

BAG Agrarpolitik
und ländlicher Raum
beim PV der Partei
DIE LINKE

Ökologische Plattform
bei der Partei
DIE LINKE

Beiträge

zur

Umweltpolitik

Detlef Bimboes

Götz Brandt

Johanna Scheringer-Wright

**Zukunftsgerechte
Landwirtschaft in Deutschland**

1/2010

DIE LINKE.

Beiträge zur Umweltpolitik 1/2010

Zukunftsgerechte Landwirtschaft in Deutschland

Detlef Bimboes

Götz Brandt

Johanna Scheringer-Wright

Ökologische Plattform bei der Partei DIE LINKE

Bundesarbeitsgemeinschaft Agrarpolitik und ländlicher
Raum beim Parteivorstand der Partei DIE LINKE

2011

1. Aufl. (01/2010, Mai 2011); Hrsg.: Ökologische Plattform bei der Partei DIE LINKE, Bundesarbeitsgemeinschaft Agrarpolitik und ländlicher Raum beim Parteivorstand der Partei DIE LINKE; 2011.

Redaktion und Gestaltung:
Ökologische Plattform bei der Partei DIE LINKE
oekoplattform@die-linke.de
www.oekologische-plattform.de
Kleine Alexanderstr. 28
10178 Berlin

Berlin, Mai 2011

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Vorwort..... | 5 |
| 1. Globale Herausforderungen für die Landwirtschaft..... | 7 |
| 1.1. Die gesellschaftliche Entwicklung | 7 |
| 1.2. Das Wachstum der Erdbevölkerung | 8 |
| 1.3. Ökologische Gerechtigkeit in der Welt herstellen..... | 10 |
| 1.4. Die Tragfähigkeit der Erde und der Agrarflächenbedarf | 15 |
| 1.5. Die Gefahr der Bodendegradation | 17 |
| 1.6. Die Auswirkungen des Klimawandels | 18 |
| 1.7. Die Energieversorgung der Landwirtschaft | 22 |
| 1.8. Die Versorgung mit Mineraldüngern | 24 |
| 1.9. Die Versorgung mit Maschinen und Anlagen | 28 |
| 1.10. Der Futtermittelimport und die industrielle Tierhaltung | 29 |
| 1.11. Der Fischfang in den Weltmeeren..... | 31 |
| 1.12. Der Import von Gemüse, Obst und Südfrüchten | 33 |
| 1.13. Probleme künftiger Wasserversorgung für die Landwirtschaft | 34 |
| 1.14. Probleme wachsender Brandgefahren für die Landwirtschaft | 34 |
| 2. Landwirtschaft im Griff von kapitalistischer Agrarpolitik und Agrarmultis | 36 |
| 2.1. Die Abhängigkeit von den Agrarmultis | 36 |
| 2.2. Die Subventionierung der Landwirtschaft durch die EU | 37 |
| 2.3. Das Hirngespinnst von der Bekämpfung des Hungers durch „Grüne Revolution“ und Marktwirtschaft..... | 41 |
| 3. Aufbruch in eine ökologische und zukunftsfähige Landwirtschaft..... | 44 |
| 3.1. Der zur Verfügung stehende Boden in Deutschland | 44 |
| 3.2. Die Einrichtung der Landwirtschaft nach den Bedürfnissen einer gesunden Ernährung | 46 |
| 3.3. Konventionell, integriert oder öko?..... | 50 |
| 3.4. Welche Viehbestände sind für eine gesunde Ernährung notwendig? | 53 |
| 3.5. Welche Hektarerträge sind zukünftig zu erwarten?..... | 55 |
| 3.6. Die Flächeninanspruchnahme für eine gesunde Ernährung und das Anbauverhältnis bei weitgehend dezentraler Eigenversorgung mit Grundnahrungsmitteln..... | 55 |
| 3.7. Die Einrichtung der Landwirtschaft nach Umwelanforderungen (Biolandwirtschaft) | 57 |
| 3.8. Die Nährstoffversorgung, Humuswirtschaft und das Wiederherstellen von betrieblichen Kreisläufen..... | 59 |
| 3.9. Wie kann das Eiweißproblem für die Tierfütterung gelöst werden?.... | 59 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.10. | Bisherige und künftige Entwicklung der Betriebsgrößen | 61 |
| 3.11. | Der Umfang der notwendigen erweiterten Reproduktion in der Landwirtschaft | 63 |
| 3.12. | Der notwendige Zukauf von Produktionsmitteln | 65 |
| 3.13. | Nutzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts | 66 |
| 3.14. | Konsequenzen des Umbaus der Landwirtschaft | 68 |
| 4. | Vorschlag für ein langfristiges politisches Leitbild der LINKEN auf dem Gebiet der Landwirtschaft | 70 |
| 5. | Vorschläge für politische Ziele der LINKEN auf dem Gebiet der deutschen Landwirtschaft bis 2050 und ihre Umsetzung | 73 |
| 5.1. | Umweltgerecht und ressourcensparend produzieren | 73 |
| 5.1.1. | Agrarpolitik | 73 |
| 5.1.2. | Umwelt- und Klimaschutzpolitik | 75 |
| 5.1.3. | Wirtschafts- und Finanzpolitik | 75 |
| 5.1.4. | Arbeits- und Sozialpolitik | 76 |
| 5.2. | Gesunde Lebensweise, gesunde Ernährung | 76 |
| 5.3. | Regional produzieren, verbrauchsnahe versorgen | 76 |
| 5.4. | Umbauprozesse sozialverträglich gestalten | 78 |
| | Literaturverzeichnis | 79 |
| | Tabellenverzeichnis | 85 |
| | Abkürzungsverzeichnis | 86 |
| | Glossar | 88 |
| | Autoren | 94 |

Vorwort

Das Gesamtsystem des Nahrungsgüterkomplexes einschließlich der der Primärproduktion vor- und nachgelagerten Bereiche Chemieindustrie, Anlagen- und Landmaschinenbau, Nahrungsmittelindustrie sowie Wissenschaft und Forschung beschäftigt in Deutschland insgesamt etwa 3 Mio. Menschen in einer Vielzahl von Betrieben. Hauptsächlich beherrschen führende Agrar-Chemie-Konzerne wie BAYER, BASF, Syngenta, Monsanto und Dupont auch in Deutschland den Markt.

Die auf der Landwirtschaft aufbauende Ernährungswirtschaft ist mit knapp 5 200 Unternehmen und ungefähr 500 000 Beschäftigten sowie einem Umsatz von 131 Mrd. € (NGG 2008) der fünftgrößte Industriezweig in Deutschland.

Fünf große Lebensmittelketten - Edeka, Rewe, Schwarz/Lidl, Aldi und Metro - beherrschen den Lebensmittelmarkt mit einem Marktanteil von 70 % (Wiggerthale, M. 2008). Gab es 1966 noch etwa 160 000 Lebensmittelgeschäfte, so sind diese heute auf 60 000 geschrumpft. Die Dörfer sind von einer direkten Versorgung weitgehend abgehängt. Die Dorfbewohner müssen vielfach in die Regionalzentren fahren, um sich zu versorgen.

Die Konzentration und Globalisierung hat dazu geführt, dass in Deutschland die regionalen und lokalen Produktions- und Absatzkreisläufe immer stärker aufgebrochen wurden. Die Abhängigkeit der Nationalstaaten von der international organisierten Versorgung hat sich immens vergrößert.

Die Machtkonzentration und Verflechtung der Chemie-, Agrar- und Biotechnologiekonzerne mit den Lebensmittelkonzernen und Handelsketten und der Finanzwirtschaft sowie ihr seit langem währender Einfluss auf die FAO sind so groß geworden, dass sie den Ausgang des Welternährungsgipfels 2009 in Rom bestimmen konnten: Weiter so wie bisher - Landwirtschaft mit hohem Input an Chemikalien und Pestiziden, Maschineneinsatz und Mineraldüngergaben auf Monokulturen und einer nicht mehr zuträglichen Steigerung und Konzentration der Tierproduktion. All das führt zu einer wachsenden Zerstörung unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Mit dem Weltagrарbericht 2008 (IAASTD 2009), der von über 400 Wissenschaftlern im Auftrag der UN erarbeitet und von der FAO bewusst ignoriert worden ist, wird eine radikale Wende in der globalen Landwirtschafts- und Ernährungspolitik gefordert: Weg von der Fortsetzung einer auf Agrochemikalien basierenden Steigerung der Hektarerträge von Monokulturen, hin zu einer Unterstützung der Bauernbetriebe der Länder des Südens und zu einem schonenden Umgang mit unseren natürlichen Lebensgrundlagen. Der Weltagrарbericht räumt auch mit den Vorurteilen gegenüber einer biologischen

Landwirtschaft auf. Die Erträge wären im Durchschnitt aller Kulturen nur um 9 % niedriger, bei Körnerkulturen nur um 7 %. Das gilt weltweit im Durchschnitt, aber nicht für die Landwirtschaft der Industriestaaten. Hier sind größere Ertragseinbußen beim Übergang zur Biolandwirtschaft zu erwarten.

Auch ist im weltweiten Durchschnitt die Produktivität je Bodenfläche bei biologischem Anbau viel höher als bei Monokulturen. Der Vorteil der industriemäßigen Landwirtschaft wäre nur die höhere Arbeitsproduktivität, die aber bei der Abwälzung aller externen Kosten bei der Gewässer- und Grundwasserverschmutzung, dem Ausstoß des Klimagases Lachgas bei hohen Stickstoffgaben und der fortschreitenden Bodendegradation mehr als fragwürdig erkaufte ist. Hinzu kommt, dass eine nicht nachhaltige Tierproduktion einen nicht mehr vertretbaren Beitrag zum Anstieg des Schadstoffeintrages in die Atmosphäre und Biosphäre leistet.

Die Agrarproduktion muss umweltgerechter werden und eine Balance zwischen einer auf dem Weltmarkt konkurrenzfähigen Arbeitsproduktivität und einer umweltschonenden hohen Flächenproduktivität hergestellt werden. Dabei geht es im Kern darum, wie die lokal und regional unterschiedlich produktiven Naturpotenziale optimal ausgeschöpft, energie- und ressourcenschonend bewirtschaftet und mit möglichst vielen Arbeitsplätzen und Lebensqualität in Stadt und Land verknüpft werden.

Die vorliegende Broschüre untersucht für Deutschland, ob dafür auch bei uns entsprechende Voraussetzungen vorliegen, ob eine umweltgerechte Tier- und Pflanzenproduktion bei weitgehend eigener dezentraler Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln, Rohstoffen und Energieträgern bei reduzierten Importen und Exporten im Agrarbereich möglich und notwendig ist. Der Standpunkt der Autoren ist Ausgangspunkt für eine politische Diskussion in der LINKEN.

Enno Rosenthal

Sprecher der AG Agrarpolitik und ländlicher Raum beim Parteivorstand der LINKEN

1. Globale Herausforderungen für die Landwirtschaft

1.1. Die gesellschaftliche Entwicklung

Auf dem Planeten Erde türmen sich die Probleme seit dem Ende des Ost-West-Gegensatzes immer stärker auf. Mehrfache Krisen und Gefahren überlagern, verknoten und potenzieren sich. Zum einen ist der Planet Erde gefährdet durch den globalen Klimawandel, den gewaltigen Verbrauch von Energie und Rohstoffen, die galoppierende Abholzung von Wäldern, falsche Wege von Landnutzung und Landverbrauch, die Überlastung der Ökosysteme mit Schadstoffen und Giften und das Verschwinden der Artenvielfalt. Zum anderen zerfressen und zerstören gleichzeitig grenzenloser Welthandel, Standortkonkurrenz und gnadenloser Wettbewerb die Lebensweisen der Menschen, führen in vielen Gebieten zu Armut und Krankheit, untergraben Ernährungssouveränität und Ernährungssicherheit, führen zu sozialer Ausgrenzung und Arbeitslosigkeit und im globalen Maßstab zu wachsenden sozialen und territorialen Spaltungen. Länder spalten sich in Reichtums- und Armutsregionen. Ganze Kulturen werden zerstört. In den armen Ländern fehlt das Geld zum Kampf gegen Seuchen, Krankheiten und Unterernährung. In den reichen Ländern steigen die Kosten für zahlreiche Krankheiten wie Herz-/Kreislaufkrankungen oder falsche Ernährung rasant.

Ein breiter - ökologischer, sozialer, gesundheitlicher, kultureller, ökonomischer und politischer - Kurswechsel ist überfällig. Der notwendige Strukturwandel muss in den großen energie- und rohstoffverschlingenden kapitalistischen Industriestaaten des Nordens eingeleitet werden. In der EU wird es darum gehen, nationalstaatliche Regulierungsmöglichkeiten zurückzugewinnen und mit denen auf europäischer Ebene zu verzahnen, Kapitalmacht einzuschränken und notwendige ökologische und soziale Zielsetzungen politisch zu verankern. Auf globaler Ebene wird es darum gehen, dass die Staaten gleichberechtigt gemeinsam wirksame Strategien ergreifen. Eine lange Phase harter Kämpfe um Reformen im Rahmen des Kapitalismus liegt vor uns. In diesen Kämpfen werden die Schranken für umfassende Lösungen der ökologischen und sozialen Probleme im Kapitalismus deutlich werden. Selbst Teilerfolge sind immer wieder durch Kapitalmacht bedroht.

Im Kapitalismus ist eine gesamtgesellschaftlich angelegte, soziale und naturverträgliche Wirtschaft nicht möglich, wenn sein Antriebsmotor, das Streben nach Profitmaximierung, nicht aus dem Verkehr gezogen wird. Das wird nur gelingen, wenn der Kapitalismus durch eine demokratische und sozialistische Gesellschaftsordnung abgelöst wird, die zugleich mit ressourcenleichteren Konsum- und Lebensstilen verbunden sein muss.

Es ist unwahrscheinlich, dass es in den Industrieländern in absehbarer Zeit zu einer Änderung der Produktionsverhältnisse kommt, höchstens zu einer Modifizierung, aber nicht in Richtung von mehr sozialen und ökologischen Verhältnissen, sondern eher zu ihrer Verschärfung. Wahrscheinlich ist, dass sich Schwellenländer gegen die Ausbeutung durch das internationale Monopolkapital wehren und Gesellschaften mit mehr sozialen, gerechten und demokratischen Elementen aufbauen und aus dem Machtbereich der Industrieländer ausscheren wollen. Wahrscheinlich ist, dass China und Indien und auch Russland eine bedeutendere Rolle in der Weltpolitik und Weltwirtschaft einnehmen werden.

Was die Entwicklung auf dem Gebiet der Nahrungsmittelproduktion betrifft, so hat der Weltagrarbericht klargestellt: **„Menschliche Gesellschaften leben nicht in erster Linie von Industrieprodukten, sondern von ihren natürlichen Lebensgrundlagen und den Gütern und Leistungen, die diese zur Verfügung stellen“** (Albrecht, S.; Engel, A. 2009). Überkommenes altes Wissen wurde über Bord geworfen in der Erwartung, dass menschliche Ingenieurkunst und technischer Fortschritt die Grenzen menschlichen Daseins im Naturzusammenhang aufheben könnten. Heute wissen wir zuverlässig, dass dies eine Illusion war und zwar eine teuer erkaufte. **Die Leistungen der Natur und der Landwirtschaft sind technisch nicht substituierbar.** Ökosysteme können wir nicht erzeugen oder selbst herstellen. Das kapitalistische System zerstört die Natur. Eine allseitige Entwicklung der Landwirtschaft ist in den Industriestaaten nicht in Sicht, die Regierungen fördern das Gegenteil. Aber die landwirtschaftliche Produktivität kann zukünftig nur ökologisch und sozial nachhaltig gesteigert werden. Deshalb sind ein grundlegender Richtungswechsel der Landwirtschaftspolitik und ein gesellschaftlicher Systemwechsel notwendig (Albrecht, S.; Engel, A. 2009).

1.2. Das Wachstum der Erdbevölkerung

Erst in den letzten 200 Jahren hat die Weltbevölkerung explosionsartig zugenommen. Nach UNO-Schätzung gab es vor 2000 Jahren nur etwa 300 Mio. Menschen auf der Erde und vor 500 Jahren waren es auch erst 500 Mio. Menschen. Dann setzte ein rapides Bevölkerungswachstum ein: 1800 = 1 Mrd., 1927 = 2 Mrd., 1960 = 3 Mrd., 1974 = 4 Mrd., 1987 = 5 Mrd., 1999 = 6 Mrd. und 2012 werden wir 7 Mrd. erreichen. In den letzten 5 Jahren kamen jährlich etwa 80 Mio. Menschen hinzu (UNDESA Population Division 2007).

Im nächsten Jahr werden 6,9 Mrd. Menschen auf der Erde leben (Statistisches Bundesamt 2009). Davon leben etwa 80 Prozent in Entwicklungsländern und nur etwa 20 Prozent in den industriell entwickelten Ländern. China

hat durch seine 1-Kind-Politik das Bevölkerungswachstum abgebremst.

Prognosen zufolge wird die Weltbevölkerung **bis 2050 auf ca. 9,2 Mrd. Menschen** ansteigen. Fast die gesamte Bevölkerungszunahme wird in Entwicklungsländern erwartet, vor allem in den am wenigsten entwickelten Ländern. Eine wichtige Einflussgröße auf den Wandel der Ernährungsgewohnheiten übt die zunehmende Verstädterung und die damit verbundene Veränderung des Lebensstils aus. In den **Industrielländern** leben heute schon ungefähr **74 Prozent der Bevölkerung in städtischen Gebieten**, in Entwicklungsländern sind es mit 43 Prozent weitaus weniger. Allein bis zum Jahr 2030 wächst nach den Prognosen die städtische Bevölkerung auf 81 Prozent in Industrieländern und 56 Prozent in Entwicklungsländern. **Im globalen Durchschnitt werden demnach 60 Prozent der gesamten Weltbevölkerung in städtischen Gebieten leben.** Ein weiterer Anstieg ist wahrscheinlich.

Für **Deutschland** wird wegen der nachlassenden Geburtenrate und Überalterung der Bevölkerung eine geringere Einwohnerzahl prognostiziert. **2050** sollen es nur noch **65 Mio. Einwohner** sein, bei zunehmender Überalterung. Aber das sind rein demoskopische Berechnungen, welche künftige Entwicklungen nicht zuverlässig voraussehen können. Es ist nicht auszuschließen, dass infolge des Klimawandels auch aus dem Mittelmeergebiet Menschen zu uns einwandern wollen, um allzu großer Hitze, einem Mangel an Regen und Wasser und möglicherweise einer schlechteren Lebensmittelversorgung durch sinkende Agrarerträge zu entkommen. Dann werden Menschen aus den Regionen der Europäischen Union als „**Klimaflüchtlinge**“ über die Alpen nach Deutschland kommen und sich hier ernähren wollen. Schon heute kommt es zu Wanderbewegungen von Klima- und Armutsflüchtlingen in Afrika. Solche Entwicklungen werden ungern diskutiert. Diese Verweigerung führt dazu, dass sich zum Beispiel die europäische Union abschottet und ihre Grenzen dicht macht. Jahr für Jahr sterben an den Grenzen und auf dem Mittelmeer viele Flüchtlinge. Demgegenüber wäre es nötig, Strategien gegen den Klimawandel, für die Armutsbekämpfung umzusetzen und solidarische Wege zu finden, um das Menschenrecht auf freie Bewegung zu gewährleisten.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Alle Flächen müssen unter Kultur bleiben und bewirtschaftet werden. In Deutschland sind daher Brachflächen ökologisch verträglich wieder in Kultur zu nehmen. Gleichzeitig hat sich die Ernährung mehr nach ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen (weniger Fleisch, Fett und Zucker, mehr Obst, Gemüse und pflanzliche Kost) zu richten. Darauf ist auch die Landwirtschaft auszurichten, was langfristig Änderungen von Anbauverhältnissen und Viehbeständen voraussetzt. **Jedenfalls dürfte eine „Wohlstandsernährung“ wie hierzulande mit entsprechend hohem Fleischanteil für die gesamte Weltbevölkerung nicht**

machbar sein. Deshalb wird es in den entwickelten Ländern zu einem verminderten Verzehr tierischer Lebensmittel und in den Entwicklungsländern zu einem diesbezüglich ernährungsphysiologisch zunächst erwünschten Anstieg kommen müssen. Hier sind möglichst alle ökologischen, wirtschaftlichen, sozialen und gesundheitlichen Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen.

1.3. Ökologische Gerechtigkeit in der Welt herstellen

Der Ressourcenverbrauch in den großen kapitalistischen Industriestaaten des Nordens (Triade USA, EU, Japan) liegt pro Kopf wesentlich über dem der Schwellen- und Entwicklungsländer. Bis vor wenigen Jahren verbrauchten sie mit 20 Prozent Anteil an der Weltbevölkerung noch etwa 80 Prozent der weltweit genutzten Ressourcen. Inzwischen verbrauchen die Schwellen- und Entwicklungsländer mehr Primärenergie und mineralische Rohstoffe als die Industrieländer. Diese Aufholjagd der Schwellen- und Entwicklungsländer schafft nur scheinbare Ressourcengerechtigkeit. Sie kann nur vom Norden geschaffen werden, indem die herrschende Wirtschaftsweise aufgegeben, der gewaltige Ressourcenverbrauch eingedämmt wird und überbordende westliche Konsum- und Lebensstile kein Vorbild mehr für andere Völker sind. Schließlich hat jeder Mensch das Recht auf vergleichbar große Ressourcen und Gleichverteilung der Nutzungsrechte, intergenerativ und intragenerativ (Woitowitz, A. 2007). Jeder Erdenbewohner hat das gleiche Menschenrecht auf einen Anteil an den Ressourcen dieser Welt: auf gesunde Lebensmittel, sauberes Wasser, fruchtbaren Boden, eine sichere Heimstatt, eine infektionsfreie Umwelt und auf Teilhabe an allen Bodenschätzen.

Alle Menschen sind ohne Unterschied Eigentümer der Naturressourcen der Erde. Jeder Erdenbürger hat dann auch die Pflicht, die Naturressourcen nur soweit in Anspruch zu nehmen, dass eine dauerhafte Existenz der Menschheit gewährleistet ist, die Artenvielfalt nicht weiter verringert wird und die Erde als Heimstatt der Menschen erhalten und verbessert wird. Auch künftige Generationen müssen würdig und gut leben können.

Nun sind die gegenwärtigen Zustände sehr weit von diesen eigentlich selbstverständlichen Forderungen entfernt. Die globalisierte kapitalistische Wirtschaft erzeugt soziale und ökologische Ungleichheit, die errungene zivilisatorische Fortschritte zunehmend gefährdet. Wird an den bisherigen Wirtschaftswachstumsraten festgehalten, dann wird die kapitalistische Ausbeutung von Mensch und Natur nicht beendet. Klimakollaps, das beschleunigte Ende vieler kostbarer Rohstoffe und irreversible Schädigungen der Ökosysteme werden sich einstellen.

In der Weltpolitik geht der Trend eindeutig zu Forderungen nach mehr sozialer und ökologischer Gerechtigkeit. Die rohstoffliefernden Länder wollen höhere Preise für ihre Exporte, und sie verlangen von den Industrieländern Hilfe bei der Milderung der Folgen der Klimaänderungen, die vor allem diejenigen Staaten treffen, die daran keine Schuld tragen. Die Klimaänderungen werden hauptsächlich von den großen Industrieländern verursacht. Inzwischen kommt in den afrikanischen Ländern anstatt aller 7 Jahre heute jedes dritte Jahr eine Dürre. Die Brennpunkte des Klimawandels werden zu den Brennpunkten des Hungers.

Im Zusammenhang mit der Gerechtigkeit der Ressourcenverteilung steht die Frage, wie viel Erdoberfläche jedem Einzelnen zusteht. Es geht hier sowohl um die Siedlungsfläche mit Verkehrswegen als auch um Acker-, Grünland- und Waldflächen. Es geht um die Bereitstellung von Flächen für Kleidung als auch für Nahrung und Energie.

Im Durchschnitt der Menschheit **stehen jedem nur 1,3 ha zur Verfügung**. Die Flächenbeanspruchung ist sehr unterschiedlich. **Ein US-Bürger beansprucht 9,7 ha. Ein Europäer nutzt 4,7 ha**, kann aber selbst nur 2,3 ha bereitstellen. Einem Chinesen stehen nur 1,6 ha, einem Afrikaner 1,1 ha und einem Inder nur 0,7 ha zur Verfügung. Würden die Flächen, die der Ernährung dienen, gerecht verteilt, dann müssten in den USA nicht etwa 300 Mio. Menschen wohnen, sondern 1,3 Mrd. Menschen.

Die Verteilung der Nahrungsmittel ist derzeit, bedingt durch die kapitalistische Marktwirtschaft, ungerecht. Weltweit werden ausreichend Nahrungsmittel erzeugt, aber wer keine Nahrungsmittel bezahlen oder selbst herstellen kann, der erleidet Hunger, Elend und Krankheit und wird dem Hungertod preisgegeben. Die kapitalistischen Gesellschafts- und Wirtschaftsverhältnisse verhindern eine gerechte Verteilung der erzeugten Nahrungsmittel und des anbauwürdigen Bodens und einen Ausgleich durch Migration in die Gunstregionen (Leitzmann, C. 2010). **Gegenwärtig wird geschätzt, dass 1,2 Mrd. Menschen auf der Welt hungern**. Jährlich sterben 35 Mio. Menschen hungers, hauptsächlich Kinder. Ein Mensch hungert, wenn er weniger Kalorien aufnimmt, als er verbraucht. Ein erwachsener Mensch braucht hierzulande täglich bei leichter körperlicher Tätigkeit etwa 9 000 kJ. In der Dritten Welt beträgt die tägliche Energieaufnahme lediglich 6 400 kJ, und das bei fast immer schwerer körperlicher Arbeit. Weltweit stehen im Durchschnitt jedoch 11 000 kJ pro Kopf zur Verfügung.

Die Ursachen der Unterernährung sind vielfältig: Klimaeinwirkungen, soziale Strukturen, Bildungsmängel, Naturkatastrophen, Kriege und Bürgerkriege; ebenso auch Korruption und Weltmarktspekulationen. Die Ursachen sind also ebenso naturbedingt wie auch gesellschafts- und wirtschaftsbedingt.

Das Ernährungsproblem kann nicht durch noch mehr Technisierung, Mineraldüngung, Pestizideinsatz und Gentechnik in den Industrieländern gelöst werden, um dann die Agrarüberschüsse der USA und der EU hochsubventioniert auf den offenen Agrarmärkten der Hungerländer zu Dumpingpreisen abzusetzen. Das ist der falsche Weg, dieses Problem in den Griff zu bekommen. Dadurch werden **die zu etwa 80 % in ländlichen Gegenden lebenden Hungernden** in Armut, Elend, Krankheit und frühzeitigen Tod getrieben. Richtig wäre die Abschaffung der Exportsubventionen und die Förderung der kleinbäuerlichen Wirtschaft in den von Nahrungsmangel betroffenen Gebieten, weil dann dort durchaus die Erträge um das Drei- bis Vierfache gesteigert werden (Brot für die Welt; Germanwatch 2009).

Ursache des Hungers ist auch die **ungleiche Verteilung des Bodeneigentums**. 1992 gehörten 75 % aller weltweit in Privateigentum befindlichen Bodenflächen nur 2,5 % der Eigentümer. Der Anteil der Landlosen an der Bevölkerung betrug in Indonesien und Bolivien 85 %, auf den Philippinen 78 %, in Peru 75 % und in Indien 53 % (Onken, W. 2004). Das Menschenrecht auf Nahrung kann in diesen Ländern nicht realisiert werden, weil bei diesen Besitzstrukturen für viele kein Zugang zum Boden und damit zur Nahrung ermöglicht wird. Die kriegerischen Auseinandersetzungen, die durch Vertreibungen, Vernichtung von Ernten und Verminung von Flächen immer wieder Hungerkatastrophen hervorrufen, müssen stärker beachtet werden. Das bedeutet auch, Abrüstungsinitiativen voranzutreiben, wie zum Beispiel das Verbot von Landminen, sowie Rüstungs- und Waffenproduktion und -export zu ächten. Deutschland ist gegenwärtig drittgrößter Rüstungsexporteur und damit mitverantwortlich für Hunger durch Kriege und Aufrüstung.

In den letzten Jahren ist zu beobachten, dass immer mehr Ackerflächen in Afrika und Asien an ausländische Investoren veräußert werden, die von ihren Regierungen beim Anbau von Grundnahrungsmitteln und Energiepflanzen unterstützt werden. In den letzten beiden Jahren wurden 15 Mio. ha in Afrika und 30 Mio. ha in Asien gepachtet oder gekauft. China, Südkorea und Japan kaufen sich auf den Philippinen ein. Allein im Sudan erwarben Südkorea 690 000 ha, die Emirate 400 000 ha und Ägypten ebenfalls 400 000 ha. (Zum Vergleich: die EU hat 97 Mio. ha LNF). Die abgeschlossenen Verträge sind geheim. Das Recht auf Nahrung der einheimischen Bevölkerung bleibt unberücksichtigt. Artikel 1 des UN-Menschenrechtspakts (WSK-Pakt) wird nicht eingehalten: „In keinem Fall darf ein Volk seiner Existenzmittel beraubt werden“ (Herre, R. 2010).

Auch **in den Industrieländern gibt es Unterernährung und Mangelernährung von Bevölkerungsteilen**. Zum Beispiel haben 3 Mio. Einwohner von New York nicht genug Geld für Lebensmittelkäufe und 1,3 Mio. gehen regelmäßig zu Suppenküchen, um satt zu werden. Einerseits sind über 30 Mio.

US-Bürger fettleibig und ernähren sich falsch, und andererseits sind 36 Mio. Amerikaner im Lebensmittelhilfsprogramm der Regierung registriert. Weitere 15 Mio. haben einen Anspruch, nehmen ihn aber nicht wahr. 37 Mio. Amerikaner leben nach offiziellen Angaben in Armut. Der Armutssatz von 12 % ist der höchste in den Industrieländern. 45 Mio. Amerikaner können sich nicht ausreichend Essen kaufen. Neuerdings versucht das US-Landwirtschaftsministerium den Begriff „Hunger“ durch den Begriff „Nahrungsmittelunsicherheit“ zu bemänteln. Das ist ein PR-Kunstgriff amerikanischer Behörden. Das sind die Zustände im „reichsten Land der Welt“.

Auch in Deutschland gibt es staatlich organisierte Unterernährung. Im derzeitigen Hartz-IV-Regelsatz von 359 Euro monatlich ist für Ernährung und nicht-alkoholische Getränke täglich ein Betrag von 3,94 Euro vorgesehen. Das reicht allenfalls für rund 6 600 kJ täglich und erlaubt keine gesunde Ernährung mit ausreichender körperlicher Bewegung. Wer sich gesund ernähren möchte, muss somit ab dem 20. eines jeden Monats seine Ernährung einstellen, oder er verzichtet auf alles andere. Der Hartz-IV-Regelsatz führt zu Unter- und Fehlernährung für Millionen Menschen, und das in einem reichen Industrieland.

Mehr als siebenmal könnte man die Hungernden der Erde sättigen, würde man die Lebensmittel, die in Europa und den USA weggeworfen werden, verteilen (Stuart, T. 2009). In den reichen Industrienationen werden viele Lebensmittel in den Müll geworfen, weil das Verfallsdatum abgelaufen ist, weil Reste übrig bleiben und aus anderen Gründen. In den USA sind das lt. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) 40 % der gekauften Lebensmittel. 30 % aller in England verkauften Kartoffeln landen im Abfall. 40 % aller in europäischen Meeren gefangenen Fische werden wieder über Bord geworfen und sind tot. Von dem, was in den USA und der EU an Lebensmitteln weggeworfen wird, könnte man die Hungernden dieser Erde satt machen.

Die Hälfte der Früchte und des Gemüses, die für die Supermärkte produziert wird, kommt wegen falscher Größe oder nicht normgerechtem Aussehen nicht in die Regale der Supermärkte. **Die Erde könnte 12 Mrd. Menschen satt machen, wenn diese und andere Lebensmittel nicht im Müll landen, sondern bei den Hungernden ankommen würden.**

Seit dem 2. Weltkrieg haben sich die Ernährungsgewohnheiten in den Industrieländern stark verändert. Der Fleischkonsum stieg stark an. Bereits ein Drittel der weltweiten Getreideproduktion (in Deutschland 53 %) wandert nach Angaben der Deutschen Welthungerhilfe in die Mägen von Nutztieren und geht damit für die Ernährung über Brot verloren. Unter dem Aspekt, dass die Ernährung proteinreicher wird, die Bevölkerung wächst und die Anbauflächen abnehmen, gehen viele Länder dazu über, ihren Nahrungsmittelexport zu

drosseln. Indien, China und Vietnam exportieren kaum noch Reis. Kasachstan, Russland und Argentinien exportieren weniger Weizen. Die Ernährungssicherheit in vielen Ländern ist inzwischen schwieriger geworden oder nicht mehr gesichert.

Während in Europa immer mehr Agrarhändler, Mühlen, Lebensmittelfabriken und Anleger Land selbst erwerben und eine vertikale Integration der Produktverarbeitung schaffen, wird auch von den überbevölkerten Ländern versucht, in anderen Ländern Land aufzukaufen oder für 49 Jahre zu pachten. Das betrifft z. B. die Emirate, die 60 % ihres Lebensmittelbedarfs importieren. Nur 1 % der Fläche der Emirate ist für Ackerbau geeignet, die Untergrundwasservorräte reichen noch maximal 30 Jahre. Deshalb wurde in Äthiopien, dem Sudan, in Tansania und Pakistan Land gepachtet bzw. es laufen Verhandlungen. Auch China und Indien versuchen, in anderen Ländern Grundnahrungsmittel für die Versorgung ihrer Bevölkerung zu beschaffen (Thomas, F. 2009).

Im Zuge dieser Landbeschaffung wurden Savannen in Brasilien und Afrika in Ackerland umgewandelt bzw. Wälder gerodet. Es entstanden große Monokulturbetriebe, die im sogenannten pfluglosen Ackerbau mit Direkteinsaat, mit starkem Herbizideinsatz rationell und kostengünstig produzieren. Die Kleinbauern und Hirten, die das Land vorher nutzten, werden verdrängt, ihrer Ernährungsgrundlage beraubt und in Reservate abgeschoben. Von dieser internationalen Entwicklung aus muss die Nutzung des Bodens in Deutschland betrachtet werden.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Die Veredelung landwirtschaftlich hochwertiger Produkte über Tiermägen muss erheblich eingeschränkt werden, damit die wachsende Weltbevölkerung zukünftig ernährt werden kann. Eine Rückbesinnung auf die Vorteile der Wiederkäuer, die nämlich Futter wie Gras und Heu und durch ihre Fähigkeit, sogar Hemicellulose aufzuschließen, auch Stroh verwerten können, ist dringend geboten. Dadurch gehen zwar die Einzeltierleistungen zurück, aber Naturschutzflächen, Streuobstwiesen und neu zu entwickelnde Agroforst- und Baumweidesysteme können so genutzt und erhalten werden, und es entsteht keine direkte Nahrungskonkurrenz zwischen Menschen und Tieren. Eine Verarbeitung von Getreide zu Agrotreibstoffen verbietet sich zukünftig. Auch wird es nur mehr begrenzt möglich sein, landwirtschaftliche Rohstoffe für die Stromgewinnung einzusetzen. Gegenwärtig werden 12 % der Anbaufläche für die Energiegewinnung genutzt und gehen für die Ernährung verloren. Der Import von Futtermitteln wird zurückgehen und die großen Tierbestände werden abgebaut werden müssen.

1.4. Die Tragfähigkeit der Erde und der Agrarflächenbedarf

Die gesamte weltweite Landfläche beträgt um 13 Mrd. ha. Davon sind 2,6 Mrd. ha Wüste und 1,5 Mrd. ha Steppe. 4 Mrd. ha sind Wald. Knapp **5 Mrd. ha** verbleiben zur **landwirtschaftlichen Nutzung**. Davon ist der weit überwiegende Teil **Weideland**, nämlich **ungefähr 3,4 Mrd. ha**. **1,4 Mrd. ha** sind **Ackerland** und **0,14 Mrd. ha Dauerkulturen**.

Die **degradierten Flächen** bei Acker, Weide und Wald machen inzwischen **3,5 Mrd. ha** aus. Der „**Peak Soil**“, der Zeitpunkt der größten ackerbaulich genutzten Fläche in der Welt, wurde bereits **in den 1980er Jahren überschritten**. Seitdem verringerten sich die Anbauflächen durch Degradation (Montgomery, D. R. 2010).

Der größte Anteil landwirtschaftlicher Flächen dient der Viehhaltung, die insgesamt etwa 80 Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche beansprucht. Neben dem Weideland ist darin auch ein Drittel des Ackerlandes für die Futtermittelproduktion enthalten.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass **die Industrieländer mehr Agrarflächen nutzen, als sie im eigenen Land besitzen**. So erhöhen beispielsweise die EU-15-Staaten ihre im Inland pro Person zur Verfügung stehenden Flächen infolge von Agrarimporten erheblich, nämlich um 20 Prozent, hauptsächlich für Futtermittelimporte für die Intensivtierhaltung in Europa. Dafür wird auch in Entwicklungsländern wertvolles Ackerland in Anspruch genommen.

Der zukünftige weltweite Flächenbedarf für Ernährung wird von drei großen Trends bestimmt:

- Ansteigender Lebensmittelbedarf in Entwicklungsländern durch Bevölkerungswachstum und allmählich steigende Einkommen bestimmter Bevölkerungsgruppen;
- Verschiebung hin zu „Wohlstandsernährungsweisen“ in Entwicklungsländern und in entwickelten Ländern;
- steigende Flächenkonkurrenz zwischen der Produktion von Nahrung und von nachwachsenden Rohstoffen für die Energiegewinnung und die Chemieindustrie – mit der Folge weltweit steigender Lebensmittelpreise.

Das weltweite Bevölkerungswachstum besitzt bislang den größten Einfluss auf die Nachfrage nach Lebensmitteln. Die FAO (2009) schätzt, dass die Landwirtschaft auch zukünftig ausreichend Lebensmittel für eine wachsende Weltbevölkerung produzieren kann. Es gibt jedoch verschiedene Gesichtspunkte, die eine ausreichende Versorgung erschweren. So wird vermutet, dass bislang eine Abnahme der Bodenqualität nicht angemessen in die Ab-

schätzungen einbezogen wurde. Ferner dürfte die Produktivität neu erschlossener Agrarflächen nicht sonderlich hoch sein, denn diese Flächen werden wahrscheinlich zum beträchtlichen Teil durch Entwaldung gewonnen, was nicht nur aus klimatischen Gründen falsch ist. Ebenso wurde eine verstärkte Nachfrage nach Fleisch und eine dementsprechender Ausbau der Tierproduktion wahrscheinlich unterschätzt. Außerdem haben bisherige Forschungen negative Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft nicht berücksichtigt.

Entscheidend aber ist, dass, wenn sich die **Ernährungsgewohnheiten in Entwicklungsländern den westlichen Wohlstandsernährungsweisen angleichen, dann der weltweite Flächenbedarf Schätzungen zufolge auf das 2 bis 3-Fache ansteigen würde**. In diesem Zusammenhang wird immer wieder geltend gemacht, dass der Flächenbedarf ökologisch erzeugter Lebensmittel meist aufgrund niedrigerer Erträge höher sei als der für konventionelle. Das gilt aber nur für die in Industrieländern vorherrschende Intensivproduktion.

Werden pflanzliche Erträge verfüttert, dann gehen 60 bis 90 % der Nahrungsenergie der Futterpflanzen als „Veredlungsverluste“ verloren. Der Hunger in aller Welt könnte gestoppt werden, wenn in den Industrieländern der Fleischkonsum nur um wenigstens 10 % gesenkt würde und die „Veredlungsverluste“ für die Ernährung der Hungernden bereitgestellt würden (Strahm, R. H. 1995).

Auch in **Deutschland** ist die Ernährungslage durch **Fehlernährung und Übergewichtigkeit** der Menschen gekennzeichnet (DGE 2008). Befördert wird das durch die Abnahme der körperlichen Aktivität im Beruf und in der Freizeit, auch bei Kindern. Die Ernährung wird nicht an den geringeren Energiebedarf angepasst. Es werden immer weniger rohfaserreiche pflanzliche Nahrungsmittel gegessen und immer mehr Fett, Zucker und Fleisch. Solchen Ernährungsweisen wie z. B. vegetarischer oder veganer Ernährung, Trennkost oder Vollwerternährung sind nur 4,9 % der Bevölkerung verbunden. Bereits 15 % der Kinder sind übergewichtig, 58 % der Männer über 18 Jahre und 42 % der Frauen über 18 Jahre ebenso. Der Anteil adipöser Menschen nimmt zu. Gegensteuern kann man nur über eine ausgewogene, ballaststoff- und volumenreiche und zugleich weniger energiereiche Ernährung - gekoppelt mit viel Bewegung.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Eine Steigerung der Hektarerträge muss weiterhin Ziel der landwirtschaftlichen Produktion sein. Dabei muss der Anbau aber auf ökologischer Grundlage erfolgen, um die zukünftige Ertragsfähigkeit der Böden zu gewährleisten und die Fruchtbarkeit der Böden zu mehren und um schädliche Auswirkungen für die Umwelt und die Konsumenten zu vermeiden. Die kapitalistische industrielle Landwirtschaft folgt die-

sen Zielen nicht, sondern steigert die Erträge auch um den Preis des Raubbaus an der Fruchtbarkeit sowie der Bodenerosion. Zukünftig muss sich das Anbauverhältnis auf eine möglichst eigenständige Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln und die gesunde Ernährung der Bevölkerung ausrichten.

1.5. Die Gefahr der Bodendegradation

Bodendegradationen sind dauerhafte oder irreversible Veränderungen der Strukturen und Funktionen von Böden oder deren Verlust, die durch physikalische und chemische oder biotische Belastungen durch den Menschen entstehen und die Belastbarkeit der jeweiligen Systeme überschreiten“ (WBGU 1994). Man unterscheidet Wassererosion, Winderosion, Entwaldung, Überweidung, Kontamination, Versalzung, Verdichtung und chemische und physikalische Degradation durch landwirtschaftliche Aktivitäten. Resultat ist eine Zerstörung der natürlichen Merkmale, Strukturen und Funktionen des Bodens, die die Ernährungsgrundlage gefährden, weil mit **Ertragseinbußen** bis hin zu völligem Verlust der Flächen für die Landwirtschaft zu rechnen ist.

Die Nutzungsrate der Böden darf die Regenerationsrate nicht übersteigen, damit die Leistung und Funktion des jeweiligen Ökosystems nicht gefährdet wird. Weil die Neubildung und Regeneration von Böden sehr langwierig ist, muss diesem Problem in der Bodenbewirtschaftung höchste Aufmerksamkeit zuteilwerden.

Weltweit nimmt die Degradation der Böden zu und hatte 2008 bereits **38 % der landwirtschaftlichen Produktionsflächen** erfasst, etwa **2 Mrd. ha** (IAASTD 2009). Davon sind etwa 1 Mrd. Menschen betroffen. Das ist eine alarmierende Situation, weil künftige Generationen viele Flächen nicht mehr nutzen können.

In Deutschland sind es 9 % der Fläche, die betroffen sind (Bai, G.; Olsson, M; Dent, D. L; Schaeppmann, E. 2008). Die stärkere intensive Nutzung des Bodens beschleunigt die Degradation. In Deutschland beträgt die mittlere **Bodenerosionsrate im Jahr etwa 8 bis 10 t/ha** Boden und wird von der jährlichen Bodenbildungsrate von etwa 2 t/ha um das Fünffache übertroffen (Graßl, H. 1997).

Außerdem gehen **täglich etwa 120 ha verloren**, etwa 170 Fußballfelder, insbesondere durch Überbauung, Versiegelung und Rohstoffabbau, das ist in 6 Jahren eine Fläche, so groß wie das Saarland.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Eine Verschlechterung der natürlichen Bodenfunktionen durch intensive industrielle Landwirtschaft darf nicht zugelassen werden. Die Bodenbearbeitung muss an den Standort, die Witterung und den momentanen Zustand angepasst werden. Der Boden

muss schonend gelockert werden, damit die Bodenstruktur erhalten bleibt. Mulchen, Gründüngung und Fruchtfolge müssen zu Humusaufbau führen. Auf chemisch-synthetische Dünger und Pflanzenschutzmittel sollte so weit wie möglich verzichtet werden. Das alles sind altbekannte Forderungen, die allerdings sehr oft nicht beachtet werden.

Auch für zukünftige Generationen muss Freiraum gesichert und darf nicht überbaut werden.

1.6. Die Auswirkungen des Klimawandels

Der Ausstoß der menschengemachten Klimagase geht mit **3,6 % jährlicher weltweiter Zunahme ungebremst** weiter. Die Regierungen verkünden nur Klimaziele, verschließen sich aber oder finden sich nicht – wie der klägliche Klimagipfel in Kopenhagen zeigte – zu wirkungsvollen Maßnahmen gegen den Klimawandel zusammen. Auch die deutsche Regierung verkündet, dass der Höchstwert von 2 °C Erderwärmung eingehalten werden soll, aber gleichzeitig kommt es seit Jahren zu keinem wirksamen Rückgang des Ausstoßes von Klimagasen. Mehr noch, die Bundesregierung forciert in Absprache mit den Energiekonzernen den Neubau von 24 Kohlekraftwerken. Geht es so weiter, dann könnten sich Abschätzungen bestätigen, wonach bis zum Ende dieses Jahrhunderts mit einem **globalen Temperaturanstieg von drei bis vier Grad** (über das Niveau von 1990 hinaus) zu rechnen ist. Täglich belasten 65 Mio. t Kohlendioxid zusätzlich die Atmosphäre (MLEUV Brandenburg 2005).

Tonangebende Teile der Bourgeoisie in den großen Industriestaaten nehmen diese Entwicklung in Kauf und sehen nur in der **Anpassung an den Klimawandel ein Problem**.

Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass der ungebremste, vom Menschen verursachte Ausstoß von Kohlendioxid schwerwiegende Folgen für die **Weltmeere** haben wird. Die fortschreitende Erwärmung zum einen und die Versauerung der Meere zum anderen bedrohen die Meeresumwelt sowie die durch Überfischung ohnehin schon geschwächten Fischbestände. Durch den Anstieg des Meeresspiegels sind die Küsten zunehmend Überflutungs- und Wirbelsturmrisiken ausgesetzt. Das Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung rechnet neuerdings mit 2 m Meeresspiegelanstieg bis zum Ende des Jahrhunderts, dessen Auswirkungen bereits beträchtlich wären. In den 60-km-Randgebieten an den Meeresküsten wohnt etwa ein Drittel der Erdbevölkerung, deren Lebensgrundlage dann in Gefahr ist (Riegler, J. 1990). **Diese Wirkung des Temperaturanstiegs ist mittelfristig bedrohlicher als die zunehmende Hitze.**

Die **arktischen Dauerfrostböden** sind ebenfalls von großer Bedeutung für das Weltklima. Wärmere Temperaturen führen zu deren Auftauen und zu einer **vermehrten Freisetzung von Methan**, das durch spezielle Mikroorganismen unter Sauerstoffmangel gebildet wird. Methan ist 23-mal stärker klimawirksam als Kohlendioxid. Damit wird der Klimawandel in gefährlicher Weise weiter angeheizt.

Für die Regionen der mittleren und höheren Breitengrade wird es bei einer Erwärmung bis zu 2 °C eine Verlängerung der Vegetationsperiode um etwa 10 Tage geben und damit auch höhere Erträge. Steigt die Erdtemperatur aber weiter, dann werden auch in Europa und Nordamerika die Erträge sinken. Die Verfügbarkeit von Wasser im Jahresverlauf ändert sich, mit Dürren im Sommer und Niederschlägen im Winter, wenn sie für das Wachstum der Kulturen nicht gebraucht werden. Die höhere Verdunstung im Sommer mit erhöhter Transpiration der Pflanzen wird zu Mindererträgen und Ertragsausfall auf leichten Böden führen (IAASTD 2009). Im Hitzejahr 2003 hatten wir in Europa bereits Ertragsausfälle um 20 %. Auch das Nutzvieh leidet unter dem Hitzestress.

Der Klimawandel betrifft nicht nur die Nahrungs- und Futtermittelproduktion, sondern auch die landwirtschaftlich erzeugten Rohstoffe für Kleidung und erneuerbare Brennstoffe. Die Baumwollanbauggebiete werden unter Wassermangel leiden, und die Erzeugung und der Export von Baumwolle werden zurückgehen.

Nicht nur die klimatischen Verhältnisse werden sich ändern, sondern auch die **Witterungserscheinungen**: Die Verteilung und das Ausmaß der Niederschläge verändern sich weltweit. Durch steigende Meeres- und Lufttemperatur entstehen mehr Stürme, Windhosen, Hagelfälle, Starkregen, heftige Gewitter, Trockenperioden usw. Der Grundwasserstand sinkt und bis 2050 nehmen die Grundwasserressourcen um 40 % ab (MLEUV Brandenburg 2005). Die Ökozonen verschieben sich, langjährige Kulturen können sich den Veränderungen nicht schnell genug anpassen und sterben ab, andere Arten wandern ein.

Die Landwirtschaft selbst trägt nicht unerheblich zum Klimawandel bei. Einschließlich vorgelagerter Bereiche stößt die Landwirtschaft jährlich 133 bis **157 Mio. t Kohlendioxidäquivalente** aus (Deutscher Bundestag 2007). Das Spektrum ergibt sich aus unterschiedlicher Einbeziehung von Vorleistungen. Insgesamt trägt die Landwirtschaft die Verantwortung für **13,3 bis 15,6 % der deutschen Gesamtemissionen** (BMELV 2008). Weltweit liegt der Anteil der Landwirtschaft bei etwa 12 Prozent Anteil (IPCC 2007).

Der Anteil der Klimagase, die von der Landwirtschaft ausgestoßen werden, liegt mit 42 Prozent bei Kohlendioxid, 41 Prozent bei Lachgas und 17 Prozent

bei Methan aus der Tierhaltung. Gemessen an den Gesamtemissionen Deutschlands sind die Anteile 6,3 % bei Kohlendioxid, 44,5 % bei Methan und 81,6 % bei Lachgas (Deutscher Bundestag 2007). Die Ursprünge sind der Boden zu 75 %, Tiere zu 20 % und Energie für Maschinen, Transporte und Anlagen zu 5 % (BMELV 2008, Hirschfeld, J. et al. 2008).

Bei der Bodenbewirtschaftung ist die Umwandlung von Grünland in Ackerland, in den letzten 50 Jahren in der BRD über 3 Mio. ha, Hauptursache neben Entwässerung, Stickstoffdüngung und tiefer Bodenbearbeitung.

Stickstoffüberdüngung, 2008 wurden 1,8 Mio. t N-Dünger* (IVA 2010) ausgebracht, begünstigt eine vermehrte Bildung von Lachgas, das rund 300-mal schädlicher als Kohlendioxid ist und in der Atmosphäre eine Lebensdauer von 150 Jahren hat.

Die aus der Landwirtschaft stammenden Methanemissionen mit einem Anteil von circa 45 % am Gesamtmethan verursachen hauptsächlich die Rinderhaltung sowie zu einem geringen Anteil die Lagerung von Wirtschaftsdüngern.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Nun kann die Landwirtschaft zwar ihre Emissionen einschränken, aber nur bis zu einem bestimmten Grade. Weniger Stickstoffdünger und eine geringere Rinderhaltung in Verbindung mit einer Veränderung der Verzehrgeohnheiten hin zu weniger Fleischverbrauch können aber erhebliche Einsparungen bringen. Ganz vermeiden lassen sich diese Emissionen, was bei andern Volkswirtschaftszweigen durchaus im Bereich der Möglichkeiten liegt, nicht.

Biolandbau ist jedenfalls das klimaschonendere Produktionssystem. Integrierte und konventionelle Betriebe haben gegenüber den biologischen einen doppelt so hohen Kohlendioxidausstoß (Hülsberger, K.-J.; Küstermann, B. 2007). Auch in der Viehhaltung ist das Einsparpotenzial bei biologisch wirtschaftenden Betrieben etwa ein Drittel (Hirschfeld, J et al. 2008). Ökologisch wirtschaftende Milchviehbetriebe emittieren deutlich weniger Stickstoff und damit auch Lachgas als konventionell wirtschaftende Milchviehbetriebe (Scheringer, 2002). Das umweltfreundlichste und auch tiergerechteste Verfahren ist die Mutterkuhhaltung auf der Weide.

Der Klimagasausstoß der Landwirtschaft kann durch verminderte Stickstoffdüngung, geringere Eiweißverfütterung, Veredelung von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen mit nachfolgender Kompostierung und Verwendung von Rapsöl anstelle von Diesel wesentlich gesenkt werden.

Dabei können ein reduzierter Ausstoß von Klimagasen und deren Speicherung Hand in Hand gehen, denn „Kohlenstoff im Boden zu speichern ist ein

* Laut Jahresbericht des Industrieverbands Agrar lag der Absatz an Stickstoffdüngern im Jahre 2008/2009 bei insgesamt 1,55 Mio. t N.

kostengünstiges, ab sofort einsetzbares Verfahren zum Klimaschutz, das keine neuen oder noch unerprobte Technologien fordert“ (EU-Kommission 2009). **Das Grünland und der Wald können in Europa bis zu 100 Mio. t/a Kohlendioxid binden. Dagegen setzt das Ackerland jährlich 10 bis 40 Mio. t frei.** Der Umbruch von Grünland und die Widmung als Ackerland, von 2003 bis 2007 betraf das allein 150 000 ha, fördert den Klimawandel und muss rückgängig gemacht werden.

Die Landwirte müssen sich auf die Auswirkungen des Klimawandels rechtzeitig einstellen: Welche Ereignisse werden den Produktionsablauf beeinflussen? Zeitigeres Frühjahr, weniger Niederschläge im Osten Deutschlands (etwa 100 mm im Jahr), Wassermangel im Sommer, mehr Starkregen, mehr Regen im Winter und kaum noch Frosttage, längere Trocken- und Hitzeperioden, mehr Tropennächte, Stürme und extreme Unwetter, neue Pflanzen- und Tierkrankheiten, neue Schadinsekten und Pilze usw. Diese angeführten Klimafolgen sind nicht mehr zu verhindern.

Es wird mehr Energie für die Trocknung landwirtschaftlicher Güter benötigt. Es müssen Wasserrückhalteanlagen gebaut werden, um bei Starkregen die Wassermassen aufzufangen und für die Bewässerung in Trockenperioden zu verwenden. Wasser wird der wichtigste produktionsbegrenzende Faktor. In Hanglagen befindliche Äcker müssen terrassiert werden mit bewachsenen Wasserrückhaltedämmen, um die Erosion des Bodens aufzuhalten. Wohnungen, neu zu bauende Ställe und Wirtschaftsgebäude müssen aus dem umgebenden Niveau herausragen, damit sie bei Starkregen nicht überflutet werden.

Da sich die Klimazonen um etwa 300 km nordwärts verschieben und wir in **Mitteldeutschland mediterranes Klima** bekommen, müssen rechtzeitig mit der Züchtung dürreresistenter Sorten begonnen und Anbauversuche mit Sorten aus dem Mittelmeergebiet gemacht werden. Auch Soja- und Hirseanbau könnten attraktiv werden, und Mais, Obstkulturen, Wein und Ölfrüchte mögen ein wärmeres Klima.

Auch ist mit milder werdenden Wintern zu rechnen. Wintergetreidearten werden nicht mehr die notwendigen Fröste für ihr Gedeihen bekommen. Fehlen Bodenfröste, werden schwere Böden nicht mehr gelockert und Wasser und Luft können schlechter eindringen. Bei verdichteten Böden wird Stickstoff aus dem Boden vermehrt zu Lachgas anstatt zu Nitraten umgewandelt. Dadurch wird das Klima weiter angeheizt. Diese Zusammenhänge führen zur Forderung nach einer veränderten Bodenbearbeitung.

1.7. Die Energieversorgung der Landwirtschaft

Inzwischen haben die Vorräte an Öl und Gas begonnen, zu schrumpfen. Beim leicht zugänglichen und wirtschaftlich förderbaren, dem sogenannten konventionellen Öl, ist das Produktionsmaximum bereits in allen wichtigen Förderregionen außerhalb des Nahen Ostens überschritten. Die Hälfte des verfügbaren Erdöls (Peak Oil) ist verbraucht (ASPO 2007).

Der weltweite Kampf um Zugänge zu knapper werdenden Energieressourcen und um Marktanteile ist seit längerem voll entbrannt mit bereits gefährlichen Folgen für den weltweiten Frieden und die Sicherheit vor allem der Förderländer. Europa ist inzwischen der weltweit größte Importeur von Öl und Gas, gefolgt von den USA und Japan. Hohe und immer stärkere Nachfrage besteht in Süd- und Ostasien. Vor diesem Hintergrund werden die Preise für Vergaser- und Dieselkraftstoff anziehen. Es ist also seit langem mehr als überfällig, den **Weg fossiler Energiequellen so rasch wie möglich zu verlassen**. Erneuerbarer und solarer Energie gehört die Zukunft. Öl, Kohle und das gefährliche Uran sind Auslaufmodelle und dürfen keine Wegbegleiter und keine „Brückentechnologien“ in eine solare Zukunft sein. Allein Erdgas ist als Brücke für den Übergang in das solare Zeitalter sinnvoll, da es die geringsten spezifischen CO₂-Emissionen der fossilen Brennstoffe hat. Beim derzeitigen Verbrauchsanstieg dürfte die weltweite Gasförderung um das Jahr 2025 das Fördermaximum erreichen (ASPO 2008).

Als Ausweg aus dieser sich verschärfenden Situation der Energieversorgung wird die **Umwandlung von Biomaterial in Treibstoffe** gesehen. Weltweit werden Ackerfrüchte wie Mais, Getreide, Zuckerrüben, Zuckerrohr und viele andere Marktfrüchte zu Treibstoffen umgewandelt. Damit werden diese **Anbauflächen der menschlichen Ernährung entzogen**. Es kam bereits zur Verknappung der Maisversorgung für die menschliche Ernährung und zu Preissteigerungen in Mexiko. Die Versorgung der Bevölkerung war in Gefahr. Zukünftig dürfen keine Ackerflächen oder Waldflächen für die Treibstoffproduktion verwendet werden.

Nun könnte man auf zellulosebasierte Ausgangsstoffe für Biotreibstoffe ausweichen, die nach der Ernte auf den Feldern liegen bleiben und verrotten. Bodenkundler geben aber zu bedenken, dass dann weniger Bodenhumus erzeugt wird und die Böden degradieren. Es dürfen höchstens 25 % der Erntebfälle entnommen werden, ohne Schaden anzurichten (Blanco-Canqui, H.; Lal, Rattan 2009). Auch dieser Weg, die Versorgung mit Treibstoffen zu sichern, ist eine Sackgasse.

Ungeachtet dieser Einwände sollen Regierungszielen entsprechend bis 2020 in Deutschland 11 % des erwarteten Primärenergiebedarfs über Biomassenutzung gedeckt werden. Dafür dürfte die Fläche für den Anbau von Biomasse-

se für die stoffliche Nutzung bis 2020 auf etwa 500 000 ha ansteigen, langfristig sollen 2,5 bis 4 Mio. ha Ackerfläche für die stoffliche und energetische Nutzung der Biomasse verwendet werden (BMELV; BMU 2009). Die Landwirte machen diese Entwicklung mit, es entsteht eine gute Einnahmequelle. Bereits ein Drittel der Einnahmen bei Höfen mit Biogasproduktion stammt aus EU-Fördermitteln (Schümann, K.; Luik, R.; Wagner, F. 2009).

Die Flächen für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen für die Energiegewinnung und für Industrierohstoffe (Schmieröle, Fette, Arznei- und Farbstoffe sowie Fasern) sind bis 2010 auf 2,15 Mio. ha angewachsen, 18 % der gesamten Ackerflächen. Bis 2020 wird von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe ein Zuwachs auf 2,5 bis 4 Mio. ha erwartet (ND 2010).

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Für den Einsatz von Biokraftstoffen spricht, dass bei den sich verringernden Öl- und Gasimporten die Importabhängigkeit sinkt und der Klimaschutz verbessert wird. Dagegen spricht, dass die Ernährungssicherheit von Futtermittelimporten abhängig wird und sich der Naturschutz verschlechtert. Eine Nutzung ist also solange zu verantworten, wie die Nachhaltigkeit nicht gefährdet wird und die Ernährungssicherheit gewährleistet ist.

Die Verwandlung von biogenen Abfall- und Reststoffen in Treibstoffe ist dagegen unproblematisch. Nachteilig ist, dass die steigende Energienachfrage an die Landnutzung gekoppelt wird und die Konkurrenz mit der Nahrungserzeugung und der stofflichen Nutzung durch die Industrie auf der Hand liegt. Schlussfolgerung für die Zukunft: Nur aus Reststoffen Biogas und Strom erzeugen und keine Treibstoffe (WBGU 2008).

Die Landwirtschaftsbetriebe sollten, wo immer möglich, ihren Kraftstoff selbst herstellen und sich damit von der Ölversorgung und den Treibstoffpreisen abkoppeln. Pflanzenöl kann Ersatz für Diesel sein. Für die Aufbereitung des Pflanzenöls kommen hofeigene Aufbereitungsanlagen oder kleine, dezentrale Ölmühlen in Verbindung mit Lohnpressung in Frage. Notwendige technische Anpassungen herkömmlicher Dieselmotoren sind möglich, Umrüstbausätze seit langem auf dem Markt erhältlich. In diesem Zusammenhang wird es auch darum gehen, dass eine solche bäuerliche Eigenversorgung mit Kraftstoffen nicht besteuert wird. So wie früher Hafer und Heu für die Pferde auf etwa 13 % der Ackerfläche angebaut wurden, müssen nunmehr Ölpflanzen für die Traktoren und selbstfahrenden Landmaschinen angebaut werden.

Im ökologischen Landbau werden je nach Anbauverhältnis und Bodenart 50 bis 150 l Treibstoff je ha und Jahr verbraucht (Holz, W. 2005). Dieser Treibstoffverbrauch könnte im ökologischen Landbau auch durch Mischfruchtanbau abgedeckt werden: z. B. Winterraps und Zwischenfrucht, Sommerweizen/Öllein, Erbsen/Leindotter.

Unabhängigkeit von der Stromlieferung der Energiekonzerne kann erreicht werden, wenn jedes Dorf oder mehrere Dörfer gemeinsam Windkraftanlagen und Biogasanlagen sowie Fotovoltaikanlagen betreiben. Eine Biogasanlage kann einen Großteil der Grundlast durch Nutzung von Abfällen aus Haushalten und Viehhaltungsbetrieben (nicht aus gezieltem Maisanbau!) liefern. Im Jahre 2000 gab es bereits 4 500 Biogasanlagen mit 1 650 MW installierter Leistung. Jährlich kamen seitdem 500 bis 800 Anlagen hinzu. Oft ist die Methangaserzeugung mit einem Blockheizkraftwerk verbunden. Nachteilig ist der verstärkte Anbau von Energiepflanzen, derzeit 500 000 ha. Der Fachverband Biogas ist zwar der Meinung, dass sich diese Anbaufläche, vorwiegend Mais, auf 2 Mio. ha steigern lässt, ohne die Ernährungssicherheit zu gefährden. Dabei wird aber davon ausgegangen, dass die Futtermittelimporte aus Übersee so weiter gehen wie bisher. Das wird aber nicht der Fall sein.

Windkraftanlagen müssen zukünftig die Energie zum Trocknen der landwirtschaftlichen Produkte bereitstellen, damit die Produkte lange haltbar gemacht und erst zum optimalen Termin verkauft werden können. Wenn es die Topografie des Geländes ermöglicht, sind Wasserspeicher oder Pumpspeichieranlagen anzulegen, die bei Windflaute ebenfalls Strom liefern können.

1.8. Die Versorgung mit Mineraldüngern

Die Hauptnährstoffe für die Pflanzen sind Stickstoff, Phosphor, Kalium, Calcium, Magnesium und Schwefel. Hinzu kommen die Spurennährstoffe Bor, Eisen, Chlor, Kupfer, Mangan, Molybdän und Zink, die immer dann ertragsmindernd wirken, wenn sie im Boden natürlich nicht vorhanden sind. Hohe Erträge bedingen eine zusätzliche Nährstoffzufuhr von außen, da der Boden diese nicht ausreichend nachliefern kann.

Deutschland hat lediglich einen Anteil von 1,6 % am Weltdüngemittelverbrauch von insgesamt 155,6 Mio. t im Jahre 2005 (BAD 2007).

Wie alle Rohstoffe stehen auch Düngemittel nicht unbegrenzt zur Verfügung. Düngemittel zählen zu den nicht erneuerbaren Rohstoffen. Nur Stickstoff kann aus der Luft unbegrenzt gewonnen werden, jedoch ist der Gewinnungsprozess sehr energieaufwendig.

Wie schon landwirtschaftliche Lehrlinge lernen, müssen die Pflanzennährstoffe in einem bestimmten Verhältnis und einer bestimmten Menge ausgebracht werden, um Höchstserträge zu erzielen. Bekannt ist diese Tatsache durch das „Minimum-Gesetz“ von Justus Liebig, das besagt, dass das Wachstum der Pflanzen durch die knappste Ressource eingeschränkt wird. Das bedeutet, dass derjenige Nährstoff, der sich im Minimum befindet, den Ertrag bestimmt. Eine einseitige Überversorgung mit einem bestimmten Nährstoff ist also nutz-

los und damit unwirtschaftlich und auch umweltschädlich. Von den ausgebrachten Düngermengen nehmen die Pflanzen nur einen Teil auf, der Rest versickert ins Grundwasser oder fließt oberirdisch ab und führt zur Eutrophierung der Gewässer, oder im Falle von Stickstoffdüngern entweicht er teilweise als Ammoniak oder Lachgas in die Luft.

Die Phosphatdüngerversorgung Deutschlands ist in großem Umfang von Rohphosphatimporten abhängig. Weltweit werden jährlich 150 Mio. t Phosphatgestein gefördert, aus dem dann 38 Mio. t Phosphordünger (P_2O_5) durch Säureaufschluss oder Glühen gewonnen werden. Weltweit haben Marokko und China mit zusammen 75 % die größten Vorräte. Rein rechnerisch würden die weltweiten Reserven noch etwa 115 Jahre lang reichen, wenn der Verbrauch so bleibt wie bisher (BAD 2007). Gegenwärtig kann das Angebot die Nachfrage nicht decken. Die Preise haben sich in wenigen Jahren verdoppelt. Neue Lagerstätten sind immer kostenaufwendiger zu erschließen. Aufgrund zum Teil beträchtlicher Cadmiumgehalte in den Rohphosphaten, je nach Herkunftsland verschieden hoch, mussten Grenzwerte festgelegt werden. In der Düngemittelverordnung gilt seit 2008 ein Wert von 50 mg Cadmium pro kg P_2O_5 . Laut UBA müsste zum umfassenden Schutz aller Bodenarten ein Wert von 20 mg Cadmium pro kg P_2O_5 gelten (Röhling, S. 2007).

Deutschland hat keine eigenen Lagerstätten von Apatiten, aus denen Phosphordünger gewonnen wird. Aus Israel werden 80 % des Bedarfs importiert und aus Russland 17 % (BAD 2007). Der Cadmiumgehalt der russischen Vorkommen ist 25-mal geringer als bei den israelischen Vorkommen. Wegen der Langzeitakkumulation von Cadmium im Boden sind die Cd-armen Vorkommen in Russland und Südafrika für Deutschland von großem Interesse.

Über die Wirtschaftsdünger, wie Kompost, Stallmist, Jauche oder Abfälle aus der Biogasgewinnung, kann zukünftig die Hälfte der gesamten Phosphordüngerzufuhr auf deutschen Ackerflächen gedeckt werden. Langfristig wird das die Hauptquelle für die Versorgung der Pflanzen mit Phosphor sein. Eine separate, energieaufwendige Verbrennung von Klärschlamm führt zu relativ hohen Phosphorgehalten in den Verbrennungssaschen. Damit könnten etwa 20 % des Bedarfs gedeckt werden.

Die Kalidüngerversorgung Deutschlands ist durch reiche landeseigene Vorkommen besser gesichert. 12 % der Weltförderung entfallen auf Deutschland. In Deutschland hat der Konzern K+S einen Marktanteil von 80 %. 2005 betrug die verwertbare Förderung an Kalisalzen in Deutschland rund 3,7 Mio. t (Röhling, S. 2007).

Weltweit liegen die größten Vorkommen in Kanada und Russland, die zusammen die Hälfte der Weltförderung auf sich vereinen. 95 % der weltweiten Kalireserven befinden sich in 4 Ländern: Kanada, Russland, Weißrussland

und Deutschland. Insgesamt beliefen sich im Jahre 2005 die weltweiten Reserven auf 3,8 Mrd. t K_2O (Röhling, S. 2007).

Bei einem weltweit gleichbleibenden jährlichen Abbau von 31,5 Mio. t errechnet sich eine statistische Reichweite von 263 Jahren (Röhling, S. 2007).

Bei den Stickstoffdüngemitteln steht uns Luft mit 78 % N-Anteil als absehbar nicht versiegende Rohstoffquelle zur Verfügung. Mit dem Haber-Bosch-Verfahren kann dieser Luftstickstoff über Ammoniakgas zu Stickstoffdüngemittel verarbeitet werden. 97 % aller Stickstoffdüngemittel werden so hergestellt. Die Gewinnung von Stickstoff aus der Luft ist ein sehr energieaufwendiges Verfahren: Eine Tonne Stickstoff ($N-NH_3$) benötigt zur Herstellung etwa eine Tonne Erdöl. Verbesserte Gewinnungsverfahren kommen auch schon mit knapp 0,8 t Erdöl aus (Küsters, J. 2007). 5 % des globalen Erdgasverbrauchs werden für die Stickstoffherstellung verbraucht. Stehen Erdöl und Erdgas nur noch sehr eingeschränkt zur Verfügung, wie in 20 bis 30 Jahren erwartet werden kann, dann werden Stickstoffdüngemittel sehr teuer.

In den Industrieländern wurde bereits so viel Stickstoffdünger auf die Felder ausgebracht, dass über die Nahrung 40 % des im menschlichen Körper enthaltenen Stickstoffs schon einmal durch die Haber-Bosch-Synthese gelaufen ist. Damit wird deutlich, wie abhängig die Nahrungsproduktion von der Stickstoffdüngung geworden ist.

Stickstoffmineraldünger wird im Boden schnell ausgewaschen und gelangt ins Grundwasser und die Gewässer - ein nicht beabsichtigter und umweltschädlicher Nebeneffekt der Stickstoffdüngung. Über den Anbau von stickstoffsammelnden Leguminosen kann ein Teil des Stickstoffbedarfs gedeckt werden.

Böden dürfen nicht zu sauer sein, sonst werden wichtige Pflanzennährstoffe ausgewaschen oder im Boden nicht pflanzenverfügbar festgelegt. Je höher die Erträge, desto größer der Kalkentzug der Böden. Um der Bodenversauerung entgegenzuwirken, werden verschiedene Kalkdünger ausgebracht. Sie verbessern sowohl Bodenstruktur als auch Nährstoffversorgung. Naturkalk sind in Deutschland weit verbreitet und noch lange verfügbar. Weltweit sind Kalk- und Dolomitgestein ausreichend vorhanden, und dieser Rohstoff wird absehbar nicht knapp.

Schwefel: Bis in die 80er Jahre wurde den Landleuten Schwefel mit durchschnittlich 60 kg/ha im Jahr durch die Verfeuerung von Kohle kostenlos geliefert. Heute sind es aber nur noch 6 kg/ha, was nicht ausreicht. Schwefelmangel ist die häufigste Störung in der Ernährung der Kulturpflanzen geworden. In Deutschland wird Schwefel aus schwefelwasserstoffhaltigen Erdgasen gewonnen (BAD 2007).

Die Preise für Mineraldünger sind von 2007 auf 2008 explosionsartig gestiegen: Phosphordünger um 447 %, Kali um 267 % und Stickstoff auf um 50 %. Kalk ist im Preis etwa gleich geblieben (Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle GmbH). Aus dieser Entwicklung ist abzulesen, dass die Preisentwicklung von Erdöl voll auf die Düngemittelproduktion durchgeschlagen hat. Bei steigenden Rohölpreisen infolge der Verknappung dieses Rohstoffs ist ein Ende dieser Entwicklung nicht abzusehen.

In Westeuropa werden heute etwa 15 % des gesamten Energieverbrauchs für die Produktion von Mineraldüngern aufgewendet (Küsters, J. 2007). Für die Herstellung einer Tonne Stickstoffdünger werden in alten Werken 47 GJ benötigt, in modernen Anlagen 34 GJ. Das Haber-Bosch-Verfahren benötigte anfangs noch 120 GJ/t Stickstoffdünger (Küsters, J. 2007).

Für die Synthese von Ammoniak wird Erdgas eingesetzt. Die Erdgaspreise bestimmen die Stickstoffdüngerpreise. Phosphor- und Kalidünger benötigen wesentlich weniger Energie zu ihrer Herstellung. Es sind etwa 10 GJ/t Düngemittel.

Die Düngemittelherstellung in Deutschland ist stark auf wenige Standorte und Konzerne konzentriert: An 8 Standorten werden Stickstoffdünger produziert, an 2 Standorten Phosphordünger und in den Bergwerken der K + S AG der Kalidünger (Pradt, D. 2007).

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Die Landwirtschaftsbetriebe müssen sich schrittweise auf Naturdünger umstellen. Kalk ist noch lange verfügbar. Kalidünger werden auf längere Sicht teurer. Phosphordünger werden zukünftig knapp und ebenfalls teurer. Stickstoffdüngemittel verbrauchen zu ihrer Herstellung viel Energie und werden damit im Preis ansteigen.

Der vermehrte Anbau von Leguminosen als Stickstoffsammler in Rein-, Zwischen- und Mischkulturen, auch zur Eiweißversorgung der Tiere notwendig, wird zukünftig erforderlich. Die Integration von Ackerbau und Tierhaltung und die Einführung von Bioabfalltonnen und die Kompostierung oder der Durchgang von Bioabfall durch die Biogasanlage erleichtern die Kreislaufwirtschaft der Nährstoffe.

Die konventionelle Landwirtschaft ist dafür verantwortlich, dass die Qualität des Grundwassers immer schlechter wird. Bereits 2005 wurde der in der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geforderte „gute Zustand“ bei 60 bis 85 % der Oberflächengewässer und bei 53 % der Grundwasserkörper nicht erreicht. Der Eintrag von Ammoniumverbindungen und Pflanzenschutzmittelwirkstoffen ist die Hauptursache. Nur die Umstellung auf Ökolandbau kann diese Entwicklung bremsen (Schulz, D.; Irmer, U; Geupel, M. 2009).

1.9. Die Versorgung mit Maschinen und Anlagen

Nicht nur die fossilen Energieträger werden in absehbarer Zeit knapp und die Versorgung wird unsicher, auch metallische Rohstoffe sind zukünftig mehr und mehr von Verknappung betroffen. Deshalb muss der Rohstoffverbrauch auch in diesem Bereich radikal gesenkt werden. Entscheidende Beiträge können mit einem Ausstieg aus der Autogesellschaft und einem Umstieg auf Bahnen und Busse, der Umlenkung des Güterverkehrs auf die Schiene und abnehmender Rüstungsproduktion geleistet werden. Dann stehen für den vergleichsweise kleinen Rohstoffbedarf von Agrar- und Ernährungswirtschaft auch in Zukunft ausreichend metallische Rohstoffe zur Verfügung.

Die Versorgung der Landwirtschaft mit Maschinen und Anlagen wird in Deutschland gegenwärtig durch **206 Betriebe** mit über 20 Beschäftigten und mehr als 27 000 Mitarbeitern gesichert, viele in ausländischer Hand. Deutschland hat international den höchsten Exportanteil am globalen Landtechnikhandelsvolumen von 67 Mrd. € (BV LandBauTechnik 2010). Damit ist klar, dass auch weiterhin die deutsche Landwirtschaft mit einer sicheren Versorgung rechnen kann. Das hierzulande zur Verfügung stehende Know-how im Anlagen- und Fahrzeugbau der Landwirtschaft muss künftig für die ökologische Landwirtschaft mit an diese Wirtschaftsform angepassten Fahrzeugen, Maschinen, Anlagen und Geräten genutzt werden.

Die Technik für den ökologischen Landbau ist bislang bei der Erntetechnik, den Transportfahrzeugen und der Saatbettbereitung kaum unterschiedlich vom konventionellen Landbau. Deutliche Unterschiede gibt es aber bei der Unkrautregulierung, dem Pflanzenschutz, der Saatgutbehandlung und der Festmistausbringung.

Neuentwicklungen für die Betriebe des Biolandbaus sind wegen der hohen Kosten bis zur Marktreife und den Kosten für die Markteinführung bei den geringen benötigten Stückzahlen kaum zu erwarten. Nur kleine Landmaschinenbaubetriebe widmen sich solchen Neuentwicklungen (Dusseldorf, M.; Rösch, C. 2004). Erst wenn der Biolandbau die anvisierten 20 % Anteil in der Landwirtschaft erreicht, wird sich daran etwas ändern.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Die notwendigen Änderungen in der Fruchtfolge weg vom einseitigen Körnerfruchtbau hin zu mehr Hackfrüchten und Futterkulturen wie auch Mischkulturen wird auch in den Konstruktionsbüros der Landmaschinenindustrie zum Umdenken führen müssen. Die Einführung von Maschinenträgern für Erntemaschinen – Fahrzeugplattformen, auf die verschiedene Geräte flexibel montiert werden können – ist hier ein Weg, der in den USA bereits erprobt wurde und zu geringeren Technikkosten führen kann. Maschinenringe, genossenschaftlich von Landwirten organisierte wie auch eigenständige, sind ebenfalls ein entscheidender Bei-

trag für eine erhöhte Ausnutzung von Maschinen. Sie dürften gerade auch für Nebenerwerbslandwirte attraktiv sein.

1.10. Der Futtermittelimport und die industrielle Tierhaltung

Um die wachsende Weltbevölkerung zu ernähren, müssen auf den Ackerflächen, auf denen jetzt Exportlebensmittel hergestellt werden, zukünftig Nahrungsmittel für die eigene Bevölkerung angebaut werden.

Durch die in den futtermittlexportierenden Ländern ebenfalls wachsende Bevölkerung werden dort zukünftig vermehrt Anbauflächen für Futtermittel zur Produktion von Grundnahrungsmitteln (Getreide, Reis, Mais, Hirse) für die menschliche Ernährung benötigt. Im Übrigen werden Futtermittelimporte nach einem ökologischen Umbau der Landwirtschaft und der Änderung der Verzehrgeohnheiten in Deutschland nicht mehr erforderlich sein.

Die Exportkulturen werden in der Regel auf den fruchtbaren Böden angebaut. Allein für den **Kaffee- und Kakaoanbau für Europa** werden in anderen Ländern **5,7 Mio. ha** beansprucht. Der **Sojaimport** nach Europa wird auf **6,2 Mio. ha** in anderen Ländern erzeugt. Insgesamt beanspruchen die **EU-Länder im Ausland 27,6 Mio. ha außerhalb ihrer Grenze**, mehr als doppelt so viel Ackerland wie Deutschland hat. Die EU importierte 2009 32 Mio. t Soja, Deutschland 3,3 Mio. t Sojabohnen und 2 Mio. t Sojaschrot (Grainclub 2009).

Mit Blick auf die Erdbevölkerung insgesamt ist zu fordern, dass die Gremien der UNO ihre Mitgliedsstaaten verpflichten, das Menschenrecht auf ausreichende und gesunde Nahrung zu verwirklichen. Gerade Ausfuhren von landwirtschaftlichen Produkten aus Ländern, in denen Unter- und Mangelernährung herrschen, müssten unterbunden werden. Im Zuge der Nahrungsmittelkrise durch Missernten und Spekulationskäufe im Jahr 2008 hatten einige wenige Regierungen Ausfuhrstopps erteilt, darunter u. a. Argentinien für Weizen und Indien und Vietnam für Reis (Spiegel online 2008). Zwei Effekte können dabei beobachtet werden: 1. Die Versorgung der eigenen Bevölkerung kann gesichert werden, und 2. die Erzeuger in anderen Ländern werden in ihrem Kampf für höhere Erzeugerpreise gestärkt. Leider stellen sich nicht alle Regierungen diesen Herausforderungen, sondern nehmen Hunger, Mangelernährung und politische Unruhen und Instabilität in Kauf, weil von den Exporten sowohl die Agrarmultis wie auch die örtlichen Eliten profitieren.

Deutschland importiert jährlich etwa 7 Mio. t Futtermittel. Das sind **13 % des Gesamtfuttermittelverbrauchs**. Bei Getreide werden 50 % verfüttert. Vorzugsweise werden also Kraftfutter und Eiweißfutter für Rinder, Schweine und Geflügel importiert. Die Futtermittel kommen zu drei Vierteln aus den

Niederlanden (Transitland), Brasilien (Soja), Argentinien, USA und Frankreich (Foodwatch 2005).

Müssten wir diese importierten Futtermittel auf unseren Böden bei unseren Erträgen erzeugen, dann wären dazu **2,6 Mio. ha Futterfläche notwendig, 25 % der deutschen Futterflächen.**

Aus diesen Zahlen wird die Abhängigkeit der Ernährung der deutschen Bevölkerung von Importen ersichtlich. Der „**Selbstversorgungsgrad**“ bei tierischen Erzeugnissen konnte durch die Futtermittelimporte erheblich verbessert werden (2005): bei Rindfleisch auf 128 %, bei Schweinefleisch 90 %, bei Geflügelfleisch 75 %, bei Milch und Milchprodukten 101 % und bei Eiern 74 % (Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle GmbH). In der EU wächst nur ein Fünftel des Eiweißfutters für die Massentierhaltung. Die „Selbstversorgung“ ist also hochgradig abhängig von Protein-Importen (BUND 2010). 80 % der weltweiten Sojaproduktion wird als Futtermittel in der Massentierhaltung verwendet. Allein für die deutsche Tierproduktion wird auf ca. 2,8 Mio. ha in Übersee Soja angebaut (Suchanek, N. 2010). **Eine neue Proteinstrategie für die Landwirtschaft ist also zukünftig notwendig** (Benning, R. 2010)

In Deutschland leben 26 Mio. Schweine, 13 Mio. Rinder und 50 Mio. Hühner, Broiler und Puten zu **90 % in Ställen, die nach industriellen Maßstäben** Tiere steht ein oft langer Transport zum Schlachthof“ (BUND 2010). Der **funktionieren** (BUND 2010). Das Futter für die Tiere wird zunehmend auf dem Weltmarkt gekauft. „Die Jungtiere, insbesondere bei Geflügel, stammen oft aus tierquälerischer Zucht und werden quer durch Europa transportiert, Die Tierschutzverordnungen in Deutschland erlauben, dass Schweinen regulär die Schwänze und Zähne abgekniffen, Hühnern und Puten die Schnäbel kupiert werden. Am Lebensende der Gülleanfall der Großanlagen kann nicht auf großen Flächen verteilt werden, weil die benachbarten Landwirte selbst ihre Gülle auf ihre Felder ausbringen müssen. Die Großanlagen schaffen nur wenige Arbeitsplätze, weil durch computergestützte Fütterung eine Arbeitskraft 40 000 Hühner oder 2 000 Mastschweine füttern kann. Die industrielle Massentierhaltung hat außer einer hohen Arbeitsproduktivität nur Nachteile: Gewässer- und Bodenbelastungen mit Stickstoff, Antibiotika und Schwermetallen sowie nicht artgerechte Haltung. Überdüngung ist nach dem geltenden Ordnungsrecht straffrei.

Die Allgemeinheit muss diese externen Kosten tragen. Die **Produkte aus industrieller Tierproduktion sind im Supermarkt nur scheinbar billig**, der Kunde bezahlt mit seinen Steuergeldern und mitunter auch mit seiner Gesundheit erheblich zu. Es gibt keine Kostenwahrheit bei der Lebensmittelproduktion. Hinzu kommen Geruchsbelastungen, Transportaufwand sowie Tierverstümmelungen als Nachteile großer Tierkonzentrationen.

Bei den konkurrierenden bäuerlichen Betrieben, die höhere Erzeugerkosten haben, gehen durch Betriebsschließung Arbeitsplätze verloren. Tourismus in der Nähe von Tierfabriken kann sich nicht halten, die Erholungsqualität ganzer Regionen geht durch solche Großanlagen verloren.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Zukünftig sollten nur so viele Tiere in den Dörfern gehalten werden, wie die Gemarkung Futter liefert. Die Landwirtschaft muss sich zunehmend auf die eigene Futtererzeugung stützen. Dies nicht nur, weil die Bevölkerungen in den futtermittelexportierenden Ländern diese Flächen zunehmend zur Eigenversorgung braucht, sondern weil hierzulande eine ökologische und gesundheitsbewusste Landwirtschaft sie nicht mehr braucht.

Eine Einschränkung der Futtermittelimporte und der Anbau von Eiweißpflanzen in den einzelnen Mitgliedsstaaten der EU hätte auch positive Effekte: durch Leguminosen würde Stickstoff gratis aus der Luft fixiert, zusätzliche Fruchtarten würden Schädlingen, Krankheitserregern und Bodenmüdigkeit vorbeugen und die Biodiversität würde gestärkt. Weiterhin würde durch die geringere Verfügbarkeit von Kraftfutter (Getreide und Soja) die Eigenschaft von Wiederkäuern wieder in den Vordergrund gerückt, die im Gegensatz zu Lebewesen mit nur einem Magen (Schweine, Geflügel) auch ohne zugekaufte hochwertige Futtermittel mit Wirtschaftsfutter gute Leistungen erbringen können. Flächen, die aus Kostengründen schon aus der natürlichen Nutzung genommen wurden, könnten so naturverträglich wieder genutzt werden.

Bauen im Außenbereich darf nur noch für in der Gemarkung wirtschaftende Futterbaubetriebe zugelassen werden und nicht für außerlandwirtschaftliche Investoren ohne örtliche Flächenbindung (Netzwerk Bauernhöfe statt Agrarfabriken 2010).

1.11. Der Fischfang in den Weltmeeren

Nach Statistiken der FAO werden heute **jährlich 80 bis 90 Mio. t Fische** aus den Meeren geholt. Dabei werden aber Fischerboote kürzer als 12 m von der Statistik nicht erfasst. Die **industriellen Fangflotten** landen jährlich etwa **29 Mio. t Speisefisch** an. Zusätzlich werden **22 Mio. t Fische zu Fischmehl und Fischöl** verarbeitet, und **10 bis 20 Mio. t gehen ungenutzt über Bord**.

Das Fischmehl wird unter anderem an die in Käfigen im Meer gehaltenen Fische verfüttert (Aquakultur). Zuchtfische fressen also tote Meeresfische, fast ein Drittel der Fänge. Fischfressende Arten stehen also in Konkurrenz zur menschlichen Ernährung. Man könnte ja die Netze so gestalten, dass die kleinen Fische durchschlüpfen können.

Die Aquakultur ist dann ökologisch, wenn auf Fischmehlfütterung verzichtet wird und nur Fischabfälle aus der Verarbeitungsindustrie verfüttert werden. Deren Menge ist aber begrenzt (Stamer, A. 2010).

Große subventionierte Fangflotten haben China, Japan, die USA, Russland und einige EU-Länder. Mit Grundschleppnetzen dringen sie in immer tiefere Meeresregionen vor und zerstören dabei den Meeresboden. Die Weltmeere sind bereits bei **25 % der Fischbestände überfischt**, eigentlich dürfte ein verantwortungsvoller Verbraucher nur noch kurzlebige Arten mit entsprechend hoher Vermehrungsrate oder Fische aus der Binnenfischerei essen, nämlich Heringe, Dorade, Heilbutt aus pazifischen Fanggebieten, Bachforelle, Zander, Makrele und Karpfen. Ökobewusste Menschen sollten Rotbarsch, Scholle, Seeteufel, Alaskaseelachs, Aal, Granatbarsch, Marlin, Seehecht, Steinbeißer, Viktoriabarsch und Wittling nicht mehr essen. Alle diese genannten Fischarten brauchen nach Greenpeace eine Fangpause, um sich erholen zu können. Südamerikanische und afrikanische Staaten haben bereits Versorgungsprobleme mit Fisch.

Alle Länder, die ans Meer grenzen, betreiben **Küstenfischerei**, vorwiegend mit kleinen Booten. Da fällt kaum „Rückwurf“ an, es wird kein Fischmehl produziert und etwa **24 Mio. t** Speisefische werden angelandet. Küstenfischerei braucht weniger Kapitalanlagen. Der Kapitaleinsatz ist 26-mal geringer als bei der Hochseefischerei. Es werden, bezogen auf das Fangergebnis, siebenmal so viele Arbeitskräfte beschäftigt wie bei den großen Fangflotten. Je Tonne Fangtrag wird nach Angaben der FAO nur die Hälfte des Kraftstoffs gebraucht. Küstenfischerei ist also sozial und ökologisch vorzuziehen.

Aber nicht nur die Überfischung der Bestände wird zu einem immer größeren Problem, sondern auch die Auswirkungen des Klimawandels werden zu immer kleineren Fanggebieten führen, wenn der Klimawandel ungebremst weiter geht. Zuerst fallen die Tropenmeere als Fischgrund aus, weil in dem sich erwärmenden Wasser die Algen nicht mehr gedeihen können und somit der Ökokreislauf der Nahrungskette für die Fische unterbrochen wird. Diese Zone ohne Fische dehnt sich allmählich nach Norden und Süden aus, bis nur noch die kalten, dann eisfreien Polarmeere als Fanggründe übrig bleiben. Das kann schon in 50 oder erst in 100 Jahren der Fall sein.

In Deutschland wurde **2008 pro Kopf 15,6 kg/a Fisch** verzehrt mit steigender Tendenz. **Deutsche Fischer** landen aber nur **0,31 Mio. t/a an**, der Rest von **0,97 Mio. t/a** wird **importiert**. Es ist damit zu rechnen, dass zukünftig immer weniger Fische auf den Markt kommen. Allerdings können schwindende Vorräte an Meeresfischen in erheblichem Umfang durch **künstlich angelegte Teiche, Gehege und Tanks ausgeglichen werden. Hier werden derzeit schon jährlich 50 Mio. t Fisch** herangezogen, die Hälfte der insgesamt verzehrten Fische.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Zukünftig wird es in großen Landwirtschaftsbetrieben neben der Teichfischerei auch **Aquakulturanlagen** geben. Raubfische benötigen tierisches Eiweiß, das bisher als Fischmehl zur Verfügung stand. Ein Einsatz von Fischmehl wird zukünftig immer weniger möglich sein, so dass die Aquakultur mit Fischarten in den Vordergrund rückt, die mit Grünfutter (z. B. Graskarpfen) gefüttert werden können.

1.12. Der Import von Gemüse, Obst und Südfrüchten

Nach Angaben des Deutschen Fruchthandelsverbands stammen **nur 20 % des Obstes aus Deutschland und nur ein Drittel des Gemüses**. Allerdings sind die Selbstversorgungsraten bei den einzelnen Früchten sehr unterschiedlich. Bei Äpfeln stammen 80 % aus eigener Produktion, bei Erdbeeren 10 %, bei Kirschen und Birnen 3 %. Beim Gemüse ist der Selbstversorgungsgrad ähnlich unterschiedlich: bei Möhren und Zwiebel 15 %, bei Rotkohl und Roten Rüben nur 5 %.

Nach Angaben der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle werden je Haushalt (4 Personen) **in Deutschland jährlich an Obst verzehrt**: 19,8 kg Äpfel, 16,4 kg Bananen, 9,3 kg Orangen, 5,5 kg Tafeltrauben, 5 kg Clementinen, 3,8 kg Melonen, 3,1 kg Birnen, 3,1 kg Erdbeeren, 2,9 kg Nektarinen und 2,8 kg Ananas. Bei **Gemüse** werden je Privathaushalt insgesamt 63 kg verzehrt. Im Einzelnen: 10,5 kg Tomaten, 7,8 kg Möhren, 7 kg Salatgurken, 6,6 kg Zwiebeln, 4,9 kg Paprika, 3 kg Eissalat, 2,3 kg Blumenkohl, 1,9 kg Spargel, 1,5 kg Porree und 1,3 kg Weißkohl.

50 % der Obstimporte und große Mengen an Gemüse kommen aus **Italien, Spanien und aus Frankreich**. In diesen Ländern und auch bei uns wird man sich auf den Klimawandel einstellen und Obst- und Gartenbau den veränderten Bedingungen anpassen müssen. Es ist eine offene Frage, ob der deutsche Markt dann noch in dem Ausmaß wie bisher beliefert werden kann. Importe aus den Niederlanden, Polen und aus Übersee von Südafrika, Brasilien und Argentinien werden weniger stark vom Klimawandel betroffen sein als von steigenden Transportkosten.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Die gesamte Landwirtschaft in der EU wird sich den Herausforderungen des Klimawandels stellen müssen. Es bleibt offen, inwieweit es dadurch zu Veränderungen – also vor allem einem möglichen Rückgang - im Import und Export von Obst und Gemüse kommt. Entscheidend ist vielmehr, dass überall das gesamte zur Verfügung stehende produktive Agrarpotenzial schonend und nachhaltig genutzt wird und daran angepasste, optimale Erträge erwirtschaftet werden. Der nicht nur in Deutschland notwendige lokale und regionale Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft verbindet mehr Beschäftigung im Agrarbereich mit diesem Ziel.

Damit wird zugleich ein Beitrag geleistet, dass in Deutschland viel mehr Obst und Gemüse als bisher produziert wird, regional vernachlässigte oder durch Marktzwänge aufgegebene Flächen mit produktiven Naturpotenzialen wieder in die Produktion einbezogen werden und die erzeugten Produkte dann auf kurzen Wegen den Verbraucher erreichen. Damit werden zugleich lange, viel Energie und Ressourcen verbrauchende Transporte über große Entfernungen für die Lebensmittelversorgung eingespart.

1.13. Probleme künftiger Wasserversorgung für die Landwirtschaft

Wenig bekannt ist die Tatsache, dass in Deutschland die Hälfte des jährlichen Wasserbedarfs in Höhe von 160 Mrd. m³ über ausländische Güter importiert wird. Es handelt sich um die Bewässerung von Gemüse in Spanien, der Türkei und Israel und anderen Ländern. Kaffee- und Sojaimporte aus Brasilien benötigen lt. WWF allein 6 Mrd. m³ Beregnungswasser. Der direkte tägliche Verbrauch im Haushalt und Garten beläuft sich nur auf 124 Liter je Person, mit sinkender Tendenz.

Vom aus dem Wasserkreislauf entnommenen Wasser **verbraucht die Landwirtschaft einen Anteil von etwa 70 %**, etwa 27 % verbraucht die Industrie, und nur 3 % verbrauchen die Haushalte.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Die Landwirtschaft muss sich durch Anstauen von Bächen und Flüssen und das Auffangen von Niederschlägen auf Dächern mehr Wasser zur Beregnung sichern. Damit tritt die Landwirtschaft in Konkurrenz mit den an den Flüssen liegenden Kraftwerken und der Binnenschifffahrt, die in den vergangenen Jahren bereits im Sommer ihren Betrieb drosseln oder einstellen mussten. Auch die Trinkwasserversorgung der Städte ist auf das Wasser der Flüsse angewiesen.

Zukünftig werden Sommersaaten eine Beregnung benötigen. Auch Frühjahrssaaten werden im Jugendstadium eine Beregnung brauchen, wie Mais, Rüben usw. Insbesondere beim Feldgemüseanbau werden neue Beregnungsmethoden notwendig wie z. B. das Tröpfchenbewässerungssystem, mit dem Wasser und Nährstoffe an die Pflanzen gebracht werden und das Wasser sparsam verwendet wird.

1.14. Probleme wachsender Brandgefahren für die Landwirtschaft

Der Klimawandel wird auch bei uns zu Dürreperioden führen, und die Brandgefahr auf Erntefeldern und Wäldern wird zunehmen. Schwere Gewitter mit einer Vielzahl von Blitzen können Brände auslösen.

Im **Mittelmeerraum** haben sich die **Waldbrände** seit dem Jahr 2000 gegenüber den 80er Jahren **verdoppelt** auf 50 000 Brände im Jahr. Während des Rekordhitzejahres 2003 gingen in ganz Europa 650 000 ha Wald in Flammen auf. Mit der zunehmenden Hitze im Sommer wird es immer mehr Waldbrände geben. Dabei greifen insbesondere in Südeuropa kriminelle Machenschaften und Klimawandel in tragischer Weise ineinander. Häufig werden Brände gelegt, um an billiges Bauland heranzukommen. Durch immer stärker um sich greifende Trockenheit und Dürre werden dann die Schäden noch größer.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Die Einrichtung von breiten Brandschutzschneisen in zunehmend von Trockenheit bedrohten Wäldern, die Anlage von Hydranten, die Anschaffung von Wasserwerfern wird für jeden land- und forstwirtschaftlichen Betrieb erforderlich werden. Auch ein Warnsystem bei aufflammenden Bränden ist nicht nur für Wälder notwendig, sondern auch für Felder mit brennbarem Material.

2. Landwirtschaft im Griff von kapitalistischer Agrarpolitik und Agrarmultis

2.1. Die Abhängigkeit von den Agrarmultis

„Die Macht des unsichtbaren Giganten Agrobusiness ist heute in hohem Maße konzentriert. Mit dreistelligen Milliardenumsätzen ähnlich der Ölindustrie bildet eine Handvoll multinationaler Mutterunternehmen wie ConAgra, Monsanto, Cargill, Continental, Archer Daniels Midland (alle USA), Louis Dreyfus (Frankreich), Bunge and Born (Argentinien) und ein Dutzend Tochterfirmen einen soliden Machtblock. Das Agronahrungsmittelsystem einiger weniger Unternehmen vernetzt sich abseits öffentlicher Kontrollmechanismen immer mehr.“ (Beutler, B. 2009). Nationale Grenzen spielen keine Rolle mehr, die Nahrungsmittelmärkte rücken zusammen. Für diese Multis ist die Agrarproduktion und Verarbeitung der Produkte genauso wichtig wie das Geschäft mit Saatgut, Düngemitteln und Agrochemie geworden. Allein der Anteil von Monsanto am weltweiten Saatguthandel beträgt bei Mais 40 %, bei Soja 25 % und bei Gurken, Bohnen, Paprika, Tomaten und Zwiebeln über 20 % (IAASTD 2009).

Zunehmend kontrollieren die Agrarkonzerne die gesamte Nahrungskette. „In Allianz mit den Handelsgiganten wie Wal-Mart (USA), Carrefour (Frankreich), Metro (Deutschland) **verändern die Firmen aktiv die Essgewohnheiten der Endverbraucher.** Der Trend soll hingehen zu mehr Fleisch und exotischen Früchten, so der selbst erklärte Strategiewechsel der Branche. Mit riesigen Verkaufshallen werden lokale Lebensmittelmärkte unter Druck gesetzt und zerstört.“

Das Agrobusiness hat in Deutschland einen Anteil von 7 % an der Gesamtbruttowertschöpfung. 11 % aller Werktätigen, 4,3 Mio. Menschen, sind in diesem Wirtschaftszweig beschäftigt. Die Landwirtschaft selbst hat nur einen Anteil von 1 % an der Bruttowertschöpfung, und nur 3 % der Beschäftigten sind hier tätig, was aber ihre volkswirtschaftliche Bedeutung bei Weitem nicht zum Ausdruck bringt. Die Forderung und Notwendigkeit der Ernährungssicherung und des Erhalts der Kulturlandschaft heben die Bedeutung der Landwirtschaft stark an. Deutschland ist inzwischen zweitgrößter Agrarimporteur und drittgrößter Agrarexporteur der Welt (Dow Jones Deutschland 2010).

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Längst sind die Marktverhältnisse nicht mehr national geprägt. Auf der Angebotsseite ist der Markt der EU von nicht vorhersehbaren Witterungsabläufen in den wichtigsten Soja- und Getreideanbaugebieten in Nord- und Südamerika, in Australien, der Ukraine und Kasachstan beeinflusst. Auf der Nachfrageseite werden Länder wie China, die Staaten in Südostasien und Nordafrika zunehmend wichtiger. Die

Preise am heimischen Markt werden schon lange nicht mehr durch die Marktverhältnisse vor Ort bestimmt. Die Preisschwankungen aufgrund der internationalen Verflechtung der Märkte haben zugenommen. Preiseinbrüche können durchaus die wirtschaftliche Situation vieler Landwirtschaftsbetriebe gefährden, die geringe Lagerkapazitäten im Betrieb haben und deren Liquidität schwach ist (Mohr, R. 2008).

Eine Befreiung aus der Preisumklammerung von Handelsketten, Agrokonzerne und industriellen Zulieferern ist nur durch den schrittweisen Aufbau betrieblicher Eigenständigkeit möglich. Hier stehen Düngung, Schädlingsbekämpfung und Anbauverhältnisse im Vordergrund. Es geht im Einzelnen darum, eine betriebliche Kreislaufwirtschaft mit vielfältigen Fruchtfolgen zu etablieren und eine artgerechte, umwelt- und sozialverträgliche Tierhaltung in das landwirtschaftliche System zu integrieren. Die Befreiung vom Preisdiktat der Handelsketten durch Direktbelieferung der Kunden ist dabei ein möglicher, aber nicht überall gangbarer Weg. Eine direkte Zusammenarbeit der landwirtschaftlichen Betriebe würde diesen Weg unterstützen wie auch die Verhandlungsbasis für bessere Preise bei den Handelsketten verbessern.

2.2. Die Subventionierung der Landwirtschaft durch die EU

Es ist Aufgabe aller kapitalistischen Regierungen, nicht nur hohe Profitraten der Unternehmen zu fördern, sondern auch gleiche Verwertungsbedingungen für die unterschiedlich eingesetzten Kapitale zu sichern. Herr Ackermann von der Deutschen Bank verlangt in der Finanzwelt Renditen von 25 %. In der Landwirtschaft werden im Durchschnitt gerade mal 1 % realisiert.

Die Ziele, gleiche Verwertungsbedingungen und hohe Profite in allen Volkswirtschaftszweigen zu garantieren, gelingt den nationalen Regierungen und der EU immer weniger. Es gelingt nicht einmal, die Kapitalverwertung der Landwirtschaftsbetriebe mit unterschiedlichen Produktionszielen (Getreideproduktion, Milchgewinnung, Weinbau) anzugleichen. Bevorzugt werden die großen industriell arbeitenden Betriebe wie überall in der Wirtschaft. Die Kapitalkonzentration und damit Kapitalmacht nimmt immer mehr zu und die Konzerne bestimmen, was die Regierungen und die EU-Kommission zu beschließen haben und wie das Geld der EU verteilt wird.

Der Volkswirtschaftszweig Landwirtschaft hat nur eine sehr geringe Kapitalmacht, weil die Kapitale zersplittert sind und nicht einheitlich auftreten. **Die Lebensmittelproduktion ist aber unverzichtbar für die Existenz des industriellen Kapitals.** Deshalb bekommt die Landwirtschaft Zuschüsse. Da die Unternehmen von ihrem Gewinn nichts zur Umverteilung abgeben wollen, muss auf Steuermittel zurückgegriffen werden, die vor allem von den Arbeitnehmern aufgebracht werden.

In einem Situationsbericht legte die Bundesregierung eine Übersicht zur **bisherigen europäischen Subventionspraxis** und ihren Auswirkungen auf Deutschland vor (BMELV 2010). 2009 umfasste der EU-Haushalt 116,1 Mrd. €, wovon **54,8 Mrd. € für die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP)** ausgegeben wurden. Die Hälfte aller EU-Haushaltsmittel fließt also in die Landwirtschaft. Deutschland ist stärkster Nettozahler. Es erhielt 11,2 Mrd. €, 8,8 Mrd. weniger, als es eingezahlt hatte.

Über die Subventionen für die Land- und Lebensmittelwirtschaftsbetriebe, insgesamt mehr als 50 Mrd. € im Jahr, ermöglicht es der EU, zum einen die Kosten für die Reproduktion aller Arbeitskräfte über niedrige Preise der landwirtschaftlichen Produkte zu senken, was eine Besserstellung vor allem der exportierenden Industriebetriebe zur Folge hat. Zum anderen wird die Landwirtschaft als Produktionszweig am Leben gehalten.

Seit der GAP-Reform 2003 wurde in Deutschland das „**Kombimodell**“ angewendet mit einem Umstieg in regional einheitliche **Flächenprämien**. Es gab 13 Prämienregionen. Ein Teil der Direktzahlungen wurde betriebsindividuell und ein Teil nach einem regionalen Durchschnitt abgewickelt.

Das wurde 2008 geändert, nachdem ein „**Health Check**“ (eine „Gesundheitsüberprüfung“) der Agrarförderung beschlossen wurde. Die **Direktzahlungen wurden ab 2009 beginnend gesenkt** („Modulation“). Für 180 000 Landwirte wurden die Prämien insgesamt um 240 Mio. € gekürzt. 372 304 Betriebe erhielten Zahlungen. Im Bundesdurchschnitt wurden auf **Ackerflächen 290 €/ha und auf Dauergrünland 83 €/ha** gezahlt. Diese Direktzahlungen für jeden einzelnen Betrieb können öffentlich unter www.agrarfischerei-zahlungen.de eingesehen werden.

Über „**Cross Compliance**“ (Überkreuzverpflichtung) werden die EU-Direktzahlungen an die Einhaltung von Standards in den Bereichen Umwelt, Lebensmittelsicherheit und Tierschutz verknüpft. Dazu gibt es 19 EU-Richtlinien, die eingehalten werden müssen: Vogelschutz, Grundwasserschutz, Klärschlammasbringung, Stickstoffdüngung, FFH-Richtlinie, Tierkennzeichnung, Pflanzenschutz, Hormoneinsatz, Hygiene und Seuchenbekämpfung, Tierhaltungsrichtlinien und Erosionsbekämpfung usw. Ab 2010 soll „Cross Compliance“ durch Anforderungen an den „guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ verschärft werden (BMELV 2010).

Während die Flächen- und Direktbeihilfen (1. Säule) für die Landwirtschaftsbetriebe etwa zwei Drittel der Gesamtausgaben für die EU-Landwirtschaft ausmachen, ist für Ausfuhrerstattungen, Lagerhaltungskosten und Marktstützungsmaßnahmen das restliche Drittel vorgesehen. Zu den Profiteuren der 1. Säule gehören aber nicht nur Landwirtschaftsbetriebe, sondern auch **Betriebe der Lebensmittelindustrie**: Z. B. Südzucker mit 34,4 Mio. €, August

Storck KG (Schokolade) 3,3 Mio. €, Tönnies-Fleisch 2,7 Mio. €, Nordmilch 1,8 Mio. € und Ferrero 1,2 Mio. €, um nur einige zu nennen. Für **Marktmaßnahmen** werden insgesamt **4 Mrd. €** Subventionen ausgegeben.

Ergebnis dieser Stützungen der Agrarproduktion und des Agrarhandels ist, dass Löhne und Gehälter auf niedrigem Niveau gehalten werden können. Diese Hilfe für die Industrieunternehmen wird aus Steuermitteln der EU-Mitglieder finanziert. Deutschland ist größter Nettozahler in der EU, die Rückflussquote beträgt etwa 70 %. **Der Lebensmittelverbraucher subventioniert also über die von ihm gezahlten Steuern die Lebensmittel, die er kauft.** Subventionen sind insofern eine „soziale Lüge“ (Klett, M. 2003). **Jeder EU-Bürger zahlt im Jahr 105 €** für die EU-Agrarpolitik (BMELV 2010).

Außerdem wird erreicht, dass der überwiegende Teil der Löhne und Gehälter der Bevölkerung für den Kauf von Industrieerzeugnissen und Dienstleistungen verwendet werden kann, was den Industriebetrieben zusätzlich zugute kommt und ihre Profitmasse steigert.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich für den Staatshaushalt durch die Minimierung der Ausgaben für die Alimentierung der armen Sozialhilfeempfänger, weil ja die Lebensmittel bei den Discountern billig sind. Auch für die armen Rentner muss man nichts tun, sie werden wenigstens noch satt, wenn sie sich auch sonst nichts leisten können.

Zum anderen sind die Agrarsubventionen aus Steuermitteln **Garantie für die Rentabilität des in die Landwirtschaft investierten Eigen- und Fremdkapitals.** Wenn auch die Verzinsung bei kleinen Landwirtschaftsbetrieben fast bei Null liegt oder auch negativ ist, so kann doch der Pachtzins realisiert und der Bodenpreis stabilisiert werden.

Würden die Subventionen fortfallen oder es würden mit den Mitteln Umweltschutzprojekte auf dem Land finanziert, wie vielfach, u. a. auch vom Sachverständigenrat für Umweltfragen, gefordert wird, dann müssten die **Erzeugerpreise für landwirtschaftliche Produkte erhöht werden**, der **Anteil der Lebensmittelausgaben am Einkommen** müsste wieder **ansteigen**. Während 1950 der Ausgabenteil für Nahrungsmittel in der BRD noch etwa 44 % vom Einkommen betrug, sank dieser Anteil 1975 auf 23 % und betrug 2009 noch 15 % (BMELV 2010). In Schweden ist der Anteil für Lebensmittel 24 %. In den armen Entwicklungsländern gibt die Bevölkerung 80 % ihres Einkommens für Lebensmittel aus.

Die WTO fordert die Umgestaltung der Direktzahlungen durch schrittweise Abkopplung von der Produktion und vermehrte Zahlungen für Umweltvorhaben und die ländliche Entwicklung. Eine **Anpassung der Erzeugerpreise an die Weltmarktpreise** würde aber zur weitgehenden Einstellung der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland führen. Es wird mit zu hohen Kosten

produziert. Bereits mit den heutigen Erzeugerpreisen können die Kosten für eine umweltschonende, artgemäße und qualitätsorientierte Erzeugung der Lebensmittel nicht gedeckt werden. Würden Weltmarktpreise, deren Bildung sich auf USA-Subventionen stützt, auf die deutsche Landwirtschaft durchschlagen, dann würde ein nie da gewesenes Hofsterben einsetzen.

Es gibt Bestrebungen der Regierung, die Landwirtschaft auf neoliberalen Kurs zu bringen. Was bedeutet, dass die Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden muss. Nur noch durchrationalisierte Betriebe mit hoher Arbeitsproduktivität können auf dem Weltmarkt mithalten. Eine solche Politik würde aber die Landwirtschaft destabilisieren, und das kann nicht im Interesse der EU sein.

Würden die EU-Stützungen wegfallen mit der Konsequenz, dass die Preise für Nahrungsmittel in den Geschäften steigen, dann müssten die Sätze für Sozialhilfeempfänger angehoben werden. Die Industrie hätte durch den wachsenden Anteil der Ausgaben für Nahrungsgüter einen verringerten Absatz ihrer Industriegüter.

Die Lebensmittelkonzerne werden aber versuchen, durch Importe aus billigen Überseeländern ihre Einkaufspreise so gering wie möglich zu halten, und es vermeiden, höhere Erzeugerpreise in Europa zu zahlen. Dadurch würde es zu einem noch stärkeren Hofsterben kommen, weil viele Bauern dann ökonomisch nicht mehr mithalten können. Das würde erhebliche Unruhe in den Dörfern geben und die CDU/CSU-Wähler verprellen. Aus allen diesen Gründen werden die Subventionen wahrscheinlich beibehalten, auch wenn sie möglicherweise gekürzt werden.

Die Lebensmittelindustrie, die in großem Umfang Subventionen erhält, über **20 Mrd. €**, dürfte diese eigentlich gar nicht erhalten, denn den Bauern kommen diese Subventionen nicht zugute, sondern es wird nur die **internationale Wettbewerbsfähigkeit der Lebensmittelindustrie gestärkt**. Werden durch Subventionen gestützte Agrarprodukte in den Süden exportiert, dann kann dort keine selbsttragende Agrarwirtschaft aufgebaut werden, weil die europäischen Produkte billiger sind als die einheimischen. Nicht nur die EU stützt den Agrarexport, sondern umfangreich auch die USA. Subventionen für die Landwirtschaft in der EU können nur wegfallen, wenn auch in den USA und weltweit die Subventionen abgebaut werden. Das ist in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Auch durch diese Subventionen bedingt wurde **Deutschland zum drittgrößten Agrarexporteur der Welt**. (2008 wurden für 53 Mrd. € Agrarprodukte exportiert und für 63 Mrd. € importiert.) Die deutsche Lebensmittelindustrie exportiert 22 % ihrer Produktion.

Pläne, die Direktsubventionen für große landwirtschaftliche Betriebe stärker zu kürzen als für kleine, wird die Konzentration der Produktion nicht aufhal-

ten. Besonders betroffen wären die etwa 1000 ostdeutschen Großbetriebe, die wenige Arbeitskräfte beschäftigen und vor allem Mähdruschfrüchte anbauen.

Durch die Marktmacht der Handels-Discounter - zukünftig werden in Europa nur noch 15 große Lebensmitteldiscounter am Markt bleiben, die Zersplitterung der vielen Landwirte und durch den Zwang, viele der erzeugten Produkte zur Vermeidung von Verlusten schnell absetzen zu müssen, können die Erzeugerpreise so niedrig gehalten werden, dass die kleinen Landwirte durch Selbstausbeutung gerade noch existieren können.

Schlussfolgerung für die Landwirtschaft: Die Landwirte müssen eine **Marktmacht aufbauen** und hierfür nach geeigneten Möglichkeiten suchen. Der Deutsche Bauernverband fällt von Struktur und Führung her dafür aus. Nur ein einheitliches und geschlossenes Auftreten hilft, um beispielsweise Erzeugerpreise („Tarife“) mit den großen Handelsketten auszuhandeln. Erzeuger- und Vermarktungsgemeinschaften sind hier ein Weg, und es müsste auch dafür gestritten werden, dass die Genossenschaften auf allen Ebenen einer besseren Kontrolle unterzogen werden. Größe allein gereicht nicht unbedingt zum Vorteil, wenn man sich die Raiffeisen-Genossenschaft und viele Molkereigenossenschaften anschaut.

Voraussetzung für erfolgreiche Verhandlungen ist die Haltbarmachung der Feldfrüchte durch Trocknung oder Weiterverarbeitung, um die erzeugten Produkte zurückhalten zu können, bis es zu einer Einigung kommt, was aber nicht bei allen Produkten möglich ist. Hier sind auf alle Fälle von Anfang an staatlich benannte neutrale Schlichter einzusetzen, welche die Profitmargen der Handelsketten und der Lebensmittelindustrie öffentlich machen, um die jetzige Ausbeutung der Bauern deutlich zu machen und auch die Kunden zu informieren.

2.3. Das Hirngespinnst von der Bekämpfung des Hungers durch „Grüne Revolution“ und Marktwirtschaft

„Grünen Kapitalismus“ wird es nicht geben können. Die Marktwirtschaft ist gegenüber der Erhaltung der Natur, dem Raubbau von Rohstoffen bis zur Erschöpfung und der Ausbeutung der Arbeiter bis zur physischen und psychischen Erschöpfung blind und nimmt darauf keine Rücksicht. Die Hälfte der Weltbevölkerung lebt jetzt schon in einer humanitären Katastrophe, und ein Sechstel der Menschen hungert.

Eine Änderung dieser vom neoliberalen Kapital verursachten Zustände in dieser Welt durch eine „Grüne Revolution“ auf dem Gebiet der Landwirtschaft und der Verbesserung der Ernährungssituation ist ebenfalls eine Illusion.

Unter „Grüner Revolution“ in der Landwirtschaft wird der Transfer von Technologie, technischer Ausstattung und Managementsystemen sowie von Kapital zur Steigerung der Produktivität verstanden. In die unterentwickelten Länder soll die industrielle Landwirtschaft der Industrieländer mit Kapitalinvestitionen zum Ersatz menschlicher und tierischer Arbeit durch Maschinen und in zugekaufte Produktionsmittel eingeführt werden. Diese Maßnahmen haben anfänglich in Südamerika und einigen Ländern Asiens Erfolge bei der Steigerung der Nahrungsmittelproduktion erbracht. **Nun haben aber 85 % der weltweit bewirtschafteten Bauernhöfe weniger als 2 ha Land und bewirtschaften 65 % der weltweiten Anbauflächen** (IAASTD 2009). Für diese Betriebe, vornehmlich in Afrika und Asien, kommt dieser Weg der Industrialisierung der Landwirtschaft, Anwendung von „Agricultural Knowledge, Science and Technology“ (AKST), nicht in Frage. Sie können sich weder neues Saatgut, noch Maschinen und Mineraldünger oder Pestizide kaufen, noch auf ihren kleinen Flächen einsetzen, noch haben sie Zugang zu den Forschungsergebnissen der Industrieländer. In diesen Regionen leben aber die unterernährten und hungernden Menschen. Westliche Landmaschinenteknik und Produktionsmittelzukauf sind ihnen verschlossen. In diesen Regionen geht es auch nicht um eine Senkung der Stückkosten je Produktionseinheit, sondern um eine Erhöhung der Produktivität der Fläche.

Da 70 % aller Hungernden auf dem Land leben, ist eine Bekämpfung des Hungers vor Ort und eine völlig andere Art der Unterstützung der Kleinbauern zur Ertragserhöhung auf ihren Flächen notwendig. Dazu gibt der Weltagrарbericht 2010 in seinen „Zehn Einsichten und Herausforderungen“ klare Leitlinien für Politik und Wirtschaft (Zukunftsstiftung Landwirtschaft GLS 2010).

Die Überwindung des Hungers in der Welt führt über den Weg der **Ernährungssouveränität** der Staaten. Darunter wird das Recht der Menschen und souveränen Staaten verstanden, auf demokratische Weise ihre eigenen Agrar- und Ernährungspolitiken zu bestimmen. Dieses Recht darf weder von der WTO noch von Handelspartnern eingeschränkt werden. Die Länder dürfen nicht zu exportorientierten Anbauprogrammen gezwungen werden.

Dort, wo Millionen von Menschen achtzig Prozent ihres Einkommens für Nahrungsmittel ausgeben, führt jede Preissteigerung auf dem Weltmarkt zu Hunger und Unterernährung. Wenn z. B. Mexiko 40 % seiner verbrauchten Nahrungsmittel von ausländischen Märkten bezieht und der Mais in den USA zurückgehalten wird für die Ethanolproduktion, weil dort höhere Preise winken als auf dem Lebensmittelmarkt, dann kommt es zur Unterversorgung und Preissteigerung für Mais in Mexiko, das durch das Freihandelsabkommen mit den USA direkt betroffen wird.

Früher konnten sich die heutigen Hungerregionen in Afrika mit Nahrungsmitteln noch selbst versorgen. Heute importiert Afrika 25 % seiner Nahrungsmittel. (Bello, W. 2010).

Die Überwindung des Hungers in den Entwicklungsländern ist vor allem durch Stärkung der dort vorherrschenden Subsistenzwirtschaft zu erreichen. Die Menschen bauen selbst an, was sie zum Leben brauchen. Voraussetzung ist der Zugang zu Land und Wasser. Für Industrieländer wird diese Wirtschaftsform auch zukünftig keine Lösung des Ernährungsproblems sein und allenfalls in Kleingärten betrieben.

3. Aufbruch in eine ökologische und zukunftsfähige Landwirtschaft

3.1. Der zur Verfügung stehende Boden in Deutschland

In Deutschland haben wir gegenwärtig **19,1 Mio. ha** landwirtschaftliche Nutzfläche (53,5 % der Gesamtfläche), die sich in **11,8 Mio. ha Ackerland** und **5,2 Mio. ha Weidefläche** gliedert.

Die landwirtschaftlich nutzbare Fläche hat in 100 Jahren vom Kaiserreich mit 70 % der Wirtschaftsfläche über die BRD mit 60 % und 1980 mit etwa 50 % abgenommen. Etwa 30 % der LNF gelten als benachteiligte Gebiete. Von 1893 bis 1983 vervierfachte sich die Einwohnerzahl, die von 1 ha ernährt werden musste.

Neben der landwirtschaftlichen Fläche mit 53,5 % Anteil haben wir in Deutschland 29,5 % Forstflächen, 1,9 % Wasserflächen, 7,7 % Bauflächen, 2,1 % Verkehrsflächen und 2,2 % Grünanlagen.

Die Land- und Forstfläche nimmt jedes Jahr weiter ab. Der Flächenverbrauch für Bauten und Straßen konnte nicht gestoppt werden. Siedlungs- und Verkehrsflächen wuchsen zwischen 1992 und 2007 um 16,1 % und erreichten 13,1 % der Gesamtfläche (8,1 % für Siedlungen; 4,9 % für Verkehr). Täglich gehen 118 ha landwirtschaftliche Fläche verloren. Das Ziel, diese Inanspruchnahme auf 30 ha/d zu senken, wurde nicht erreicht (BMU 2009).

Weit über die Hälfte der landwirtschaftlichen Flächen sind Pachtflächen, 61,8 %. In Ostdeutschland sind es sogar 80 %. Der Pachtpreis beträgt im Durchschnitt 183 €/ha, im Westen 297 €/ha, im Osten 129 €/ha. Die Landwirtschaft zahlt jährlich 1,9 Mrd. € Pachtgelder (BMELV 2010). Die Betriebsstruktur ist seit Jahren unverändert auch von kleinbäuerlichen Betrieben und Nebenerwerbswirtschaften geprägt. 55 % der Landwirte arbeiten im Nebenerwerb auf 25 % der Gesamtfläche. Obwohl die Zahl der Gesamtbetriebe abgenommen hat, bleibt der Anteil von Nebenerwerbsbetrieben erstaunlicherweise relativ konstant.

Nach EU-Richtlinien ist ein Nebenerwerbsbetrieb gekennzeichnet durch mehr als 2 ha Betriebsfläche und weniger als eine Arbeitskraft. Weiterhin wird ein Gesamtdeckungsbetrag zwischen 8 und 16 Europäischen Größeneinheiten (EGE), dies entspricht einem Betrag von 9 600 bis 19 200 €, angegeben. In Deutschland können 70 % der Klein- und Nebenbetriebe diese Kriterien nicht erfüllen. Sie haben einen Betriebsumfang von weniger als 8 EGE. Nach wie vor ist der Nebenerwerbsbetrieb in den Mittelgebirgen und im Wein- und Obstbau stark vertreten (AgrarBündnis e. V. 2010).

Die Tendenz ist, dass es immer weniger Agrarbetriebe gibt und immer größere Einheiten gebildet werden. Die Statistik erfasst nur Betriebe mit mehr als 1000 ha“. Parallel zu dieser Entwicklung entstehen neue Besitzstrukturen durch Bodenkauf von Agrarkonzernen, Holdings und außerlandwirtschaftlichen Investoren aus Dänemark, den Niederlanden und Westdeutschland, die sich in Ostdeutschland und den Oststaaten der EU einkaufen. Die Nutzung steuerlicher Abschreibungen ist obligatorisch. Es wird eine Kapitalrendite von 5 % erwartet, die aber nur in Mähdruschfruchtbetrieben erreicht werden kann. Der durchrationalisierte und subventionsoptimierte Betrieb ist das Ziel dieser Investoren (Niemann, E. 2010).

Dieses Ziel hat auch die Bundesregierung: weitere betriebliche und räumliche Konzentration der Produktion als Königsweg für Welternährung und Klima, Beibehaltung des ölgesteuerten Agrar- und Ernährungssystems (Graefe zu Baringsdorf, F. 2010).

Durch den **Anstieg des Meeresspiegels** sind die Küsten zunehmenden Gefahren ausgesetzt. Bisher glaubt man in den reichen Industrieländern, man könne sich mit dem Unvermeidbaren arrangieren, indem man sich gegen die große Flut mit neuen Hochwasserschutzsystemen ausrüstet. Dabei wird aber nur von einem Meeresanstieg unter einem Meter ausgegangen, währenddessen aktuelle Prognosen von 2 Metern ausgehen (siehe Kap. 1.6.).

Sollte es sogar zu einem rapiden Abschmelzen sowohl des Grönlandeises als auch des Eispanzers der Westantarktis kommen, dann wären die Folgen weitaus ernster. Denn dann würde der Meeresspiegel um etwa **13 m steigen**. Damit sind an der Nord- und Ostseeküste große Ländereien von Überschwemmung bedroht. Es ist wirtschaftlich kaum möglich, an der gesamten Küstenlinie die Deiche um 12 m zu erhöhen, zumal ja der Rhein, die Weser, die Elbe, die Oder und viele kleine Flüsse weit ins Land hinein eingedeicht werden müssten. Wahrscheinlicher ist, dass eine zweite Deichlinie landeinwärts errichtet werden müsste und die Ländereien davor für die landwirtschaftliche Produktion ausfallen würden. Dadurch könnten **mehr als 10 % der LNF verloren gehen**, in der Regel fruchtbare Böden.

Ein weiteres Problem ist die Erhaltung und Mehrung der **Bodenfruchtbarkeit**. Heute sind 36 % der europäischen Ackerböden stark bis sehr stark verdichtet und **45 % haben weniger als die kritische Marke von 2 % organische Substanz** (EU-Kommission 2009). Humusgehalte von weniger als 2 % werden als schlecht bis sehr schlecht humos eingestuft. Das sind in der Regel die Böden der großen Ackerbaubetriebe. In Deutschland stehen einem jährlichen Bodenaufbau von 1 t/ha etwa 7 t/ha erodierter Boden gegenüber. Die Bodengare wird mit Bodenbearbeitungsgeräten mechanisch hergestellt. Es wird damit kein stabiler Ton-Humus-Komplex aufgebaut. „Humusmehrer“, wie z. B. Leguminosen, werden kaum noch angebaut. Eine Landwirtschaft

ohne fruchtbaren Boden ist auf Dauer nicht möglich. Die intensive Landwirtschaft gehört zu den Hauptverursachern von Bodendegradationen (Wilhelm, B. 2010).

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Die Erhaltung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit über eine betriebliche Humusversorgung mit Biogas- und Kompostieranlagen bekommt eine wesentlich größere Bedeutung als bisher. Flächenverluste durch Infrastrukturprojekte müssen verringert werden, und die Landwirtschaft muss aufgegebenen Siedlungs- und Infrastrukturflächen auch wieder rekultivieren. Durch Mischkulturanbau, Agroforstsysteme und silviopastorale Systeme (d. h. Obst-, Holz- und Viehproduktion auf einer Fläche) kann die Nutzungsintensität von Flächen erhöht werden bei zusätzlicher Erhöhung der Biodiversität.

3.2. Die Einrichtung der Landwirtschaft nach den Bedürfnissen einer gesunden Ernährung

Die Ernährungssituation der deutschen Bevölkerung ist von Anfang 1800 bis zum Ende des 2. Weltkriegs trotz einer Reihe von Verbesserungen, über weite Strecken für die auf dem Lande lebende bäuerliche Bevölkerung und die in immer größer werdenden industriellen und städtischen Ballungsgebieten lebende und arbeitende Bevölkerung durch extreme Eintönigkeit und vielfach unzureichende Versorgung mit Nährstoffen, Vitaminen und Spurenelementen charakterisiert. Eine Reihe von Faktoren hat dazu beigetragen. Zum einen die tiefe Kluft zwischen einem geringen Teil der Bevölkerung, die in stetem Überfluss lebte, und beachtlichen Teilen der arbeitenden Menschen, die oft nicht satt werden konnten, weil Überproduktionskrisen sie arbeitslos und arm machten oder einfach das Geld nicht reichte.

Außerdem fehlten ernährungswissenschaftliche Kenntnisse, die noch dazu mit einem völlig unzureichenden Gesundheitswesen einhergingen. Zum anderen konnte die Entwicklung der Produktivität in der Landwirtschaft im 19. Jahrhundert zunächst nicht mit dem allgemein einsetzenden Bevölkerungszuwachs mithalten. Erst ab 1850 begannen Mechanisierung und künstliche Düngung wie auch die gewerbliche und industrielle Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln nach und nach Wirkung zu entfalten. Hinzu kamen sowohl Kriegs- und Hungerjahre als auch die schwierigen Jahre nach den beiden Weltkriegen. War die Menge ausreichend, dann mangelte es oft an der Qualität, denn Eintönigkeit und ein geringer Nahrungsspielraum zählten zu den entscheidenden Merkmalen der Ernährung für eine Mehrheit der Bevölkerung. Tendenzen zu einer abwechslungsreicheren Kost für die arbeitende Bevölkerung zeichneten sich vor allem in den Städten ab. Entscheidend dafür waren aber Einkommen und immer noch die Höhe der Selbstversor-

gung aus dem eigenen bzw. gepachteten Garten oder Feld, Stall oder Wald (Jacobeit, S; Jacobeit, W. 1987, 1995).

Erst nach dem 2. Weltkrieg wurden in Ost- und Westdeutschland auf jeweils unterschiedlicher Systemgrundlage die Voraussetzungen für ein nach Qualität und Menge ausreichendes Angebot an Lebensmitteln zu erschwinglichen Preisen geschaffen. Inzwischen kehren nach der Vereinigung und der zunehmenden Entfesselung des neoliberalen Kapitalismus Armut und Hunger nach Deutschland zurück.

Schaut man sich die Zusammensetzung dessen näher an, was in den beiden vergangenen Jahrhunderten an Essen auf den Tisch kam, dann stellt man fest, dass den **letzten 150 Jahren** eine „**Ernährungsrevolution**“ (Baumgartner, J. 1992) stattgefunden hat, weg von einer Ballaststoff- und kohlehydratreichen, weitgehend unbearbeiteten Nahrung hin zu einer protein- und fettreichen, ballaststoffarmen Kost mit hohem Verarbeitungsgrad. Da jede Produktion von Lebensmitteln Umweltbelastungen und Eingriffe in die Natur bedeutet, erhebt sich auch aus diesem Grunde die Frage, wie viel Nahrungsmittel braucht ein Mensch?

- Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE 2009) hat Richtwerte ermittelt, die eine vollwertige und ausreichende Nahrungsmittelzufuhr festlegen. Danach soll die Energiezufuhr zu **50 % aus Kohlehydraten bestehen, zu weniger als 30 % aus Fetten und zu 8 bis 10 % aus Protein**. Die Proteingabe soll entsprechend der wissenschaftlichen Empfehlungen im Durchschnitt 0,8 g/kg Körpergewicht am Tag betragen. Die Proteinzufuhr sollte aus folgenden Quellen, bezogen pro Person, stammen: Fleisch 9 g/d, Milch und Milcherzeugnisse 18 g/d, Eier 2 g/d und aus pflanzlichen Quellen 32 g/d, insgesamt 61 g/d. Der Anteil des tierischen Proteins soll 48 % und der des pflanzlichen Proteins 52 % betragen.
- Bei diesen Werten kann auf den Durchschnitt der Bevölkerung bezogen **eine Person im Jahr mit tierischem Protein von 20 kg Fleisch, 210 kg Milch und 6 kg Eiern gesund ernährt** werden. Dies entspricht einem Rückgang von den aktuellen Konsummustern auf ein Drittel bei Fleisch, auf etwa zwei Drittel bei Milch sowie auf gut die Hälfte beim Konsum von Eiern (Woitowitz, A. 2007).

Eine solche gesunde Ernährungsweise sollte aber Ziel aller Menschen sein, denn Gesundheit und damit geringe Gesundheitskosten nutzen dem Einzelnen und der Gesellschaft. Sicherlich gibt es in der Ernährung individuelle, regionale und nationale Besonderheiten, aber die notwendige Nährstoffzufuhr ist bei einer gesunden Ernährung für jeden gleich. Bei einer Umstellung der Ernährung vorwiegend auf Pflanzenkost mit wenig Fleisch können 25 bis 30 % der privaten Ausgaben für Nahrungsmittel eingespart werden (Universität Hohenheim 1991).

In den letzten Jahrzehnten haben sich nach dem Ende des zweiten Weltkriegs die Ernährungsgewohnheiten weiter grundlegend gewandelt. Wurden **1950** in der BRD noch **180 kg Kartoffeln je Einwohner** verzehrt, so waren es **2008** im vereinigten Deutschland nur noch knapp **75 kg**, zu einem großen Teil als frittierte und damit fette Kartoffeln. Der Verzehr von **Getreideerzeugnissen** hat sich in dieser Zeitspanne **von 125 kg auf 80 (90) kg vermindert** (in Klammern Zahlen für 2005). Der Verzehr von Frischmilcherzeugnissen ist nur gering zurückgegangen, und der Verzehr tierischer Fette ist mit 11 kg fast gleich geblieben. Positiv ist der Anstieg des **Gemüseverzehr** **von 50 auf 100 kg** und des **Frischobstverzehr** von knapp **25 auf über 75 kg** Zitrusfrüchte (ab 1971 einschließlich Zitrusprodukte), die es 1950 noch kaum gab, sind im Verzehr bis 2005 bis auf fast 45 kg angestiegen. Der **Eierverbrauch** stieg **von 2 auf 14 kg**, der **Käseverzehr** von knapp **10 kg auf etwas über 50 kg** und an pflanzlichen Fetten wurden 2005 16 kg anstelle von 10 kg im Jahre 1950 gegessen. Bedenklich ist der Anstieg des **Fleischverzehr** **von 60 kg** im Jahre 1960 **auf 100 kg** im Jahre 1990, der inzwischen wieder **auf knapp 88 kg gesunken** ist.

Gegenwärtig werden bei einer als ungesund einzuschätzenden Ernährung die Referenzwerte der deutschen, österreichischen und schweizerischen Ernährungsgesellschaften (D-A-CH) **überschritten** (Woitowitz, A. 2007). Es wird **zu viel, zu fett, zu süß und zu salzig** gegessen. Zuviel tierische Lebensmittel und zu stark verarbeitete und konzentrierte (zu viel Energie) Lebensmittel (Auszugsmehl, Süßigkeiten, Fastfood) stehen auf dem Speiseplan.

Besonders bei Protein und vor allem tierischen Fetten, aber auch bei der zugeführten Energie liegt der Verzehr weit über den Referenzwerten für die notwendige Nahrungszufuhr. So liegt die zugeführte Energie bei Männern im Durchschnitt um knapp 10 % und bei Frauen um gut 20 % über den Referenzwerten. Bei der Zufuhr von Protein werden um knapp 60 % bzw. knapp 70 % höhere Werte erreicht und bei der Zufuhr von Fett liegen die verzehrten Mengen um ca. 30 % (Männer) bzw. 50 % (Frauen) zu hoch. Die Zufuhr von Kohlenhydraten an der Gesamtration männlicher Personen liegt um etwa 10 % unter den Referenzwerten, während Frauen die Referenzwerte etwa gerade erreichen (Woitowitz, A. 2007).

Mehr als die Hälfte der Bevölkerung hat Übergewicht wegen der überhöhten Nahrungszufuhr, aber auch wegen der Bewegungsarmut. Überhöhter Fett- und Zuckerverzehr ist mit verantwortlich für die Entstehung einer ganzen Reihe von ernsten Stoffwechselkrankheiten, trägt zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Karies bei und begünstigt verschiedene Krebsarten. Überhöhte Proteinzufuhr ist schädlich, weil es zumeist gleichzeitig zu einer erhöhten Fettzufuhr und einer vermehrten Aufnahme von Cholesterin und Purinen

kommt. Entsprechend den Angaben aus der Nationalen Verzehrsstudie II (Max-Rubner-Institut 2008), die in den Jahren 2005 und 2006 durchgeführt wurde, hatten ungefähr 58 % der Männer ab 18 Jahre Übergewicht, davon waren knapp 14,5 % fettleibig. Bei den Frauen ab 18 Jahre hatten ungefähr 42 % Übergewicht, davon waren knapp 13 % fettleibig. Besonders betroffen sind arme Menschen mit niedrigem Sozial- und Bildungsstand. Schwerwiegend ist hier der Anstieg des Übergewichts bei Kindern und Jugendlichen, das zu starken Gesundheitsproblemen führen kann, die dann mit ins Erwachsenenalter hinein genommen werden. Zudem verfestigen sich die Essgewohnheiten von Kindern und Jugendlichen zumeist im Erwachsenenalter. Neben den gesundheitlichen Gefahren kann Übergewicht mit massiven sozialen und beruflichen Diskriminierungen verbunden sein. Demgegenüber gilt Schlankheit als entscheidendes Kennzeichen für Leistung und Attraktivität. Dieses kaum hinterfragte Schönheitsideal trägt dazu bei, dass Essstörungen entstehen. Ihre Ursachen sind überwiegend auf der individuellen Ebene angesiedelt und werden nicht im gesellschaftlichen Kontext gesehen und angegangen. In den letzten Jahrzehnten ist die Anzahl der an Essstörungen erkrankten Menschen dramatisch angestiegen (Coenen, R; Grunwald, A. 2005). Durch ernährungsbedingte Krankheiten fallen jährlich Kosten von mehr als 70 Milliarden Euro an. Das macht 30 Prozent aller Gesundheitskosten aus (Henseling, K; Bimboes, D. 2009).

Fernziel einer gesunden Ernährung ist die **Versorgung aus der Region mit frischen und ausgereiften saisonalen Produkten**, die einen besseren Geschmack haben und reicher an gesundheitsfördernden Substanzen sind. Die technologischen Verfahren der Lebensmittelindustrie zerstören und trennen oft gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe ab und fügen eine Vielfalt von Stoffen im Zuge der Be- und Verarbeitung zu, von denen sich in der Vergangenheit eine ganze Reihe als bedenklich gezeigt hat.

Wenn sich die Bevölkerung gesund ernähren würde, dann müssten – wie oben dargelegt - der Fleischverzehr um fast 70 %, der Milchverzehr um 20 % und der Eiverzehr um 40 % gesenkt werden.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Die Gemüseanbaufläche muss von jetzt etwa 100 000 ha mindestens verdreifacht werden. Großbetriebe für Feldgemüsebau müssen neu eingerichtet werden, die über die entsprechende Anbau- und Verarbeitungstechnik verfügen.

Bei schrittweisem Übergang zu biologischen Anbaumethoden und betrieblich geschlossenen Kreisläufen werden die großen landwirtschaftsbetriebsunabhängigen Mastanlagen für Schweine und Rinder auslaufen und betrieblichen kleineren Anlagen weichen.

Die bei biologischem Anbau zu erwartenden geringeren Erträge im Feldbau verlangen eine Ernährungsreform, die von der heutigen konventionellen Ernährung hin zu einer gesünderen, bekömmlicheren und mediterraneren Kost führt. Die Ernährungsweise in den Mittelmeerländern entspricht mit ihrem hohen Anteil an verschiedenen Gemüsesorten, Getreideerzeugnissen, pflanzlichen Ölen (Olivenöl) und dem geringen Anteil an tierischen Fetten und Fleisch weitgehend einer präventiven und gesundheitsbewussten Kost. Die Verringerung des Fleischkonsums gehört zudem zu den wichtigsten Ansatzpunkten für eine Verringerung der ökologischen Belastungen aus der Land- und Ernährungswirtschaft. Das betrifft, wie bereits an anderer Stelle deutlich gemacht wurde, den Energieaufwand, klimarelevante Emissionen, Freisetzungen an Ammoniak, Stickstoff-/Phosphatbelastungen von Oberflächengewässern und Grundwasser, Flächenbelegungen im Ausland und Futtermittelimporte aus Entwicklungsländern. Außerdem ist der sehr hohe Fleischkonsum auch - betrachtet man es mit Blick auf die Vorbildfunktion des westlichen Ernährungsstils - für viele Schwellen- und Entwicklungsländer kontraproduktiv (Coenen, R.; Grundwald, A. 2005).

3.3. Konventionell, integriert oder öko?

Erst ab 1950 erfolgte ein Übergang von der arbeitsintensiven Agrikultur zu einem kapitalintensiven Agrarbusiness. In diesem Prozess durchlebte die Landwirtschaft einen enormen Prozess der Rationalisierung und Intensivierung. Die damit einhergehende Produktionsausweitung wäre ohne eine verstärkte Anwendung technischer Hilfsmittel und produktionssteigernder Betriebsmittel nicht möglich gewesen. Die Dörfer verloren nach und nach ihren bäuerlich-handwerklichen Charakter. Das Hofsterben betraf vor allem die Betriebe unter 50 ha. Von 1950 bis heute stieg die Zahl der Betriebe mit über 50 ha Betriebsfläche von 16 000 auf 70 000 Höfe. 1990 wurde im Westen eine durchschnittliche Betriebsgröße von 23 ha erreicht, im Osten 203 ha. Großbetriebe mit mehr als 100 ha bewirtschafteten im Westen 68 % der Fläche und im Osten 88 %. Die konventionell wirtschaftenden kleinen Höfe konnten sich nur durch die Agrarsubventionen über Wasser halten. Die Einkommensunterschiede zwischen den kleinen und den großen Höfen werden durch die Subventionen aber nicht ausgeglichen.

Ungeachtet dessen wird das Ideal der landwirtschaftlichen Produktion bei den Konservativen weiterhin im bäuerlichen Familienbetrieb gesehen, egal ob konventionelle oder Biolandwirtschaft. Die Ziele mittelgroßer Familienbetriebe werden dabei mit Selbstbestimmung, Basisdemokratie in der Familie, Dezentralität, Teilautonomie, Vielfalt und Entflechtung gesehen (Müller-Reissmann, K. F.; Schaffner, J. 1990). Im Rahmen des künftigen Umbaus der Landwirtschaft wird diesen Betrieben die Angst vor dem Untergang zu neh-

men und eine langfristige Perspektive zu geben sein. Viele bäuerliche Betriebe werden heute im Nebenerwerb bewirtschaftet oder sind aufgegeben und das Land an größere Betriebe verpachtet worden. Damit wurde der Slogan „Wachsen oder Weichen“, der jahrelang durch die westdeutsche Agrarpolitik geisterte, voll umgesetzt.

Die fortschreitende Intensivierung und Industrialisierung der landwirtschaftlichen Produktion ist aber nur bei weiterer Betriebsvergrößerung möglich. Das Bauernsterben geht weiter. In der Tierhaltung geht es um Mindestzahlen von 1 200 Schweinemastplätzen und 200 bis 300 Milchkühen und im Ackerbaubetrieb um 1 000 ha.

Bauern sind heute zur Intensivlandwirtschaft gezwungen, wenn sie überleben wollen. Der Landwirtschaftsbetrieb traditioneller Prägung ist ein Klotz am Bein des Industriesystems (Oppermann, R. 2001).

Heute müssen aus Pflanzen und Tieren mit synthetischen Düngemitteln und Pestiziden, Kraftfutter und Wachstumshormonen Höchstleistungen und hohe Renditen herausgeholt werden. Sonst werden die Landwirte nicht überleben. Naturkreisläufe können aber durch Technik nicht ersetzt werden. Nur bei Anwendung der Technik kann der Schutz der Pflanze durch Herbizide, Fungizide und Insektizide sowie die künstliche Ernährung durch Mineraldünger erfolgen. Fällt diese Technik weg, dann steht die Pflanze schutzlos und ohne Ernährung da. Nur der Aufbau einer natürlichen Bodenfruchtbarkeit kann auf Dauer aus dieser Situation führen. Pflanzenernährung und Pflanzengesundheit kommt dann vermehrt aus dem Boden und biologisch integrierter Pflanzenschutz wird sich durchsetzen. Ein solcher Wandel wird aber erst kommen, wenn Erdgas und Erdöl versiegen und Mineraldünger zu teuer wird.

Industrielle Landwirtschaft hat die Nachteile der hohen Schadstoffabgabe an die Umwelt, der Verminderung der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren, der fortschreitenden Bodenzerstörung, der Nitrat Auswaschung, der Kontamination mit Pflanzenschutzmitteln und der wachsenden Emissionen von Klimagasen durch den hohen Energieverbrauch zur Folge. In denjenigen Regionen der Industrieländer und in den Plantagen der Entwicklungsländer, wo die Spezialisierung, Konzentration und Intensität der Produktion am weitesten fortgeschritten sind, finden sich auch die größten Umweltprobleme.

Ökologischer Landbau wurde lange als „Spielwiese für Außenseiter“ betrachtet, wo Aussteiger bedürfnislos leben wollten (Kluge, U. 2001). Der Anspruch der Ökobewegung war aber größer: umweltschonende Erzeugung gesunder Lebensmittel und Veränderung der Gesellschaft, geschlossene Naturkreisläufe im Betrieb mit Tierproduktion und zu mehrender Bodenfruchtbarkeit, artgerechte Tierhaltung, Erhaltung der Artenvielfalt durch ein breites Anbauverhältnis mit mehr Hülsenfrüchten, keine Monokulturen, Natur- und

Landschaftsschutz. Mit diesen Zielen ist die **Ökolandwirtschaft im Turbo-kapitalismus ein Fremdkörper** und bisher eine Nischenproduktion. **Eine vollständige Agrarwende ist im Kapitalismus nicht möglich.** „Unter den Rahmenbedingungen der bestehenden kapitalistisch-protektionistisch verzerrten Marktwirtschaft unterliegen nämlich auch die Ökobetriebe noch dem Systemzwang zum rentablen Wirtschaften“ (Onken, W. 2004).

Immerhin haben im Jahre 2008 **Betriebe des Biolandbaus** einen Anteil von **5,7 %** (21 000 Betriebe) erreicht bei einer Anbaufläche von **950 000 ha** (5,6 %) (BMU 2009a). Die Biolandbaubetriebe erreichten einen 8,5 % höheren Gewinn als Vergleichsgruppen konventioneller Betriebe. Bauernpräsident Sonnleitner gab auf der Messe Biofach Nürnberg 2010 bekannt, dass aufgrund einer repräsentativen Umfrage 12 % der Landwirte Interesse am Ökolandbau haben und sich eine Umstellung vom konventionellen Anbau vorstellen könnten. Aber nur 1,4 % der Bauern haben die feste Absicht, dies auch zu tun.

Die ökologisch wirtschaftenden Betriebe haben die **EG-Verordnung „Ökologischer Landbau“ EG Nr. 834/2007**, die seit 1.1.2009 gültig ist, zu beachten (Schmidt, H.; Haccius, M. 2008). Auf Erzeugnissen der Ökolandwirtschaft soll zukünftig die Bezeichnung „EU-ÖKOLOGISCH“ oder EU-BIOLOGISCH“ als EU-Logo stehen, neben den privaten Logos der Verbände als Zusatz.

Als Übergang von der konventionellen zur biologischen Landwirtschaft wird immer wieder der **integrierte Landbau** ins Feld geführt. Der Begriff des integrierten Landbaus ist in den frühen achtziger Jahren in den alten Bundesländern entstanden. Hintergrund bildeten die Umwelt- und Rückstandsprobleme der konventionellen Agrarwirtschaft und der Druck, den die Öko- und Verbraucherschutzbewegung entfaltete. Er soll zusammen mit dem biologischen Landbau als „umweltgerechter und nachhaltiger Landbau“ eingeordnet werden. Der **Definition** nach umfasst der „integrierte Landbau standort- und umweltgerechte Systeme der Pflanzenproduktion, in denen unter Beachtung ökologischer und ökonomischer Anforderungen alle geeigneten und vertretbaren Verfahren des Acker- und Pflanzenbaus, der Pflanzenernährung und des Pflanzenschutzes in möglichst guter Abstimmung aufeinander unter Nutzung sowohl des biologisch-technischen Fortschritts als auch natürlicher Begrenzungsfaktoren eingesetzt werden, um langfristig sichere Erträge und betriebswirtschaftlichen Erfolg zu gewährleisten“ (Diercks, R.; Heitefuss, R. 1990). Vor diesem Hintergrund werden im integrierten Landbau alle Maßnahmen – von Bodenbearbeitung und Düngung über Fruchtfolgen bis hin zum chemischen Pflanzenschutz einschließlich biologischer Schädlingsbekämpfung - zum Einsatz gebracht, die die Effizienz steigern und damit die Austräge von Pestiziden und Düngemitteln in die Umwelt verringern, aber nur soweit dies auch aus ökonomischen Gründen vorteilhafter ist. Die an sich

richtigen Zielsetzungen geraten so zu den betriebswirtschaftlichen in vielfältigen Widerspruch, wobei auch notwendige Forschungen nicht im erforderlichen Umfang zur Praxisreife geführt wurden, spezifische und allgemein akzeptierte Leitlinien für den integrierten Pflanzenschutz für wichtige Kulturen und Anwendungsbereiche fehlen sowie rechtlich Notwendiges nicht veranlasst wurde, und dadurch ist der integrierte Landbau im Wesentlichen zu einer Mogelpackung in der Praxis geworden. Das Bundeslandwirtschaftsministerium versucht sich in seinem „Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ damit zu rechtfertigen, dass „zahlreiche integrierte Pflanzenschutzverfahren (besonders nichtchemische Pflanzenschutzmaßnahmen einschließlich des biologischen Pflanzenschutzes) nicht praktiziert werden, weil die Kosten den Nutzen der Maßnahmen weit übersteigen“. Dieser Aussage wird im gleichen Atemzug widersprochen, wenn festgestellt wird, dass „im Rahmen von Förderprogrammen (die es kaum gibt, die Verf.) die Möglichkeit besteht, einen finanziellen Ausgleich zu schaffen, der die Nutzung nichtchemischer Verfahren unterstützt“ (BMELV 2008a). **Einen Paradigmenwechsel hin zu einer gesünderen Produktion mit gesünderen Produkten stellt der integrierte Landbau deshalb nicht dar.** Der integrierte Landbau ist nach wie vor umweltschädlich, reichert aber schädliche Stoffe im Boden nicht ganz so stark wie der konventionelle Landbau an. Deshalb ist auch eine geringfügige Extensivierung, die ohnehin durch die steigenden Produktionsmittelpreise erfolgen wird, langfristig keine Lösung der Umweltprobleme und der Gesunderhaltung der Bevölkerung.

Die schwarz-gelbe Bundesregierung will den Ökolandbau nicht fördern. Im Koalitionsvertrag heißt es dazu: „Wir stehen für ein gleichberechtigtes Nebeneinander unterschiedlicher Wirtschaftsmethoden von konventioneller und ökologischer Landwirtschaft. Wir wollen den ökologischen Landbau insbesondere im Bereich Forschung fördern.“ (CDU; CSU; FDP 2009) Ein Übergang zum Biolandbau und nicht nur verstärkte Forschung müssen gefördert werden, sonst kann das Ziel der vorherigen Regierung, im Jahre 2020 einen Anteil von 20 % Biolandbau zu erreichen, nicht eingehalten werden.

3.4. Welche Viehbestände sind für eine gesunde Ernährung notwendig?

Unterstellt wird eine artgerechte Tierhaltung nach EU-Verordnung Nr. 1804/1999 und EU-Ökoverordnung Nr. 2092/1991. Unterstellt wird weiterhin eine ökologische Pflanzen- und Tierproduktion. Das hier angeführte Zahlenmaterial ist der Dissertation von Axel Woitowitz (Woitowitz, A. 2007) entnommen. Genaue Berechnungen können dort nachgelesen werden.

Die Milchleistung wird sich bei Abkehr von einer „Schweinefütterung“ der Kühe, das heißt einer intensiven Fütterung von Energie- und Eiweißfuttermitteln

an die Kühe, nur noch auf etwa 5000 l/a und Kuh belaufen, da die Futtermittelimporte nach und nach nicht mehr gebraucht werden, weil bei ökologischer Landwirtschaft das Wirtschaftsfutter den Vorrang bekommt. Notwendig wären dann zur gesunden Ernährung noch **4,5 Mio. Kühe** unter Einrechnung von 3 % Verlusten. Die Proteinzufuhr wäre im Rahmen des Verzehrs mit 205 kg Milch und 6 kg Rindfleisch von Kühen und **2 Mio. Mastrindern** gesichert (21 g Protein je Tag und Person). Der notwendige Gesamtbestand an Rindern wäre einschließlich Kälbern und Jungrindern **8,8 Mio. Rinder** (6,8 Mio. GV) (Woitowitz, A. 2007).

Der **Schweinebestand** zur notwendigen Proteinversorgung müsste bei einer Ausschachtung von 76 %, einer Mastdauer von 237 Tagen und 18 Ferkeln pro Sau und Jahr insgesamt **11,6 Mio. t Tiere** betragen und wäre dann um 14 % höher als bei konventioneller Mast. Als Bestand wären 10,7 Mio. Schweine erforderlich bei 16,4 Mio. Schlachtungen im Jahr. Für 5 Einwohner müsste ein Schwein geschlachtet werden, das dann **je Person 11 kg Fleisch** liefert. Britische Schweine wurden bis kurz nach dem 2. Weltkrieg im Freien gehalten. Das günstige milde Klima, die geeigneten Rassen und das Aufkommen des Elektrozaunes machten das möglich. Das war eine artgerechte und gesunde Haltung (Darnhofer, I.; Wytrzens, H. K.; Walla, C. 2006).

Geflügel, ökologisch gehalten, wird nach 81 Tagen (Schlachtalter) und mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 2,8 kg je Tier (2 kg Schlachtgewicht) dem Verbraucher zugeführt. Zur Deckung der Proteinzufuhr sind **je Person 1,6 Masttiere im Jahr** erforderlich. Daraus ergeben sich 135,2 Mio. Schlachtungen im Jahr und bei 5 % Verlusten ein **Bestand von 32,8 Mio. Stück Mastgeflügel**. Den Berechnungen liegen vereinfachend nur Hühner (Masthühner und Legehennen) zugrunde. Perl- und Truthühner sowie Pekingtonen bleiben unberücksichtigt.

Unterstellt man, dass je Huhn 269 Eier im Jahr gelegt werden, die Eier ein Durchschnittsgewicht von 62 g bei 12 % Proteingehalt haben, dann benötigt **eine Person** unter Berücksichtigung von 20 % Verlusten **124 Eier im Jahr**. Dafür ist insgesamt ein **Hennenbestand von 51 Mio. Stück** erforderlich.

Der gegenwärtige Bestand (2009) sind 12,9 Mio. Rinder, davon 4,2 Mio. Kühe, 26,9 Mio. Schweine, 2,4 Mio. Schafe und 31,7 Mio. Legehennen. Bei Rindern und Schweinen haben wir einen zu hohen und bei Legehennen einen zu geringen Bestand.

In der nachfolgenden Tabelle (Tab. 1) ist der Verzehr bei den einzelnen Erzeugnissen der Tierhaltung angegeben, bei Umsetzung der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung bei den Zielangaben.

Tab. 1: Verzehr tierischer Erzeugnisse in kg je Person und Jahr (Verzehr, d. h. ohne Knochen, abzüglich Verlusten, industrielle Verwertung etc. nach Weitowitz, A. 2007).

| Erzeugnis | Stand (2000) | Ziel |
|-------------------------|--------------|------|
| Milch (= Vollmilchwert) | 334 | 205 |
| Rindfleisch | 8,4 | 6,0 |
| Schweinefleisch | 38,7 | 10,7 |
| Geflügelfleisch | 10,4 | 2,7 |
| Eier (Stück) | 217 | 124 |

3.5. Welche Hektarerträge sind zukünftig zu erwarten?

Wird davon ausgegangen, dass nur noch Biolandbau möglich und notwendig ist, dann muss mit geringeren Erträgen gerechnet werden, als es bei industrieller Produktion mit hohen Mineraldüngergaben und synthetisch-chemischen Pflanzenschutzmitteln möglich ist. War man noch vor Jahren der Meinung, dass mit Mindererträgen von 20 bis 30 % zu rechnen ist, so haben neuere Forschungen ergeben, dass weltweit im Durchschnitt nur mit **Mindererträgen von 9 % (Körnerfrüchte 7 %)** zu rechnen ist (IAASTD 2009). In den Industrieländern wird bei Umstellung auf den Biolandbau mit Mindererträgen von etwa 20 % zu rechnen sein, die aber nach vollständig erfolgter Umstellung auf etwa 10 % verringert werden können.

Volkswirtschaftlich ist der Biolandbau allemal ökonomisch, weil man ja die externen Kosten der industriellen Landwirtschaft bei der Gewässer- und Trinkwasserverschmutzung, dem Klimagasausstoß durch übermäßige Stickstoffdüngung und der Verringerung der Artenvielfalt durch großflächige Monokulturen in die Kosten einrechnen muss. Aber wir leben im Zeitalter betriebswirtschaftlicher Rentabilität, und deshalb muss zukünftig dieser Schaden von den Verursachern gezahlt werden und kann nicht mehr auf die Allgemeinheit abgewälzt werden.

3.6. Die Flächeninanspruchnahme für eine gesunde Ernährung und das Anbauverhältnis bei weitgehend dezentraler Eigenversorgung mit Grundnahrungsmitteln

Von den 11,8 Mio. ha Ackerland sind 60 %, nämlich 7 Mio. ha, Getreideanbau. 53 % der deutschen Getreideernte werden verfüttert, das ist der Ertrag von 3,7 Mio. ha. 13 % sind Ackerfutterflächen (1,5 Mio. ha), die zusammen mit den Wiesen und Weiden mit 5,2 Mio. ha 61 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Futtersorgung des Viehs ausmachen. **Insgesamt wandert die Ernte von 10,4 Mio. ha in die Tiermägen.**

Dagegen ist der Anbau der Hackfrüchte mit 0,7 Mio. ha relativ gering. Bei Kartoffeln wird die Hälfte des Ertrags weiterverarbeitet zu Pommes frites, Chips, Stärke und Branntwein.

Der Ölfuchtanbau hat sich auf 1,2 Mio. ha ausgedehnt, Hülsenfrüchte werden nur auf 0,2 Mio. ha angebaut, und Feldgemüsebau findet auf 0,1 Mio. ha statt. Bedingt durch die EU-Vorschriften lagen etwa **0,9 Mio. ha brach**. Stilllegung gibt es seit 2009 nicht mehr.

Dieses Anbauverhältnis ist für eine gesunde Ernährung der Bevölkerung und eine dementsprechend angepasste Tierhaltung nicht geeignet.

Wie schon erwähnt, müsste der **Feldgemüsebau verdreifacht** werden auf 0,3 Mio. ha. Der **Ölfuchtanbau** muss im Umfang von 1,2 Mio. ha **bestehen bleiben**, weil mit Pflanzenöl zukünftig, bis zu ggf. energetisch noch besseren Lösungen, Traktoren und selbstfahrende Erntemaschinen sowie LKW und Betriebsfahrzeuge betankt werden müssen. Eine alleinige Ausrichtung auf Raps wäre aber ökologisch nicht sinnvoll, vielmehr ist eine Aufnahme weiterer Ölpflanzen in das Anbauverhältnis notwendig. Beim **Kartoffelanbau** bietet sich die **Ausdehnung des Frühkartoffelanbaus** an, was zu geringeren Importen führt. Da wir den Reis zu 100 % importieren, ist der Anbau von Speisekartoffeln und Feldfrüchten wie Buchweizen, Amaranth, Hirse oder Quinoa als Ersatzlebensmittel sinnvoll, denn Reis werden die asiatischen Länder künftig vermehrt selbst zur Versorgung ihrer wachsenden Bevölkerung benötigen.

Insgesamt gilt: Soweit hierzulande künftig bislang vernachlässigte produktive lokale und regionale Potenziale vermehrt ausgeschöpft werden, brauchen aus dem Mittelmeerraum bzw. dem Ausland weniger Obst und Gemüse sowie weitere Agrarprodukte importiert zu werden.

Der **Getreideanbau** wird von jetzt etwa 60 % **auf etwa 40 % zurückgehen** müssen, zugunsten des Hülsenfrucht- und Futtermittelanbaus. Im Biolandbau bewegt sich die Flächenaufteilung des Ackerlandes zwischen 40 - 60 Prozent für Getreide, 20 – 45 Prozent für Leguminosen und 5 – 30 Prozent für Hackfrüchte (AID 2006). Wir werden dann insgesamt etwa ein Anbauverhältnis erreichen, wie es auch die DDR bei weitgehend eigenständiger Ernährung ihrer Bevölkerung hatte. Brachflächen können wir uns nicht mehr leisten.

Setzte man die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung für die Aufnahme von Protein um, dann würde folgender Flächenbedarf bei integrierter oder biologischer Produktionsweise notwendig sein (Tab. 2):

Tab. 2: Flächenbedarf für die Produktion tierischer Erzeugnisse in m² pro Person und Jahr, bezogen auf integrierte bzw. biologische Produktionsweise (nach Woitowitz, A. 2007).

| Erzeugnis | Stand (2000) | | Ziel | |
|-------------------------|--------------|-------------|------------|-------------|
| | integriert | ökologisch | integriert | ökologisch |
| Milch (= Vollmilchwert) | 666 | 883 | 512 | 680 |
| Rindfleisch | 194 | 297 | 150 | 274 |
| Schweinefleisch | 322 | 620 | 153 | 189 |
| Geflügelfleisch | 79 | 100 | 15 | 17 |
| Eier (Stück) | 53 | 97 | 32 | 54 |
| Summe | 1425 | 1996 | 863 | 1215 |

Beim Übergang zur nachhaltigen biologischen Produktion in Deutschland, verbunden mit Ertragseinbußen, können in die Fruchtfolge nur noch in Maßen nachwachsende Rohstoffe wie schnellwachsende Hölzer, Faserpflanzen wie Lein als Rohstoff für die Bekleidung oder Pflanzen als Rohstoffe für die Chemie- und Pharmaindustrie aufgenommen werden. Während 2010 2,4 Mio. ha dafür bereitgestellt werden sollen (14 % der LNF), sollen es 2020 bereits 7,3 Mio. ha sein (43 % der LNF) (Thrän, D. et al. 2006). Gegenwärtig haben wir 2 Mio. ha erreicht.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Flächen, die für die Erzeugung von **Rohstoffen aus der Tierhaltung, wie z. B. Schafwolle**, beansprucht werden. Während der Faserverbrauch um 1800 im Durchschnitt der Weltbevölkerung nur 2 kg je Kopf ausmachte und 1950 auf 4 kg anstieg, so haben wir heute einen Verbrauch von über 7,5 kg. Allerdings mit großen Unterschieden von Land zu Land. Die USA-Bürger verbrauchen 26 kg und die Inder nur 2 kg (Riegler, J. 1990). Für die Energiegewinnung aus Biomasse werden zukünftig kaum mehr Ackerflächen zur Verfügung stehen. Daher ist die Verwendung von Aufwüchsen von Naturschutzgrünland, Gülle bzw. Stallung und Abfällen aus der Lebensmittelindustrie in Biogasanlagen gegenüber Energiemaisanbau zu fördern. Eine Kombination von Holzanbau und Grünland mit Weidewirtschaft wird eine Möglichkeit zur Energieholzgewinnung darstellen.

3.7. Die Einrichtung der Landwirtschaft nach Umweltanforderungen (Biolandwirtschaft)

Der ökologische Landbau hat inzwischen 5,6 % der Agrarflächen bei 5,7 % der Bauernhöfe erfasst (siehe auch Kap. 3.3). 2,8 % der Getreideflächen, 10 % der Gemüseflächen und 8 % der Obstflächen werden lt. Zentraler Markt- und Preisberichtsstelle ökologisch bewirtschaftet. Im Rot-Grünen Koalitionsvertrag vom Oktober 2002 waren für das Jahr **2012 bereits 20 % Flächenanteil** Bio-Landwirtschaft **angestrebt worden**. Ministerin Künast wollte

bis 2005 10 % Anteil erreichen. Diese Ziele wurden völlig verfehlt. Die Förderung hat nicht ausgereicht.

Das noch 2007 vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz avisierte Ziel, dass 2010 20 % der landwirtschaftlichen Fläche ökologisch bewirtschaftet werden sollten, wurde nicht erfüllt. Die starke Konzentration auf den integrierten Landbau, der Import von ökologischen Produkten durch die Lebensmittelkonzerne aus „billigeren“ Drittländern und finanzielle Hürden der Umstellung sind als Hauptgründe zu nennen.

Die durchschnittliche **Betriebsgröße der Bio-Betriebe ist 59 ha**. In den **neuen Bundesländern** wird mehr Fläche (9,7 % Anteil) in größeren Betrieben, im Durchschnitt **179 ha**, im Biolandbau bewirtschaftet.

Grundlage des Ökolandbaus ist in Deutschland das Öko-Landbaugesetz (ÖLG) vom 15.7.2002 in der Fassung vom 1.1.2009, das den EU-Vorschriften angepasst ist.

Die Nachfrage nach Bioprodukten kann zurzeit nicht gedeckt werden. Der Biolandbau dürfte sich voraussichtlich zukünftig schneller ausbreiten, nicht vorrangig wegen seiner umweltfreundlichen und lebenserhaltenden Ziele wie Artenvielfalt, Bodenschutz, Gewässerschutz, geschlossene Betriebskreisläufe, artgerechte an die Fläche gebundene Tierhaltung, Verzicht auf mineralischen Stickstoffdünger und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, Verzicht auf Gentechnik und Erzeugung hochwertiger Nahrungsmittel, sondern vor allem **durch den absehbaren Anstieg der Preise für Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel sowie Energie**. Biolandbaubetriebe haben jetzt schon nur die Hälfte des Zukaufs an Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln. Auch wird die weitere Verbreitung von Biogasanlagen zur vorrangig betrieblichen Eigenversorgung mit Energie dazu beitragen, die Humuswirtschaft in den Mittelpunkt der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit zu rücken. Auf Bioflächen wird das Grundwasser vor Nitraten und Pestiziden geschützt.

Ein immer wieder diskutiertes Problem der Biolandwirtschaft ist, dass auf Bio-Feldern weniger geerntet wird als auf Feldern der industriemäßigen Landwirtschaft, und man könne die Bevölkerung dann nicht mehr ernähren, und es würden mehr Flächen benötigt. Nun stimmt es, dass in Deutschland die biologische Landwirtschaft anfangs im Durchschnitt bis zu 20 % geringere Erträge bringen kann, was sich aber nach einigen Jahren biologischer Bewirtschaftung mäßigt. Die Mindererträge sind dann nur noch etwa 10 %. Wenn wir wie die Italiener essen würden, deren Nahrung nur 24 % tierische Kalorien anstelle von 39 % bei uns enthält, dann wäre die Minderleistung des ökologischen Landbaus bereits ausgeglichen (Brachwitz, A. 1987).

In den 90er Jahren hat sich die ökologische Landwirtschaft ökonomisiert. Wachsen oder Weichen gilt auch für Ökobetriebe. Das führte zur Spezialisierung der Betriebe, um wenigstens in einem Zweig alle Vorteile der Mechanisierung nutzen zu können. Auch im Ökolandbau bestimmt heute zuerst die Ökonomie, also die Betriebswirtschaft, wie gewirtschaftet wird, und nicht die Ökologie oder alternative Ideale. Ökobetriebe, die keine Landmaschinen einsetzen, sind zu „Exoten“ geworden (Oppermann, R. 2001).

3.8. Die Nährstoffversorgung, Humuswirtschaft und das Wiederherstellen von betrieblichen Kreisläufen

45 % der Böden in der EU haben einen als kritisch einzustufenden Humusgehalt von unter 2 %. Insbesondere der vorherrschende Getreideanbau und Strohverkauf sind eine Ursache.

Andererseits fallen in der EU jährlich rund 110 Mio. Tonnen Bioabfälle an, von denen bislang nur etwa 20 Prozent getrennt erfasst und zu Kompost aufbereitet werden. Der große Rest landet auf Deponien und ist eine Ursache für die Entstehung klimaschädlichen Methans. Im Gegensatz dazu werden in Deutschland bereits große Teile des Bioabfalls zu Kompost aufbereitet (BMU 2009b). So enthält eine Tonne Kompost 0,98 kg N, 0,23 kg P₂O₅, 0,68 kg K, 0,34 kg Mg und 2,21 kg Ca. Diese Nährstoffe gehen, soweit Bioabfälle nicht verwertet werden, dem Nährstoffkreislauf verloren. **Kompost aus Bioabfällen kann bis zu 10 Prozent der in der Landwirtschaft erzeugten Düngemittel ersetzen**, wobei hier auf geringe Schadstoffgehalte zu achten ist.

Wenn nur mit Mineraldünger gedüngt wird und die Erntereste auf dem Feld verbleiben, dann geht der Humusgehalt des Bodens zurück. Am besten erfolgt der Humusaufbau mit verrottetem Stallmist, der besser als strohreicher Mist wirkt und besser als Strohdüngung oder Gründüngung ist. Komposte oder kompostierte Gärrückstände sind wertvolle Humuslieferanten. Humusmehrende Fruchtfolgen sind erforscht und werden im Bioanbau genutzt. Daueranbau von Leguminosen bringt keine besseren Humuswerte als Rottemist. Der viehlose Ackerbaubetrieb ist die schlechteste Lösung für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit.

Wechsel von Sommerung und Winterung, sowie Wechsel von Halm- und Blattfrüchten sind alte Regeln für eine bodenschonende Fruchtfolge.

3.9. Wie kann das Eiweißproblem für die Tierfütterung gelöst werden?

Fallen die Lieferungen von Soja und Fischmehl als Eiweißfutter in Zukunft weitgehend weg, dann wird es das große Problem in der Fütterung der Schweine und des Geflügels sein, die unentbehrlichen (essenziellen) Aminosäuren in den Rationen bereitzustellen. Bei Rindern, gerade bei Milchvieh, ist

aus ökologischen Gründen eine Reduzierung von eiweißhaltigem Kraftfutter notwendig. Die Fütterung mit hohen Gaben von eiweißhaltigen Kraftfuttern ist eine der wichtigsten Ursachen für die nach wie vor zu hohen Stickstoffausträge, die das Grundwasser belasten und Naturschutzgebiete eutrophieren. Daher ist bei der Fütterung von Rindern wie auch von anderen Wiederkäuern, also Ziegen und Schafen, die Fütterung so umzustellen, dass hohe Leistungen aus dem Raufutter, d. h. Gras, Klee, Luzerne usw., und Saftfuttern wie Zuckerrübenblattsilage, Futterrüben, Biertreber, Kartoffelpülpe usw. erzielt werden. Auch wenn sich durch eine solche Fütterungsumstellung möglicherweise keine Maximalleistungen bei allen Tieren erzielen lassen, entlastet sie jedoch die Umwelt, verringert die Nachfrage nach Eiweißkraftfuttern und ermöglicht eine effiziente Nutzung der spezifischen körperlichen Eigenschaften von Wiederkäuern und ist damit nicht zuletzt auch tiergerechter.

Ein Ansatz zur Lösung des Eiweißproblems in der Fütterung von Schweinen und Geflügel ist der vermehrte Anbau von Leguminosen. 20 bis 30 % Hauptfruchtleguminosen in der Fruchtfolge werden auch beim Biolandbau zur Stickstoffversorgung der Böden gefordert. Auch Untersaaten oder Zwischenfruchtbau mit einem Leguminosen-Gras-Gemisch sind sowohl für die Bodenfruchtbarkeit als auch für die Nährstoffversorgung zweckmäßig. Traditionell stehen als einheimische, eiweißhaltige Körnerleguminosen Ackerbohnen, Erbsen und Lupinen zur Verfügung. In Vergleich zu Sojabohnen, die eine relativ hohe Eiweißqualität aufweisen, ist bei den genannten einheimischen Körnerleguminosen vor allem der Gehalt an schwefelhaltigen Aminosäuren niedrig. Je nach züchterischer Bearbeitung weisen sie außerdem unterschiedliche Gehalte an Inhaltsstoffen wie z. B. Tannin auf, die die Eiweißverdaulichkeit reduzieren (Abel, H. 1995). Aus diesem Grund ist die weitere züchterische Bearbeitung dieser Körnerleguminosen erforderlich, um die Verdaulichkeit der enthaltenen Eiweiße zu erhöhen. Gehen die Importe an Soja zurück, wird sich bei fortschreitender Erwärmung des Klimas auch der einheimische Anbau von Soja etablieren, ebenso ist der Anbau von weiteren Hülsenfrüchten zu fördern, wie Buschbohnen, Limabohnen, Linsen, Kichererbsen, Mungobohnen, Speiseplatterbsen usw.

Ein anderer Baustein in der Versorgung mit Eiweißfuttermitteln liegt im Einsatz von Extraktionsschroten als Reststoffe aus der Herstellung von Ölen und Fetten in der Nahrungsmittelindustrie. Hier sind vor allem Schrote und Kuchen von der Ölgewinnung aus Raps, Sonnenblumen, Lein und Malzkeimen zu nennen.

Aber auch Abfälle aus der Lebensmittelindustrie sollten für die Fütterung von Schweinen und Geflügel wieder eingesetzt werden. In kleinen Kreisläufen und unter strenger Überwachung ist es möglich, sowohl Schlachtabfälle, Bierhefe, Molkereireststoffe wie auch Essensreste in der Schweinefütterung einzusetzen. Damit werden diese Reststoffe nutzbringend eingesetzt und

auch das Entsorgungsproblem verringert. Auch aus der Stärkeindustrie lassen sich viele Reststoffe wie zum Beispiel das Kartoffeleiweiß einsetzen.

3.10. Bisherige und künftige Entwicklung der Betriebsgrößen

Um 1930 gab es etwa 18 % Kleinbetriebe, 36 % Betriebe unter 20 ha, 26 % unter 200 ha und 20 % über 200 ha (Walker, K. 1946).

1949 gab es noch 1,5 Mio. Landwirtschaftsbetriebe. 2007 waren es nur noch 350 000 Betriebe. Aber nur **9 % der Betriebe über 100 ha Betriebsfläche** bewirtschafteten **2010 bereits 52,2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche** (BMELV 2010). Die Strukturveränderungen hin zu größeren Betrieben werden unter den bestehenden Rahmenbedingungen weiter fortschreiten. Das trifft auch für die Tierhaltung zu: Die Anzahl der Schweinehalter sank von 1992 mit 294 000 auf 68 000 im Jahr 2009. Auch die Milchviehalter sanken von 236 000 im Jahre 1992 auf nur noch 97 000 im Jahre 2009 (BMELV 2010).

Für den Weiterbestand der bäuerlichen Betriebe in Westdeutschland ist das Hofnachfolgerproblem inzwischen soweit angewachsen, dass **nur noch 35 % der Betriebe einen Nachfolger** für den wirtschaftenden Bauern haben. Nicht nur wegen wirtschaftlicher Verhältnisse wie Verschuldung und Selbstausbeutung (Kapitalrentabilität höchstens 1 %) werden Bauernbetriebe aufgeben müssen, sondern auch wegen der Probleme, die der bäuerliche Betrieb selbst schafft: Abhängigkeit des Bauernsohns bis zur Hofübernahme, Hoferbe findet keine Braut, die in der Landwirtschaft arbeiten will, Überarbeitung der ganzen Familie, patriarchalisch-autoritäre Familienstrukturen, die zu Konflikten mit seelischer Not führen, Hofflucht als Resultat. Bauernbetriebe werden häufig als „Quälbetriebe“ eingeschätzt (Planck, U.; Ziche, J. 1979). Viele kleine und mittlere Betriebe liegen im Bereich der Armutsgrenze bei ihrem Einkommen. Generell ist der Einkommensabstand zwischen landwirtschaftlichem und gewerblichem Vergleichslohn 34 % (DBV 2010).

Für den Eintritt in die LPG in der DDR in den 60er Jahren wurde häufig das Argument genutzt, dass große Maschinen, wie z. B. Mähdrescher, selbstfahrende Kartoffel- und Rübenerntemaschinen, Strohpressen usw. für einen rentablen Einsatz **große Felder und einen Komplexeinsatz** mehrerer gleichartiger Maschinen und entsprechender Transportmittel benötigen, um den Abtransport der Erntegüter optimal organisieren zu können. Die Bauern haben sich in den Jahren der genossenschaftlichen Arbeit davon überzeugt, dass diese Argumente richtig waren. Auch aus diesen Gründen wurden nach der Wende die großen Agrarbetriebe weitergeführt, und die Bauern wollten ihre alten Höfe nicht wieder einrichten. Es war eine der groben Fehleinschätzungen der Kohl-Regierung, dass man annahm, die Bauern würden alle wieder

ihre Betriebe einrichten und den Zustand vor Einrichtung der Genossenschaften herstellen. Die Politiker haben das politisch gewollt, weil ja die westdeutschen Strukturen dem Osten auf allen Gebieten übergestülpt werden sollten. Den ostdeutschen Großbetrieben wurden deshalb nach 1990 viele Steine in den Weg gelegt, aber letzten Endes haben die wirtschaftlichen Überlegungen der Bauern den Weiterbetrieb der Großbetriebe ermöglicht.

Biohöfe waren 2001 im Durchschnitt bereits größer als konventionelle, nämlich **60 ha groß**. Besonders in den großen ostdeutschen Biobetrieben können die Erzeugerkosten der konventionellen Landwirtschaft erreicht werden. Da es in den neuen Bundesländern nur einen geringen Absatz von Bioware gibt, drängen die ostdeutschen Großbetriebe auf den westlichen Markt und setzen dort die kleineren Ökobetriebe unter Kostendruck. Aber auch von den Niederlanden geht ein Marktdruck auf den Biomarkt aus, denn 60 % der dortigen Bioprodukterzeugung gehen auf den deutschen Markt.

Über mögliche und notwendige Betriebsgrößen einer biologischen Landwirtschaft wird die Zukunft entscheiden. Viele Wege können hier von den Landwirten beschritten werden, so die freiwillige wirtschaftliche und technische Kooperation von Einzelbauern (z. B. Bildung von Maschinenringen, Einkaufsgemeinschaften für Betriebsmittel, gemeinsame Organisation des Pflanzenschutzes), die Bildung von Produktionsgemeinschaften, der genossenschaftliche Zusammenschluss oder hin zu spezialisierten, wirtschaftlich tragfähigen Einzelbetrieben.

In diesem Zusammenhang wird es auch darum gehen, vorurteilsfrei die **positiven Erfahrungen der ostdeutschen Bauern** bei der Bildung und der **Betriebsorganisation großer Genossenschaften** in der DDR zur Kenntnis zu nehmen und auszuwerten. Denn bereits Schulze-Delitzsch hatte Genossenschaften vorgeschlagen, um „... durch Vereinigung so viel wie möglich die Vorteile eines Großbetriebs zu Gebote zu stellen“ (Schulze-Delitzsch, F. H. 1855). Die Genossenschaften sollten die Funktion eines Schutzverbands übernehmen, in dem sich eine Anzahl von Personen zusammenschließen konnte, die aufgrund mangelnder finanzieller Möglichkeiten und aufgrund ihrer sozialen Stellung im liberalistischen Wirtschaftsgefüge wirtschaftlichen Rückhalt suchen (Baumgartner, J. 1992). Im Landwirtschaftsbereich gab es 1930 bereits 36 000 Genossenschaften, und die Gemeinnützigkeit wurde eingeführt. Den Weg in die Genossenschaft fanden, auch wegen politischer Vorurteile, nur wenige Bauern.

Dabei ist der Weg des Bodens in eine Gemeinschaft die einzige Form, wie man den heute verbauten Zugang interessierter Menschen zur Landwirtschaft öffnen kann, denn einen freien Zugang zum Boden gibt es im Kapitalismus nicht. In den Bauernstand und Bodenbesitz wird man, wie im Mittelalter, in der Regel hineingeboren. Deshalb sollte Boden in privatrechtliche Stiftungen,

gemeinnützige Vereine und GmbH, Bürger-Aktiengemeinschaften oder wenigstens Betriebsgemeinschaften mit Spezialisierung der Höfe überführt werden. Diese Entwicklungen werden in der EU unter dem Begriff „Community Connected Farming“ zusammengefasst (Bahner, T. 2010).

Abschließend soll kurz auf die Tierhaltung mit großen Beständen eingegangen werden. Sie hat nicht nur wirtschaftliche Vorteile gegenüber kleineren Erzeugern wie Beherrschung des durchgehenden Produktionsprozesses von der Zucht über Aufzucht, Stallbau, Haltung, Fütterung, Medikation, Schlachtung, Vermarktung und Preise, sondern auch betriebliche Nachteile wie extreme Arbeitsteilung, standardisierte Produktionsprozesse, kapitalintensive Mechanisierung, Erwirtschaftung von kurzfristigem Maximalprofit und den volkswirtschaftlichen Nachteil, dass dem Kapital der Standort, die umliegende Natur, der Produktionsstoff oder die Produktionsart egal sind, wenn nur die Rendite stimmt. Die externen Kosten werden auf die Allgemeinheit abgewälzt. Deshalb muss standortungebundene, erdölabhängige und futterimportabhängige Viehhaltung grundsätzlich abgelehnt werden.

3.11. Der Umfang der notwendigen erweiterten Reproduktion in der Landwirtschaft

Die einfache Reproduktion des Produktionsprozesses muss in allen Gesellschaftsordnungen gesichert werden. Vom Standpunkt der Gesellschaft schließt das die Reproduktion der Maschinen und Anlagen, der Arbeitskräfte und der gesellschaftlichen Verhältnisse ein. Hier soll vorrangig die betriebliche Reproduktion der Maschinen und Anlagen betrachtet werden.

Betriebliche Reproduktionskosten zur „Wiederbeschaffung von Sachgütern“ können durch Preisentwicklungen und technischen Fortschritt von den „historischen“ Kosten zur Zeit der Anschaffung abweichen. Die betriebliche Nutzungsdauer der Maschinen und Anlagen wird in sogenannten AfA-Tabellen, die vom Finanzamt erstellt werden, erfasst (AfA = Absetzung für Abnutzung). Es handelt sich um die durchschnittliche betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer und steuerrechtlich zu ermittelnde Wertminderung des Anlagevermögens, die nicht verbindlich sind und von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann. Grund und Boden ist dabei nicht erfasst, weil er sich nach dem Finanzamt nicht „abnutzt“. Was ein Irrtum ist.

Um die einfache Reproduktion auf gleicher Stufenleiter zu sichern, werden die jährlichen Absetzungen angespart und für den Neuerwerb von Maschinen und Anlagen genutzt. Mittel für eine erweiterte Reproduktion werden eingesetzt, wenn Quantität oder Qualität des Produktionsprozesses verändert wird. Dafür muss aus dem Gewinn des Betriebs Geld abgezweigt werden. Das ist nicht in allen Betrieben möglich. Die Rendite der Landwirtschaft ist niedrig und gewährleistet oft nicht einmal die einfache Reproduktion. Die Betriebe

weichen dann auf Maschinendienstleister aus, die entsprechend ihrem Tarif die landwirtschaftlichen Arbeiten mit Maschinen übernehmen.

Eine Volkswirtschaft und damit ganzheitliches Wirtschaftsinteresse und Verantwortung gibt es im Kapitalismus nicht. Es gibt nur das Einzelinteresse der Konzerne und Unternehmen an ihrem Profit, dem alles untergeordnet wird. Deshalb kann die erweiterte Reproduktion in der Landwirtschaft künftig notwendigerweise und zielführend nur in eine nachhaltig gestaltete Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung eingebettet sein.

Hier geht es um einen neuen Inhalt der erweiterten Reproduktion, nämlich um den Erhalt, d. h. den Schutz bzw. die Wiederherstellung und um die Entfaltung der Lebenskräfte und des Arbeitsvermögens aller Mitglieder der Gesellschaft sowie der Wirkkräfte und Naturpotenziale aller Elemente des Naturhaushalts der Gesellschaft. Es handelt sich stets um eine sowohl geobiogene wie anthropogene Reproduktion - um Erneuerungs- und Ersatzvorgänge, die von der außermenschlichen Natur selber und von den Menschen geleistet werden bzw. zu leisten sind (Tjaden, K. H. 2002). Dabei sind die gesellschaftlichen Arbeitsverhältnisse durch Begrenzung des Sachkapitaleinsatzes und Produktionsmittelgebrauchs auf sinnvolle Zwecke gekennzeichnet und verbunden mit einer Vermehrung von Vollerwerbsstellen und Neuwertschöpfung für nützliche Ziele (Tjaden, K. H. 2010).

Der Maßstab der Nachhaltigkeit entscheidet, wie die materiellen/stofflichen Durchsatzmengen und der Energiedurchsatz gestaltet sind. Die hierzu von Herman Daly formulierten drei Bedingungen (Daly, zitiert in Meadows, D.; Meadows, D.; Randers, J. 1992) sind im Rahmen der Arbeiten der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages bereits 1997 übernommen und inhaltlich ausgebaut worden (Enquetekommission 1997):

- Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll deren Regenerationsrate nicht überschreiten.
- Nicht-erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Umfang genutzt werden, in dem ein physisch und funktionell gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen oder höherer Produktivität der erneuerbaren sowie der nicht-erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird.
- Stoffeinträge in die Umwelt sollen sich an der Belastbarkeit der Umwelt orientieren.
- Das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt muss im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse stehen.

Das steckt den Rahmen ab für eine ressourcen- und umweltverträgliche Erzeugung und Verwendung von Gütern und Leistungen, bei denen die Aufwendungen für erforderliche Energie- und Stoffdienstleistungen durch Wahl des günstigsten Nutzungssystems möglichst gering gehalten werden.

Insgesamt werden so Grundlagen für eine Produktionsweise gelegt, die sich in Richtung auf eine Gleichgewichtsökonomie (Steady-State-Ökonomie) zubewegt und abkehrt vom bisherigen Weg unablässigen Wachstums und materieller Expansion.

Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft: Bereitstellen gesunder, qualitativ hochwertiger Nahrungsgüter, Tätigen von notwendigen Ersatzinvestitionen für Verschleiß, Weiterentwickeln von Wissenschaft und Forschung und darauf aufbauende Innovationen und Neuinvestitionen für eine effiziente und sparsame Ressourcenbewirtschaftung sowie einen schonenden Umgang mit dem Naturhaushalt müssen die Zielstellungen sein.

3.12. Der notwendige Zukauf von Produktionsmitteln

Im Zeitraum von 1990 bis 2007 ist der landwirtschaftliche Kapitalstock (ohne Boden) von 254 Mrd. € auf 241 Mrd. € leicht zurückgegangen. Gestiegen ist aber der **Kapitalstock je Werkstätiger** erheblich, nämlich von 168 000 € auf **284 000 €**. Wird das mit der Industrie (172 000), dem Handel (53 000) und dem Baugewerbe (34 000) verglichen, dann liegt die Landwirtschaft beim Bruttoanlagevermögen je Arbeitskraft vorn (DBV 2010). Damit wird klar, dass auch in der Landwirtschaft die Mechanisierung und Rationalisierung vor allen in den Haupterwerbsbetrieben vorangeschritten ist. Das landwirtschaftliche Vermögen ist aber zu 26 % fremdfinanziert (BMELV 2010).

Ein möglicher Kauf neuer Maschinen und Anlagen ist vom Betriebsergebnis abhängig. Die Auswertung von 20 000 Jahresabschlüssen ergab 2009, dass der Gewinn je eingesetzter Arbeitskraft in den Veredelungsbetrieben höher ist als in den Ackerbaubetrieben. Aber im Weinbau, bei Milcherzeugern und im Futterbau liegen die Gewinne um ein Drittel niedriger als bei den Ackerbaubetrieben. Die Landwirte erzielten ein durchschnittliches **„Bruttomonatseinkommen“ von 2 050 € je Familien-Arbeitskraft**.

Die notwendige Faktorentlohnung, Zinsen auf Eigenkapital und Pachtsatz **müssten 51 469 € betragen. Erreicht wurden aber nur 34 400 €**. Eine Kapitalverzinsung ist also nicht erreicht worden (DBV 2010).

Unter diesen betriebswirtschaftlichen Bedingungen ist ein Zukauf von langlebigen Produktionsmitteln in der Regel nicht gesichert. Nur rationell wirtschaftende Großbetriebe mit vorwiegendem Anbau von Mähdruschfrüchten können die Anschaffung von Maschinen und technischen Anlagen sowie die Er-

richtung von Wirtschaftsgebäuden noch selbst finanzieren. Nun wird der Umbau zu Ökobetrieben den Produktionsmittelzukauf für den jährlichen Verbrauch zwar mindern, da weniger Mineraldünger und Pestizide eingesetzt werden, aber die Arbeitsproduktivität wird weniger hoch sein als in den industriellen Betrieben. Es werden also nicht mehr Mittel für die Reproduktion zur Verfügung stehen als vor dem Umbau. Die Landwirtschaft ist zukünftig auf kostendeckende Preise angewiesen, wenn sie die Reproduktion aus eigener Kraft bewerkstelligen soll.

3.13. Nutzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts

Teil des agrar-industriellen Komplexes ist ein engmaschiges Netz an wissenschaftlich-technischen Einrichtungen und Instituten, flankiert von Fachverbänden und Vereinigungen. Hierher gehören sowohl Universitäten, Bundes- und Landesbehörden als auch große Konzerne und viele kleine und mittlere Unternehmen, die teilweise in Konzernstrukturen integriert sind. Grundlagenforschung, praxisorientierte Forschungen und Entwicklungen, Erprobungen und Anwendungen in der Praxis sind zwischen staatlichen und privaten Einrichtungen vielfach eng verzahnt. Die großen Gelder dafür stammen entweder aus staatlichen oder industriellen Fördertöpfen.

Demgegenüber verfügt bislang der biologische Landbau nur über vergleichsweise bescheidene finanzielle Ressourcen – wie beispielsweise das Bundesprogramm Ökologischer Landbau zeigt - und kleine universitäre, behördliche und außeruniversitäre Netzwerke. In den kommenden Jahren und auf längere Sicht bedarf es daher tiefgreifender Änderungen, damit der biologische Landbau in Wissenschaft, Technik und Praxis gegenüber dem konventionellen und integrierten Landbau an Vorfahrt gewinnt und zur dominierenden Wirtschaftsform wird. Entscheidend dafür sind politische Vorgaben, die sukzessive breite personelle, fachliche Veränderungen und den Umbau des Förder- und Finanzierungsgerüsts auf universitärer und staatlicher Ebene einleiten und damit auch entsprechende Neuausrichtungen auf industrieller und gewerblicher Ebene befördern können. Der notwendige Umbau, für den vorhandenes Wissen und Erfahrung aus dem konventionellen und integrierten Landbau mit genutzt werden können, betrifft sämtliche Bereiche, angefangen von der

- Agrotechnik (Agrar- und Gartenbautechnik, anlagen- und verfahrensbezogenes Prozessmanagement) über
- Bodenkunde,
- Pflanzenbau (Acker-, Obst-, Gemüse- und Weinbau sowie Sonderkulturen), Pflanzenernährung und Pflanzenzüchtung,

- Phytomedizin (Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz)
- Tierhaltung, Tierernährung und Tierzucht,
- Tiermedizin und Tierarzneimittel bis zu den
- Ernährungswissenschaften und
- Aquakulturen.

Einige wichtige Stichpunkte für den Umbau zur biologischen Landwirtschaft sind (BÖLW 2009; Finkh, M. R. 2005):

1. Neuausrichtung der Agrarwissenschaften auf die Zielsetzungen der biologischen Landwirtschaft. Im Mittelpunkt steht der Erhalt langfristiger Stabilität von Agrarökosystemen durch Vielgestaltigkeit bei angebauten Kulturen (Fruchtfolge, Fruchtarten), Tierarten und Betriebsorganisation, eine weitgehend optimierte Kreislaufwirtschaft als Element der landwirtschaftlichen Betriebsorganisation und der Verzicht auf Maximalerträge.
2. Agrotechnik: Der ökologische Landbau unterscheidet sich von der konventionellen Landwirtschaft in der Betrachtungsweise des landwirtschaftlichen Produktionssystems und daraus resultierend in spezifischen Produktionsverfahren. So befasst er sich mit der Steuerung des gesamten Anbausystems, während die konventionelle Landwirtschaft ihr Augenmerk stark auf die zu erzeugenden Produkte richtet. Vor diesem Hintergrund werden sich Weiterentwicklungen der Agrotechnik im ökologischen Landbau entsprechenden Problemen und Aufgabenstellungen stellen müssen. So wird ein Ziel darin bestehen, Lösungen zu entwickeln, die mit einem möglichst geringen Aufwand an fossilen Kraft- und Brennstoffen auskommen. Ein anderes Ziel wird sein, dass die Maschinen und Geräte nicht nur eine eng umrissene Aufgabe wie z. B. die Getreideernte erfüllen, sondern dass dies unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf das gesamte Agrarökosystem (z. B. Bodenverdichtung, Einfluss auf Nützlinge, Unkrautregulierung) geschieht. In diesem Zusammenhang ist die im Konzept der „Precision Agriculture“ angestrebte Optimierung betrieblicher Prozesse auch für den Ökolandbau von Bedeutung und sollte auch für diesen fruchtbar gemacht werden. Darunter befinden sich Techniken zur mechanischen bzw. thermischen Unkrautregulierung und zur teilflächenspezifischen Ausbringung organischer Dünger (Rösch, C.; Dusseldorp, M.; Meyer, R. 2005). Wie bereits in Kap. 1.9 erwähnt, gibt es bei der Erntetechnik, den Transportfahrzeugen und der Saatbettbereitung kaum deutliche Unterschiede zum konventionellen Landbau. Diese gibt es aber bei der Unkrautregulierung, dem Pflanzenschutz, der Saatgutbehandlung und der Festmistausbringung sowie teilweise auch in der Breite der eingesetzten Technikpalette (z. B. Lagerung und Aufbereitung der Produkte). Hier gibt es noch Forschungsbe-

darf für praxistaugliche Lösungen, und bestehende technische Lösungen bedürfen zugleich der Weiterentwicklung.

3. Ziele im Bereich der Pflanzenzüchtung richten sich im Gegensatz zu denen im konventionellen Bereich auf den Erhalt und Ausbau der genetischen Vielfalt, auf die Entwicklung von zum biologischen Landbau passenden Sorten, die ohne Einsatz chemisch-synthetischer Betriebsmittel stabile Erträge bringen und sich zugleich durch guten Geschmack und stabile Gesundheit auszeichnen. Von besonderer Bedeutung ist zudem die Ausdehnung von Ökosorten auf alle Fruchtarten. Die Züchtung muss sich zudem den Erfordernissen des beginnenden Klimawandels stellen.
4. Ziele im Bereich des Pflanzenschutzes richten sich auf die Weiterentwicklung vorbeugend wirksamer Maßnahmen zur Förderung und Erhaltung der Pflanzengesundheit sowie die praxisorientierte Umsetzung unter den Bedingungen der ökologischen Landwirtschaft.

Von besonderer Bedeutung ist die Entwicklung spezifischer Pflanzenschutzmaßnahmen für Sonderkulturen (Obst, Gemüse, Wein, Hopfen etc.), darunter eine Abkehr von umweltschädlichen Kupferpräparaten.

5. Ziele im Bereich der Tierzucht richten sich auf eine erhöhte Lebensleistung, Vitalität, Mehrfachnutzung und Anpassungsfähigkeit an sich verändernde (Umwelt-)Bedingungen und streben keine einseitigen Höchstleistungen für Milch und Fleischerzeugung an. Statt einseitiger Hochleistungszucht wird auf vielfältige, standortangepasste Züchtung mit guter Produktqualität gesetzt. Eine weitere wichtige Aufgabe stellt der Erhalt bedrohter Nutztierassen und genetischer Vielfalt dar.
6. Tiermedizin: Die Gesundheit von Tieren hängt entscheidend von der Ernährung, den Haltungsformen, den Hygienemaßnahmen und nicht zuletzt vom Zuchtziel ab. Schafft man hier gute Voraussetzungen, dann beugt man Krankheitsentstehung vor und minimiert die Anwendung von Tierarzneimitteln. In gewissem Umfang werden Tierarzneimittel einschließlich Impfstoffen immer zur Behandlung von Krankheiten oder zur Vorbeugung gegen Tierseuchen notwendig bleiben. Neue Impf- bzw. Wirkstoffe werden insbesondere für neue Seuchen, Krankheitserreger und Parasiten entwickelt werden müssen, die mit dem Klimawandel heraufziehen können.

3.14. Konsequenzen des Umbaus der Landwirtschaft

Durch den Umbau ändert sich grundlegend das gesamte mengenrelevante Stoffstromgefüge in der Landwirtschaft, gerade auch in regionalen Schwerpunkten der Tier- und Pflanzenproduktion. Auslöser hierfür sind vor allem ein verändertes Flächenverhältnis im Getreideanbau (sinkt von derzeit einem An-

teil an der gesamten Ackerbaufläche von ca. 60 % auf ca. 40 %), ein nahezu halbiertes Nutztierbestand, der Verzicht auf Futtermittelimporte (insbesondere Soja) aufgrund des Aufbaus einer heimischen Futtermittelbasis, verringerte Obst- und Gemüseimporte durch eine erweiterte Nutzung regional vernachlässigter oder durch Marktzwänge aufgegebener, produktiver Agrarflächen. Längerfristig werden drastisch weniger Pestizide, Tierarzneimittel und NPK-Düngemittel benötigt. Insgesamt sinken die Umweltbelastungen nicht zuletzt auch durch weniger Abfälle auf allen Produktionsstufen und Anwendungsfeldern. Die Förderung des Ökolandbaus ist deshalb ein strategischer Beitrag zur Verringerung umweltbelastender Stoffströme weit über den eigentlichen Bereich der Landwirtschaft hinaus.

Betroffen vom Kurswechsel sind große Teile des der Landwirtschaft vor- und nachgelagerten Bereichs. Hierzu gehören im vorgelagerten Bereich Chemie-/Pharma-/Düngemittelindustrie (darunter die Gewinnung von Rohstoffen wie Phosphat und Kali für Düngemittel), Futtermittelwirtschaft und der gesamte Bereich von Tier- und Pflanzenzucht. Im Entsorgungsbereich werden geringere Kapazitäten, darunter weniger Anlagen zur Tierkörperbeseitigung und Güllebehandlung, gebraucht.

Im nachgelagerten Bereich sind Be- und Verarbeitungsstrukturen auf der Agrarstufe und in der Ernährungswirtschaft betroffen. In beiden Bereichen kommt es zu teilweise erheblichen Veränderungen in den Bereichen von Transport, Absatz, Handel und Dienstleistung (u. a. Kundenberatungswesen).

Durch den geforderten politischen und wirtschaftlichen Kurswechsel verliert Deutschland seine Stellung als weltweit drittgrößter Agrarexporteur. Damit wird auch die lokale und regionale Struktur gewandelt, sowohl in der Produktion und der Lebensweise. Sein Gelingen ist auch davon abhängig, dass die Wirtschaft aus dem Druck kurzfristigen Renditedenkens und des Maximalprofits befreit wird. Neu entstehende Arbeitsplätze in anderen Gewerken, Gewerben und Dienstleistungsbereichen können deshalb Arbeitsplatzverluste aus Agrar- und Ernährungswirtschaft auffangen und eine Vielzahl neuer schaffen.

Auf Bundesebene wird es mit Blick auf eine zukunftsfähige Landwirtschaft (siehe Kap. 4) weniger Großbetriebe bis in die Handelsstufe hinein geben, dafür aber auf lokaler und regionaler Ebene eine Vielzahl und Vielfalt an kleineren und mittleren Betrieben, Kooperativen und Genossenschaften. Eine gesündere Ernährung und Lebensweise werden zugleich deutlich die Kosten für das Gesundheitswesen entlasten.

4. **Vorschlag für ein langfristiges politisches Leitbild der LINKEN auf dem Gebiet der Landwirtschaft**

Nachhaltig kann die Landwirtschaft nur werden, wenn sie Teil der Umwälzung der gesamten Produktions-, Konsumtions- und Lebensweise und damit dem Druck der Profitlogik kapitalistischen Wirtschaftens entzogen wird. Wir brauchen ein alternatives Leitbild für die gegenwärtig vorwiegend am Weltmarkt orientierte Agrarpolitik der EU. Zukünftig wird nur die Ökolandwirtschaft dauerhaft Bestand haben können.

Damit steht die LINKE im Gegensatz zur Regierungspolitik in Deutschland: Wachstum, Förderung der Agrotechnik, Sicherung billiger Lebensmittel, Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit durch Bevorzugung einzelbetrieblicher Effizienz und Abwälzung externer Kosten auf die Gesellschaft und die Natur, Subventionierung der preislich nicht weltmarktfähigen überschüssigen Agrarprodukte, ölgesteuerte und monofunktionale, kostenoptimierte Agrarindustrie (Stodieck, F. 2010).

Ökolandwirtschaft und regionale Kreisläufe müssen als Einheit gesehen werden: politisch, gesellschaftlich, wirtschaftlich. Lokale und regionale Kreisläufe sind immer stärker und in immer größeren Dimensionen zugunsten des Fernhandels mit Nahrungsgütern aufgebrochen worden. Das insbesondere nach dem 2. Weltkrieg im Kapitalismus immer stärker angeschwollene Volumen an Importen und Exporten ist zu einem bestimmenden Wirtschaftsfaktor geworden. Das Agrobusiness wird zunehmend von global agierenden Konzernen, die keiner nationalen und auch keiner globalen Kontrolle mehr unterliegen, bestimmt.

Deshalb muss ein neues Gleichgewicht zwischen globaler, europäischer und regionaler und lokaler Wirtschaft geschaffen werden. Wenn eine Nachhaltigkeitsstrategie politisch entworfen wird, dann darf vor diesem Hintergrund nicht nur isoliert die Bioagrarproduktion, sondern muss das gesamte Agrobusiness betrachtet werden.

Notwendig ist mithin die Rückbindung der gesamten Agrarproduktions- und Verwertungskapazität an die räumlichen Potenziale, was beispielsweise langfristig keine Massentierhaltung mehr in der Nähe der Häfen bedeutet, wo heute der Futtermittelimport stattfindet.

Auch der Biolandbau führt, wenn er nicht in eine Gesamtstrategie zum lokalen, regionalen und globalen Umbau unserer Gesellschaft eingebettet wird, zur Entleerung der ländlichen Räume, und es entstehen einerseits Problemräume ohne Dienstleistungen auf den Dörfern zur Lebensmittelversorgung, ärztlichen Versorgung, ohne Kita, Schule und Wirtshaus und ohne Verkehrs-

anbindung und andererseits eine immer größere Urbanisierung und Megastädte.

Derzeit dominieren konventionelle weit vor integrierten Landbaumethoden, begleitet in kleinerem Umfang von biologischen Landbaumethoden. Der vollständige Übergang zu biologischen Landbaumethoden wird einen längeren Zeitraum einnehmen, mehrere Jahrzehnte. Dabei werden alle drei Anbaumethoden in unterschiedlichem Umfang nebeneinander bestehen. Alle Produktionsbedingungen drängen vorerst in dieser Übergangsphase dazu, den konventionellen Landbau einerseits durch den integrierten Landbau mit reduziertem Kapitaleinsatz abzulösen, andererseits gleichzeitig dazu konventionell und integriert wirtschaftende auf biologisch wirtschaftende Betriebe umzustellen und so die Biolandwirtschaft Zug um Zug zur dominierenden und letztlich ausschließlichen Wirtschaftsform zu machen.

Die Biolandwirtschaft vereinigt als einzige Landbaumethode sowohl einen ressourcen- und umweltschonenden Umgang mit dem Naturhaushalt in sich als auch den weitestgehenden Arbeitsschutz der Beschäftigten vor giftigen Chemikalien und die Erzeugung gesunder Lebensmittel.

Der Markt kann die Nahrung nicht gesund machen. Im Gegenteil wird der Markt alle Bestrebungen zur Profitmaximierung bei Verlagerung der externen Kosten auf die Allgemeinheit und zukünftige Generationen bewirken. Deshalb muss die Politik den Rahmen setzen mit einem Regulierungskorsett für eine nachhaltige und gesundheitserhaltende Produktion und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte. Die ökologischen Folgekosten müssen den Verursachern in Rechnung gestellt werden. Es muss eine wirtschaftliche Situation geschaffen werden, in der eine umweltschonende Produktion kostengünstiger wird als die konventionelle umweltschädigende Produktion.

Die „**ökologische Marktwirtschaft**“ (Riegler, J. 1990) soll Wirtschaftswachstum, sozialen Ausgleich und Umweltschutz als gleichrangige und gleichwertige Ziele anerkennen. Wachstum soll unter Schonung der Ressourcen erfolgen. Diese Quadratur des Kreises soll der Staat durch wirtschaftliche Anreize, Kostenwahrheit und Produktklarheit durchsetzen. Die Preise müssen die ökologische Wahrheit sagen. Das wäre dann ein Kapitalismus mit menschlichem und umweltfreundlichem Antlitz. Das alles ist ein schöner Wunschtraum, der nicht in Erfüllung gehen kann.

In der Marktwirtschaft sagen die Preise nicht die ökologische Wahrheit. Solange die Umwelt keinen Preis hat, wird sie in der Marktwirtschaft mit der ihr eigenen Effizienz ausgebeutet. Staatliche Grenzwerte und Leitplanken als Ersatz für wahre Preise, die die externen Kosten berücksichtigen, wirken nur begrenzt und in vielen Fällen nicht ausreichend. Das Verursacherprinzip wird sich im Kapitalismus durch den Staat nur begrenzt durchsetzen lassen. Der

Markt bietet nämlich das Gut „Soziale Sicherheit“ und das Gut „Umweltqualität“ nicht an. Die Marktwirtschaft kann weder die sozialen noch die Umweltprobleme lösen. Die Umwelt- und Sozialprobleme sind umfassend deshalb nur in einem **Ökosozialismus** lösbar.

International tritt die LINKE für das Menschenrecht auf gesunde und ausreichende Nahrung ein. Die Gremien der Vereinten Nationen, insbesondere die FAO, müssen so reformiert werden, dass oben genanntes Menschenrecht durchgesetzt werden kann. Das bedeutet auch, die „heilige Kuh“ Sicherheitsrat und Vetorecht von Supermächten zu schlachten und die genannten Gremien im Sinne der überwältigenden Mehrheit der Erdbevölkerung zu erweitern bzw. umzubauen.

Spekulationen mit Nahrungsmitteln (agricultural commodities) sind zu verbieten.

5. Vorschläge für politische Ziele der LINKEN auf dem Gebiet der deutschen Landwirtschaft bis 2050 und ihre Umsetzung

5.1. Umweltgerecht und ressourcensparend produzieren

5.1.1. Agrarpolitik

- Kurzfristig ist ein **Agrarumweltprogramm** zu starten – finanziert durch EU-Mittel (2. Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)) und unterstützt durch Bund und Länder (statt bisher 0,75 Mrd. €/a auf 4 Mrd. €/a aufgestockt), das eine weitgehend flächendeckende Teilnahme der deutschen Landwirtschaft zum Ziel hat. Konzentration der Fördermittel auf eine umweltgerechte, den Naturraum schützende Pflanzen- und Tierproduktion bei Erhalt der Biodiversität. Förderung anhand konkreter fachlicher Vorgaben mit möglichst hohem Effekt für die Umwelt. Förderung sowohl des integrierten als auch ökologischen Landbaus. Die Förderung des ökologischen Landbaus als besonders umwelt- und ressourcenschonende Wirtschaftsform ist als wesentlicher Schwerpunkt (statt bisher 16 Mrd. €/a auf 450 Mio. €/a aufgestockt) festzulegen.
- Von der LINKEN wurden zur **Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU ab 2013 Vorschläge** ausgearbeitet (Agrarpolitische Sprecher 2010). Diese Vorschläge berücksichtigen die Kritik an der bisherigen Mittelverteilung für die Landwirtschaft: unökologische, produktgekoppelte Querschnittsubventionierung ohne Gegenleistung. Öffentliche Gelder sollten nur für konkret nachweisbare öffentliche Leistungen fließen. (Public money for public goods.) Der Umweltsachverständigenrat der Bundesregierung fordert: „Öffentliche Gelder dürfen in Zukunft nur noch für öffentliche Ziele eingesetzt werden, insbesondere für den Umwelt- und Naturschutz.“ (SRU 2010). Aus anderen Kritiken ergeben sich Forderungen nach einer Vermeidung negativer Auswirkungen durch die europäische Agrarpolitik auf die sogenannte Dritte Welt, nach Schutz der Biodiversität und einem verstärkten Klimaschutz. Allgemeine Auffassung ist, dass nachhaltig wirtschaftende Agrarbetriebe unterstützt werden sollten.
- Von der LINKEN wird ein **2-Säulen-Modell vorgeschlagen**. Mit Säule 1 für **Flächenprämien** und **80 %** der Mittelvergabe und Säule 2 für Arbeitsprämien für konkrete **soziale oder ökologische Leistungen mit 20 %** der Mittelvergabe. Damit wird die bisherige Mittelaufteilung im Wesentlichen beibehalten. Die Aufteilung der Mittel der Säule 1 (Flächenprämie) wird **an unverzichtbare Maßnahmen gebunden**: Grünland darf nicht zu Ackerland umgenutzt werden, auf Gentechnik muss verzichtet werden, und es dürfen maximal 2 GV (Großvieheinheiten) je Hektar des Betriebs gehalten

werden. Sind diese Grundvoraussetzungen für den Bezug einer Flächenprämie erfüllt, dann kann der Landwirt zwischen 3 Optionen wählen, um Zugang zu den Flächenprämien zu erhalten:

1. Zertifizierung als Biobetrieb;
2. Bewirtschaftung von 10 % der Betriebsflächen als Vorrangflächen für den Biotopverbund (Feldgehölze, Gewässerschutzflächen, Trittsteinbiotopie usw.);
3. Belassen von 5 % der Betriebsfläche als Dauerflächen für den Biotopverbund.

Nur wer eine dieser Voraussetzungen erfüllt, kann eine Flächenprämie erhalten. Je nach Gunststandorten und unwirtlichen Regionen soll die Höhe der Flächenprämie in 3 Gebietskulissen verschieden hoch sein.

Bei der 2. Säule (Arbeitsprämie) soll die Vergabe der Mittel an folgende Voraussetzungen gebunden werden: Zahlung des nationalen Mindestlohns an die Beschäftigten und die Einhaltung der nationalen sozialen Sicherungsleistungen. Auch Betriebe ohne Beschäftigte sind prämienberechtigt.

Arbeits- und Flächenprämie bedingen einander. Wer die Forderungen der 2. Säule nicht erfüllt, kann auch kein Geld aus der 1. Säule erhalten und umgekehrt.

Mit diesen Vorschlägen werden sowohl Interessen der Bauern als auch die Interessen der Allgemeinheit berücksichtigt. Die Bauern werden nicht völlig den neoliberalen Marktturbulenzen preisgegeben und die öffentlichen Interessen teilweise berücksichtigt. Als Kompromissvorschlag mit linken Forderungen ist das eine gute Diskussionsvorlage für die zukünftigen Auseinandersetzungen im Bundestag und mit den Interessen- und Naturschutzverbänden.

- Langfristig ist die bisherige EU-Agrarpolitik auf den Prüfstand zu stellen. Dabei kommt der EU die Aufgabe zu, für eine international verbindliche Kontrolle und Regulierung der Finanzmärkte einzutreten, damit die **Spekulation mit Agrarrohstoffen und Lebensmitteln wirksam unterbunden werden kann.**

Exportsubventionen müssen gestoppt werden.

Das **gesamte Regelsystem** – ökonomisch, finanziell, Handelsklassen und Qualitätsnormen, Zulassung und Einsatz von Düngern, Pestiziden, Hygiene- und Tierarzneimitteln - ist **umzubauen** und aus sozialen, ökologischen und fachlichen Schief lagen zu befreien. Agrarpolitischer Maßstab ist die

Entwicklung einer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Landwirtschaft, die multifunktional und nicht mehr allein produktions- und profitföhrig ausgerichtet ist.

- Die **Lagerhaltung** von agrarischen Produkten zielt bisher darauf ab, die Preise künstlich hochzuhalten, dient jetzt nur noch dazu, unvermeidliche Schwankungen im Bereich von Ernte und Produktion auszugleichen und Hilfe bei akuten Notlagen in anderen Ländern zu leisten.

5.1.2. Umwelt- und Klimaschutzpolitik

- Einbeziehung der Landwirtschaft in die Rechtsregelungen zum Klimaschutz (TEHG und Zulassungsgesetz);
- Sämtliche rechtlichen Möglichkeiten im Umwelt- und Agrarrecht müssen für eine **umweltschonende Produktionsweise** ausgeschöpft werden. Wie vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen gefordert, müssen eine **Stickstoffüberschussabgabe** und ein risikobasiertes **Abgabensystem für Pestizide**, gekoppelt mit einem mengenmäßigen Minderungsziel, eingeföhrt werden (SRU 2004, SRU 2008). Die Abgabe ist für das Agrarumweltprogramm, insbesondere Beratungsleistungen zu verwenden.
- Einführung einer **ökologischen Buchführung** für Einsatz und Verwendung von Betriebsmitteln (Pestizide, Tierarzneimittel, Düngemittel, Sprit und Wasser, soweit ein gezielter Einsatz vom Anbau her erforderlich ist).
- Ausbau eines **flächendeckenden biologischen Pflanzenschutzes**, der wissenschaftlich zu fördern und fachlich ausbauen ist. Eine enge Verzahnung universitärer, praxisorientierter Forschung mit fachlicher Beratung im Landbau muss hergestellt werden. Die flächendeckende, qualifizierte Beratung durch Fachberater und deren Fort- und Ausbildung müssen steuerlich begünstigt werden.

5.1.3. Wirtschafts- und Finanzpolitik

- **Aufhebung/Einschränkung der Marktmacht** von Nahrungsgüterkonzernen zugunsten regionaler und lokaler Produktions- und Versorgungsstrukturen. Wo erforderlich, kurzfristige Entflechtung von Konzernstrukturen.
- **Kostendeckende Erzeugerpreise** für Produkte aus der Landwirtschaft und dem Obst- und Gemüsebau. Verbot des Verkaufs von Lebensmitteln unter Einstandspreis durch die Handelsketten.

- **Steuerliche Begünstigung** von Ökolandbau, Ökogemüsebau und Ökoobstanbau.
- Steuerliche **Begünstigung regionaler und lokaler Produktions- und Versorgungsstrukturen** sowie erleichterte Kreditvergabe für Start-up-Unternehmen in diesen Bereichen.
- **Öko-Nahrungsgüterproduktion insgesamt steuerlich begünstigen** und die Kreditvergabe erleichtern.
- **Steuerlich die Bildung von Genossenschaften, von Einkaufsgemeinschaften** für Bio-Produkte sowie Maschinenringen begünstigen.

5.1.4. Arbeits- und Sozialpolitik

- Flächendeckend **Mindestlöhne** in Landwirtschaft und Ernährungswirtschaft festlegen.
- Eingliederung der bisher selbstständigen Sozialversicherung für **Landwirte in die gesetzliche Sozialversicherung**.

5.2. Gesunde Lebensweise, gesunde Ernährung

- **Verbraucherzentralen** personell, fachlich und finanziell stärken.
- Verbraucherinformationen verbessern, strategische Konsumententscheidungen erleichtern u. a. durch **regionale, identitätsstiftende Marken** wie „MARKT & METROPOLE“ oder „VON HIER“.
- Entstehung von Gesundheit (nicht Krankheit) zum Thema öffentlicher Diskussionen machen.
- **Lernprozesse** für ein Gesundheitshandeln **frühzeitig im Kontext sozialer Gegebenheiten** beginnen (Familie, Schule, Kindergarten, Vereine etc.).
- Zusammenhang von Gesundheit und Alltag, Gesundheit und Beruf herstellen.

5.3. Regional produzieren, verbrauchsnahe versorgen

- **Raumordnungs- und Regionalpolitik** in den Dienst des Strukturwandels stellen. Statt Wachstumspole und Metropolregionen Rückkehr zu Koopera-

tion und Ausgleich zwischen stärkeren und schwächeren Regionen, Angleichung der Lebensverhältnisse in Stadt und Land.

- **Bodenverbrauch über Raumplanung** steuern. Vergesellschaftung gemäß Art. 14 (2) in Verbindung mit Art. 15 Satz 1 GG möglich, vornehmen wo erforderlich.
- Regionale Entwicklungspolitik in **strukturschwachen ländlichen Räumen** verstärkt ausbauen. Kurzfristig massive Aufstockung der Mittel für Maßnahmen zur Förderung der ländlichen Entwicklung.
- **Agrarwende festigen durch finanzielle Förderung und steuerliche Begünstigung** insbesondere bei der Sicherung und Stärkung der Nahversorgung; Bildung von Erzeuger- und Absatzgenossenschaften, Einkaufsgemeinschaften für Bioprodukte, Maschinenringen und Beratungsdienstleistungen; Schaffung regionaler Verbundsysteme zwischen Erzeugerstufe, Ernährungsgewerbe, Handel und Verbrauch; Erhalt und Ausbau regional bedeutsamer Betriebe zur Be- und Verarbeitung von Nahrungsmitteln; Förderung neuer schonender Herstellungsverfahren, innovativer Produktentwicklungen; Verbesserungen von Hygiene- und Qualitätsstandards; Ressourceneffizienz.
- Entwicklung einer **regionalen ökologischen Nahrungsgüterwirtschaft, verzahnt mit einem solaren Umbau der ländlichen Energieversorgung**; Begünstigung von Genossenschaftsbildungen durch günstige Kredite; Umstellungsbeihilfen für Wechsel zur Ökonahrungsgüterproduktion und zur Be- und Verarbeitung von Ökonahrungsgütern; freiwillige Kooperation von Einzelbetrieben fördern bei der Planung der Produktion, der Maschinenanschaffung und der Arbeitsorganisation; stabile Absatzmöglichkeiten insbesondere in kommunalen und gemeinnützigen Einrichtungen (Küchen, Kantinen) vermitteln.
- Flankierend Raumordnungs- und Planungsrecht einsetzen, um **Lebensmitteldiscounter auf der „Grünen Wiese“ zu verhindern**, die damit seit den 90er Jahren massiv Kaufkraft aus Innenstädten abziehen und damit kleine und mittlere Einkaufsgeschäfte sowohl in den Groß- und Kleinstädten als auch in den Dörfern zerstören.
- **Bundesbaugesetz ändern**: Gegenwärtig wird die Massentierhaltung begünstigt, weil Landwirtschaftsbauten im Außenbereich von Dörfern „privilegiert“ sind und dort ohne Probleme gebaut werden können
- **Handelsketten** gesetzlich **verpflichten**, 30 Prozent des Angebots an Obst, Gemüse und Agrarprodukten (u. a. Kartoffeln, Zwiebeln) aus der Region am jeweiligen Verkaufsstandort zu beziehen und ins Verkaufssortiment aufzunehmen.

- **Abnahmeverträge über große Produktmengen** bei Bioprodukten mit öffentlichen Trägern (u. a. Kitas, Kantinen, Altenheime, Krankenhäuser, öffentlichen Betrieben), Hotel- und Gaststättengewerbe abschließen; wo erforderlich, Stützung durch öffentliche Zuschüsse.

5.4. Umbauprozesse sozialverträglich gestalten

- Realisierung über einen **Zeitraum 40 Jahre planen**.
- Umbau in Etappen gestalten: **Bis 2020 sind 20 Prozent** der Produktion in Landwirtschaft, Obst- und Gemüsebau entsprechend den Kriterien des Ökolandbaus zu bewirtschaften, **bis 2030 sind 50 Prozent umzustellen**, restliche 50 Prozent bis 2050.
- Für diejenigen Bauernbetriebe (vor allem Nebenerwerbswirtschaften und Kleinbetriebe), die sich dem fortschreitenden Prozess der Industrialisierung und Betriebsvergrößerung aus objektiven oder subjektiven Gründen nicht anschließen können, muss ein **sozialverträglicher Ausgleich** durch ein Zuschusssystem zur Sicherung der Existenz dieser Betriebe eingerichtet werden.

Literaturverzeichnis

- Abel, Hansjörg (1995): Nutztierernährung: Potenziale – Verantwortung – Perspektiven.
- Agrarpolitische Sprecher (2010): Thesen zur Diskussion der agrarpolitischen Sprecherinnen und Sprecher aus der Bundestags- und den Landtagsfraktionen der LINKEN vom 13.3.2010.
- AID (2006): Ökologischer Landbau Nr. 1070/2006.
- Albrecht, Stephan; Engel, Albert (Hrsg., 2009): Weltagrарbericht - Synthesenbericht des IAASTD.
- ASPO (2007): Einführung – Energieträger Erdöl. – Ludwig-Bölkow-Systemtechnik 1999/2007. www.energiekrise.de (2011-05).
- ASPO (2008): Ist Erdgas eine Alternative zum Erdöl? – www.energiekrise.de (2011-05).
- BAD (2007): Rohstoffverfügbarkeit für Mineraldünger - Perspektiven unter hohen Energiekosten und begrenzten Ressourcen.
- Bahner, Titus (2010): Bauer sucht „Umkreis“. Alternative Eigentumsformen an Grund und Boden. – S. 35 – 38.- In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Bai, G.; Olsson, M.; Dent, D.L.; Schaepmann, E (2008): Global assesment of land degradation and improvement.
- Baumgartner, Judith (1992): Ernährungsreform – Antwort auf Industrialisierung und Ernährungswandel.
- Bello, Walden (2010): Politik des Hungers.
- Benning, Reinhild (2010): Der Widerstand wächst und wächst zusammen. – S. 169 – 177.- In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Beutler, Benjamin (2009): Eine Handvoll transnationaler Konzerne kontrolliert weltweit Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft. – Junge Welt Nr. 271, 23.11.2009.
- Blanco-Canqui, Humberto; Lal, Rattan (2009): Principles of Soil Conservation and Management. - Springer.
- BMELV (2008): Potentieller Beitrag der deutschen Landwirtschaft zu einem aktiven Klimaschutz.
- (2008a): Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. - Berlin 11/2008. S. 17
- (2010): Situationsbericht 2010. Teil 4: EU-Agrarpolitik und Agrarförderung.
- ; BMU (2009): Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland. Beitrag der Biomasse für eine nachhaltige Energieversorgung.
- BMU (2009): Zweiter Bodenschutzbericht der Bundesregierung.

- (2009a): Öko-Betriebe in Deutschland. – www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Oekolandbau/D-Betriebe.html (Mai 2011).
- (2009b): Astrid Klug für Bioabfall-Richtlinie der EU – Bioabfall europaweit verwerten statt deponieren. - Pressemitteilung Nr. 177/09.
- BÖLW (2009): Nachgefragt: 28 Antworten zum Stand des Wissens rund um Öko-Landbau und Bio-Lebensmittel. - Berlin.
- Brachwitz, A. (1987): Landbauwende.
- Brot für die Welt; German Watch (2009): Ist Essen bald Luxus? Ursachen für den Anstieg der globalen Agrarpreise 2008 und die Reaktion von Kleinbauern in Mali und Burkina Faso.
- BUND (2010): Agrarsubventionen umverteilen – Vielfalt fördern. Agrarreform für nachhaltige Landwirtschaft 2013.
- BV LandBauTechnik (2010): Jahresbericht 2010. - S. 68.
- CDU; CSU, FDP (2009): Wachstum. Bildung. Zusammenhalt. Der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP. – www.cdu.de/doc/pdfc/091026-koalitionsvertrag-cducsu-fdp.pdf (2011-05).
- Coenen, Reinhard; Grunwald, Armin (Hrsg., 2005): Nachhaltigkeitsprobleme in Deutschland – Analyse und Lösungsstrategien. - edition sigma: Berlin. S. 179, 180.
- Darnhofer, Ilka; Wytrzens, Hans Karl; Walla, Christoph (2006): Alternative Strategien für die Landwirtschaft.
- DBV (2010): Situationsbericht 2010. Trends und Fakten zur Landwirtschaft. – Berlin. 288 S. ISBN 978-3-9812770-1-2.
- Deutscher Bundestag (2007): Landwirtschaft und Klimaschutz. - Drucksache 16/5346.
- DGE (2009): Ernährungsbericht 2008. - Bonn.
- Diercks, R., Heitefuss, R. (1990): Integrierter Landbau. - Verlagsunion Agrar, BLV Verlag: München. S. 15.
- Dow Jones Deutschland (2010): Infodienst. - 30.10.2010.
- Dusseldorp, Marc; Rösch, Christine (2004): Stand und Perspektiven des Einsatzes modernster Landtechnik im ökologischen Landbau. – Hintergrundpapier Nr. 12.
- Enquetekommission (1997): Konzept Nachhaltigkeit – Fundamente für die Gesellschaft von morgen. - Enquetekommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages. Zwischenbericht. Bonn. S. 25.
- EU-Kommission (2009): Strategie zum Schutz des Bodens. - In: Europa, IP/09/353.
- FAO (2009): How to feed the world 2050. - Rome.
- Finkh, Maria R. (2005): Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau. - Witzhausen.
- Foodwatch (2005): Der Futtermittelreport. - Berlin. S. 16

- AgrarBündnis e. V. (2010): Der Nebenerwerb hat Zukunft. Gegenwart und Potenziale einer unterschätzten Betriebs- und Lebensform. - S. 51 - 56. - In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Graefe zu Baringsdorf, Friedrich Wilhelm (2010): Sonnenkraftwerk bäuerliche Landwirtschaft. Plädoyer für eine solargebundene statt ölgesteuerte Landwirtschaft. – S. 43 – 45. - In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- GrainNebenclub (2009): Brief an Bundesministerin Aigner: - 6.8.2009.
- Graßl, H. (1997): Brisante Mischung - Böden und globaler Wandel. – In: Kümmerer, K.; Schneider, M.; Held, M. (Hrsg.): Bodenlos – Zum nachhaltigen Umgang mit Böden. - Politische Ökologie 15, Sonderheft 10. München oekom, S. 12 – 16.
- Henseling, Karl Otto; Bimboes, Detlef (2009): Wider die Wiederkäuer: - In: Politische Ökologie 118, S. 68 - 69.
- Herre, Roman (2010): Moderne Landnahme. Eine Bewertung großflächiger Direktinvestitionen in Land aus menschenrechtlicher Perspektive. – S. 75 – 78. - In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Hirschfeld, J. et. al. (2008): Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland. - Schriftenreihe des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung 186/08.
- Holz, W. (2005): Kraftstoffverbrauchswerte für landwirtschaftliche Arbeiten. - Bauernblatt für Schleswig-Holstein. 5.1.2005.
- Hülsberger, K.-J.; Küstermann, B. (2007): Ökologischer Landbau. Beitrag zum Klimaschutz. - In: Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern.
- IAASTD (2009): Agriculture at a Crossroads – Report. Vol. I – V. - Island Press. Washington, Covelo, London.
- IPCC (2007): Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. - Cambridge University Press. Cambridge, New York.
- IVA (2010): Jahresbericht 2009/2010. - Frankfurt/Main. S. 9.
- Jacobeit, Sigrid; Jacobeit, Wolfgang (1987): Illustrierte Alltagsgeschichte des deutschen Volkes, Bd. 2. 1810 – 1900. - prv Verlag. Köln.
- , ----- (1995): Illustrierte Alltags- und Sozialgeschichte Deutschlands. Bd. 3. 1900 – 1945. - Verlag Westfälisches Dampfboot. Münster.
- Klett, Manfred (2003): Wertschöpfung und Preisbildung. - In: Das Goetheanum Nr. 41. S. 5.
- Kluge, Ulrich (2001): Ökowende – Agrarpolitik zwischen Reform und Rinderwahnsinn.
- Küsters, Jürgen (2007): Energieverbrauch in der Düngemittelproduktion. - In: Rohstoffverfügbarkeit für Mineraldünger – Perspektiven unter hohen Energiekosten und begrenzten Ressourcen. Tagung des Verbands der

- Landwirtschaftskammern e. V. und des Bundesarbeitskreises Düngung am 24. und 25. April 2007. - Würzburg.
- Leitzmann, C. (2010): Die Ernährungssituation armer Menschen in sogenannten Entwicklungsländern. - Lexikon der Ernährung. S.369 - 374.
- Max-Rubner-Institut (Hrsg., 2008): Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht Teil 2. - Karlsruhe.
- Meadows, D.; Meadows, D.; Randers, J. (1992): Die neuen Grenzen des Wachstums. - DVA Verlag Stuttgart. S. 251.
- MLEUV Brandenburg (2005): Klimawandel – Klimaschutz. - Brandenburger Agrar-Umwelt-Journal 19/2005.
- Mohr, Reimar (2008): Vermarktungsstrategien für den landwirtschaftlichen Betrieb. - UFOP-Praxisinformationen.
- Montgomery, David R. (2010): Dreck. Warum unsere Zivilisation den Boden unter den Füßen verliert.
- Müller-Reissmann, Karl-Friedrich; Schaffner, Joey (Hrsg., 1990): Ökologisches Ernährungssystem: ökologischer Landbau, regionale Märkte, Vollwert-Ernährung. - Stiftung Ökologie & Landbau.
- ND (2010): Energiepflanzen auf größerer Fläche. - 11.9.2010. S. 9.
- Netzwerk Bauernhöfe statt Agrarfabriken (2010): Positionspapier. - 14.1.2010.
- NGG (2008): Branchenbericht 2007 einschließlich 1. Halbjahr 2008 des Ernährungsgewerbes. - Hamburg. S. 2 ff.
- Niemann, Eckehard (2010): Die verschwiegene Agrarindustrialisierung. Über die Zunahme von Großagrariern und Agrarfabriken. – S. 46 – 50. - In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Onken, Werner (2004): Geld- und bodenpolitische Grundlagen einer Agrarwende.
- Oppermann, Rainer (2001): Ökologischer Landbau am Scheideweg.
- Planck, Ulrich; Ziche, Joachim (1979): Land- und Agrarsoziologie. - Ulmer. S. 242, 294 ff.
- Pradt, D. (2007): Mineraldüngerproduktion im regionalen Vergleich – Deutschland, Europa, Welt. In: Rohstoffverfügbarkeit für Mineraldünger – Perspektiven unter hohen Energiekosten und begrenzten Ressourcen. Tagung des Verbands der Landwirtschaftskammern e. V. und des Bundesarbeitskreises Düngung am 24. und 25. April 2007.- Würzburg.
- Riegler, Josef (1990): Antworten für die Zukunft. Ökosoziale Marktwirtschaft.
- Röhling, Sabine (2007): Wie lange reichen die Rohstoffe für die Mineraldüngerproduktion noch aus? - In: Rohstoffverfügbarkeit für Mineraldünger – Perspektiven unter hohen Energiekosten und begrenzten Ressourcen. Tagung des Verbands der Landwirtschaftskammern e. V. und des Bundesarbeitskreises Düngung am 24. und 25. April 2007. - Würzburg.

- Rösch, Christine.; Dusseldorp, Marc; Meyer, Rolf (2005): Precision Agriculture. - TAB Arbeitsbericht Nr. 106. Berlin. S. 8.
- Scheringer, Johanna (2002): Nitrogen on dairy farms: Balances and efficiency. - Göttinger Agrarwissenschaftliche Beiträge Bd. 10. excelsior p. s.
- Schmidt, Hanspeter; Haccius, Manon (2008): EG-Verordnung „Ökologischer Landbau“. Eine juristische und agrarfachliche Kommentierung der VO.
- Schulz, Dietrich; Irmer, Ullrich; Geupel, Manfred (2009): Strategiepapier: Förderung des Ökolandbaus als strategischer Beitrag zur Verringerung umweltbelastender Stoffströme in die Umwelt. - Umweltbundesamt.
- Schulze-Delitzsch, Franz Hermann (1855): Vorschuss- und Kreditvereine als Volksbanken.
- Schümann, Kolja; Luick, Rainer; Wagner, Florian (2010): Biomasse – naturverträglich oder „bodenlos“? Bewertung von Anreizen und Steuerungsinstrumenten zur Regulierung des landwirtschaftlichen Biomasseanbaus in Deutschland. – S. 184 – 188. - In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Spiegel online (2008): Kultur des Todes. - In: Der Spiegel 18/2008. - www.spiegel.de/spiegel/print/d-56756368.html (2011-05))
- SRU (2004): Umweltgutachten 2004. Umweltpolitische Handlungsfähigkeit sichern. –Deutscher Bundestag 15. Wahlperiode, Drucksache 15/3600 02.07.2004. 660 S. ISBN 3832909427.
- (2008): Umweltgutachten 2008: Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels. – Erich Schmidt Verlag. 600 S. ISBN 9783503110919.
- (2010): Ökologische Neuausrichtung der Agrarpolitik. - Pressemitteilung 15.1.2010.
- Stamer, Andreas (2010): Ökologische Aquakultur. Im Spannungsfeld zwischen Praxisrealität, Richtlinien und Verbrauchererwartung. – S. 94 - 98. - In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Statistisches Bundesamt (2009): Pressemitteilung Nr. 261. - 10.07.2009.
- Stodieck, Friedhelm (2010): Rückblick 2009: Die Macht der Milchbäuerinnen und –bauern ist die Marktmacht der Milch. - S. 9 – 17. - In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Strahm, R.-H. (1995): Warum sie so arm sind. Arbeitsbuch für die Entwicklung der Unterentwickelten in der Dritten Welt.
- Stuart, Tristram (2009): Waste: Uncovering the Food Scandal.
- Suchanek, Norbert (2010): Der Soja-Wahn. Wie eine Bohne ins Zwielficht gerät.
- Thomas, Fritz (2009): Peak soil – Die globale Jagd nach Land.
- Thrän, Daniela et al. (2006): Nachhaltige Biomassenutzungsstrategien im europäischen Kontext. Studie. - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:

- Tjaden, Karl Hermann (2002): Nachhaltigkeit und Gewaltlosigkeit. - www.linksnet.de/de/artikel/18250 (2011-05).
- (2010): Kapitalbewegung und Klimageschehen. - Zeitschrift marxistische Erneuerung Nr. 82, Juni 2010.
- UNDESA Population Division (2007): World Population Prospects. The 2006 Revision. Executive Summary. – United Nations. New York
- Universität Hohenheim (1991): Studie. - UGB-Forum 4/91.
- Walker, Karl (1946): Grundsätzliches zur Bodenreform. - S. 45
- WBGU (1994): Welt im Wandel: Die Gefährdung der Böden. - Berlin.
- (2008): Globale Umweltveränderungen. Welt im Wandel: Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige Landnutzung. Berlin.
- Wiggerthale, M. (2008): Endstation Ladentheke. Studie im Auftrag von Oxfam Deutschland e. V. - Berlin. S. 12 - 13.
- Wilhelm, Birgit (2010): Lebenswichtig und doch vernachlässigt. Über die Bedeutung des Bodens. – S. 124 – 128. - In: AgrarBündnis e. V. (Hrsg.): Der kritische Agrarbericht 2010. – ABL Verlag Hamm. 304 S.
- Woitowitz, Axel (2007): Auswirkungen einer Einschränkung des Verzehrs von Lebensmitteln tierischer Herkunft auf ausgewählte Nachhaltigkeitsindikatoren.
- Zukunftsstiftung Landwirtschaft GLS (2010): Wege aus der Hungerkrise. Die Erkenntnisse des Weltagrarberichtes und seine Vorschläge für eine Landwirtschaft von morgen.

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Verzehr tierischer Erzeugnisse in kg je Person und Jahr (Verzehr, d. h. ohne Knochen, abzüglich Verlusten, industrielle Verwertung etc. nach Woitowitz, A. 2007)..... | 55 |
| Tab. 2: Flächenbedarf für die Produktion tierischer Erzeugnisse in m ² pro Person und Jahr, bezogen auf integrierte bzw. biologische Produktionsweise (nach Woitowitz, A. 2007)..... | 57 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------|---|
| AfA | A bsetzung für A bnutzung |
| AID | Land- und Hauswirtschaftlicher A uswertungs- und I nformationsdienst |
| AKST | A gricultural K nowledge, S cience and T echnology (landwirtschaftliche Erfahrungen, Wissenschaft und Technik) |
| ASPO | The A ssociation for the S tudy of P eak O il and G as (Vereinigung für das Studium von Öl- und Gasfördermaximum) |
| BAD | B undesarbeitskreis D üngung |
| BMELV | B undesministerium für E rnährung, L andwirtschaft und V erbraucherschutz |
| BMU | B undesministerium für U mwelt, N aturschutz und R eaktorsicherheit |
| BÖLW | B und für Ö kologische L ebensmittelwirtschaft |
| BUND | B und für U mwelt und N aturschutz D eutschland |
| BV | B undesverband |
| DBV | D eutscher B auernverband |
| DGE | D eutsche G esellschaft für E rnährung |
| EG | E uropäische G emeinschaft |
| EGE | E uropäische G rößeneinheit |
| EU | E uropäische U nion |
| FAO | F ood and A griculture O rganization of the United Nations (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen) |
| FFH | F auna, F lora, H abitat |
| GAP | G emeinsame A grarpolitik |
| GG | G rundgesetz |
| GLS | G emeinschaftsbank für L eihen und S chenken |
| GV/GVE | G roßvieheinheit |
| IAASTD | I nternational A ssessment of A gricultural K nowledge, S cience and T echnology for D evelopment (Weltagrarrat) |
| IPCC | I ntergovernmental P anel on C limate C hange (Internationaler Klimarat) |
| IVA | I ndustrieverband A grar |
| LNF | L andwirtschaftliche N utzfläche |
| LPG | L andwirtschaftliche P roduktionsgenossenschaft |
| MLEUV | M inisterium für L ändliche E ntwicklung, U mwelt und V erbraucherschutz des Landes Brandenburg |
| ND | N eues D eutschland |
| NGG | Gewerkschaft N ahrung G enuss G aststätten |

| | |
|----------|---|
| NIDDK | N ational Institute of D iabetes and D igestive and K idney D iseases (Nationales Institut für Diabetes und Verdauungs- und Nierenkrankheiten) |
| NPK | N itrogen (Stickstoff), P hosphor, K alium |
| ÖLG | Ö ko- L andbaugesetz |
| PR | P ublic R elations (Öffentlichkeitsarbeit) |
| SRU | S achverständigenrat für U mweltfragen |
| TAB | T echnik für A grar und B au |
| TEHG | T reibhausgas- E missions h andels g esetz |
| UBA | U mwelt b undesamt |
| UFOP | U nion zur F örderung von O el- und P roteinpflanzen |
| UGB | Verein für u nabhängige G esundheits b eratung |
| UNDESA | U nited N ations D epartment of E conomic and S ocial A ffairs (Abteilung für Ökonomische und Soziale Angelegenheiten der UNO) |
| UNO | U nited N ations O rganization (Organisation der Vereinten Nationen) |
| WBGU | W issenschaftlicher B eirat für g lobale U mweltveränderungen. |
| WRRL | W asserrahmenrichtlinie |
| WSK-Pakt | International Covenant on Economic, social and Cultural Rights (ICESCR; Internationaler Pakt über w irtschaftliche, s oziale und k ulturelle Rechte (UN-Sozialpakt, IPwskR)) |
| WTO | W orld T rade O rganization (Welthandelsorganisation) |
| WWF | W orld W ide Fund For Nature (Weltfonds für die Natur) |

Glossar

Alaska-Seelachs

Theragra chalcogramma (Pazifischer Pollack) gehört nicht zu den Lachsen, sondern zur Familie der Dorsche und besiedelt die Küsten des nördlichen Pazifiks. Der Name stellt nur eine Handelsbezeichnung dar. In Deutschland hat er eine überragende Bedeutung und macht etwa ein Viertel des gesamten Fischkonsums aus.

Amaranth

Amaranthus caudatus (Quechua: Kiwicha, dt.: Garten-Fuchsschwanz) ist eine der ältesten Nutzpflanzen der Menschheit. Die hirseähnlichen Samen spielten für die Ernährung bei den Azteken, Mayas und Inkas eine wichtige Rolle. Bei den Azteken war die Nutzpflanze auch für religiöse Zwecke in Gebrauch.

Apatite

Diese Gruppe von Mineralien kommt in vielen Formen- und Farbvarianten vor. Die allgemeine chemische Formel ist $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$. Aufgrund ihrer Zusammensetzung werden Apatite zur Gewinnung von Phosphor und damit zur Herstellung von Düngemitteln benutzt.

Biertreber

Die Rückstände des Malzes bei der Bierherstellung (v. a. Spelzen, unlösliches Eiweiß) werden als eiweißreiches Futter für die Rinderzucht verwendet.

Biodiversität

Der Begriff leitet sich aus den englischen Wörtern „biological diversity“ her. Nach dem Übereinkommen über biologische Vielfalt (engl.: Convention on Biological Diversity [CBD]), auch unter dem Namen Biodiversitätskonvention bekannt, ein auf der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro ausgehandeltes internationales Umwelt-Vertragswerk) umfasst er „die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme.“ (aus der dt. Übersetzung des Übereinkommens) Als Synonym wird auch der Bezeichnung biologische Vielfalt verwendet.

biotisch

Bezeichnung für Prozesse und Zustände, bei denen Lebewesen (altgriech.: bios, dt.: Leben) involviert sind.

Bodendegradation

Die Bezeichnung steht in der Bodenkunde für die Verschlechterung (lat.: de-grado, dt.: herabsetzen) bestimmter Bodeneigenschaften. Sie kann sowohl

natürliche Ursachen (z. B. Klimaänderungen) haben als auch anthropogen verursacht sein (z. B. Brandrodung, Überweidung, Monokulturen, Versalzung und Vergiftung).

Bodengare

Der Begriff bezeichnet den optimalen Zustand eines fruchtbaren Bodens, mit guter Durchlüftung (Poren), Krümelstruktur, einem hohen Anteil an Dauerhumus (organische Substanzen im Boden, die nur langsam abgebaut werden) und einer reichhaltigen Bodenlebewelt.

Dorade

Sparus auratus (auch Goldbrasse) ist ein Speisefisch aus dem Mittelmeer. Er gehört zu den Meerbrassen (Barschartige).

Europäische Größeneinheit (EGE)

Sie dient zur Angabe der wirtschaftlichen Betriebsgröße. Eine Einheit entspricht einem Standardabdeckungsbeitrag (entspricht der Berechnung von direktkostenfreien Leistungen) von 1 200 €.

Eutrophierung

Erhöhung der Intensität der Produktion der pflanzlichen Organismen, die Photosynthese durchführen, durch Zufuhr von Nährstoffen (v. a. Nitrate und Phosphate). Eine starke Eutrophierung löst Sauerstoffzehrung im Gewässer aus.

Faktorentlohnung

Die Faktorentlohnung ergibt sich aus dem Verhältnis des Betriebseinkommens zu den tatsächlichen und kalkulatorischen Faktorkosten der eigenen und fremden Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital. Ergibt sich ein Wert unter 100 %, so liegt ein negativer Unternehmergewinn vor.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)

Die FFH-Richtlinie bezeichnet die Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – eine Naturschutzrichtlinie der Europäischen Union.

geobiogen

Bezeichnung für Vorgänge und Vorkommen, bei denen sowohl geologische Komponenten (altgriech.: geo, dt.: Erde betreffend) als auch die Existenz von Leben (altgriech.: bios, dt.: Leben) beteiligt (altgriech.: genesis, dt.: Geburt) sind.

Granatbarsch

Hoplostethus atlanticus (auch Kaiserbarsch) ist ein relativ großer Tiefseefisch (Fanglänge meist 30 – 40 cm) und gehört zur Ordnung der Schleimkopfartigen.

Graskarpfen

Ctenopharyngodon idella (auch Amurkarpfen) ist eine ursprünglich in China heimische, wärmeliebende Karpfenfischart und wurde seit den 1960er Jahren oft zur Bekämpfung von Wasserpflanzen ausgesetzt, u. a. auch in der DDR.

Großvieheinheit (GV, GVE)

Sie dient als Umrechnungsschlüssel zum Vergleich verschiedener Nutztiere auf der Grundlage ihrer Lebendmasse. Eine Großvieheinheit entspricht 500 kg, d. h. dem Gewicht eines ausgewachsenen Rindes. Daraus folgt: Kalb = 0,1 – 0,2 GV; Mastschwein = 0,12 GV; Ferkel = 0,01 GV; Schaf = 0,1 GV; 100 Hühner = 0,8 – 1 GV; 320 Legehennen = 1 GV.

Hemicellulose

Gemisch von Polysacchariden (Vielfachzuckern, Kohlenhydrate). Dabei sind vor allem Einfachzucker mit 5 Kohlenstoffatomen (Pentosen) beteiligt. Hemicellulose kann als Bestandteil der pflanzlichen Zellwände bis zu einem Drittel der Pflanzenmasse ausmachen.

Kartoffelpülpe

Sie fällt bei der Produktion von Kartoffelstärke an und enthält neben den hochverdaulichen Faseranteilen der Kartoffel auch die technisch nicht gewinnbare Stärke.

Lachgas

Trivialname für N_2O , ein farbloses Gas aus der Gruppe der Stickoxide. Wenn im Boden Sauerstoffmangel herrscht, wird Stickstoffdünger in Lachgas umgewandelt.

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF)

Darunter wird die Gesamtheit aller Ackerflächen, Wiesen und Weiden eines landwirtschaftlichen Betriebs subsummiert. (Nicht involviert sind dabei die Gebäude und Verkehrsflächen.)

Leguminosen

Eingedeutschter Name der lat. Familienbezeichnung Leguminosae (lat.: legumen, dt.: Hülsenfrucht) für die Hülsenfrüchtler, eine der artenreichsten Pflanzenfamilien, die zur Ordnung der Schmetterlingsblütler zählt.

Leindotter

Camelina sativa (auch Saat-Leindotter) ist ein Kreuzblütengewächs. Der Name rührt daher, dass andere Leindotterarten als Wildkraut bevorzugt in Leinäckern auftreten. Als Nutzpflanze wurde der Leindotter seit der Jungsteinzeit vor allem bis zum Ende der Antike als Zutat für Brot und Getreidebrei genutzt. Er ist heute wieder als extensive Kulturpflanze und für den Mischanbau für den ökologischen Landbau interessant.

Limabohne

Phaseolus lunatus (auch Mondbohne) gehört zu den Hülsenfrüchtlern (siehe Leguminosen). Herkunftsgebiet ist Peru. In Mitteleuropa ist der Anbau aufgrund des kühleren Klimas nur bedingt wirtschaftlich.

Marlin

Marline ist die Bezeichnung für mehrere große Fischarten aus der Familie der Fächer- und Speerfische in allen Weltmeeren. Der Atlantische Blaue Marlin (*Makaira nigricans*) gilt mit erreichten Geschwindigkeiten von über 100 km/h als zweitschnellster Fisch der Welt (nach dem Fächerfisch *Istiophorus*).

Mulchen

Dabei wird der Boden mit unverrotteten organischen Materialien abgedeckt. Mulchen vermindert den Feuchtigkeitsverlust im Boden und bremst das Unkrautwachstum. Auswaschen und Bodenerosion werden verhindert. Die Mulchschicht wird allmählich kompostiert, und der dabei entstehende Humus wirkt als organischer Dünger.

NPK-Düngemittel

Die Bezeichnung setzt sich aus den Anfangsbuchstaben für Stickstoff (N - Nitrogen), Phosphor (P) und Kalium (K) zusammen. Da diese Bestandteile die Kernnährelemente für die Nutzpflanzen darstellen, werden sie auch als Volldünger bezeichnet.

Purine

Sie sind heterobicyclische aromatische organische Verbindungen mit vier Stickstoffatomen (d. h. sie besitzen zwei verschiedenen Ringe aus Kohlenstoff- und Stickstoffatomen). Bei Verbindung mit dem Einfachzucker Ribose bzw. Desoxyribose entstehen die Nukleoside Adenosin und Guanosin. Purine können vom menschlichen Organismus selbst gebildet werden und stellen neben den Pyrimidinen wichtige Bausteine der Nukleinsäuren dar, die die genetischen Informationen der Organismen speichern.

Quinoa

Chenopodium quinoa (Quechua; Kinwa, dt.: Inkareis, Inkakorn) gehört wie Amaranth zu den Fuchsschwanzgewächsen und war neben diesem ein Hauptnahrungsmittel im vorkolumbianischen Zeitalter in den Hochebenen der Anden in Südamerika, wo Mais nicht mehr gedeiht.

Rottemist

Mist, zusammen mit Luft verrottet, ist im Gegensatz zu frisch ausgebrachtem Mist ideal zur Ausbringung auf die Ackerflächen. Er wird von Bodenlebewesen schnell aufgenommen, die Stickstoffwirkung ist am besten.

Seehecht

Seehechte (Merlucciidae) sind eine Familie aus der Ordnung der Dorscharti-

gen, meist ist damit der Europäische Seehecht (*Merluccius merluccius*) gemeint.

Seeteufel

Lophius piscatorius (auch Anglerfisch, Lotte – nicht mit dem Tiefsee-Anglerfisch verwechseln, der ebenfalls zur Ordnung der Armflosser gehört) kommt im nordöstlichen Atlantik vor. Es wird gewöhnlich nur der Schwanz verwertet, weil das Vorderteil traditionell als hässlich und abstoßend beurteilt wird und deshalb nicht kulinarisch verwertbar ist.

silviopastorale Systeme

Nutzung von Flächen sowohl für die Obst- und Holzproduktion (lat.: silva, dt.: Wald) als auch zur Weide für das Vieh (lat.: pastor, dt.: Hirte).

Sommerung

Eine landwirtschaftliche Kultur, insbesondere Getreide, wird im Frühjahr ausgesät und nach relativ kurzer Entwicklungszeit geerntet. Im Ertrag ist das Sommergetreide meist dem Wintergetreide unterlegen, aber oft von besserer Qualität (siehe auch Winterung).

Steinbeißer

Handelsname (auch Kat(t)fisch) für Seewolfarten (*Anarhichas*), die zu den Barschartigen zählen und im nördlichen Atlantik und Pazifik vorkommen. Aufgrund ihres sehr massiven Kopfs mit sehr starken Kiefern – sie ernähren sich von Weichtieren, Krebsen und Stachelhäutern – werden sie meist nur als Filet auf den Markt gebracht. (Der Steinbeißer als Artnamen bezeichnet einen bei uns heimischen Kleinfisch (*Cobitis taenia*), der zu den Schmerlen gehört.)

Subsistenzwirtschaft

Subsistenzwirtschaft (lat.: substituere, dt.: ersetzen) bezeichnet eine eigenständige, von anderen unabhängige Lebensweise. Das bedeutet Selbstversorgung durch Eigenanbau und Herstellung von Lebensmitteln und anderen Gebrauchsgegenständen. Der Austausch über Märkte spielt dabei nur eine sehr untergeordnete Rolle.

Tannine

Darunter fasst man pflanzliche Gerbstoffe zusammen. Chemisch sind sie kondensierte Proanthocyanidine (Polyhydroxyphenole, $C_{76}H_{52}O_{46}$) und gehören zu den sogenannten pflanzlichen Sekundärstoffen.

Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)

Kurzbezeichnung für das Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft vom 8. Juli 2004. Das TEHG schuf die Voraussetzungen für das umstrittene Emissionshandelssystem und gilt bisher nur für das Treibhausgas Kohlendioxid.

Trittsteinbiotop

Im Zusammenhang mit den Komponenten eines Biotopverbunds spricht man von Trittsteinbiotopen als Inseln, die aufgrund ihrer Dimension für ein längeres Überleben eigener (Teil-)Populationen oft nicht ausreichend sind, vielen Arten aber Austauschprozesse zwischen den sogenannten Kernflächen (Gebiete, die die nachhaltige Sicherung von (Teil-)Populationen und Beständen standorttypischer Arten, Lebensräume sowie der Lebensgemeinschaften gewährleisten) ermöglichen.

Veganismus

Einstellung und Lebensweise (Ableitung von engl.: vegetable, dt.: Pflanze), welche die Nutzung von Tieren und tierischen Produkten grundsätzlich ablehnt. Im Gegensatz zu einer vegetarischen Ernährungsweise werden u. a. auch keine Milchprodukte, Eier und Honig verzehrt.

Viktoriabarsch

Lates niloticus (auch Nilbarsch) ist ein Süßwasserraubfisch aus dem tropischen und subtropischen Afrika, der zu den Barschartigen zählt und in den 60er Jahren auch im Viktoriasee ausgesetzt wurde. Er kann immerhin bis max. 2 m lang und 200 kg schwer werden.

Winterung

Bei einer Winterung erfolgt die Aussaat im Herbst. Die nur wenige Zentimeter hohen Pflanzen überwintern und haben so im Frühjahr einen Wachstumsvorteil. Nachteilig ist die Gefahr des Verlusts bei starken Frösten ohne Schneeschutz (siehe auch Sommerung).

Autoren

Dr. Detlef Bimboes

- geb. 1946
- Diplombiologe
- von 1979 – 2008 beruflich in der Agrar- und Umweltverwaltung tätig

Prof. Dr. agr. habil. Dr.-Ing. Götz Brandt

- geb. 1931
- Landwirt
- Studium der Agrar- und Ingenieurwissenschaften
- LPG-Vorsitzender
- Direktor des Instituts für landwirtschaftliches Maschinen- und Bauwesen der Humboldt-Universität zu Berlin
- Forschung an der Bauakademie der DDR
- Kaufmännischer Direktor der Bauakademie zur Wendezeit
- Mitglied der Geschäftsleitung eines Bauunternehmens in Dortmund
- Mitglied im Sprecherrat der Ökologischen Plattform

Dr. Johanna Scheringer-Wright

- geb. 1963
- Agrarwissenschaftlerin
- Beraterin und Gutachterin für Landwirtschaft und Umwelt
- seit 2010 Fachreferentin für die Fraktion DIE LINKE im niedersächsischen Landtag