in der Landwirtschaft ist zeit-, arbeits- und kostenintensiv mit relativ niedriger Rendite. Die Landwirte sind deshalb auf staatlichen Zuschüssen angewiesen, zeitweise steuerte die EU bis zu 50 % ihres Einkommens bei. Dadurch ging die Zahl der Betriebe und der Erwerbstätigen ständig zurück. Erst als die Ölpreise in die Höhe kletterten, bot sich den Landwirten die Chance, ihr Einkommen durch Erzeugung von Energierohstoffen zu verbessern. Die teilweise unsachliche und unverantwortliche Berichterstattung in den Medien führte zur Verunsicherung der Verbraucher und der Landwirte. Auch wenn in Europa weniger Raps und Zuckerrüben für Biokraftstoffe verwendet würde, gelängen nicht mehr Nahrungsmittel zu den hungernden Menschen oder könnten Preissteigerungen verhindern. Die Preise werden durch die Konzerne und Supermarktketten bestimmt. Die globale Finanzkrise und die Spekulationen im Bereich der Nahrungsmittel sind für die Preissteigerung der letzten Zeit maßgeblich verantwortlich. Biokraftstoffe bieten auch den Entwicklungsländern Chancen zur Schaffung von Arbeitsplätzen und zur Vermeidung von Hunger.

Durch die Überschüsse wurden Investitionen in der Landwirtschaft und die Agrarforschung vernachlässigt. Die einzige Einrichtung auf Bundesebene in Deutschland, die „Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)“ mit Hauptsitz in Braunschweig wurde Ende 2007 kurzerhand aufgelöst. Sie war in der Agrarforschung und Agrarpolitik bundes-, europa- und weltweit ein verlässlicher und fundierter Ansprechpartner. International war die FAL eine wichtige Adresse. Zahlreiche Gastwissenschaftler, Doktoranden und Praktikanten aus den Entwicklungsländern fanden dort ausgezeichnete Forschungs- und Ausbildungsbedingungen.

Die Ursachen des Hungers sind vor allem politischer, ökonomischer und struktureller Natur. Dazu kommen Aspekte des Klimawandels (Dürre, Überschwemmungen, Stürme) und der Naturkatastrophen, wie Erdbeben

und Vulkanausbrüche. Die Sicherung der Rohstoffversorgung, die zum Teil zu kostenaufwendigen Kriegen mit unermesslichen Leid und Zerstörung von Mensch und Natur führen, ist eine weitere Ursache des Hungers. Aber auch die Unfähigkeit einiger Machthaber sowie Korruption, Kriege, Vertreibungen und mangelnde Ausbildung sind dafür verantwortlich. Der breite Einsatz nachwachsender Rohstoffe bietet die Chance, um die stoffliche und energetische Bilanz unserer Erde wieder ins Gleichgewicht zu bringen. Der Weg kann nur über den allmählichen Ausstieg aus dem Raubbau an endlichen Ressourcen und den Einstieg in den nachhaltigen Gebrauch von regenerativen Rohstoffen führen. Diese Strategie, die die langfristige Überlebensmöglichkeit der Menschen zum Ziel hat, erfordert enorme Anstrengungen in Konzeption, Forschung, Ausbildung, Entwicklung, Verarbeitung und Vermarktung.

Deshalb erachten wir die „EU-Road-Map“ für Biotreibstoffe als einen wichtigen Schritt in diese Richtung. Das Gesamtziel von 10 % Anteil Biotreibstoffe für 2020 ist erreichbar. Laut einer Impact-Studie der EU wären auch 14 % Biotreibstoffe nachhaltig produzierbar.

Neben den Abbau von Importhemmnissen aus den Entwicklungsländern und der Einstellung des Exports von subventionierten Nahrungsmitteln ist die Durchführung zahlreicher effektiver Maßnahmen in der Dritten Welt notwendig. Dazu gehören die Unterstützung und Ausbildung von Kleinbauern, die Einführung nachhaltiger Anbaumethoden und die Entwicklung ländlicher Räume.

Etwa ein Drittel der Menschheit hat keinen Zugang zu Strom, Öl oder Gas, die meisten leben in Afrika. Die Durchsetzung des UNO-Konzeptes „Integrierte Energiefarmen“ ist dringend notwendig. Nachhaltige Wirtschaftsformen berücksichtigen ökologische, ökonomische und soziale Zielsetzungen in einem vertretbaren Verhältnis. Sie beachten neben dem Streben nach ökonomischer Effizienz auch ethische Grundsätze, die einen ausgewogenen Umgang mit den Ressourcen und der Natur sicherstellen, wobei die Entwicklung einer eigenständigen Perspektive und die Entfaltung endogener Potenziale im Vordergrund stehen müssen. Der Schlüssel für zukunftsfähige und nachhaltige ländliche Räume liegt in der Bereitstellung ausreichender, umweltverträglicher Energie. Denn Energie bietet die Chance, zur Lösung nachgeordneter Probleme entscheidend beizutragen:

- Nahrungsmittelproduktion lässt sich durch Energieeinsatz steigern
- Wasser lässt sich durch Energieeinsatz gewinnen, aufbereiten und verteilen
- Energie sorgt für Wertschöpfung, Licht, Wärme (und warmes Essen), Mobilität, Transport von Menschen und Gütern sowie Ausbildung und Beschäftigung.

Nahrungsmittelproduktion ist eng verbunden mit der Verfügbarkeit von Energieressourcen (Abbildung)

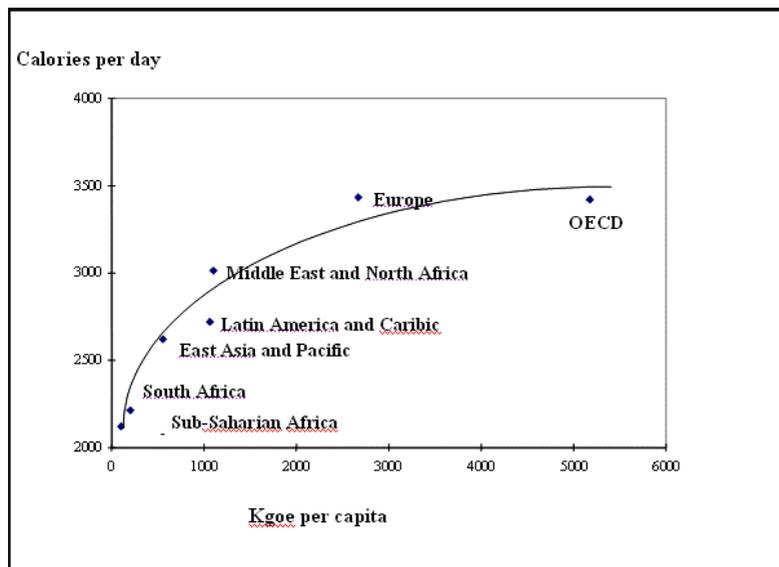


Abbildung Korrelation zwischen Nahrungsmittel und Energie

IFEED hat 1998 im Auftrag der FAO der UNO das Konzept der „Integrierten Energiefarmen“, (IEF), entwickelt. Das Konzept sieht vor, die vorhandenen technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, um zukunftsweisende Technologien der erneuerbaren Energieerzeugung so miteinander zu verknüpfen, dass aus dem vorhandenen Ressourcenpotential des gewählten Standortes ein vorbildhafter „Energimix“ zur nachhaltigen Versorgung von Siedlungen und Kommunen mit Wärme, Strom und Kraftstoffen sichergestellt wird. Außerdem sollten Überschüsse an Energie verkauft werden.

Die integrierte Energiefarm (IEF) basiert auf der autarken Produktion von Energie und Nahrungsmitteln. Die Energiebereitstellung erfolgt ausschließlich aus den erneuerbaren Energiequellen eines Standortes. Die in einer Region vorherrschenden klimatischen und landschaftlichen Gegebenheiten bestimmen die Anteile am Mix aus Biomasse, Wind und Solarenergie. Dadurch entsteht ein System für eine weltweite Implementierung solcher Energiefarmen.

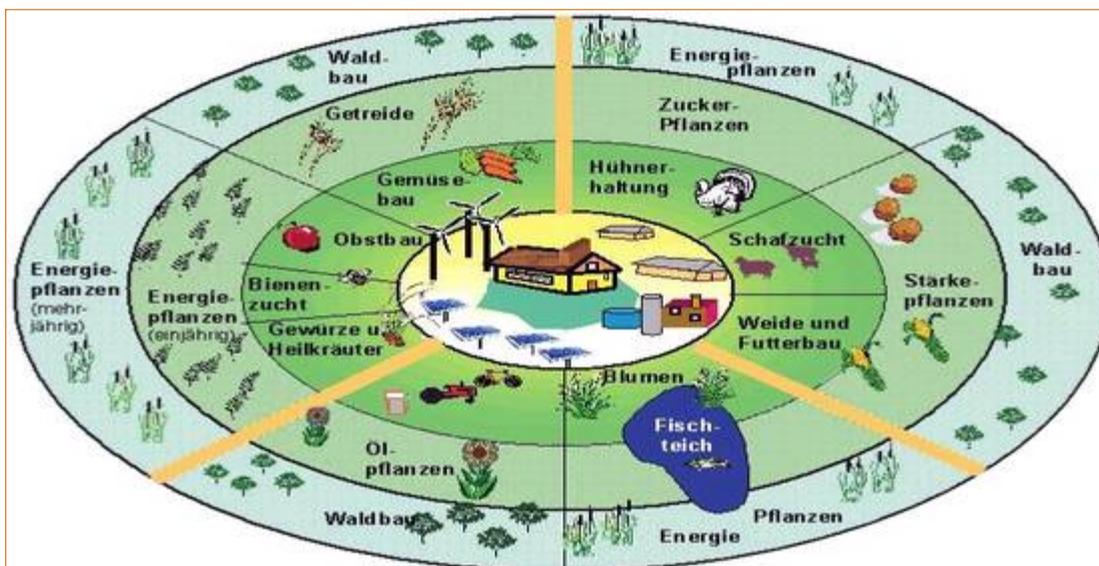


Abbildung: Modell des Konzeptes einer Integrierten Energiefarm (El Bassam)

Die Zielsetzung ist ein möglichst geschlossenes energetisches und stoffliches System, das in der Lage ist, ausschließlich regional vorhandene erneuerbare Energiequellen zu nutzen, die Nahrungsmittelproduktion dauerhaft zu sichern, Treibhausgasemissionen zu senken und die Entwicklung der ländlichen Räume zu stärken. Die Struktur der IEF besteht aus vier Komponenten, die sich ergänzen und ganzheitlich anzusehen sind:

Autarke Nahrungsmittel- und Rohstoffproduktion

Ökologische Bewirtschaftungsweise (Umwelt- und Klimaschutz, Ressourcen-Management)

Energiebereitstellung

Sozioökonomischer Bereich (Beschäftigung, Entwicklung, Ausbildung, Einkommen)

Das Konzept der Integrierten Energiefarmen beinhaltet ökologische, ökonomische, soziale und energetische Elemente. Es inspirierte zu vielfältigen Aktivitäten. Heute findet man in Deutschland und weltweit Energiedörfer wie z.B. das Bio-Energiedorf Jühnde bei Göttingen

Die erste zukunftsorientierte Energiepflanzenplantage konzipierte wir auf dem Gelände der FAL, mit dem Ziel, die breite Palette von annuellen und perenierenden Pflanzenarten zur Erzeugung von Nahrungsmitteln und Herstellung von Brenn- oder Treibstoffen wie Öl, Ethanol, synthetischen Kraftstoffen oder Wasserstoff zu demonstrieren. Dies wurde exemplarisch als die „Ölfelder des 21. Jahrhunderts“ bezeichnet (Photo). An den Beratungen zur Energieversorgung des Reichstagsgebäudes in Berlin waren wir beteiligt.

Energieplantagen "Ölfelder des 21. Jahrhunderts"



Abbildung: Energieplantagen und ein mit „Sunfuel“ betanktes VW-Auto (Photo: El Bassam)

Die gleichzeitige Versorgung mit Nahrungsmitteln und Energie durch die Landwirtschaft erfordert das Betreten ungewöhnlicher Wege. Ein wichtiger Ansatz wäre auch die Errichtung von kleinen, aber effizienten Forschungs- und Ausbildungszentren in Afrika, Asien und Lateinamerika, um die Nahrungsmittel- und Energieproduktion nachhaltig zu fördern. Wir müssen damit beginnen, innovative Strategien zu entwickeln, um die verwüsteten Flächen mittels solarthermischer Anlagen zu rekultivieren und den Klimawandel effektiv zu begegnen. Die weitere Entwicklung und der Einsatz von Hybridtechnologien, Elektromotoren und neuen Antriebe im Transportfahrzeugen ist unerlässlich, um den Spritverbrauch erheblich zu reduzieren.

Wir müssen handeln, solange wir die Mittel und die Zeit haben und, ehe es zu spät wird!

Summary

1. Impact of Bioenergy on Food Security and Food Sovereignty

The issue of biofuel quotas is a bone of contention with some environmental and humanitarian groups, which say over-zealous biofuel production could cause massive deforestation and lead to food shortages. The United Nations Special Rapporteur on the Right to Food Jean Ziegler 2007 warns: "the conversion of arable land for plants used for green fuel had led to an explosion of agricultural prices which was punishing poor countries forced to import their food at a greater cost. Using land for biofuels would result in "massacres", "It's a total disaster for those who are starving." This is one of various statements on the possible negative effects of large scale fuel generation from biomass on food availability, food prices and food security. Recently Brazilian President Lula de Silva declared, "I am offended when people point their fingers at clean biofuels - those fingers that are besmirched with coal and fossil fuels."

Some facts: only 2% of arable land worldwide is used for bioenergy development, while 30% of arable land, crucial for growing food crops, lies fallow. Those numbers alone demonstrate that land used to grow biofuel raw materials is not the main cause for global hunger. What it does tell us is the fact that third-world farmers do not have the financial resources to pay for seed, and thus cannot utilize these available acres for food production. Globally, 15 million hectares are planted in coffee and tea, crops not known to alleviate hunger. The UN Food and Agriculture Organisation (FAO) and International Food Policy Research Institute (IFPRI) have both published damning reports in recent months in which biofuels are portrayed as the main culprit for the 2007 and 2008 crop price hikes. Both organisations argue that governments should (urgently) review their biofuel policy because of the devastating effect biofuels production is having on food prices and increased world hunger. These reports were published at a time when prices for maize and wheat

were at levels lower to what they were at the beginning of 2007. Around 12 months ago prices went as high as nearly €250/tonne for wheat and maize.² And prices for cereals have now reached such a level that the European Commission is restarting its policy of intervention. Biofuels have been made a scapegoat for rising commodity prices but price hikes are common in agricultural markets due to a combination of relatively inelastic demand and volatile supply. Historical data shows that real (inflation-adjusted) world wheat prices were 15% higher in 1995 and 1996 than the 2007 price spike.³ Moreover, EU production of bioethanol from wheat only began in earnest in 2003. Therefore there must be a number of factors affecting commodity prices, some of which are cyclical and some of which are structural in nature. On the one hand, among structural factors are the growing demand from emerging economies, the historically low levels of investment in agriculture and agricultural research which have slowed productivity, the rising biofuels production and higher oil prices. In particular, the Sustainable Development Commission suggests that an increase in oil price from \$50 (€38) to \$100 a barrel could cause a 13% increase in production costs in commodity prices for crops and 3-5% for livestock products. Cyclical factors also affect commodity prices, such as adverse weather conditions resulting in bad harvests in key production areas of the world, limited international commodity trade due to the imposition of export restrictions in various countries and, it seems now above all, speculative investment in agricultural commodity markets. In summary, growing demand and sluggish productivity growth led to the change from a surplus to a shortage era and set the stage for commodity price increases. When weather and crop disease shocks hit commodity markets in 2006 and 2007, stocks of many agricultural commodities were already low, thus exacerbating the price impacts. The policy actions of some countries to isolate their domestic markets through export restraints made the situation even worse, particularly for rice. Rising biofuel production has had a very modest impact on commodity prices.

In Germany, the Association for Bioenergy has set an achievable formula for the year 2020: 10 percent bioenergy in the electric power sector, 10 percent in the heating sectors, and 12 percent for automotive fuel emissions. Those goals and many others for the future are achievable without conflicting with crops for human consumption. A Swiss Study 2007 showed that if the available biomass is transformed into energy in an efficient and environmentally friendly manner, while at the same time consumption is reduced and energy efficiency increased, these alternative energy carriers can together with other forms of renewable energy play a role in our future energy supply that should not be neglected.

Brazil has 340 million hectares of arable land, of which only a fifth is under plough. This calculation excludes the Amazon forests and other environmentally sensitive areas (Brazil's total land mass is 850 million hectares). Thanks to sugarcane's very high productivity, using approximately 3.4 million hectares, or only 1% of its arable land, Brazil now produces enough ethanol to power approximately 50% of its passenger vehicles. That's a remarkable achievement! Indeed, competitive ethanol prices are helping to keep petrol prices in check, as the latter struggles to preserve its market share.

The International Research Centre for Renewable Energy (IFEED) is carrying out a research study on biomass biofuel production, land availability and food security in Developed and Developing Countries and their impact on climate, economic and social constraints. The study considers short-term, mid-term and long-term issues of biomass productivity, conversion and vehicle technologies.

Biomass supply implies a complex analysis of the local natural and agro environmental conditions. Perspectives of increasing and improving of biomass productivity, via plant breeding, gene- and biotechnologies and optimising management practices of conventional and new crops as well as new species including algae and micro organisms, improving of conversion technologies and engine efficiencies are considerable. The primary results indicate that in long-term time scale the generation of up to 10% of the agricultural cultivated areas (in Brazil the current land under sugar cane cultivation for sugar and ethanol production amounts to only 2%) would have positive effects on income of the farmers, also in Developing countries, poverty alleviation, on the mitigation of GHG and the environment as well as on food security.

Food production is close correlated to energy availability and energy supply. The lack of energy in farming systems in rural areas in Developing Countries is one of the key factors of low productivity, poverty and food shortage.

2. Bioenergy and Food Prices

The sharp decline of grain prices from recent peaks commodity prices is further indication that bioenergy plantations are not the real reason for the food commodity price increase in the beginning of the year 2008. Oilseed prices also have fallen sharply. Palm oil prices averaged less than \$480 a ton in November, down from \$1,250 a ton in March 2008. Similar declines took place in most edible oils (soybean oil dropped from

\$1,475 a ton to \$835, and coconut oil from \$1,470 a ton to \$705 over the period). The weakening of edible oil prices reflects not only slowing economic growth but also improved supplies, World Bank 2009.

Over the past 30 years, agricultural productivity has improved much faster than demand; as a result, agricultural output has increased rapidly even as the share of agricultural workers in total employment has steadily declined and prices fallen (World Bank 2009). Oil prices are having a direct impact on food prices oil price per barrel versus food price.

The OECD member states are spending \$ billion every day for supporting their farmers, resulting in exporting of cheap food commodities into Developing Countries which inhibits the development of their agriculture, decreasing the income of poor farmers and accelerate depopulation of the rural areas.

Currently nearly 4 Mio ha in the EU can be used for food production due to the "Overproduction Set a Side Policy". The food surplus in the EU countries could not reach the poor people in third world and contribute in solving their hunger problems.

UN-Energy paper focused on "The Energy Challenge for Achieving the Millennium Development Goals", has been pointed out that available energy services fail to meet the needs of the world's poor, with 2.4 billion people relying on traditional biomass for their energy needs and 1.6 billion not having any access to electricity. The basic commitments to poor people cannot be met without a far more focused approach to energy services.

World hunger is not caused by the lack of food, but by poverty and the lack of adequate income. Eliminating high tariffs on biofuels, combating agricultural subsidies and creating a global biofuels market will certainly help to create new opportunities of developing countries, contributing to create new jobs and to combat rural poverty. Bioelectricity obtained from cogeneration can help to provide electricity to remote rural areas and to further promote economic development.

Food prices have been skyrocketing worldwide due to high oil prices, changing diets, urbanization, expanding populations, flawed trade policies, extreme weather and speculation. Anyhow, adequate rules should be developed to make sure that only environmentally-friendly biofuels are counted towards the overall target. In this context, the ability of modern bioenergy to provide energy services for the poor, implications for agro-industrial development, job creation, health and gender, food and energy security, trade, foreign exchange balances, climate change and impacts on biodiversity and natural resource management should be always verified and considered. It should be clear stated that deforestation or shifting large areas for growing of energy crops is not only unnecessary but also can not be tolerated.

Selected references

Badiane O. 2008 Sustaining and Accelerating Africa's Agricultural Growth. IFPRI. www.ifpri.org

El Bassam N. 2002 The concept of an Integrated Energy farm. Latin America Thematic Network on Bioenergy, Lamnet-Workshop, Brazil. <http://www.bioenergy-lamnet.org/>

FAO 2008 Biofuels: Prospects, risks and opportunities, The State of Food and Agriculture <http://www.fao.org>

FAO 2008 World Food Situation: Food Price Indices <http://www.fao.org>

IEA 2008 Bioenergy Annual Report 2007. www.ieabioenergy.com

IEA 2007 Potential Contribution of Bioenergy to the World's Future Energy Demand. www.ieabioenergy.com

REN21 2008 . Renewables 2007 Global Status Report. www.ren21.net

World Bank 2009 Global Economic Prospects. Commodities at the Crossroads. The International Bank for Reconstruction and Development, Washington DC., page 22