

- Dem Leben unsere Stimme leihen -

(Dieser Text liegt auch in englischer Sprache vor / This text is also available in English)

**Themenkomplex: Reintegration der Menschheit in die Biosphäre**  
**Hier: Welternährungsproblematik**

Am 26.04.2010 nahm das **AKT- INSTITUT FÜR MITWELTETHIK** an einer Umfrage der Europäischen Kommission bezüglich der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union nach 2013 (GAP) unter folgendem Link teil: [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/debate/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/debate/index_de.htm)

#### Warum benötigen wir eine gemeinsame europäische Agrarpolitik?

**AKT:** Europa ist noch eine Wirtschaftsunion, sollte jedoch zu einer Föderation nach dem Vorbild der USA oder der Russischen Föderation ausgebaut werden. Es gilt, die Chancengleichheit im Wettbewerb zu sichern und gemeinsame Standards bezüglich Produktqualität und Erzeugungsmethoden sicherzustellen.

#### Was erwarten die Bürger von der Landwirtschaft?

**AKT:** Wir erwarten, dass hohe Standards der Produktqualität mit hohen ethischen Standards gegenüber nichtmenschlichen Leben und Natur sichergestellt werden. Die flächenorientierte Nahrungsmittelproduktion verbraucht Land, Wasser, Boden, Diesel und erfordert einen technischen und chemischen Aufwand, der in keinem Verhältnis steht zum Ertrag. Die Produkte sind gesundheitlich bedenklich um nicht zu sagen schädlich, was vor allem auf Pestizideinsatz hauptsächlich zurückzuführen ist. Wir brauchen eine moderne Nährstoffherstellung auf Hightech- Niveau. So sollten Nährstoffe in **Biofermentern** unter hygienischen Bedingungen in Fabriken erzeugt werden, wie beispielsweise Proteine mittels Mikroorganismen, die mit sterilisiertem Zellstoffnährböden in Flüssigtanks erzeugt werden, anstatt die ethisch verwerfliche Fleischindustrie weiter zu betreiben und zu subventionieren, die nicht nur Wasser und Böden zerstört, sondern auch das Weltklima. Dass hochprozentige Proteinträger wie Soja (50 % Protein) z. B. an Schweine (15 % Protein) verfüttert werden, zu deren Erzeugung zuvor Regenwälder gerodet wurden, ist Misswirtschaft pur.

#### Warum muss die GAP reformiert werden?

**AKT:** Wir müssen neue Strategien entwickeln, die der Tatsache Rechnung tragen, dass wir Menschen diese Welt mit zahllosen anderen Lebensformen- und wesen teilen. Es gilt, mit modernsten Methoden, ethisch vertretbare Nährstoffproduktion zu betreiben, die die überaus begrenzten Ressourcen unseres Planeten schonen und es uns erlaubt, Land zu renaturieren und Waldgebiete zum Abbau des CO<sub>2</sub> großflächig auf ehemals landwirtschaftlichen Gebieten anzupflanzen. Das Vorhandensein von vom Menschen unbeeinflusster Wildnis muss zur Normalität werden - der Mensch hat sich auf ein Minimum

Der AKT- Gründer wurde 2002 von der **Hans-Rönn-Stiftung „Menschen für Tiere“** für seine Verdienste im Tierschutz und für seine Mitweltethik mit einem Preis geehrt.

Nach 15 Jahren in Karlsruhe hat die **AKTgGmbH** ihren Sitz im Juli 2004 nach Biedesheim verlegt, wo sie eine hochmoderne Tierhaltung und u.a. eine **Tropenhalle für Exoten und Reptilien** betreibt.

Im Mai 2009 verlieh der Landkreis Donnersberg den **„Donnersberger Tierschutzpreis“** an die AKT gGmbH.

der Landfläche zurückzuziehen. Diese neuen weil wirklich modernen Methoden der Nährstoffproduktion und -verarbeitung ist anfänglich massiv zu subventionieren, die herkömmliche Landwirtschaft hat auszulaufen.

### Welches Instrumentarium benötigen wir für die GAP von morgen?

**AKT:** Wir brauchen eine Nährstoffproduktion unter Zuhilfenahme modernster wissenschaftlicher Erkenntnisse und Entwicklungsförderung durch die gemeinsame Politik in Europa und globalweit.

---

Am 02.07.2010 erfolgte die Einladung der AKT, vertreten durch den Unterzeichner, an der GAP-Konferenz ([http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post2013/conference/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post2013/conference/index_de.htm)) am 19. und 20.07.2010 teilzunehmen.

Wir nehmen dies zum Anlass, unsere Kurzstellungnahme an die GAP nachfolgend zu konkretisieren. Dieser Text wird den zuständigen EU-Kommissaren sowie weiteren Verantwortlichen sowie Interessierten in den Workshops der GAP persönlich überreicht und zur Diskussion gestellt werden und per E-Mailverteiler in Umlauf gebracht. Nach der GAP wird dieser Text den Mitgliedern des EU-Parlaments, des Deutschen Bundestages und der Deutschen Bundesregierung, den Medien, Nichtregierungsorganisationen und weiteren verantwortlichen Institutionen sowie der Industrie zur Kenntnis gebracht und um Stellungnahmen ersucht.

## ZELLULOSE – das neue „Brot für die Welt“ oder die mitweltethisch korrekte Ernährung der Weltbevölkerung durch Biofermentertechnologie

### I. Vorbemerkung:

Der Unterzeichner ist weder Ernährungswissenschaftler noch Agraringenieur. Gleichwohl nimmt er – auch in seiner Funktion als Gründer und Leiter des gemeinnützig anerkannten **AKT- INSTITUTS FÜR MITWELTETHIK**, seit Jahrzehnten aufmerksam gewisse Entwicklungen und Fehlentwicklungen menschlichen Verhaltens innerhalb der irdischen Biosphäre wahr, hat sich autodidaktisch zu den relevanten Fachdisziplinen stets weitergebildet in seinem Bestreben, Lösungsmöglichkeiten zu finden und aufzuzeigen, die Vitalinteressen aller Lebewesen zu harmonisieren.

Diese Ausarbeitung ist deshalb **keine wissenschaftliche Abhandlung**. Sie stellt aber einen aus denknottwendigen Überlegungen und Fakten resultierenden Vorschlag dar, einige der größten globalen Probleme einer nachhaltigen und zukunftsweisenden Lösung zuzuführen, was eine Frage des Fortbestandes des menschlichen und nichtmenschlichen Lebens gleichermaßen ist und somit ethisch längst zu Gebote steht.

### II. Kurze Beschreibung der globalen Problematik, aus der sich der im Nachgang ausgeführte Handlungsbedarf ableitet:

Die menschliche Weltbevölkerung beträgt inzwischen **6,8 Mrd. Individuen** und wächst exponentiell weiter. Eine dringend notwendige Reduktion der humanoiden Reproduktionsrate wird politisch nicht angestrebt, da sie ‚angeblich‘ mit den Prinzipien der Freiheitlichkeit und Selbstbestimmung nicht vereinbar sei. **Nähr-**

**und Rohstoffressourcen gehen zur Neige.** Der ‚World Wide Fund for Nature‘ (WWF) rechnete vor, dass wir **zwei Erden bräuchten, wenn wir am bisher praktizierten Raubbau festhalten wollten.** Immer mehr Menschen reklamieren für sich einen Lebensstandard nach westlichem Vorbild, aufstrebende und zugleich bevölkerungsstarke Nationen wie China und Indien verbrauchen immer mehr Roh- und Nährstoffe, wobei der verschwenderische Umgang die Ressourcenverknappung noch forciert.

Immer mehr Terrain wird unberührter Rest-Natur abgerungen, um landwirtschaftliche Anbaufläche hinzuzugewinnen. Hierzu werden **Urwälder gerodet, Feuchtgebiete trockengelegt, Wüsten bewässert.** Die **Meere**, einst galten sie als unerschöpfliche Proteinquelle, sind **leer gefischt**, ausgeplündert und verseucht.

Die **Böden sind ruiniert**, da sie kein natürliches Gleichgewicht mehr aufweisen. Sie dienen den Nutzpflanzen **nur noch als Wurzelverankerungssubstrat.** **Monokulturen** infolge intensiver Landwirtschaft anstatt Vielfalt an Biotopen, Arten und Ökosystemen sind weltweit auf dem Vormarsch – auch und gerade in den Schwellenländern und der Dritten Welt. Die Nährstoffe für die Nutzpflanzen werden unter großem technischen Aufwand erzeugt, herantransportiert und als **chemischer Dünger** auf die Felder gebracht, um immer mehr Hochleistungsnutzpflanzen in immer kürzerer Zeit unter Zuhilfenahme von immer monströseren Maschinen hochzuziehen und abzuernten.

**Das Land wird mit Traktoren traktiert** – sogar in der Nacht im Schein von Flutlichtlampen.

Die meisten Nutzpflanzen jedoch dienen der menschlichen Ernährung nur indirekt, da mit ihnen Abermilliarden so genannte Nutztiere, ebenfalls in kürzester Zeit, ebenfalls mit extremen maschinellen, technischen und chemischen Aufwand hochgemästet, geschlachtet und verarbeitet werden. Diese aus ökologischen und ethischen Gründen verwerflichen Methoden westlicher Prägung werden nunmehr von den Schwellen- und Entwicklungsländern übernommen und in extremistischer Weise „perfektioniert“. Beispielsweise sei Brasilien zu nennen, das auf dem Boden ehemaliger tropischer Regenwälder die vermeintlich am höchsten entwickelte Agrarindustrie der Welt betreibt.

Küstenstaaten forcieren **Aquakulturen**, indem sie nach dem Vorbild der Intensivhaltung von Nutztieren, Fische und andere Meerestiere in Gehegen mästen – Medikamente und Nährstoffeintrag in Form der Stoffwechselprodukte werden in Kauf genommen und **belasten die ökologisch empfindlichen Küstengebiete** beträchtlich.

China „kolonisiert“ derzeit weite Teile des afrikanischen Kontinents, um auch dort u. a. intensive Agrarindustrie zu etablieren. Regenwälder werden sogar Palmölplantagen geopfert, um Biodiesel herzustellen. **Ergiebige, weil nährstoffreiche Nutzpflanzen wie Weizen, Mais und Soja werden zur Tiermastfutterproduktion angebaut, anstatt der menschlichen Ernährung direkt zugeführt zu werden.** Durchschnittlich werden 6- 7 kg Getreide verfüttert, um ein kg Fleisch zu erzeugen. Immer mehr Menschen messen ihre Lebensqualität mithin auch daran, ob sie Fleisch und Fisch möglichst täglich zu verzehren sich leisten können.

Die Agrar- und Lebensmittelindustrie forciert und bedient diesen Trend mit immer mehr Hightech, vermeintlicher weil kurzweiliger Effizienz auf Kosten der irdischen Biosphäre.

Schrumpfende Artenvielfalt, versiegende Wasserressourcen, weitere Landnahmen, Massentierhaltung und -schlachtung unter ethisch nicht hinnehmbaren Bedingungen, Hochleistungszucht von Nutzpflanzen und -tieren incl. Genmanipulation, Einsatz von Chemie, Medikamenten und Inkaufnahme von Unmengen von Emissionen in Form von Gülle, Nitratverseuchung der Böden und des Grundwassers durch Düngemittel, Schadgase wie Methan und Kohlendioxid, die den Klimawandel vorantreiben und auch der Einsatz von Kunststoffen und Plastikplanen - weite Teile Spaniens liegen unter Folie, um den Tomatenanbau zu optimieren – bei uns dasselbe u. a. für den Spargelanbau - die Liste könnte im Detail noch lange weitergeführt werden.

Das alles wird – gerade in Europa - auch noch **massiv aus Steuereinnahmen subventioniert** – das Prinzip der sonst so verherrlichten kapitalistischen ‚Philosophie‘ willkürlich außer Kraft gesetzt, stattdessen Planwirtschaft praktiziert, die noch mehr Probleme - auch soziokultureller Art - erzeugt.

### III. Evolutionsbiologische Erkenntnisse:

#### A) Nahrungskette:

Je einfacher (primitiver) eine Lebensform entwickelt ist, umso mehr ist sie Bestandteil der Basis der sogenannten Nahrungskette. Die Erträge ihres Stoffwechsels sind die Grundlage aller anderen Lebensformen, die ihre Existenz auf ihnen aufbauen. Die Stoffwechseleffizienz der Mikroben und Einzeller übertrifft die der Vielzeller bei weitem.

**Je ursprünglicher eine Lebensform ist, umso kompletter ist ihr „Bausatz“ an jenen Nähr- und Wirkstoffen, die das Leben gleich welcher Art und Form zur Voraussetzung hat,** qualitativ (z. B. Anzahl der insgesamt vorkommenden 21 Aminosäuren), als auch quantitativ (bezüglich des Gesamtproteingehaltes).

**Spirulina**, eine einzellige Meeresalgenart, beinhaltet beispielsweise alle 21 Aminosäuren (Proteinbausteine) und weist einen Proteingehalt von 60-65% auf. Als Phytoplankton bildet sie neben anderen Einzellern tierischer und pflanzlicher Zugehörigkeit die Nahrungsgrundlage in ihrem Biotop. Mikroben und Einzeller (auch und vor allem Pilze) sind die „Destruenten“ in jedem Ökosystem, denn sie zersetzen organisches Material in anorganische Mineralien und Spurenelemente, die von Pflanzen (Produzenten) in den Aufbau ihrer Biomasse aufgenommen werden. Mikroben und Einzeller produzieren durch ihr Wachstum und ihre rasche Vermehrung aber auch Nährstoffe, die direkt und wegen ihres effizienten Nährstoffgehaltes, den Nährboden für eine Vielzahl ‚höher‘ entwickelter Lebensformen bilden, wenn diese einen Weg finden, sich von diesen zu ernähren und/oder mit diesen in symbiotische Beziehung zu treten.

#### B) Die Natur ist beispielgebend für die Lösung unserer Weltbevölkerungsernährung:

Schon **Termiten** nutzen seit Jahrmillionen Mikroben, um aus Holzfasern (Zellulose), die sie fressen, wertvolles Protein zu gewinnen.

**Blattschneiderameisen** ernähren sich ausschließlich von einer speziellen Pilzart, die sie mit von Blättern abgeschnittenen, mühevoll herbei geschleppten, zuvor zerkaute und somit fermentierten Blatteilen ernähren und in ihren perfekt klimatisierten Bauten kultivieren. Sie fressen nichts anderes als diesen Pilz, der sie vollwertig und leicht verdaulich ernährt. Der Pilz wurde von ihnen domestiziert – er kommt nur in den Bauten von Blattschneiderameisen vor. Stirbt der Ameisenstaat, dann stirbt auch der Pilz – er infiziert die Umgebung also nicht und kann insoweit nicht ‚verwildern‘. Diese Ameisen legten sich durch ihre spezielle Ernährungsweise quasi **einen „extrakorporalen Biofermenter“** zu, in einem Lebensraum, indem Zellulose reichlich vorhanden ist. Sie „warteten“ nicht darauf, dass ihnen ein entsprechendes Vormagen-Verdauungssystem evolutionsbiologisch entsteht, um ihre ureigene ökologische Nische zu sichern.

Es gab **pflanzenfressende Dinosaurier** (z. B. Schnabelsaurier), die bereits biologische und mechanische Vormägen aufwiesen, um Mikroben für ihre Ernährung dahingehend zu nutzen, indem diese unverdauliche Zellulose nicht nur aufschlossen, um den Inhalt der Pflanzenzelle auswerten zu können, sondern die sich selbst daran labten und vermehrten, vom Saurier mit verdaut wurden und somit einen Großteil seines Proteinbedarfs deckten.

Als vor 20 Mio. Jahren das Gras die Bühne des Lebens betrat, und durch seine Verbreitung eine neue, überaus ergiebige Nahrungsquelle entstand, beantworteten die Tiere diese Entwicklung mit der Hervorbringung von Säugetieren, die ihrem Drüsenmagen zwei bis drei Vormägen vorschalteten. **Vor allem die Wiederkäuer** mit ihren drei Vormägen, zwei mechanischen (Netz- und Blättermagen) und dem biologischen (Pansen), **starteten mit ihrer erlangten Fähigkeit, in der Nahrungskette „ganz unten“ anzusetzen und „Destruenten“ in ihren „Dienst“ zu stellen, eine beispiellose Karriere unter den Weidetieren.** Sie überholten an Arten- und Individuenvielfalt die Equiden

(Pferdeartige) und andere Weidetierarten, die keine oder weniger Vormägen aufwiesen (z. B. Kamel- und Hirschartige) und **füllten die Steppen, Savannen und Prärien der Welt mit Abermillionen zumeist großer Individuen**. Den Nährwert des Grases galt es biochemisch durch organische Fermenter (hier den Pansen) in Verbindung mit mechanischen Knet- und Zerkleinerungsmethoden (wiederkäuendes Gebiss in Verbindung mit Netz- und Blättermagen) aufzuwerten, wobei hier tierische Bakterien und Einzeller wirken und den Proteinbedarf des Wiederkäuers im Wesentlichen decken. Insofern sind Wiederkäuer streng genommen keine Vegetarier.

Die Evolution hat **sogar Primaten** hervorgebracht, die sich von den noch schwerer verdaulichen Blättern der Urwaldbäume ernähren und ebenfalls Vormägen (zwei) entwickelten – wohlgermt Primaten!!! Es handelt sich um die Familie der Schlankaffen (Colobidae). **Auch alle anderen Pflanzenfresser fanden unterschiedliche Methoden, Mikroorganismen in den „Dienst“ ihrer Ernährung zu stellen**, insbesondere, um den zellulosehaltigen Nahrungsbrei mit zusätzlichen Nährstoffen in Form der Mikroben anzureichern.

### **C) Die gegenwärtige Lebensmittelindustrie betreibt Destruktivität an den Rohstoffen, die die Landwirtschaft erzeugt:**

Puristen und Lebensmittelromantiker haben es zunehmend schwerer, naturbelassenes Essen zu sich nehmen zu können. **Fooddesign hat überall Einzug gehalten**, wobei das Problem darin besteht, dass aus einem hochwertigen Naturprodukt zumeist etwas Minderwertigeres hergestellt wird. Zuerst werden die Lebensmittel in ihre Bestandteile zerlegt, um sodann zu etwas völlig Neuem vermengt zu werden. Eier, von zahllosen Hühnern unter erbärmlichen Lebensbedingungen gelegt, werden zu Millionen industriell verarbeitet und gelangen, in Bestandteile zerlegt, in Backfertigzubereitungen, als Schaum in Süßspeisen, in Backwaren und in Schokoriegel. Milch wird zuerst völlig entrahmt und danach wird der Standardfettgehalt von exakt 3,5% oder 1,5% zugesetzt. Alles wird homogenisiert, emulgiert und sterilisiert. Damit auch ja alle Menschen Milch konsumieren, auch wenn sie diese wegen ihrer Laktoseüberempfindlichkeit nicht vertragen, gibt es nun laktosefreie Milch. Wertvolle Früchte werden zermahlen, verkocht und zu Ketchup, Marmelade oder zu Extrakten destruiert. Die Vitamine, Farbe und Geschmack bleiben bei den aggressiven Verarbeitungsmethoden oft auf der Strecke, was mit der Zufuhr von Aromastoffen, Vitaminzusätzen und Farbstoffen kompensiert wird. Dasselbe geschieht mit Mineralwässern, Drinks und Säften. Die Früchte sind oft nicht einmal in Spuren in dem Getränk, dafür aber schön und schmackhaft auf dem Etikett abgebildet. Der Beispiele gäbe es noch viele, **klar aber ist auch, dass wir Menschen mehrheitlich längst davon Abstand genommen haben, Lebensmittel so zu verzehren, wie sie die „Natur“ bzw. der Landwirt liefert** – diese Entwicklung ist kaum noch umkehrbar (Fastfood- Gesellschaft, Schnellküche und Instand-Fertignahrung).

Jene, die den Standpunkt vertreten, dass es würdelos oder gar abscheulich sei, Nährstoffe von „eklig“en Mikroben zu sich zu nehmen, sollen sich klar machen, dass Mikroben in jedem Darm massenhaft an der Verdauung beteiligt sind, dass Käse, Tofu, Yoghurt, Bier, Spirituosen, Wein, etc. von und mithilfe von Mikroorganismen hergestellt werden. Sogar verfaulte Eier sind in Japan eine Delikatesse!

### **D) Der Mensch muss die Spitze der Nahrungskette „freiwillig“ verlassen – aus ökonomischen, ökologischen und ethischen Gründen:**

Bislang betrieb die Menschheit quasi einen Parasitismus **am Vormagensystem der Wiederkäuer**, indem sie diese mit zellulosereicher Biomasse (Gras, Heu, Stroh) mästete, um diese dann ihrerseits zu verzehren. Auf diese Weise konnten Menschen in Erdteilen und Klimazonen leben, in denen keine für sie verwertbaren Pflanzen vorkamen (Wüsten, Steppen, Savannen, Gebirge, Subpolarzonen). Sie konnten dabei in Kauf nehmen, dass viele Nährstoffe im wahrsten Sinne des Wortes „auf der Strecke blieben“, denn der „Wirt“, nämlich das Nutztier, lebte ja auch bzw. zuerst vom Ertrag der Nährstoffe, die sein Biofermenter- Vormagensystem erwirtschaftete. Die Populationsdichte der

Menschen und die ihrer Nutztiere war in der Geschichte zumeist gering und konnte von den jeweiligen Ökosystemen kompensiert werden.

Doch heute wollen 6,8 Mrd. Menschen UND ihre Abermilliarden „Nutztiere“ ernährt werden – das ist **ökologisch unmöglich und ökonomische Misswirtschaft, die annehmen lässt, dass wir keinerlei Vorstellung von den Kreislaufsystemen und Stoffwechselgesetzmäßigkeiten des Lebens der Biosphäre haben.** Wir kommen nicht umhin, mit Mikroben auch technologisch in Symbiose zu treten – in industriellem Maßstab, denn nur sie können unsere Population auf ökologisch vertretbare Weise ernähren.

*Der Meeresbiologe Hans Hass bemerkte einmal, dass die Evolution sechs Mio. Jahre bräuchte, um einem Tier Flossen wachsen zu lassen und dass demgegenüber wir Menschen uns einfach welche aus Gummi herstellten.*

Wie lange werden wir Menschen des 21. Jahrhundert, - im Zeitalter der industriellen Landwirtschaft, der Tierseuchen und Gammelfleischskandale, der Überbevölkerung und des Hungers in der sog. Dritten Welt, der Nähr- und Rohstoffkriege, des Klimawandels, der geplünderten und überdüngten Meere und Binnengewässer, der ausgemergelten Böden und gerodeten Urwälder, und nicht zuletzt der milliardenfach gequälten und gemeuchelten so genannten Nutztiere, - benötigen, um unsere Grundnahrungsmittel aus der Kultivierung von Mikroorganismen zu gewinnen, um somit mit der „Intelligenz“ von Ameisen, Termiten, Dinosauriern und Kühen wenigstens gleichzuziehen?

***„Von der Natur und den Tieren lernen, anstatt sie auszubeuten und zu vernichten“, so lautet die Devise einer zukunftsfähigen Menschheit!***

Weshalb bauen wir Menschen nicht längst Biofermenter in großindustriellem Maßstab und dezentral in den Hungergebieten der Welt, um **in der Nahrungskette ganz unten Nährstoffe anzuzapfen**, weil diese Methode ökonomischer ist, da sie mit wesentlich weniger Nährstoffen, Wasser und anderen Ressourcen, und nahezu ohne schädliche Emissionen auskommt, ethischer ist und deshalb unsere Biosphäre schont? Den Drittweltnationen stattdessen unsere längst überkommenen agrarindustriellen Methoden im Rahmen von Entwicklungshilfeprogrammen, und somit die Zerstörung der letzten Naturgebiete beizubringen, ist grundfalsch und verschlimmert unsere globale Situation vollends.

#### **IV. Die Idee der Biofermenter-Technologie:**

Im Alter von 13 Jahren verfolgte der Unterzeichner eine Fernsehsendung (Telekolleg auf SWF-3), damals noch in schwarz/weiß, in der die Funktion von Biofermentern zur Produktion von Proteinen theoretisch aufgezeigt wurde. Seither vertritt er diese Idee, doch erst jetzt scheint die Zeit reif zu sein, diese Methode öffentlich vorzuschlagen und zu fordern, da die Probleme immer größer werden.

Bereits das nationalsozialistische Deutschland experimentierte mit Glasröhrensystemen, die man der Sonne aussetzte und in denen mit einzelligen **Algen** geimpftes Wasser umgepumpt und mit Luft und Nährstoffen versorgt wurde. Die Algen vermehrten sich explosionsartig und wenn die Lösung dunkelgrün und dickflüssig wurde, wurde ein großer Prozentsatz der Algen quasi geerntet und die gewonnenen Nährstoffe zu Nahrungsmitteln verarbeitet. Diese Nutzung von Algenmikroben wäre z. B. eine Lösung, um Menschen in sonnenreichen Ländern mit Nährstoffen zu versorgen. Diese Versuche wurden kriegsbedingt abgebrochen – so jedenfalls eine TV- Dokumentation.

Auch und vor allem Pilze können höchst effektiv zur Nährstoffproduktion eingesetzt werden, ebensogut wie tierische Mikroben, denn beide benötigen kein Licht, um zu wachsen.

Mikroben und insbesondere Bakterien kommen längst zur Herstellung von Medikamenten, Infusionslösungen und Nährlösungen zum Einsatz. Die Aminosäuren und das Glucose in Tropflösungen im medizinischen Bereich werden längst – schon aus hygienischen Gründen – von Bakterien hergestellt.

Selbst Kunststoffe und sogar Holz können von Zellen hergestellt werden, sicherlich auch Öle und Fette, aus denen Biodiesel hergestellt werden kann – effektiver als durch Ölpalmen, Raps oder Sonnenblumen. Mikroben können mit wesentlich weniger Aufwand als Früchte, Zuckerrüben und Zuckerrohr, Zucker und auch andere Kohlehydrate wie Stärke herstellen.

Natürlich ist diese Technologie noch nicht ausgereift, im Zeitalter der Biotechnologie und Genetik, der Hochtechnologie und Industrialisierung natürlichster Prozesse dürfte es jedoch leicht fallen, jene Lebensformen in unseren Dienst zu stellen, die ohnehin den Grundstock des Lebens auf unserer Erde darstellen, leicht modifizierbar sind und in genetisch veränderter Form nahezu alles herstellen können, was ein biologisches Grundmuster aufweist. Die Zeit drängt uns, mit Hochdruck diesen Industriezweig voranzutreiben!

## **V. Die Technik und Prozedur der Biofermentertechnologie:**

Riesige Silos bzw. Tanks werden mit Wasser gefüllt, das mit geeigneten Mikroorganismen geimpft wurde und das zu Beginn des Produktionsprozesses mit Wärme, je nach Mikrobenart Sauerstoff sowie Mineralien und Spurenelementen versorgt und elektronisch überwacht wird. Die Lösung wird ständig bewegt – die Bedingungen insgesamt konstant gehalten. Zuzuführen ist der Nährboden, den die Mikroben destruieren bzw. verstoffwechseln sollen – Zellulose!

Alle Pflanzen weisen Zellwände auf, also Holz, das durch Gras, Heu, Stroh, Laub, Rinde, Abfälle aus der Holzwirtschaft, Abfälle aus dem Pflanzenanbau und der Pflanzenverarbeitung zu Nahrungsmitteln, anfällt. Auch Altpapier könnte in gereinigter Form verwendet werden. Das Zellulosesubstrat muss aber gereinigt, homogenisiert und vor allem sterilisiert werden, damit die Mikrobekulturen nicht infizieren und somit verderben. Die Erzeugung von Brennwärme mittels Holzpeletts ist beispielgebend. Zellulosepeletts oder -granulat, das in die Fermenterlösung eingerührt wird, um von den Mikroben abgebaut zu werden. Die Stoffwechselprodukte der Mikroben sind idealer Dünger, fast ausschließlich mineralisch, geruchsarm – er kann auf die Felder ausgebracht oder als Nährboden für Phytofermentersysteme verwendet werden. Die Gasemissionen können direkt über Schläuche abgefangen werden – mit ihnen wäre die Fabrik z. B. zu beheizen (Methan) – ebenso mit der Wärme, die die Mikroben bei ihrem massiven Stoffwechsel erzeugen. Diese könnte auch in das Fernwärmenetz eingespeist werden. Das entstehende CO<sub>2</sub> könnte in eine Phytofermenteranlage, in der Algen in Glasröhrensystemen mittels Photosynthese wachsen, geleitet werden. Trennanlagen ernten bzw. extrahieren die reifen Mikroben nur teilweise und führen sie ihrer Auswertung – nämlich der Verarbeitung zu reinstem Protein, Zucker oder anderen zu gewinnenden Stoffen, zu. Ethische Bedenken gegenüber diesen Lebewesen bestehen nicht – sie haben eine natürliche Lebenserwartung (je nach Art) von wenigen Minuten.

Die Landwirtschaft wird damit befasst sein, die Zellulose anzubauen und an die Fabriken zu liefern – bislang taten sie dasselbe, um Rinder und andere Nutztiere damit zu mästen – wohlgerne ebenfalls in Fabriken – ohne Licht, Sonne und frischer Luft. Damit diese Rinder das Futter noch schneller verdauen und noch rascher Fleisch ansetzen oder Milch geben, hat man Silage, also mit Milchsäurebakterien vorverdautes Gras oder Mais verfüttert – also auch unter Zuhilfenahme von Mikroben.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen, die durch die effizienteren Biofermenter-Methoden nicht mehr benötigt werden, könnte renaturiert werden, damit Tiere und Pflanzen das von uns einst annektierte Terrain zurückerhalten. Andere Flächen werden Wiesen sein, ggf. wird man auch Bambus und in feuchteren Regionen Schilf für die Zelluloseproduktion mähen – neue Natur- und Kulturlandschaften entstünden. Das geförderte Pflanzenwachstum würde auch Kohlendioxid aus der Atmosphäre binden und dem Klimawandel

entgegenwirken. Gras wächst überall auf der Welt und überall dort können Biofermenter Nahrung für uns Menschen erzeugen.

***„Ökonomie ist nur dann gewährleistet,  
wenn das Ökosystem Erde so weit wie nur möglich geschont wird!“***

## **VI. Neuer Industriezweig mit immensen Vorteilen:**

Es liegt wohl klar auf der Hand, dass die Biofermentertechnologie die **Nahrungsmittelerzeugung- und -sicherung von klimatischen und witterungsbedingten Schwankungen** unabhängiger macht. Die robusten Naturgräser sind kaum durch Hagel und Stürme bedroht, auch ein Anstieg der Trockenheit und Temperatur müsste ggf. lediglich durch das Ansiedeln von Gräsern aus subtropischen Gebieten kompensiert werden. **Vegetationsbewachsene Böden erholen sich rasch und schützen die Bodenfeuchtigkeit- und flora vor Austrocknung**, was den Grundwasserspiegel – trotz zunehmender Trockenheit, bedingt durch den Klimawandel – ansteigen lässt.

Unschwer zu erkennen, dass dieser Industriezweig **neue Arbeitsplätze** schafft – mehr jedenfalls als die gegenwärtige Landwirtschaft. Da Zellulose immer gebraucht wird, um die Kulturen zu ernähren, wäre dies das **Ende der „landwirtschaftlichen Misere“, des Subventionsbedarfs und der Landflucht**, denn es ist eine Tatsache, dass die Menschen auch deswegen in die Städte ziehen, weil sie den flurbereinigten, bzw. ausgeräumten Landschaften und Monokulturen nichts abgewinnen können. Ein Stadtkind hat heutzutage oft mehr Naturerleben als ein Kind auf dem Lande. Auch **Arbeitsplätze in der weiterverarbeitenden Industrie** entstünden in großem Umfang – auch in strukturschwachen Gebieten, in die sie angesiedelt werden müssten – nämlich unweit der Gegenden, in denen die Zellulose geerntet wird.

Diese hochtechnologische Innovation wäre aber auch ein **Exportschlager**, ähnlich anderer Technologien wie Windkraftanlagen, Sonnenkollektoren und Hybrid- Antriebssysteme in der KFZ- Branche.

**Einzig die Agrar- und Lebensmittelindustrie lässt noch immer fortschrittliche Entwicklungen vermissen, die der Tatsache Rechnung tragen, dass sie in erheblichem Umfang an der globalen Umweltsituation, insbesondere dem Klimawandel, beteiligt ist. Die Subventionspolitik hat dafür gesorgt, dass der Agrarsektor bezüglich innovativer Orientierung in die Zukunft an konservativen Positionen festhalten konnte.** Wer glaubt denn ernsthaft, dass die Menschheit in der Zukunft noch Tiere mästet und Kartoffeln und Salat anbaut?

Das Ende eines der traurigsten Kapitel der „Verfehlungen“ (gelinde ausgedrückt) der Menschen gegenüber Tieren wäre endlich da – **das Ende der Tiermast und -schlachtung** um unserer (noch dazu zutiefst ungesunden und umweltschädlichen) Ernährung willen. **Keine Tierseuchengefahren mehr, keine Verklappung der Gülle auf unseren Feldern**, die das Grundwasser verseucht und sogar die Meere zum Umkippen bringt, all das gehörte unserer unrühmlichen Vergangenheit an.

**Das Ende des hemmungslosen Raubbaus an unseren landwirtschaftlichen Nutzflächen, das Ende des Einsatzes von Dünger und Pestiziden**, denn die Wiesen wären natürlich gewachsen, artenreich und deshalb immun gegenüber „Schädlingsbefall“ gleich welcher Art.

## **VII: Verarbeitung der aus Biofermentern gewonnen Rohstoffe zu schmackhaften und ansprechenden Nahrungsmitteln:**

Hierzu zitieren wir auszugsweise aus einer Stellungnahme unsererseits vom 07.10.2009:

(...)

Benötigt wird ein Nahrungsmittel, das aussieht wie Fleisch und Wurst, das auch so riecht und vor allem, das auch so schmeckt, damit wir es den auf Fleisch- und Wurstwaren geprägten Menschen anstelle der Teile toter Tiere auf den Teller und hinter die Theke legen können.

Rohes Fleisch ist im Grunde geschmacklos. Der Fleischbrei, aus dem Lyoner, Fleischkäse oder Leberkäse hergestellt wird, könnte von seiner Konsistenz, Farbe und Geschmack auch aus pürierten Sojabohnen oder aus Biofermentern stammendes, bakteriell hergestelltes Eiweißextrakt sein.

Was das Fleisch und die Wurst so begehrenswert macht, ist die Würze.

***Solange wir keine tierfreien Produkte auf dem Markt haben, die mindestens so gut sind wie Fleisch- und Fischprodukte, solange wird die Menschheit die zu Gebote stehende, weil ökologisch und ethisch sinnvolle Alternative auch nicht annehmen.***

Unlängst verfolgten wir eine Dokumentation im Fernsehen: Zwei Metzger laborierten lange daran, eine Salami aus Fisch zu entwickeln (wegen dem Fett- und Cholesterinproblem), die aussieht wie Salami, riecht wie Salami und vor allem auch so schmeckt. Gleichzeitig durfte sie nicht ansatzweise nach Fisch riechen. Sie hatten ihr an Unmöglichkeit grenzendes Ziel tatsächlich erreicht. Leuten, die man auf der Straße kosten ließ, bemerkten nicht ansatzweise, dass das Ausgangsmaterial dieser Salami verschiedene Fischarten gewesen sind. Und jetzt wollen sie das Produkt natürlich vermarkten – als cholesterinarme und leicht bekömmliche Alternative zu herkömmlicher Salami aus Fleisch!

Wenn sogar so was möglich ist, wenn es sogar gelang, den Fischgeruch und -geschmack zu beseitigen, wie viel leichter müsste es sein, dasselbe mit pflanzlichen Rohstoffen – vor allem der Sojabohne, zu erreichen, die reich an Proteinen und frei von gesättigten Fettsäuren ist und die weltweit fast nur deshalb angebaut wird, um Tiermastfutter herzustellen.

Gefragt sind ***Produkte für alle Menschen***, die es überall zu kaufen gibt, die ebenso günstig sind wie Fleischwaren (oder sogar billiger, da ja der Rohstoff ebenfalls billiger ist als Fleisch), die es im Fall der Wurstwaren in ebenso großer Vielfalt gibt und vor allem, die mindestens so gut schmecken, denn ethische oder ökologische Argumente wirken im Volke einfach nicht – ***der Geschmack ist jedoch ein Argument, das IMMER überzeugt.*** (...)

#### **Forderungen an die Politik:**

***Die Entwicklung der Biofermenter-Technologie und der erforderlichen Infrastruktur und Weiterverarbeitung sollte von der EU an unabhängige Wissenschaftler delegiert und hinreichend finanziert werden. Der erste Schwerpunkt, die Produktion von Nährstoffen – insbesondere Proteinen, sollte vergleichend an tierischen, pflanzlichen und mykotischen Mikroben in zunächst genetisch naturbelassener Form getestet werden.***

Biedesheim/ Deutschland, den 09.07.2010

Copyright by Peter H. Arras, ***INSTITUT FÜR MITWELTETHIK***

eine Einrichtung der  
AKT- AKTION KONSEQUENTER TIERSCHUTZ  
gemeinnützige Gesellschaft mbH (<http://www.akt-mitweltethik.de>)

**Verbreitung, Veröffentlichung - auch auszugsweise, jedoch in unveränderter Form und stets mit vollständiger Quellenangabe - ausdrücklich erwünscht.**

**Um Stellungnahmen und Diskussion wird gebeten!**