

Zentrale Bildungsstätte der  
Akademie der Wissenschaften der DDR  
Außenstelle Leipzig, Halle

**Der Beitrag der Kulturpflanzenforschung  
zur Lösung des Welternährungsproblems**

Hausarbeit im Rahmen der  
marxistisch-leninistischen Weiterbildung für Doktoranden

vorgelegt von:

Diol.-Biol. Thomas Gladis  
ZIGuK Gatersleben

Gatersleben, den 09. 11. 1987

[2]

Erklärung

Hiermit erkläre ich, die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet zu haben.

Gatersleben. den 09.11. 1987

- Thomas Gladis -

[3]

## Der Beitrag der Kulturpflanzenforschung zur Lösung des Welternährungsproblems

Inhalt	Seite
Deckblatt	1
Erklärung	2
Inhalt	3
1. Einleitung	3
2. Ursachen des Hungers	4
3. Ernährungsgrundlagen	6
4. Kulturpflanzenforschung, Pflanzenproduktion und Ernährung	7
4.1. Getreide	9
4.2. Zuckerrohr	10
4.3 Grünland	11
4.4. Bambus	11
5. Ausblick	12
Literatur	14

### **1. Einleitung**

Kennzeichnend für das ausgehende 20. Jahrhundert ist die große Vielzahl globaler Probleme, vor denen die Menschheit steht. Die weltweite Auseinandersetzung zwischen den beiden vorherrschenden Gesellschaftsordnungen wird durch die Verschiebung des internationalen Kräfteverhältnisses zugunsten des Sozialismus zunehmend schärfer geführt. Dabei werden alle Ebenen und Bereiche des Zusammenlebens auf diesem Planeten erfaßt.

Gegenseitige Achtung, Nichteinmischung in die inneren Angelegenheiten und die möglichst unblutige, gerechte und dauerhafte Beilegung schwelender Konflikte zählen neben der Realisierung der vorliegenden Abrüstungsvorschläge zu den Grundvoraussetzungen für eine dauerhafte Erhaltung des Weltfriedens.

Nur im Frieden ist die Lösung aller anderen ökologischen, [4] ökonomischen, demographischen und sozialen Probleme überhaupt möglich. Ebensowenig wie das Welternährungsproblem können sie völlig unabhängig voneinander betrachtet oder gar sinnvoll gelöst werden. So kann die Kulturpflanzenforschung schlechthin die Nahrungsgrundlage der Menschen nicht verbessern. Sie dient vielmehr als Werkzeug dazu, oder sie wird dazu mißbraucht, nur scheinbare oder kurzfristige Verbesserungen herbeizuführen, denen nachhaltige, kaum umkehrbare Verschlechterungen der Lebenslage folgen.

### **2. Ursachen des Hungers**

Mit der Höherentwicklung der menschlichen Zivilisation ist eine sehr starke Einschränkung bis hin zur völligen Vernichtung natürlicher und naturnaher Lebensräume verbunden. Ziel der

menschlichen Einflußnahme ist die Umwandlung der Natur- in Kulturlandschaften mit darin eingebetteten Transportwegen, Siedlungs- und Industriegebieten, Deponieflächen etc.; sie müssen möglichst vielen gesellschaftlichen und persönlichen Bedürfnissen des Menschen angepaßt werden. Als Folge derartiger Bemühungen bleiben massive Störungen des ökologischen Gleichgewichtes, des gesamten Naturhaushaltes nicht aus.

Besonders in den Tropen und Subtropen treten die negativen Auswirkungen unbedachten Handelns deutlich hervor.

Im Mediterrangebiet führten die Entwaldungen (Flottenbau in der Antike u.a.) sowie anschließende falsche Kulturmaßnahmen neben einer Veränderung des Klimas zu einer Devastierung der labilen Böden und chronischer Wasserknappheit, die bis heute nicht überwunden werden konnten.

Der Raubbau an den natürlichen Ressourcen hält weiter an, da koloniale und neokoloniale Ausbeutung keine Rücksicht auf die nationalen Interessen der betroffenen Entwicklungsländer nehmen (ANON., 1984, 1985a). Die Präsenz außerhalb des eigenen Territoriums in Form von Stützpunkten und anderen Relikten aus der Kolonialzeit gewinnt für die hochentwickelten imperialistischen Staaten immer mehr an Bedeutung, u. a. als militärisches Aufmarschgebiet (LINDNER und GERICH, 1986). Dem Streben nach Selbständigkeit und progressiver Entwicklung der betroffenen Länder werden oft kaum überwindbare Schwierigkeiten bereitet. So wird auch die traditionelle Bindung der ehemaligen Kolonien an ihre „Mutterländer“ mittels gezielter, einseitiger Entwicklungshilfe, notfalls auch militärischen, politischen und ökonomischen Druckes bewußt vertieft (WEIGERT, 1987). Nur so ist verständlich, daß der Ausverkauf von Rohstoffen und billiger Arbeitskraft ebenso anhält wie die profitable Produktion z.B. von Genußmitteln (für den Export) auf den fruchtbaren, bewässerten Böden, während die Produktion von Grundnahrungsmitteln zurückgeht. Sie wird auf schlechtere, unbewässerbare Randbbden verdrängt.

Am Ende dieser Entwicklung müssen die Lebensmittel ebenso importiert werden wie Dünger, Pflanzenschutzmittel, Saat- und [5] Pflanzgut für die Monokulturen auf den Plantagen und vieles mehr. Demgegenüber bleibt neben der eigenen Landwirtschaft auch die Industrie einseitig ausgerichtet oder völlig unentwickelt, das Land für den Verkehr, für Transporte weitgehend unerschlossen (CARLE, 1986, SZEAPONIK, 1987, STOLZ, 1985).

Ein ausgefeiltes System neokolonialer Praktiken drängt den wirtschaftlich einseitig orientierten und schon daher unselbständigen, politisch kaum gefestigten jungen Nationalstaaten eine Bürde von alten und neuen Abhängigkeiten auf. Hier liegen die eigentlichen Ursachen für die Armut, zunehmende Verschuldung und für den Hunger in der „Dritten Welt“.

Vergangenheit und Gegenwart haben deutlich gezeigt, daß sich auch unter sozialistischen Bedingungen das koloniale Erbe nicht kurzfristig überwinden läßt (ANON., 1985b, FRITZ, 1987). Trotz der hier nur angerissenen hemmenden Faktoren sind für das Fortschreiten der Entwicklung der nationalen Befreiungsbewegung objektiv günstige Voraussetzungen entstanden. Von großer Bedeutung hierfür sind das veränderte Kräfteverhältnis in der Welt, die wirksame Unterstützung, die diesen Ländern durch die sozialistische Staatengemeinschaft gewährt wird, die Formierung der Hauptklassen in den ehemaligen Kolonien, die Einsicht, daß allein das imperialistische System die Verantwortung für den Hunger in den Entwicklungsländern zu tragen hat und die damit verbundene Erkenntnis, die eigenen natürlichen und gesellschaftlichen Potenzen selbst erschließen und nutzen zu können (HUTSCHENREUTER und KRESS, 1985, PISTRICK, 1983, RICHTER, 1984). Das trifft uneingeschränkt auch für jene Länder zu, die eine kapitalistische Entwicklungsrichtung eingeschlagen haben.

Einhalb Milliarden Menschen, 20-30% der Weltbevölkerung hungern bzw. sind unzureichend ernährt. Der überwiegende Teil von ihnen lebt in Entwicklungsländern, doch auch in den hochentwickelten kapitalistischen Staaten hungern viele Millionen. Hier hat das Ernährungsproblem ausschließlich soziale und politische Ursachen. Es zeugt von der historischen Überlebtheit und der Menschenverachtung der dort herrschenden Gesellschaftsordnung (SCHILLING, 1987).

Als ein Hauptargument bei der Verschleierung der wahren Ursachen für Armut und Hunger in den Entwicklungsländern wird die Bevölkerungsexplosion im Zusammenhang mit der sinkenden, absolut jedoch häufig steigenden pro Kopf-Produktion an Lebensmitteln herangezogen.

Richtig ist, daß die Ernährungssituation in den Entwicklungsländern auch durch das demographische Wachstum verschärft wird. Doch es ist nicht die primäre Ursache. Das Problem besteht vielmehr darin, daß die Bevölkerung in einem Milieu wächst, das nicht fähig ist, sie zu absorbieren, d.h. vor allem zu beschäftigen und zu ernähren (KHALATBARI, 1987). Eine Verbesserung der Ernährungssituation ohne dringend notwendige gesellschaftliche Reformen, die z.B. auch den ökonomischen Gründen für eine hohe Kinderzahl entgegenwirken, würden sogar einen steileren Anstieg der Geburtenrate bedingen. Eine [6] sinnvolle Zukunftsorientierung, eine Aufklärung über Notwendigkeit und Möglichkeiten der Geburtenkontrolle sind innerhalb einer komplexen Lösung ebenso bedeutsam wie die Gleichberechtigung der Ehepartner (STEMPELL, 1986).

### **3. Ernährungsgrundlagen und -bedürfnisse**

Die Ernährung stellt ein „biologisches Grundphänomen“ dar. Demgegenüber sind ihr Niveau, die Art und Weise historische und sozialökonomische Kategorien.

Während auf der einen Seite die Befriedigung eines elementaren Grundbedürfnisses in nicht ausreichendem Maße erfolgt, haben sich in den hochentwickelten kapitalistischen und sozialistischen Staaten bereits Ernährungsbedürfnisse herausgebildet, die zur gesundheitsbeeinträchtigenden Überbietung ernährungsphysiologischer Anforderungen führen (SCHNEIDER, 1987). Hieraus wird deutlich, daß das Ernährungsbedürfnis eng mit der Entwicklung von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen verbunden und trotz zahlreicher beibehaltener Gewohnheiten und Traditionen sehr flexibel ist.

Bei der Befriedigung des Ernährungsbedürfnisses spielen objektive und subjektive Faktoren eine Rolle. Demgegenüber läßt sich das Grundbedürfnis auf die ausreichende Aufnahme ausgewogener Mengen aller essentiellen und Ballaststoffe reduzieren. Geringe Abwechslung ist leichter zu ertragen als chronischer Mangel durch einseitige Ernährung. Auch reichlich zur Verfügung stehende energiereiche Speisen (Kohlenhydrate, Fette) vermögen die Vielfalt der Nahrungsproteine nicht zu ersetzen (LEHMANN, G., 1985, HOELL, 1985). Für die meisten hungernden Menschen, hauptsächlich deren Kinder, besteht ein chronischer Mangel an Eiweißen. Pflanzliches „Primäreiweiß“ ist wesentlich billiger als tierisches, da die hohen Transformationsverluste entfallen. Der geringere ernährungsphysiologische Wert pflanzlicher Eiweiße muß durch einen höheren Konsum ausgeglichen werden (SCHWENKE, 1985). Die Fleisch- und Milchproduktion sind in den Entwicklungsländern gering (HOELL, 1984). Reserven für die Eiweißversorgung liegen trotz steigender Umweltbelastung in den Weltmeeren (Fisch, Mollusken, Krustentiere, Tange, Plankton). Allerdings fehlt es den Entwicklungsländern u.a. an den Ausrüstungen zum Fang, Transport und zur Verarbeitung dieser Produkte (HOELL, 1987). Diese Aufgaben müssen vordringlich gelöst werden, um auch Gebiete im Inneren der Kontinente stabil versorgen zu können.

Auf die gewaltigen Möglichkeiten, die mit Hilfe der Biotechnologie zur Verbesserung der

Ernährungssituation zu erreichen sind, wird hier nur am Rande verwiesen (vgl. RONNEBURGER, 1986). Darüber hinaus existiert noch eine ganze Reihe von Alternativlösungen (FRANKE et al., 1976, AUTORENKOLL., 1984), die alle ein hohes Niveau der industriellen und technischen Entwicklung voraussetzen. Somit wird nicht nur in nächster Zeit die Erhöhung der Pflanzen- und besonders der Getreideproduktion von zentraler Bedeutung für die Ernährung der Welt-[7]bevölkerung bleiben.

#### **4. Kulturpflanzenforschung, Pflanzenproduktion und Ernährung**

Während sich die vor 50 000 Jahren lebenden rund 3 Millionen Menschen von einer großen Vielzahl wilder, genießbarer Pflanzen ernährten, stehen wir heute vor dem Problem, daß die Ernährung der in naher Zukunft 6 Milliarden Menschen von einer rasch sinkenden Anzahl sehr ertragreicher und weiträumig angebauter Kulturpflanzen abhängt.

Inkulturnahme und Domestikation verlaufen nicht bei allen Pflanzen gleich leicht und schnell, auch werden sie nicht bei allen mit gleicher Intensität vorangetrieben.

Nach STUBBE (1982) beginnt die Kulturpflanzenforschung bereits in der Frühgeschichte der Menschheit. Dem Sammeln von Nahrungspflanzen und der Selektion schmackhafter, ertragreicher Nutzpflanzen folgt in der Periode des Beginns einer sesshaften Lebensweise ihre Anpflanzung im siedlungsnahen Raum. Nomaden werden zu Erntevölkern und schließlich zu Ackerbauern. Die Domestikation der Pflanzen beginnt mit einer Auslese der an Kulturmaßnahmen und Bedürfnisse des Menschen am besten angepaßten Formen. Sie führt zu einer genetischen Mannigfaltigkeit, aber sie schließt auch die zunehmende Abhängigkeit der Pflanzen vom Menschen ein. Die Mehrzahl unserer Kulturpflanzen ist in der freien Natur kaum mehrere Generationen hindurch lebensfähig. Beschränkt der Mensch die genetische Mannigfaltigkeit der Formen, so entzieht er der modernen Kulturpflanzenforschung und damit langfristig seiner eigenen Ernährung die Grundlage.

Die Kulturpflanzenforschung ist „ein biologisches Arbeitsgebiet, das sich mit der Erforschung von Morphologie, Physiologie, Genetik, Systematik, Entstehung, Verbreitung und Geschichte der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen befaßt“ (AUTORENKOLL., 1974). Zu ergänzen sind in dieser Definition Ökologie und Pathologie, um die wichtigsten Forschungsrichtungen zu erwähnen.

Erst vor weniger als 200 Jahren setzte eine sprunghafte Entwicklung des Ertrages ein. Sie ist das Resultat eines planmäßigen Eingreifens des Menschen in die Evolutionsprozesse seiner Kulturpflanzen (FRANKE et al., 1976).

Die Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung erfordert immer neue, hochertragreiche und homogene Sorten, die die Intensivierungsfaktoren der modernen Landwirtschaft optimal auszunutzen vermögen. Parallel dazu wird das Ausgangsmaterial, die Breite seiner genetischen Basis immer stärker eingeengt. Dieser Prozeß wird als Generosion bezeichnet. Besonders betroffen sind die primitiven Getreide (z.B. Einkorn, Emmer), doch auch zahlreiche der sehr variablen Landsorten. Bei anderen Kulturpflanzen setzte die Generosion verzögert ein. [8]

Eine Sammlung und Erhaltung der Landsorten bis hin zu den Populationen der Ausgangsarten und wildwachsenden Verwandten ist dringend notwendig, um den züchterischen Fortschritt in der Zukunft zu gewährleisten.

N. I. Wawilow und seine Mitarbeiter am Allunionsinstitut für Pflanzenbau in Leningrad waren die ersten, die diese Aufgabe erkannten und sich ihr stellten. Nach dem ersten Weltkrieg begannen sie, die heute noch existierenden umfangreichen Sammlungen anzulegen. und sie bearbeiteten sie in ihrer ganzen Komplexität mit dem Ziel, diese genetischen

Ressourcen planmäßig als Ausgangsmaterial für die Züchtung neuer Sorten zu nutzen und damit die pflanzlichen Rohstoffquellen des Landes zu erweitern (LEHMANN, 1987).

Inzwischen haben sich zahlreiche weitere Institutionen, z.B. das IBPGR, dieser globalen Aufgabe angenommen. Ferner entstand ein internationales Netz miteinander kooperierender Genbanken (u.a. LEHMANN, 1985). Mit der Sammlung, Erhaltung und Dokumentation dieser vom Aussterben bedrohten Sippen wird auch ein ganz wesentlicher Beitrag zur Bewahrung des kulturellen Erbes der gesamten Menschheit geleistet. Obwohl die in den Genbanken praktizierte ex situ Erhaltung keine ständige Reproduktion unter den lokalen Bedingungen sein kann, wird den Pflanzzüchtern zukünftiger Generationen über die eingelagerten Samen ein Rückgriff auf lebendes Material aus der Vergangenheit ermöglicht. Das kann beispielsweise notwendig werden, wenn unvorhersehbaren Trends in der Nutzung pflanzlicher Rohstoffe möglichst schnell gefolgt werden muß oder wenn durch die Ausbreitung neuer Schaderregertypen Resistenzen zusammenbrechen.

Daß schon heute ein sehr reges Interesse an der Nutzung dieser Kollektionen besteht, wird - um nur ein Beispiel zu nennen - am Stammbaum der Reissorte IR 36 deutlich: Die Gene von 13 Land- und Zuchtsorten aus sechs Ländern, aber auch einer nahe verwandten Wildart wurden kombiniert, um die gewünschten Merkmale (Ertrag, morphologische Eigenschaften, Resistenzen) zu vereinen. Diese Reissorte hat weltweit die größte Verbreitung gefunden (PLUCKNETT et al., 1987).

Das Tätigkeitsfeld der Kulturpflanzenforschung ist sehr breit gefächert. Ihr Spektrum reicht von der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft bis zum Umweltschutz, zur Wasserwirtschaft und zur landwirtschaftliche Rohstoffe verarbeitenden Industrie (z.B. Textilien). Um ihren vielfältigen Aufgaben gerecht werden zu können, bedient sie sich sowohl traditioneller Wissenschaftszweige als auch modernster Genom- und Gentechniken bis hin zu biotechnologischen Methoden. Erst das Zusammenwirken aller Disziplinen auf internationaler Ebene ermöglicht es, langfristig, unter Wahrung der Bodenfruchtbarkeit, stabile und hohe Erträge zu erreichen und den Anforderungen an die Qualität der Produkte gerecht zu werden.

Anhand einiger Beispiele aus der weltwirtschaftlich sicher bedeutendsten Pflanzenfamilie der Süßgräser (Poaceae/Gramineae) soll auf die Notwendigkeit des Zusammenwirkens von Forschung und Produktion eingegangen werden. [9]

#### **4.1. Getreide**

Alle hauptsächlich zur Nutzung ihrer relativ großen Körner (Karyopsen) kultivierten Süßgräser werden als Getreide bezeichnet. Vertreter aus anderen Familien, die ebenfalls ihrer stärkereichen Samen oder Früchte wegen gebaut werden, sind nicht dazuzurechnen (FRANKE et al., 1976).

Die Getreide decken rund 50% des Kohlenhydrat- und fast 70% des Nahrungs- und Futterproteinbedarfes. über 50% der Weltackerfläche (ca. 750 Mill. ha) werden mit Getreidearten bestellt. Obwohl sich die je Einwohner zur Verfügung stehende Getreidefläche verringert, stieg die Pro-Kopf-Produktion von 1950 bis 1981 von 285 auf 370 kg (630 g/Tag bzw. 230 kg/Jahr und Person würden den Nahrungsbedarf decken).

Weizen, Reis und Mais nehmen rund 70% dieser Anbaufläche ein und erbringen fast 80% der Weltgetreideproduktion. Hirse-Arten, Gerste, Hafer und Roggen werden überwiegend in Regionen angebaut, die für den Anbau der Hauptarten weniger geeignet sind. Andererseits gewinnt die Gerste als Futtergetreide in der DDR an Bedeutung und hat von allen Arten den stärksten Zuwachs an Anbaufläche zu verzeichnen. Das hängt sicherlich mit ihrem hohen Ertragspotential zusammen, es gibt aber auch arbeitswirtschaftliche Gründe.

Während Weizen und Reis hauptsächlich der menschlichen Ernährung dienen (wie auch die Hirsen und der Roggen), wird Mais überwiegend als Futtermittel verwendet (Korn, Grünfutter, Silage).

Die Weltgetreideproduktion hat sich von 1950 bis 1980 mehr als verdoppelt. überdurchschnittlich hoch sind die Wachstumsraten der sozialistischen Länder. Neben einer Erweiterung der Anbaufläche liegen die Gründe dafür auch in einer deutlichen Steigerung der Hektarerträge bei den einzelnen Arten. Bessere Methoden der Bodenbearbeitung spielen ebenso eine Rolle wie die Einhaltung optimaler Saatzeiten, und -dichten, Düngermengen und Zeiten seiner Ausbringung, Beregnung, Pflanzenschutzmaßnahmen, verlustarme und termingerechte Ernte sowie der zunehmende Anbau von Intensivsorten, Sortenmischungen (Selbstbefruchtende Arten) und Hybridsorten mit hoher Ausgeglichenheit und Bastardwüchsigkeit (Heterosis, besonders bei Mais). Auch die Veränderung der Artenstruktur zugunsten des Anbaues von in bestimmten Regionen ertragreicheren Arten hat sich in diesem Sinne ausgewirkt.

Wie die Einführung moderner Produktionsverfahren und der Anbau von ertragreichen Intensivsorten die Situation in den Entwicklungsländern zuspitzen, statt den Hunger zu beseitigen, wird am Beispiel der „Grünen Revolution“ deutlich. Da die bestehenden Wirtschaftsstrukturen nicht angetastet werden, kommt es zu den typischen Erscheinungen einer kapitalistischen Landwirtschaft:

„Nahrung bekommen diejenigen, die über Kaufkraft verfügen, nicht aber die, die hungern (HEINRICH, 1985). Durch die [10] Aufgabe der traditionellen Wirtschaftsweise, der alten, an die lokale Umwelt angepaßten Landsorten und die Übernahme von Hochleistungssorten, Technik und chemischen Produkten (Dünger, Pflanzenschutzmittel) in Abhängigkeit geraten, werden die Folgen der kapitalistischen Krisen auf die ärmsten Länder abgewälzt. Steigende Preise für Saatgut, Pflanzenschutzmittel und besonders Dünger ruinieren die Bauern. Es kommt zur Verelendung und Landflucht. Parallel dazu gehen die Preise für Erzeugnisse aus den Entwicklungsländern zurück. Aus ihrer Sicht bedeutet das~: „Wir verkaufen unsere Rohstoffe zu Preisen, die dem Stand vor 50 Jahren entsprechen. Dafür werden uns für Maschinen und Ausrüstungen die Preise von morgen aufgezwungen“ (SZEPONIK, 1987). Getreide und andere Lebensmittel müssen in großem Umfang importiert werden. Überschüsse gibt es in den USA, Kanada, Argentinien, Australien, Südafrika und Frankreich. Hieraus wird deutlich, daß die Entwicklungsländer im kapitalistischen Wirtschaftssystem bislang keine gleichberechtigte Stellung einnehmen (HEINRICH, 1985).

## **4.2. Zuckerrohr**

Lange Zeit hindurch wurde als Zuckerrohr hauptsächlich die Art *Saccharum officinarum* angebaut. Heute überwiegen Zuchtsorten, die auf gezielte Artkreuzungen unter Beteiligung aller 5 Arten dieser Gattung zurückgehen. So konnte u.a. die unerwünschte Blütenbildung unterdrückt werden, die negative Auswirkungen auf die Ernte und Verarbeitung hat (stark verholzender Hauptsproß, Austrieb von Seitenaugen, Abnahme des Zuckergehaltes). Außerdem ließ sich das Anbauareal dieser tropischen Pflanze erweitern, auch eine maschinelle Ernte und fabrikfertige Aufarbeitung ist inzwischen möglich. Dennoch ist der Anteil der Handarbeit bei der Ernte hoch (FRANKE, 1976). Während sich Mauritius bemüht, den Anbau dieser Monokultur (neun Zehntel der LN) zugunsten von Getreide, Kartoffeln und Gemüse zu reduzieren (vgl. BERG, 1985), arbeitet Kuba zusammen mit der DDR daran, eine noch breitere Palette von Produkten aus der beim Pressen anfallenden Bagasse herzustellen, z.B. Textilfasern. Daneben ist Bagasse mit einem Anteil von 40% der wichtigste einheimische Energieträger Kubas (TISCHER, 1984).

Noch unerreichte Zuchtziele beim Zuckerrohr sind eine Erhöhung des Zuckergehaltes, der Saftreinheit und Widerstandsfähigkeit gegen tierische und pflanzliche Schädlinge.

Wegen ihrer Zugehörigkeit zur gleichen Familie seien an dieser Stelle noch die Zuckerhirsen erwähnt (Sorghum-Arten). Der Zuckergehalt ähnelt mit 8-15% dem des Zuckerrohrs (Zuckerrübe 20% und darüber). Der Anbau (USA) ist einfacher, ebenso die Ernte. Wegen störender Inhaltsstoffe war bis zur Einführung neuer Zuchtsorten eine Verarbeitung zu Kristallzucker nicht möglich. [11]

### **4.3. Grünland**

Dieser Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird von einem Gemisch ausdauernder Gräser, Leguminosen und Kräuter bedeckt. Man unterscheidet absolute Grünlandstandorte, die eine ackerbauliche Bewirtschaftung (noch?) nicht zulassen bzw. unter Ackernutzung niedrigere Erträge bringen (Feuchtstandorte, Salzgrasland, steinige, arme, trockene, tonige, „Minutenböden“, Gebirgslagen etc.) und fakultative, die auch ackerbaulich genutzt werden, doch aus betriebswirtschaftlichen Gründen geschaffen werden müssen. Dauergrünland, periodisch erneuertes Grünland und Saatgrasland sind die wichtigsten Formen. In dieser Reihenfolge nimmt der Biomassertrag zu, die Stabilität, Diversität und biologische Wertigkeit jedoch ab.

Wenn es der Forschung gelingt, der Praxis ein Sortiment ertragreicher, sich in den entsprechenden Mischungen synchron bzw. gestaffelt entwickelnder Arten zur Verfügung zu stellen, ließe sich die Effektivität der intensiv genutzten Grünlandflächen wesentlich steigern. Die verwendeten Arten (incl. Leguminosen, Kräuter) sollten durch ihre gegenseitige Ergänzung zur Vollwertigkeit des Futters beitragen, Mangelkrankheiten etc. vorbeugen. Die Einführung industriemäßiger Produktionsverfahren auf der Basis solcher hochwertigen Grünlandflächen steht ebenfalls aus.

Bekannt ist die Forderung, fakultatives Grünland so rasch wie möglich wieder in ackerbauliche Nutzung zurückzuführen (MÄRTIN et al., 1972). Sie resultiert z. B. in der DDR aus der Notwendigkeit, die Getreideanbauflächen zu erweitern und der vergleichsweise noch rückständigen Bewirtschaftungsintensität und Ertragshöhe (SCHRADER und KALTOFEN, 1974). Neben der Suche nach Ersatzfutterstoffen und der Züchtung leistungsfähiger Sorten bestehen u.a. noch Möglichkeiten, die Ernte- und Verarbeitungsprozesse zu optimieren. Denkbar wäre z. B. eine chemische Sikkation von Gräsern kurz vor der Blüte, um Abbauverluste bei der Heugewinnung auszuschließen (Australien).

Diskutiert wird auch, die Gräser direkt als Eiweißquelle, also unter Umgehung des Wiederkäuermagens, dem Menschen nutzbar zu machen (SCHWENKE, 1985). Unter diesem Gesichtspunkt erscheint Grünlandforschung in einem völlig neuen Licht.

### **4.4. Bambus**

Als letztes Beispiel aus der Gräserfamilie soll kurz auf die vielfältig verwendbaren Bambus-Arten eingegangen werden. Während in Mitteleuropa nur rund 10 Arten – überwiegend als Zierpflanzen – kultiviert werden, gibt es in den Tropen und Subtropen, hauptsächlich in Ost- und Südostasien, eine Fülle von Verwendungszwecken: So dient Bambus beispielsweise als Baumaterial und als Rohstoff für die Papierindustrie. Eine Reihe von Arten wird daneben auch als Gemüse genutzt. Ganze Industriezweige sind von der Unterfamilie abhängig, die das Leben der in dieser Region lebenden Menschen prägt (AUTORENKOLL., 1984). Allein die Papiermühlen Indiens verar-[12]beiten jährlich etwa 250 000 t Bambusmaterial der forstlich kultivierten Art *Dendrocalamus strictus* zu Papier (SCHULTZE-MOTEL, 1973).



Da die meisten Bambusarten nur alle 28-60 Jahre blühen, hat die Kombinationszüchtung bislang kaum Einfluß auf sie ausüben können. Fast alle Exemplare einer Art blühen zur selben Zeit, fruchten und sterben dann ab.

Eine wichtige, bislang nicht gelöste Aufgabe ist es, die Faktoren zu ermitteln, die für die Auslösung der Massenblüte verantwortlich sind, um sie in den Kulturen zur Verhinderung von Ertragsverlusten ausschalten zu können.

## **5. Ausblick**

Es muß davon ausgegangen werden, daß sich die ackerbaulich genutzte Fläche des Festlandes nicht mehr beliebig vergrößern läßt; die qualitativ besten Böden werden derzeit bereits intensiv genutzt. Diese Flächen vorrangig für die Produktion von Grundnahrungsmitteln für die menschliche Ernährung zu nutzen, auf diese Weise besonders die Getreideanbaufläche zu erweitern, ist eine langfristig zu lösende Aufgabe. Eine Erhöhung des Anteils von Futtergetreide (derzeit mit 530 Mill. t rund 36% des Weltverbrauches) scheint hauptsächlich wegen des Eiweißmangels in den Entwicklungsländern problematisch zu sein.

Bei der Lösung des Ernährungsproblems kann es nicht nur um die quantitative und qualitative Erfüllung des biologischen Grundbedürfnisses gehen. Die Menschen wollen sich vielseitig und abwechslungsreich ernähren, auf Genußmittel und bestimmte Gewohnheiten nicht verzichten. Diese Wünsche in Einklang mit einer notwendigen gesunden Ernährung zu bringen, ist nicht allein durch das Angebot an Lebensmitteln zu erreichen. Mit der Erziehung zu einer gesunden Lebensweise muß sehr früh begonnen werden. Voraussetzung ist eine ausreichende und stabile Versorgung mit den entsprechenden Produkten.

Meist werden an die Verpackung weniger hohe Anforderungen gestellt als an die Qualität und Sauberkeit der Produkte selbst. Gleichzeitig angebotene frische, gewaschene Mohrrüben gehen beispielsweise auch in Zeitungspapier bzw. lose über den Ladentisch, während geschälte, zerstückelte und in Folienbeutel eingeschweißte mit Recht weiterschimmeln dürfen. Doch nicht nur auf diesem Sektor, auch in der Kulturpflanzenforschung gibt es in der DDR noch weitgehend ungenutzte Ressourcen, was an einigen Beispielen dargelegt werden soll.

Vordringlich geht es darum, Getreide für unterschiedliche Bodenverhältnisse zu züchten. Gebraucht werden ertragreichere und qualitativ bessere Sorten für die Nordbezirke und für leichtere Böden in den mittleren Bezirken. Das Ertragspotential der besseren Böden beanspruchenden hexaploiden Weizen ist dort gering. Hieraus läßt sich ableiten, daß die Pflanzenzüchtung sich den regionalen Gegebenheiten noch besser anpassen muß.

Von großer Bedeutung ist die Verbesserung der Gebrauchswerteigenschaften der Getreide. Zu fordern ist z. B. die Erhöhung des Lysingehaltes im Futtergetreide bei gleichbleibendem Ertragspotential oder die Verbesserung der Backfähigkeit bei Weizen und Roggen und damit eine längere Haltbarkeit und Frische bei Brot und Backwaren.

Mehrere, den Bedürfnissen der Verbraucher angepaßte Portionierungen wären ebenfalls wünschenswert. Jährlich 80 000 t Brot in den Mülltonnen können wir uns einfach nicht leisten (HEINRICH, 1985). Im Gegenteil. Die ständige Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzfläche (von 1970 bis 1986 um über 78 000 ha) erfordert es, die Fruchtbarkeit des Bodens ständig zu erhöhen und jeden Quadratmeter gewissenhaft zu nutzen. Die sozialistische Landwirtschaft mit ihren jährlich neu auszuarbeitenden schlagbezogenen Höchstertragskonzeptionen benötigt moderne Methoden der Bestandsführung. Hierzu zählt u.a. der reduzierte und gezielte Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel ebenso wie die biologische und kombinierte Schädlingsbekämpfung.

Die individuelle Produktion stellt eine notwendige und sinnvolle Ergänzung zur Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse dar. Das betrifft hauptsächlich Erzeugnisse, die einen hohen Aufwand erfordern (FELFE, 1987, KAMPHAUSEN et al., 1987). Hierzu zählen beispielsweise Obst, Gemüse und Zierpflanzen (besonders Schnittblumen).

Die Realisierung der ökonomischen Strategie in der Landwirtschaft bleibt eine Forderung, so lange die praktischen Voraussetzungen dafür nicht geschaffen sind. Die Erzeugung pflanzlicher und tierischer Produkte kann nur dann schneller gesteigert werden als der Arbeitsaufwand, wenn den jeweiligen Erfordernissen angepaßtes Saat- und Pflanzgut bereit gestellt werden kann, unnötige Transport- und Zwischenlagerzeiten entfallen und die Erzeugnisse dem Verbraucher in hoher Qualität angeboten werden.

Erste Schritte in dieser Richtung sind bereits gegangen worden. So zeichnet sich beispielsweise in der Gemüsezüchtung eine Erweiterung des Sortimentes ab. Die gängigen Industriesorten lassen sich den Bedürfnissen der VKSK-Mitglieder und Frischverbraucher meist nicht anpassen. Die derzeit noch importierten Sorten sollen bald durch eigene Züchtungen mit besseren Eigenschaften abgelöst werden, ausgenommen sind Paprika und Melone (WEICHOLD, 1987).

Grundsätzlich neue Aspekte ergeben sich für die Obstzüchtung. Alte, seit langem in den Sortenlisten nicht mehr zu findende Klone, beispielsweise Mostsorten vom Apofel, sind wegen ihres Säuregehaltes und aromatischen Geschmacks von der Industrie sehr gefragt. Modernen Sorten fehlt diese Säure, der Saft schmeckt fade und süß. Die Säure muß künstlich zugefügt werden. Auch im VKSK ist eine Hinwendung zu nicht mehr nur gut-[14]aussehenden, süßen Früchten zu beobachten. Die den Markt beherrschenden gelben und roten Äpfel in je einer Sorte sind plötzlich nicht mehr so attraktiv für den Verbraucher, doch die Bestände stehen im besten Ertragsalter.

Mehr Aufmerksamkeit muß daher zukünftig seltenen, qualitativ hochwertigen Obstsorten geschenkt werden, die oft auch auf minderwertigen, anderweitig nicht nutzbaren Standorten Höchstserträge bringen (FRIEDRICH und SCHURICHT, 1985).

Allein die Beispiele aus der Pflanzenzüchtung ließen sich noch fortsetzen, doch schon aus diesen einzelnen wird deutlich, daß sich das Ernährungsbedürfnis wandelt und wahrscheinlich immer bewegen wird. Neu eingeführte Nahrungsmittel können althergebrachte verdrängen und ersetzen, doch ändern sich die Anforderungen an die Qualität oder ergeben sich neue Verwendungsmöglichkeiten, so erscheinen fast vergessenen Kulturpflanzen durchaus wieder würdig, angebaut und züchterisch bearbeitet zu werden.

Die genetischen Ressourcen dafür stets verfügbar zu haben und der Züchtung einen Vorlauf zu verschaffen, dazu tragen Genbanken wesentlich bei. Längst können sie noch nicht allen Anforderungen gerecht werden. Obst und Zierpflanzen sind Beispiele dafür, daß es auf diesem Gebiet auch bei uns aufzuholen gibt. Aus den Dokumenten des Parteitages und des XIII. Bauernkongresses geht hervor, daß sich die DDR in Zusammenarbeit mit den Ländern der sozialistischen Staatengemeinschaft kontinuierlich um eine bessere Befriedigung des Ernährungsbedürfnisses im eigenen Lande bemüht. Mit gleicher Intensität beteiligt sich unser Staat daran, den Entwicklungsländern jede erdenkliche Unterstützung beim Aufbau ihrer nationalen, unabhängigen Existenz zu gewähren und leistet auch auf diesem Gebiet einen bedeutenden Beitrag zur Völkerverständigung und für den Frieden (HEILMANN, 1984).

## Literatur

- ANONYM, 1984: Wüsten stoßen weiter vor. Horizont 10: 23.
- , 1985 a: Die Regenwälder verarmen. Horizont 9: 23.
- , 1985 b: Fidel Castro zu aktuellen Fragen. Horizont 11: 25.
- AUTORENKOLLEKTIV, 1974: Brockhaus abc Landwirtschaft 3. Aufl., Brockhaus Verl. Leipzig, Bd. 1 S. 632.
- , 1984: Rohstoffpflanzen der Erde. Urania Verlag Leipzig, Jena, Berlin: 26 S.
- BERG, I., 1985: Mauritius. Fluch und Segen des Zuckerrohrs. Horizont 3:18.
- CARLE, W., 1986: Maisfeld wick Teeplantage. Wochenpost 4: 12-13. [15]
- FELFE, W. 1987: Unsere Landwirtschaft im volkswirtschaftlichen Reproduktionsprozeß. Einheit 4: 297-304.
- FRANKE, G., HAMMER, K., HANELT, P., KETZ, H.-A., NATHO, G. und H. REINBOTHE, 1976: Früchte der Erde. Urania Verlag Leipzig, Jena, Berlin: 248 S.
- FRIEDRICH, G. und W. SCHURICHT, 1985: Seltenes Kern-, Stein- und Beerenobst. Neumann Verlag Leipzig, Radebeul: 315 S.
- FRITZ, J., 1987: Vietnam auf dem Weg in das nächste Jahrzehnt. Einheit 42,4: 357-362.
- HEILMANN, P. , 1984: DDR-Partner der „Dritten Welt“. Horizont 9: 4.
- HEINHICH, R., 1985: Unser täglich Brot. Dietz Verlag Berlin: 80 S.
- HOELL, G., 1984:Milch. Horizont 3: 24.
- , 1985: Tropische Wurzelfrüchte. Horizont 4: 24.
- , 1987: Fisch. Horizont 1: 23.
- HUTSCHENREUTER, K. und A. KRESS, 1985: Afrika – 25 Jahre nach der historischen Wende. Horizont 10: 8-9.
- KAMPHAUSEN, P., MÜNCHOW. L. und P. SCHULZ, 1987: Hohe Verantwortung für Welternährung. Internationales Messesymposium „Agrochem ‘87“ in Leipzig-Markkleeberg. Bauern-Echo 218: 4.
- KHALATBARI, P., 1987: Fünf Milliarden Erdenbürger. Horizont 9: 8--9.
- LEHMANN. Chr. 0., 1985: Die Beziehungen zwischen der Genbank Gatersleben und dem N. I. Wawilow-Institut für Pflanzenbau in Leningrad. Biologie in der Schule 34,6: 209-213.
- , 1987: Kann die Generiosion gestoppt werden? Spektrum, im Druck.
- LEHMANN. G., 1'385: Wurzeln des Hungers in Afrika. Horizont 5: 16-17.
- LINDNER, M., und W. GERICH, 1986: Relikte des Kolonialismus. Horizont 1: 16-17.
- MÄRTIN, B., FRÖBE, B., ROTH, D. und G. SCHULZE, 1972: Kleines abc Futterpflanzen. VEB Dt. Ldw.-Verlag Berlin: 372 S.
- PISTRICIK, K. 1983, unpubl.: Zur Ernährungssituation und Problemen der Landwirtschaft in den Entwicklungsländern. Hausarbeit. Zentr. Bildungsstätte, Außenstelle Leipzig: 22 S. [16]
- PLUCKNETT, D.L., SMITH, N.J.H. and J.T. WILLIAMS, 1987: Gene-banks and the world's food. Princetown Iniv. Press: 247 pp.

- RICHTER, I., 1984: Arabische Länder. Zum Formierungsprozeß der Arbeiterklasse. Horizont 12: 10.
- RONNEBURGER, H., 1986: Neue Impulse durch Biotechnologien. Horizont 2:22.
- SCHILLING, H. , 1987: Herausforderung Hunger. Einheit 42, 2: 149-155.
- SCHNEIDER, H.-O., 1987: Sozialökonomische Kategorien auf dem Gebiet der Ernährung. Ernährungsforschung 32,3: 65-68.
- SCHRADER, A. und H. KALTOFEN, 1974: Gräser. VEB Dt. Ldw.-Verlag Berlin: 352 S.
- SCHULTZE-MOTEL, J., 1973: Graminales. In: Urania Pflanzenreich. Höhere Pflanzen 2: 282-405.
- SCHWENKE, K. D., 1985: Weltproblem Eiweiß. Spectrum 16, 7: 5-7.
- STEMPELL, D., 1986: Demographisches Wachstum gestern und heute. Horizont 1: 8-9.
- STOLZ, U.-D., 1985: „Öffentliche Entwicklungshilfe“ 1984. Horizont 9:23.
- STUBBE, H., 1982: Geschichte des Instituts für Kulturpflanzenforschung Gatersleben der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin (1943-1968). Akademie-Verlag Berlin, 428 S.
- SZEPONIK, H., 1987: Bittere Frucht der Ananas. Wochenpost 35: 12-13.
- TISCHER, E. 1984: Kuba. Energie aus Wind, Sonne und Bagasse. Horizont 12: 22.
- WEICHOLD, R., 1987, unpubl.: Vortrag auf einer Weiterbildungsveranstaltung der ZG Gemüse.
- WEIGERT, D., 1987: Hegemonialpolitik des USA-Imperialismus in der „Dritten Welt“. Einheit 42, 4: 363-368.