

Die Macht der Biomass(s)ters: Wer kontrolliert die Grüne Ökonomie?



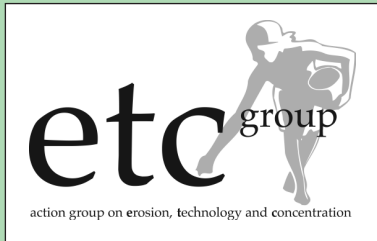
 HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG

Juni 2012
www.boell.de
www.etcgroup.org

etc  group

Heinrich-Böll-Stiftung
Schumannstr. 8
10117 Berlin
Deutschland

Tel: +49 (0)30-28534-0
Fax: +49 (0)30-28534-109
info@boell.de
www.boell.de



ETC Group
206-180 Metcalfe Street
Ottawa, Ontario
Canada
K2P 1P5

Tel: +1 (613) 241-2267
etc@etcgroup.org
www.etcgroup.org

Herausgeber: ETC Group und Heinrich-Böll-Stiftung

Lektorat des englischen Textes: Leila Marshy

Übersetzung: Sandra Lustig

Design und Illustration: Shtig (.net)

Coverfotos: Scott Irwin (Wald), veröffentlicht unter der Creative Commons
Lizenz BY; Louis Vest (Industrie), veröffentlicht unter der Creative Commons
Lizenz BY-NC.



Dieses Werk steht unter der Creative Commons
Lizenz CC BY-NC-SA : Namensnennung -
Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen
Bedingungen, 3,0,

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.de>

Namensnennung — Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Keine kommerzielle Nutzung — Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.

Weitergabe unter gleichen Bedingungen — Wenn Sie das lizenzierte Werk bzw. den lizenzierten Inhalt bearbeiten oder in anderer Weise erkennbar als Grundlage für eigenes Schaffen verwenden, dürfen Sie die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

Inhalt

Einleitung: „Going Green“, von Rio 1992 nach Rio 2012	3
Die große grüne Konvergenz	5
Synthetische Biologie: die Green Economy realisieren	6
Table: Die „Big Fossils“, die mit Unternehmen der synthetischen Biologie Partnerschaften bilden	7
Die Biomas(s)ters von heute (und morgen)	8
Table: Marktkonzentration in der „Green Economy“	8
Die Green Economy säen: Saatgut, Biotechnologie, Pestizide und Düngemittel	8
Table: „The Joy of Six“: Die sechs weltgrößten Saatgut-, Biotechnologie- und Agrochemiekonzerne 2009	9
Die alte grüne Garde: Forstwirtschaft / Papier und Getreideverarbeiter und -händler	10
Nahrungsmittel in der Green Economy I: Industrielle Nutztierhaltung	10
Nahrungsmittel in der Green Economy II: Nahrungsmittelverarbeitung und -einzelhandel	11
Eine „gesunde“ Green Economy: die Pharma- und Biotechnologiebranchen	12
Green Economy oder Greed Economy?	13
Geo-Engineering der Green Economy 1.0	14
Box: „The Sorrow of Six“: ‘Grüne’ Irrwege	16
Fazit	18

Dieser Report ist auch auf Englisch und Portugiesisch erhältlich.

Die Macht der Biomass(s)ters: Wer kontrolliert die Grüne Ökonomie?

Einleitung: „Going Green“, von Rio 1992 nach Rio 2012

Etwa zur Jahrtausendwende nahm die Vision einer umweltfreundlichen Zukunft im Post-Fossilen-Zeitalter Gestalt an. Die neue Grundlage der industriellen Produktion sollten biologische Rohstoffe sein, die durch High-Tech Bioengineering umgewandelt wurden. Dabei geht es um die Gewinnung und Umwandlung lebender (oder vor kurzem lebender), als Biomasse bezeichneter, Materie – also Nahrungsmittel- und Faserpflanzen, Gräser, Abfallprodukte aus Wäldern, Pflanzenöle, Algen etc. – in Chemikalien, Kunststoffe, Medikamente und Energie. Diese im Entstehen begriffene biobasierte Wirtschaftsweise bekam schnell einen „grünen“ Anstrich verpasst; sie sollte das Problem von Peak Oil lösen, den Klimawandel aufhalten und eine Ära der nachhaltigen Entwicklung einläuten. In jüngerer Zeit, im Vorfeld des Erdgipfels (Rio+20) im Juni 2012, wird die Idee eines „großen grünen technologischen Wandels“, der eine „grüne Wirtschaftsweise“, eine „Green Economy“, ermöglicht, breit – jedoch nicht von allen – aufgenommen.¹

Manche Staaten, Konzerne, Risikokapital-Anlegerinnen und -Anleger sowie Nichtregierungsorganisationen fördern auch diejenigen Technologien – darunter Gentechnologie, synthetische Biologie und Nanotechnologie – die es möglich machen (oder möglich machen werden), aus Biomasse Handelsprodukte herzustellen. Das Bemühen um die Sicherung von Biomasse als Rohstoff schafft neue Konfigurationen der Macht der Konzerne.

¹ Vereinte Nationen, *World Economic and Social Survey 2011: The Great Green Technological Transformation*, Department of Economic and Social Affairs, New York, 2011. Obwohl die Vorstellung einer „Green Economy“ in politischen und Investmentkreisen viel Aufmerksamkeit erlangt hat – und auch erheblichen Auftrieb durch den Bericht *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, den das UN Environment Programme im Februar 2011 veröffentlicht hat – gilt das Konzept noch als kontrovers. Insbesondere die G77 hat die Angemessenheit des Begriffs in Frage gestellt.

Bedeutende Player in allen Sektoren sind bereits involviert: Giganten aus den Bereichen Energie (Exxon, BP, Chevron, Shell, Total, gemeinsam mit dem US-Militär), Pharma (Roche, Merck), Nahrungsmittel und Landwirtschaft (Unilever, Cargill, DuPont, Monsanto, Bunge, Procter & Gamble) und Chemie (Dow, BASF).

Der Vorstoß in Richtung einer biobasierten Wirtschaftsweise geht mit einer Forderung nach ökonomischen Instrumenten für die Finanzialisierung der natürlichen Prozesse der Erde einher (etwa die Kohlenstoff-, Bodennährstoff- und Wasserkreisläufe), die als „Ökosystemdienstleistungen“ umfirmiert wurden, was den Land- und Wasserraub begünstigt.² Unternehmen konzentrieren sich nicht mehr eng auf die Kontrolle genetischen Materials, das in Samen, Pflanzen, Tieren, Mikroben und Menschen zu finden ist; sie haben ihre Betätigungsfelder erweitert und beziehen das reproduktive Vermögen des gesamten Planeten mit ein.

*Der Vorstoß
in Richtung einer
biobasierten Wirtschaftsweise
geht mit einer Forderung nach
ökonomischen Instrumenten für die
Finanzialisierung der natürlichen
Prozesse der Erde einher, die als
„Ökosystemdienstleistungen“
umfirmiert wurden, was den
Land- und Wasserraub
begünstigt.*

Ein Ergebnis des Erdgipfels 1992 war die Agenda 21 mit ihren vollmundigen Versprechen, u.a. zur Bekämpfung der Wüstenbildung, zum Schutz der Wälder, zum Anpacken des Klimawandels und zur Verpflichtung des Nordens, nachhaltige Technologien in den Süden zu transferieren. Außerdem stimmte der Süden einem Übereinkommen über die biologische Vielfalt zu, das dem Artensterben und der Zerstörung von Ökosystemen Einhalt gebieten sollte. Als Teil dieses letzten und am stärksten gefeierten Abkommens einigte man sich beim Gipfel jedoch darauf, dass Staaten über die gesamte Biodiversität auf ihren Territorien zum Zeitpunkt der Ratifizierung souverän verfügen dürften.

Sie merkt an, dass die „Green Economy“ die nachhaltige Entwicklung nicht ersetzen oder umdefinieren soll und unterstreicht die Notwendigkeit eines besseren Verständnisses des Anwendungsbereichs, der Vorzüge, der Risiken und der Kosten der Green Economy.

² Ein unkritische, jedoch nützliche Erläuterung von Ökosystemdienstleistungen findet sich auf der Webseite des Ecosystem Services Market Project in Australien: www.ecosystemsproject.org.

Einige kritische Stimmen nannten die Rio-Vereinbarung „Amazonas-Amnesie“. Fünfhundert Jahre Kolonialgeschichte waren vergessen. Alles Lebende sollte als Eigentum der ehemaligen Kolonialmächte gelten (auch Exemplare von Arten, die sie aus der gesamten tropischen und subtropischen Welt bereits in ihren eigenen botanischen Gärten, Zoos, Aquarien, Herbarien und Genbanken gehortet hatten). Den Diplomatinen und Diplomaten des Südens, die in Rio verhandelten, war nicht bewusst, dass der Norden nicht nur über 74 Prozent der Zoos und Aquarien der Welt verfügte, sondern auch über 93 Prozent der bekannten terrestrischen und aquatischen Tierarten, und dass Exemplare von vielleicht 85 Prozent aller dokumentierter Pflanzenarten bereits in den botanischen Gärten und Herbarien des Nordens florierten.³ Der Norden kontrollierte außerdem direkt und indirekt deutlich mehr als zwei Drittel der Kulturpflanzenarten und der genetischen Vielfalt in landwirtschaftlichen Genbanken. Insgesamt lagerte mindestens 70 Prozent der quantifizierten Biodiversität der Welt bereits im Norden.

Der Coup von 1992 war derart vollkommen, dass ein für Ciba-Geigy (einem Pharma-, Saatgut- und Chemieunternehmen, das kurz danach mit Sandoz fusioniert, um Syngenta zu bilden) tätiger Patentanwalt das Rio-Übereinkommen als Sieg für geistige Eigentumsrechte bezeichnete, weil Regierungen auch vereinbarten, dass biologische Stoffe jedenfalls theoretisch patentiert werden könnten – darunter alle biologischen Exemplare, die von den Sammlerinnen und Sammlern des Nordens gesammelt worden waren. Gewiss: in den Flüssen, Wäldern und Savannen des Südens lebten dieselben Arten, die in Kew Gardens oder Brooklyn oder Berlin deponiert waren, aber der Norden hatte das „Know-how“, das „Know-what“ und die Möglichkeit, Monopole zu bilden.

Zwanzig Jahre danach ist die wichtigste Statistik für Risikokapital-Anlegerinnen und -Anleger, die über die Finanzialisierung der Natur nachdenken, folgende: da nur 23,8 Prozent der jährlichen terrestrischen Biomasse der Welt in Besitz genommen worden ist – oder auf dem globalen Markt gehandelt wird – warten immer noch 76,2 Prozent darauf, von jemandem monopolisiert zu werden.

³ ETC Group (RAFI) *Communiqué*, „The Geopolitics of Biodiversity: A Biodiversity Balance Sheet“, Januar/Februar 1996. Online verfügbar unter: www.etcgroup.org/en/node/470

Der große Unterschied zwischen 1992 und 2012 liegt in der Technologie. Damals lohnte es sich nur, den Teil der Natur zu erfassen, von dem bekannt war, dass er – besonders für die Agrar- oder Pharmaindustrie – von Wert war; heute können die synthetische Biologie und eine Vielzahl an Überwachungs- und computergestützten Technologien sogar diejenigen Teile der Natur, die noch nicht in den Verzeichnissen der Taxonomie aufgeführt sind, taxieren, in Besitz nehmen und modifizieren.

Während der 20 Jahre Militärdiktatur in Brasilien, bis hin zum Erdgipfel wenige Jahre nach deren Ende, war die Idee der „Theologie der Befreiung“ das Schlüsselthema für die sozialen Bewegungen Brasiliens – die Vorstellung, dass soziale Probleme durch von der Bevölkerung unterstützte Sozialpolitiken angegangen werden sollten. Heute heißt die Parole „Technologie der Befreiung“. Es handelt sich dabei um die Idee, dass es für jedes soziale Problem eine technologische Lösung gibt: der Hunger kann mittels Biotechnologie gestillt werden; der Schlüssel zur Gesundheit heißt Genomforschung; die Antwort auf das schwindende Angebot an fossilem Kohlenstoff ist die synthetische Biologie; die Lösung für die „Grenzen des Wachstums“ ist die Nanotechnologie; Twitter wird das Demokratiedefizit erledigen, und der Klimawandel lässt sich mit Geo-Engineering besänftigen. Politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger brauchen keine inhaltliche Politik mehr; sie müssen lediglich die Technologien des privaten Sektors subventionieren.

Industrielle technische (Schein-)Lösungen kommen von oben wie von unten. Neue Technologien, etwa die Nanotechnologie und die synthetische Biologie, ermöglichen es der Industrie, die grundlegenden Bausteine der Natur zu beherrschen. Beispielsweise heißt es, dass in Städten wie New York oder Berlin 10 Milliarden verschiedene Produkte zum Verkauf angeboten werden. Sie alle werden jedoch aus relativ wenigen Materialien hergestellt: nur 100.000 chemische Verbindungen, die ihrerseits auf weniger als 100 Elemente im Periodensystem reduziert werden können. Produkte, die direkt aus der Natur gewonnen werden, gelten als noch einfacher – weniger als ein Dutzend „Stoffwechselwege“ führen hin zu praktisch jedem gewerblich bedeutsamen biologischen Produkt, und es sind nur vier Nukleinsäuren – A, C, G und T – die sich zu Paaren zusammenfügen, um die DNA zu bilden. Die Industrie hält die Kontrolle über diese Bausteine für den Schlüssel zur Kontrolle über die gesamte Natur.

Twitter wird das Demokratiedefizit erledigen, und der Klimawandel lässt sich mit Geo-Engineering besänftigen. Politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger brauchen keine inhaltliche Politik mehr; sie müssen lediglich die Technologien des privaten Sektors subventionieren.

Für etwa ein Drittel der Elemente des Periodensystems sind bereits für ihre Anwendung auf Nano-Ebene Patente erteilt worden, d.h., die Kontrolle darüber wurde abgetreten, und manche Nanotechnologiepatente beziehen sich auf quasi jeden Sektor der industriellen Ökonomie, von der Luft- und Raumfahrt bis zur Landwirtschaft und von der Pharmaindustrie bis zu Kunststoffen. In ähnlicher Weise werden Patente für Segmente der DNA erteilt, die in praktisch jeder Pflanze höherer Ordnung vorkommen sowie in Lebensvorgängen und Stoffwechselwegen, die für alle lebensnotwendig sind, von Algen bis hin zu Oligarchen. Im Jahre 1992 war der Besitz solcher Dinge fast ausschließlich eine theoretische Vorstellung, die überwiegend als wirklichkeitsfremd galt. Heute ist er Alltag.

Diese neue Fähigkeit, von unten nach oben zu kontrollieren – Monopole über die grundlegenden Bausteine der lebenden und nichtlebenden Natur zu erlangen – verändert die Unternehmenslandschaft. Wenn man ein einzelnes Patent in radikal unterschiedlichen Sektoren der Wirtschaft anwenden und Biomasse zu allem Möglichen – von Petroleum und Pigmenten bis hin zu Plastik und Pasta – verarbeiten kann, werden neue Unternehmensallianzen unerlässlich.

Die große grüne Konvergenz

Das Ringen um die Kontrolle über die Green Economy wird von drei Konvergenzen stark beeinflusst werden, die zum Zeitpunkt des Erdgipfels 1992 keine Rolle gespielt haben: erstens von der Konvergenz der Wissenschaften, zweitens von der Konvergenz von Wirtschaftssektoren und drittens von der Konvergenz finanzieller Macht.

Seit der Jahrtausendwende hat die Europäische Kommission gemeinsam mit den USA und Japan eine Führungsrolle gegenüber anderen Staaten eingenommen bei der Konvergenz von Biologie, Physik und Chemie (unterstützt von der Mathematik) zu einer einzigen Wissenschaft, deren gemeinsamer Nenner das Atom ist.

Die gesamte Natur, die lebende wie die nicht-lebende, besteht aus Atomen. Daher bedeutet die Kontrolle über die Natur also, sich „stromaufwärts“ zur Quelle – dem Atom – zu begeben; oder, je nach Perspektive, nach „unten“ zum Grundlegenden – dem Atom. Der Umgang mit der nichtlebenden Natur wird als Nanotechnologie beschrieben, der mit der lebenden Natur am genauesten als synthetische Biologie. Beide betreffen atomare Strukturen auf der Nano-Ebene. Die eine konzentriert sich auf die Elemente des Periodensystems, die andere auf die Basenpaare der DNA. Die Industrie nimmt mittlerweile alles von ökonomischem Wert von diesen beiden Ausgangspunkten aus ins Visier.

1992 wäre all dies reduktionistisch und irrelevant erschienen, aber heute haben die Existenz der Hardware (der Werkzeuge, die die Handhabung auf Nano-Ebene ermöglichen), der Software (Super-Rechenkapazität) und der Großzügigkeit von Patentämtern den Reduktionismus sowohl möglich als auch profitabel gemacht.

Was wiederum zur Konvergenz zweiten Grades führt: das Zusammenkommen von historisch unterschiedlichen Industriesektoren. DuPont etwa ist das sechstgrößte Chemieunternehmen der Welt. Heute ist es außerdem das zweitgrößte Saatgut- und das sechstgrößte Agrochemieunternehmen, und es hat noch kühnere Pläne für die Kontrolle über die Biomasse. Im Laufe der letzten wenigen Jahre hat es ein Netz von Beziehungen mit anderen sehr unterschiedlichen Unternehmen aufgebaut, etwa mit BP, Bio Architecture Lab, General Mills und Tate & Lyle, um Biokraftstoffe, Kunststoffe auf Maisbasis, Enzyme sowie spezielle Zutaten für industriell verarbeitete Lebensmittel zu kommerzialisieren.

Nahe am anderen Ende des Machtspektrums befindet sich eine neu gegründete Firma wie Solazyme, die ihre Konvergenzkapazitäten nutzt, um sich mit der US-Marine und dem US-Verteidigungsministerium sowie mit Fossilien wie Dow Chemical und Chevron zu vernetzen, mit dem Ziel erneuerbare Öle aus Algen zu produzieren. Solazyme arbeitet auch mit Lebensmittelverarbeitern und -handelsunternehmen zusammen, etwa Bunge, Unilever, Roquette Frères und dem japanischen San-Ei Gen, um algenbasierte Lebensmittelzutaten zu zaubern.

Ein dritter möglicher Biomater ist ein schweizerischer Start-Up namens Evolva, aus dem Bereich der synthetischen Biologie, der zusammen mit International Flavors & Fragrances, Inc. an der synthetischen Herstellung von Vanille und einem anderen „wichtigen Aromastoff“ arbeitet. Zu seinen anderen Partnern zählen u.a.: der weltgrößte Chemikalienhersteller (BASF), das fünftgrößte Pharmaunternehmen (Roche) und das US Army Research Office.

Das vielleicht bemerkenswerteste Beispiel einer industriellen Konvergenz im Bereich Biomasse ist Amyris, ein Unternehmen in Kalifornien, mit Verbindungen zu Branchenführern im Bereich fossiler Brennstoffe wie Chevron, Shell und Total, Veteranen der Automobilindustrie wie Mercedes-Benz do Brasil und Michelin Tire, sowie anderer Titanen aus den Bereichen Landwirtschaft, Kunststoffe und Öl wie Bunge, Guarani, Gruppo M&G und Procter & Gamble. Amyris wurde als Ausgliederung der University of California at Berkeley zur Entwicklung von Pharmazeutika gegründet und hat seinen Geschäftsbereich in die Bereiche zuckerrohrbasierte Biokraftstoffe sowie hochwertige Chemikalien für verschiedene Zwecke erweitert.

Die Wege der Konvergenz sind jedoch nicht immer sicher. Anfang 2012 überraschte das Unternehmen seine Aktionärinnen und Aktionäre, seine Investorinnen und Investoren mit der Ankündigung, dass es aus Biokraftstoffen aussteigen würde, weil der Scale-Up sich als zu schwierig erweise.

Die dritte Konvergenz, der Beitrag zur Finanzialisierung der Natur, ist die gewaltigste. Eine 2011 veröffentlichte Studie der ETH Zürich analysierte 43.060 transnationale Konzerne (TNCs) mit Sitz in 116 Ländern und kam zum Ergebnis, dass lediglich 737 Unternehmen 80 Prozent des Unternehmenswerts aller TNCs ausmachen.⁴ Am schockierendsten: 147 Unternehmen kontrollierten 2007 fast 40 Prozent des monetären Werts aller transnationalen Konzerne, wobei es sich bei der Mehrheit um Finanzintermediäre handelt (Investmentbanken, Broker, Versicherungsunternehmen).

Wenn Regierungen auf dem Weg nach Rio den Marktwert eines jeden Teils der Natur bewerten – von Pflanzen und Tieren bis hin zu Flusseinzugsgebieten, Wäldern und Ökosystemen – müssen sie sich diese drei Konvergenzen vergegenwärtigen. Die Konvergenz von Wissenschaft und industriellen Technologien kommt denjenigen zugute, die über das wissenschaftliche Potential verfügen, sie zu nutzen. Die atemberaubende Konzentration finanzieller Macht bedeutet schlicht, dass genau diejenigen, die Hypotheken für Einfamilienhäuser nicht managen konnten – die buchstäblich den Wert der Häuser ruinierten – mit der Finanzialisierung der Natur dazu eingeladen werden, jetzt draußen im Garten weiterzuspielen.

*Diejenigen,
die buchstäblich den
Wert der Häuser
ruinierten, werden mit der
Finanzialisierung der Natur
dazu eingeladen, jetzt
draußen im Garten
weiterzuspielen.*

Synthetische Biologie: die Green Economy realisieren

Neue Überwachungstechnologien, darunter satelliten- oder flugzeuggestützte dreidimensionale hyperspektrale Fernerkundung und zahlreiche „Lab-on-a-Chip“-Technologien, werden mit Cloud Computing und Datenmanagementtechnologien kombiniert, um (aus der Sicht der Industrie) die biologische Vielfalt zu nichts mehr als Biomasse zu reduzieren. Wenn etwa die Umweltbelastungen/-chancen an einem bestimmten Ort definiert werden können, dann folgt daraus, dass die meisten oder sämtliche Pflanzen oder Mikroben dort gemeinsam über dieselben DNA-Sequenzen verfügen, die sie unter den dortigen Bedingungen überleben/gedeihen lassen.

Gleichermaßen, wenn ein Unternehmen nach bestimmten Charakteristika sucht, muss es nur an solchen Stellen suchen, wo die Umweltbelastungen/-chancen für solche Charakteristika günstig sind.

Der „Konzerndenke“ zufolge mögen Arten- und genetische Vielfalt zwar interessant sein, aber ihr kommerzieller Wert sinkt, denn es ist möglich, DNA-Sequenzen in Datenbanken der Unternehmen einzusperren, zu chiffrieren und elektronisch zu verarbeiten. Manche glauben, dass es nicht mehr notwendig ist, die Ausgangsarten zu sammeln oder zu erhalten. Unternehmen wie Pacific Biosciences und Oxford Nanopore Technologies behaupten, sie könnten in Kürze ein komplexes Genom aus einer einzigen Zelle dekodieren, und zwar in 15 Minuten und für wenige hundert Dollar. Wenn sie einmal dekodiert worden ist, kann die „digitale

Landkarte“ des Genoms in eine Cloud hochgeladen und dann von jedem Ort der Welt

heruntergeladen, synthetisiert, optimiert (oder auch nicht) und patentiert werden.

Die beste Möglichkeit, Biomasse zu monopolisieren, ist über die synthetische Biologie.

Unternehmen im Bereich synthetische Biologie manipulieren synthetische DNA, um Mikroorganismen nach Maß anzufertigen, die dann als winzige „biologische Fabriken“ hochwertige Produkte herstellen. Obwohl dies nicht das erste Mal ist,

dass Forscherinnen und Forscher versucht haben, neue Biotechnologien anzuwenden, um natürliche Rohstoffe zu verdrängen (ETC Group – damals RAFI – berichtete einige Jahre vor dem ersten Erdgipfel über ähnliche Bemühungen),⁵ legt das Niveau der aktuellen Forschungs- und Investitionsaktivitäten nahe, dass die Marktfähigkeit bevorstehen könnte. In den letzten fünf Jahren hat sich die synthetische Biologie von einer „Randwissenschaft“ zu einem Bereich intensiven Interesses und kräftiger Investitionen seitens der Industrie entwickelt. Die größten Energie- und Chemieunternehmen der Welt – die Neuen Meister der Biomasse – kaufen nun Synthetische-Biologie-(Synbio-)Unternehmen auf, tätigen dort strategische Investitionen oder bilden mit ihnen Partnerschaften; die Synbio-Unternehmen arbeiten sozusagen unsichtbar, denn nur wenige sind börsennotiert.

4 Stefania Vitali, James B. Glattfelder und Stefano Battiston, „The Network of Global Corporate Control“, arXiv:1107.5728v1, arXiv.org, 28. Juli 2011.

5 ETC Group (RAFI), *Vanilla and Biotechnology*, 1987. Online verfügbar unter: www.etcgroup.org/en/node/541

Die "Big Fossils", die mit Unternehmen der synthetischen Biologie Partnerschaften bilden

Unternehmen	Ranking im Energiesektor, 2009	Ranking im Chemiesektor, 2009	Partnerunternehmen der synthetischen Biologie
Royal Dutch Shell	1	8	Amyris, Codexis, Iogen
ExxonMobil	2	5	Synthetic Genomics, Inc.
BP	3	-	Synthetic Genomics, Inc., Verenium, Dupont, Amyris, Qteros
Chevron Corporation	5	-	Solazyme, Is9, Catchlight, Mascoma
Total SA	6	10	Amyris, Gevo
Petrobras	9	-	KL energy, Amyris, Novozymes
BASF	-	1	Evolva, Verenium, Allylix (mit BASF Venture Capital)
Dow	-	2	Solazyme, Sangamo, Opx Biotechnologies, Algenol
DuPont	-	6	Bio Architecture Lab, Butamax

Quelle: ETC Group

Die Biomas(s)ters betrachten die synthetische Biologie als Weg zu einer weiteren Einnahmequelle – einer „grünen“ Ergänzung der erdölbasierten Produktion, oder sogar, in der fernen Zukunft, ihren Ersatz. Die frühzeitigen Anwender (Early Adopters) DuPont und ADM verkaufen bereits biobasierte Kunststoffe, die aus Maiszucker gewonnen werden. Genencor, das von DuPont im Januar 2011 für 3,6 Milliarden US-Dollar aufgekauft worden ist, sowie Metabolix, waren die Synbio-Köpfe hinter den Kunststoffen Sorona (DuPont) und Mirel (ADM). Genencor hat außerdem eine laufende Vereinbarung mit Goodyear, um Synbio-Gummi für Reifen herzustellen.

Zusätzlich zu den konventionellen Quellen industrieller Biomasse (z.B. Mais und Zuckerrohr) rücken Algen jetzt in den Fokus als Quelle, weil sie häufig vorkommen, extrem schnell wachsen und hohe Erträge liefern.

6 Statement von H. E. Mr. Peter Thomson, Ständiger Vertreter Fijis bei den Vereinten Nationen im Auftrag der Allianz der kleinen Inselstaaten, Rio+20 Second Preparatory Committee Meeting, New York, 7. März 2011.

7 Katie Howell, „Exxon Sinks \$600M into Algae-Based Biofuels in Major Strategy Shift“, *The New York Times*, 14. Juli 2009.

8 Monsanto Pressemitteilung, „Monsanto Company and Sapphire Energy Enter Collaboration to Advance Yield and Stress Research“, 8. März 2011. Online verfügbar unter: <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=934>

9 *Ebd.*

10 Jim Lane, „Monsanto invests in Sapphire: goes hunting for yield traits in the wild, wild wet“, *Biofuels Digest*, 9. März 2011.

Die Biomas(s)ters richten ihren Blick zum Meer auf der Suche nach neuen Zucker- und Ölarten, um die biobasierte Wirtschaft zu befeuern, und Küstenstaaten fördern bereits das aquatische Äquivalent der Green Economy: die sogenannte Blue Economy, in der natürliche Produkte aus dem Meer „nachhaltig ausgebeutet“ werden, um das Wirtschaftswachstum anzutreiben. Kleine Inselstaaten mögen über wenig Land verfügen, aber ihre langen Küstenlinien und breiteren AWZ (ausschließlichen Wirtschaftszonen) gelten als potentieller Reichtum für die Produktion von Biomasse. In diesem Sinne erinnerte ein Vertreter aus Fiji die Delegierten bei einem Rio+20-Vorbereitungstreffen 2011 an folgende Tatsache: „wir sind keine ‚Kleinen Inselstaaten‘, sondern ‚Große Ozeanstaaten‘.“⁶

Synthetic Genomics, Inc. manipuliert Algen, um einen Palmölersatz herzustellen, und hat sich kürzlich einen viel beachteten 600 Millionen Dollar schweren Vertrag mit ExxonMobil gesichert.⁷ Im März 2011 hat Monsanto angekündigt, dass es in Sapphire Energy, einem weiteren Algenölhersteller, sowohl investieren als auch mit dem Unternehmen zusammenarbeiten werde.⁸ Monsanto's Interesse an der Forschung liegt in den möglichen Ergebnissen in Form von Pflanzeigenschaften, die das Unternehmen für landwirtschaftliche Anwendungen nutzen könnte.⁹ Sapphires Geschäftsführer Jason Pyle erläutert, warum die Partnerschaft attraktiv ist: „Monsantos größter Beitrag ist die Festigung unserer Hypothese, dass man die Rohstoffbasis vergrößern muss [um das Problem fossiler Energieträger zu lösen]. Es kann nicht einfach darum gehen, aus einer Sache eine andere zu machen. Man muss eine neue kommerzielle Landwirtschaft schaffen.“¹⁰

Die Biomass(s)ters von heute (und morgen)

In diesem Abschnitt geben wir einen Überblick über die Industriesektoren, die im Begriff sind, von der neuen „Grünen Revolution“ zu profitieren. Wir stützen uns dabei stark auf finanzielle Daten des Jahres 2009,¹¹ die die globale Kapitalkrise klar widerspiegeln; in mehreren Sektoren gab es kein Wachstum oder sogar scharfe Ertragseinbußen gegenüber 2008. Obwohl Finanztransaktionen 2009 zurückgingen, änderten sich die Markttrends nicht: alle Sektoren blieben in hohem Maße konzentriert, Profite stiegen (Unternehmen warben mit ihrer Fähigkeit „aus weniger mehr zu machen“), und der aggressiven Suche nach neuen Kundinnen und Kunden in den Schwellenländern – besonders im globalen Süden – wurde hohe Priorität eingeräumt.

Die untenstehende Tabelle ist eine Momentaufnahme, die zeigt, wie eng die Top-10-Unternehmen die Märkte beherrschen, die am stärksten von der Kopplung von Landwirtschaft und Energie in der Green Economy (sozusagen unter dem Vorsitz der synthetischen Biologie) betroffen sein werden. Die Namen der Unternehmen und ihre Einnahmen 2009 sind in der Langfassung des Berichts *Who Will Control the Green Economy?* der ETC Group angegeben.

Marktkonzentration in der „Green Economy“

Sektor	Umfang des globalen Markts, 2009, in Mrd. USD	Prozentsatz des Markts, der von den Top-10-Unternehmen beherrscht wird
Nahrungsmittel-einzelhandel	7.200	41 (des Marktanteils der top 100)
Energie	~7.000	25
Chemie	~3.000	10
Nahrungsmittelverarbeitung	1.375	28
Futtermittel	K.A.	52 (nach Volumen)
Pharma	837	37
Forstwirtschaft	318	40
Biotech	92	62
Düngemittel	90	56
Pestizide	44	90
Saatgut	27	73
Tierpharma	19	76

Quelle: ETC Group, *Who Will Control the Green Economy?* www.etcgroup.org/en/node/5296

Die Green Economy säen: Saatgut, Biotechnologie, Pestizide und Düngemittel

Kommerzielles Saatgut, das erste Glied in der agroindustriellen Nahrungsmittelkette, ist der Ausgangspunkt für kulturpflanzenbasierte Rohstoffe, die für die Energieerzeugung und für hochwertige Chemie- und Konsumprodukte eingesetzt werden. Große Saatgut-/Pestizidunternehmen springen bereits auf den Green-Economy-Zug auf, und Düngemittelunternehmen (zusammen mit Bergbauunternehmen) stehen bereit, davon zu profitieren. Da die Nachfrage nach pflanzlicher Hohertrags-Biomasse in die Höhe schnellte, sind die drei Makronährstoffe in chemischen Düngemitteln – Pottasche, Phosphor und Stickstoff – heiß begehrt.

Nachdem die sechs weltgrößten Saatgut-/Agrochemie-/Biotechunternehmen (BASF, Bayer, Dow Agrosiences, DuPont, Monsanto, Syngenta) die Kontrolle über den kommerziellen Saatgutmarkt erlangt haben, bestimmen sie nun die aktuellen Prioritäten und die zukünftige Richtung der landwirtschaftlichen Forschung weltweit.

Auf diese sechs Unternehmen zusammen entfallen fast 50 Milliarden US-Dollar Umsätze für Saatgut, biotechnologischer Traits (Pflanzeigenschaften) und Agrochemikalien *pro Jahr*; sie geben jährlich etwa 4,7 Milliarden US-Dollar für landwirtschaftliche Forschung und Entwicklung (F&E) aus.

Die Big-Six-Unternehmen stehen nicht nur miteinander im Wettbewerb; sie arbeiten in eng konzentrierten Märkten zusammen und schmieden noch nie dagewesene Allianzen, die Wettbewerb im Markt der Vergangenheit angehören lassen. Indem sie sich auf den gegenseitigen Austausch von Lizenzen von patentrechtlich geschütztem Keimplasma und Technologien einigen, F&E-Bemühungen konsolidieren und kostspielige Prozesse um geistige Eigentumsrechte beenden, verstärken die größten Agrochemie- und Saatgutunternehmen ihre Marktmacht auf höchstem Niveau. Ein Beispiel: Monsanto verfügt über Vereinbarungen über den gegenseitigen Austausch von Lizenzen mit allen anderen Big-6-Unternehmen; Dow mit vier der übrigen fünf und DuPont und Syngenta jeweils mit drei der anderen Unternehmen.¹²

11 Wir haben Zahlen von 2009 zugrunde gelegt, um Verzögerungen bei der Konzernberichterstattung und Abweichungen in den jeweiligen Geschäftsjahren vom Kalenderjahr berücksichtigen zu können.

12 Fuglie, Keith O., Paul W. Heisey, John L. King, Carl E. Pray, Kelly Day-Rubenstein, David Schimmelfennig, Sun Ling Wang und Rupa Karmarkar-Deshmukh. Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide. ERR-130. U.S. Dept. of Agriculture, Econ. Res. Serv., Dezember 2011.

“The Joy of Six”:

Die sechs weltgrößten Saatgut-, Biotechnologie- und Agrochemiekonzerne 2009

Unternehmen	Kulturpflanzen-saatgut- und Biotechumsätze, Mio. USD	Ranking nach globalen Saatgutumsätzen (Prozentsatz des Anteils am globalen Markt)	Agrochemieumsätze, Mio. USD	Ranking nach Agrochemieumsätzen (Prozentsatz des Anteils am globalen Markt)	Geschätzter Prozentsatz der f&e für Kulturpflanzen für landwirtschaftliche Biotechnologie
Monsanto	7.297	1 (27%)	4.427	4 (10%)	80%
DuPont	4.641	2 (17%)	2.403	6 (5%)	50%
Syngenta	2.564	3 (9%)	8.491	1 (19%)	15%
Bayer	700	7 (3%)	7.544	2 (17%)	85%
Dow	635	8 (2%)	3.902	5 (9%)	85%
BASF	-	-	5.007	3 (11%)	100%
Die grossen 6 insgesamt	15.837	58%	31.744	71%	70%
Top 10 insgesamt	20.062	73%	39.468	89%	-

Quelle: ETC Group, Fuglie *et al.* ¹³

Private Saatgutunternehmen sind für geschätzte zwei Drittel aller globalen Saatgutumsätze für Kulturpflanzen verantwortlich.¹⁴ Der globale Marktanteil der drei größten Saatgutunternehmen (Monsanto, DuPont, Syngenta) explodierte geradezu von 20 Prozent des patentrechtlich geschützten Saatguts im Jahre 2002 auf 53 Prozent 2009.¹⁵

Der kommerzielle Saatgutsektor ist eng mit dem Markt für Agrochemikalien verknüpft. Fünf der sechs größten Agrochemieunternehmen erscheinen auch auf der Liste der größten Saatgutunternehmen der Welt, und das sechste – BASF – verfügt über bedeutsame Partnerschaften mit den größten Playern in Sachen Saatgut. Die langfristigen Kollaborationen der BASF betreffen jede bedeutende Kulturpflanze, u.a. ein Projekt mit Bayer CropScience zur Entwicklung von Hohertragshybridreissorten sowie eine 2,5 Milliarden US-Dollar schwere Vereinbarung mit Monsanto zu Stresstoleranz und Erträgen von Mais, Baumwolle, Raps, Soja und Weizen. Im Jahre 2009 überstieg der globale Marktanteil der Top-10-Pestizidunternehmen zum ersten Mal 90 Prozent.

¹³ *Ebd.*, p. 38.

¹⁴ *Ebd.*

¹⁵ Die Zahlen für 2009 stammen aus: ETC Group, *Who Will Control the Green Economy?*, November 2011. Online verfügbar unter: <http://www.etcgroup.org/en/node/5296>. Die Zahl für 2002 stammt aus: ETC Group, *Oligopoly Inc. Concentration in Corporate Power 2003*. Online verfügbar unter: www.etcgroup.org/en/node/136

¹⁶ O.A., „Pesticide use in Bangladesh tripled in 10 years“, *AgroNews*, 22. September 2010. Online verfügbar unter: <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---3862.htm>

Obwohl die globalen Pestizidumsätze 2009 und 2010 zurückgingen, lautet die gute Nachricht (für die Unternehmen) bzw. die schlechte Nachricht (für die Umwelt und die menschliche Gesundheit), dass der Pestizideinsatz in den Entwicklungsländern dramatisch ansteigt. Bangladesch zum Beispiel hat seinen Pestizideinsatz im Laufe der letzten 10 Jahre um erstaunliche 328% Prozent erhöht.¹⁶ Zwischen 2004 und 2009 war der größte Anstieg im Pestizideinsatz in Afrika und dem Nahen Osten zu verzeichnen. Es wird erwartet, dass Mittel- und Südamerika die größte Steigerung des Pestizideinsatzes bis 2014 verzeichnen werden.¹⁷

Datamonitor zufolge ging der globale Düngemittelmarkt 2009 um verblüffende 37 Prozent zurück, aber der Sektor erholt sich, und die Markturnsätze werden bis 2014 mehr als 140 Milliarden US-Dollar betragen.¹⁸ Fast die Hälfte der Weltbevölkerung lebt von Nahrungsmitteln, die mit Stickstoffdünger produziert werden.¹⁹

¹⁷ Nach einer Broschüre für den Bericht von The Freedonia Group, *World Pesticides*. Online verfügbar unter:

<http://www.freedoniagroup.com/brochure/26xx/2664smwe.pdf>

¹⁸ Datamonitor, *Fertilizer: Global Industry Guide 2010*; Highlights.

Online verfügbar unter:

http://www.datamonitor.com/store/Product/fertilizer_global_industry_guide_2010?productid=D84AF0F1-936C-42A1-8B54-EFAEB88F0485

¹⁹ Yara International ASA. Online verfügbar unter:

http://www.yara.com/doc/28899Yara_Financial_Report_2009.pdf

Während der Griff nach Rohstoffen und Ressourcen intensiver wird, erlebt die Düngemittelindustrie eine rapide Konsolidierung. In den letzten Jahren waren die großen Bergbauunternehmen der Welt die größten Käufer. Es ist logisch, dass Bergbauunternehmen – die bereits über die Geräte und die Technologie verfügen, um im Boden befindliche Ressourcen abzubauen – Düngemittelwerte scheffeln würden. Angesichts in die Höhe schnellender Nahrungsmittelpreise rangeln die Unternehmen um die guten Positionen, so dass sie zum richtigen Zeitpunkt im richtigen Gestein graben und den größtmöglichen Profit erzielen können.

Die alte grüne Garde: Forstwirtschaft/Papier und Getreideverarbeiter und -händler

Die weltgrößten Unternehmen in den Branchen Forstwirtschaft und Papier stellen die alte Garde der Biomassens (s) dar, und der Ursprung der meisten dieser Unternehmen lässt sich bis ins 19. Jahrhundert oder noch weiter zurückverfolgen. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Forstgiganten nicht nach neuen Möglichkeiten suchen würden, um ihre Profite zu erhöhen, besonders nach einer globalen Rezession, in der die Nachfrage nach Baumaterialien abstürzte. Allerdings verkaufen die Unternehmen der Forstwirtschaft in einem Zurück-in-die-Zukunft-Schachzug jetzt Holz und Holznebenprodukte, um das Erreichen von „Zielen für die erneuerbare Energie“ in der EU und den USA zu unterstützen.

Andere Veteranen der biobasierten Wirtschaft, nämlich die meisten der größten Ölsaat-, Getreide- und Zuckerverarbeiter der Welt, kaufen, verarbeiten und verkaufen seit Jahrzehnten Biomasse (bzw., im Fall von Dreyfus, Cargill und ADM, seit mehr als einem Jahrhundert). Es sind lediglich drei gigantische Unternehmen, die in den USA ansässigen Getreidehändler und -verarbeiter Cargill, ADM und Bunge, die den größeren Teil des Getreides, das zwischen Staaten bewegt wird, umschlagen. Diese Biomassens (s) suchen ebenfalls nach zusätzlichen Einnahmequellen in einer Green Economy: sechs der Top-10-Getreidehändler verfügen über Partnerschaften mit Unternehmen der synthetischen Biologie.

20 Mary Hendrickson, John Wilkinson, William Heffernan und Robert Gronski, *The Global Food System and Nodes of Power*, August 2008. Für Oxfam America durchgeführte Analyse.

21 Robert Goodland und Jeff Anhang, „Livestock and Climate Change“, *World Watch*, November/Dezember 2009.

22 Arjen Y. Hoekstra, „Understanding the water footprint of factory farming“, *Farm Animal Voice*, 180, 2011, S. 14-15.

Nahrungsmittel in der Green Economy I: Industrielle Nutztierhaltung

Die Auswirkungen der **Nutztierwirtschaft** – die Tiere und die Inputs für ihre Produktion (Futter, Pharmazeutika, Nutztiergenetik) – auf die Ernährungssicherheit, das Klima, die menschliche Gesundheit und die biobasierte Wirtschaft sind enorm. Einer Schätzung zufolge sind Nutztiere und Nebenprodukte für mehr als die Hälfte der jährlichen weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich.²¹ Beispielsweise erfordert die Herstellung eines Hamburgers aus industriell produziertem Fleisch 2.500 Liter Wasser.²² Mindestens ein Drittel der kultivierungsfähigen Anbaufläche wird für den Futtermittelanbau für Nutztiere verwendet. Wenn dieses Getreide stattdessen für die Ernährung von Menschen eingesetzt würde, würde der jährliche Kalorienbedarf von mehr als 3,5 Milliarden Menschen befriedigt.²³

Die **Tierpharmabranche** unterstützt die industrielle Nutztierwirtschaft. Im Jahre 2009 kontrollierten die 10 größten Unternehmen mehr als drei Viertel des Marktes für Tierpharmazeutika, aber diese Zahlen spiegeln die neuesten Konsolidierungstrends nicht wider. Im März 2010 haben Sanofi-aventis (Eigentümer von Merial) und Merck & Co., Inc. (Eigentümer von Intervet/Schering-Plough) ein Joint Venture angekündigt, um den größten Verkäufer von Tiermedikamenten und -impfstoffen der Welt zu schaffen und dabei Pfizer, bislang die Nummer eins, zu überholen.²⁴

Die **Nutztiergenetikbranche**, die den Zuchttierbestand für Geflügel, Schweine und Vieh kontrolliert, ist in den Händen weniger Global Player eng konzentriert. Für jede bedeutende Art dominieren nur drei oder vier Züchter den Markt der Nutztiergenetik. Da die Kontrolle über die Nutztiergenetik so stark konzentriert ist, ist die Zahl der kommerziellen Zuchtlinien deutlich zurückgegangen. In scharfem Kontrast zur zentralisierten Kontrolle über die industrielle Nutztiergenetik züchten geschätzte 640 Millionen Kleinbäuerinnen und -bauern sowie 190 Millionen Viehhüterinnen und -hüter Vieh. Über Jahrhunderte hinweg haben Nutztierhaltende Gemeinschaften Tausende genetisch verschiedene Tierrassen entwickelt mit Charakteristika wie Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, hoher Fertilität und der Fähigkeit, unter harten Bedingungen zu gedeihen – essentielle Ressourcen für die Anpassung an den Klimawandel.

23 Christian Nellemann, Monika MacDevette, Ton Manders, Bas Eickhout, Birger Svihus, Anne Gerdien Prins, Bjørn P. Kaltenborn (Hg.), *The environmental food crisis – The environment's role in averting future food crises, A UNEP rapid response assessment*, United Nations Environment Programme/GRID-Arendal, Februar 2009.

24 Intervet Pressemitteilung, „Sanofi-aventis and Merck to create a Global Leader in Animal Health“, 99. März 2010. Online verfügbar unter: www.intervet.com.

Dennoch sind ein Fünftel von ihnen vom Aussterben bedroht, hauptsächlich aufgrund des Anstiegs der industriellen Tierproduktion.²⁵ Wir verlieren jeden Monat eine Nutztier rasse.

Nahrungsmittel in der Green Economy II: Nahrungsmittelverarbeitung und -einzelhandel

Die weltgrößten Käufer, Verkäufer und Verarbeiter biobasierter Produkte sind die agroindustriellen Nahrungsmittelhersteller und -einzelhändler. Planet Retail zufolge überstieg der globale Markt für Lebensmittel 7 Billionen US-Dollar im Jahre 2009. Das bedeutet, dass Menschen mehr für ihre eigene Ernährung ausgaben als für jeden anderen Zweck, einschließlich Energie.²⁶

Auf die drei größten Supermarkt-Einzelhändler – Walmart, Carrefour, Schwarz Group – entfallen fast die Hälfte der Einnahmen der Top-10-Unternehmen, wobei die Lebensmittelumsätze von Walmart ein Viertel ausmachen. Zum ersten Mal betragen 2009 Walmarts Einnahmen aus Lebensmitteln mehr als die Hälfte (51 Prozent) der Gesamtumsätze des Unternehmens.²⁷

Der größte Trend im Lebensmitteleinzelhandel überrascht nicht: schnelles Wachstum in Schwellenländern, das nachlassende Umsätze im Norden überholt. Ende 2011 wurde China zum größten Nahrungsmittelmarkt der Welt, weil sein Konsum den der USA überflügelte hatte.²⁸ Brasilien hat kürzlich Frankreich überholt und ist nun der fünftgrößte Lebensmittelmarkt. Die Nahrungsmittelmärkte von Brasilien, Russland, Indien und China zusammen werden in nur vier Jahren geschätzte 3 Billionen US-Dollar umfassen.²⁹ Aus diesem Grunde beschleunigen die Supermarkttitanen ihre Bemühungen, in die schneller wachsenden Märkte des Südens einzudringen.

25 FAO, *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*, Rome, 2007. Online verfügbar unter: <http://www.fao.org/docrep/010/a1250e/a1250e00.htm>

26 Planet Retail behauptet, dass sie über 90% der weltweiten "modernen Lebensmittelverteilung" in über 200 Ländern kontrollieren.

27 Anon., „Wal-Mart's grocery sales hit 51 percent“, *Supermarket News*, 7. April 2010.

28 IGD Pressemitteilung, „China's grocery market overtakes the US as biggest in the world“, 2. April 2012. Online verfügbar unter: www.igd.com/index.asp?id=1&fid=6&sid=25&tid=90&cid=2327

Im Mai 2011 hat Walmart grünes Licht von den südafrikanischen Behörden bekommen, eine Mehrheitsbeteiligung an Massmart Holdings Ltd. zu erlangen. Die Kette ist das drittgrößte Einzelhandelsunternehmen Afrikas und ist in 14 Ländern südlich der Sahara tätig. Massmart ist die erste große Firmenübernahme durch einen Top-10-Einzelhandelsunternehmen in Afrika südlich der Sahara. Südafrikanische Gewerkschaften stritten energisch gegen den Deal und bezeichneten Walmart als „notorisch gegen Gewerkschaften eingestellt“.³⁰

Heute betreibt Walmart 338 Geschäfte mit 90.000 Angestellten in China und jährlichen Umsätzen von etwa 7 Milliarden US-Dollar. Das mag beeindruckend klingen, macht aber weniger als 3 Prozent der Umsätze des Unternehmens in den USA aus. Inzwischen ist Walmart jedoch Chinas sechstgrößter Exportmarkt, denn mehr als 12 Prozent der Exporte Chinas in die USA landen auf den Regalen von Walmart.³¹

Analystinnen und Analysten sagen voraus, dass der Wert des Lebensmitteleinzelhandels in Russland sich in den nächsten vier Jahren verdoppeln wird – weswegen der Markt von Platz sieben auf Platz vier weltweit vorrücken wird. Heute setzen russische Lebensmitteleinzelhandelsketten nur 40 Prozent der Nahrungsmittelumsätze in ganz Russland um. Der zweitgrößte Lebensmitteleinzelhändler der Welt – Carrefour – eröffnete im Juni 2009 seinen ersten Hypermarkt in Russland. Obwohl Carrefour geplant hatte, eine Kette gigantischer Geschäfte zu eröffnen, hat das Unternehmen nur vier Monate später abrupt entschieden, seine Zelte abzubauen und Russland zu verlassen. Der Grund? Die Unternehmensstrategie war, nur in solchen Ländern zu investieren, in denen Carrefour Marktführer sein könnte – und die Aussichten in Russland waren nicht vielversprechend.³²

2009 überstieg der globale Markt für Lebensmittel 7 Billionen US-Dollar. Das bedeutet, dass Menschen mehr für ihre eigene Ernährung ausgaben als für jeden anderen Zweck, einschließlich Energie.

29 IGD Pressemitteilung, „Walmart set to reach \$0.5 trillion by 2014 – Tesco's global growth to outpace rivals“, 17. Februar 2011. Online verfügbar unter: www.igd.com

30 Times Live, „Cosatu Western Cape opposes Walmart“, 28. September 2010. Online verfügbar unter: www.timeslive.co.za/business/article679659.ece/Cosatu-Western-Cape-opposes-Walmart

31 Dorinda Elliott, „Wal-Mart Nation“, *Time*, 19. Juni 2005, und Ted Fishman, „The Chinese Century“, *The New York Times*, 4. Juli 2004.

32 Matthew Saltmarsh und Andrew E. Kramer, „French Retailer to Close Its Russia Stores“, *The New York Times*, 16. Oktober 2009.

Auf Indien wird intensiver politischer Druck ausgeübt, ein nationales Gesetz abzuschaffen, das ausländischen Firmen verbietet, Mehrmarken-Einzelhandelsketten zu besitzen. In der Zwischenzeit bringen sich Carrefour, Walmart und Tesco in Stellung um die besten Positionen im riesigen Konsumgütermarkt Indiens – nach China auf Platz zwei – indem sie Großhandelsunternehmen als Joint Ventures mit lokalen Partnern gründen. Tesco hat sich mit dem nationalen Mischkonzern Tata zusammengeschlossen; Walmart betreibt ein Joint Venture mit Bharti Enterprises. Was hat Indien zu verlieren? Der Einzelhandel ist nach der Landwirtschaft der zweitgrößte Arbeitgeber in Indien.³³ Mit geschätzten 12 Millionen kleinen Geschäften, hauptsächlich Familienbetrieben (kirana), die rund 33 Millionen Menschen beschäftigen, verfügt Indien über die höchste Einzelhandelsdichte der Welt.³⁴

Die Einnahmen der Top-100-Unternehmen der Nahrungs- und Genussmittelindustrie 2009 aus Lebensmitteln betragen zusammen mehr als eine Billion US-Dollar,³⁵ sie verkauften im selben Jahr mehr als drei Viertel aller weltweit verkauften abgepackten Lebensmittel.³⁶ Die drei größten – Nestlé, PepsiCo und Kraft – kontrollieren zusammen 17 Prozent der Einnahmen, die von den Top-100-Unternehmen generiert werden.³⁷

Trotz stagnierender Konsumnachfrage im Norden, schwankungsanfälliger Märkte und extremer Wetterereignisse erweist sich während der langwierigen ökonomischen Konjunkturschwäche für die Nahrungs- und Genussgiganten weniger als mehr. Im Jahre 2009 meldeten 15 der 25 größten Nahrungs- und Genussunternehmen mit Sitz in den USA geringere Umsätze, aber 18 verzeichneten höhere Profite.³⁸

Im selben Jahr fanden im Sektor Nahrungs- und Genussmittel 1.005 M&A-Transaktionen im Wert von 43 Milliarden US-Dollar statt, aber dies war 73 Prozent geringer als der Wert der M&As des Jahres 2008.³⁹ 2010 kaufte Kraft Foods den britischen Süßwarenhersteller Cadbury. Nestlé erwarb das Tiefkühlpizzageschäft von Kraft in Nordamerika, und PepsiCo wurde Russlands größte Nahrungs- und Genussfirma, als es 2011 das russische Saft- und Milchprodukteunternehmen Wimm-Bill-Dann übernahm.

33 Ben Arnoldy, „Obama aims to deepen US economic ties with India. But what about Wal-Mart?“ *Christian Science Monitor*, 5. November 2010. Online verfügbar unter: www.csmonitor.com

34 Amrita Nair-Ghaswalla, „Plan panel allows FDI in retail before Obama's visit“, *Tehelka*, 27. Oktober 2010.

35 Persönliche Mitteilung von Leatherhead Food Research an ETC Group.

36 *Ebd.*

Ausländische Direktinvestitionen im Sektor Nahrungs- und Genussmittel wandern auch nach Norden. Beispielsweise kaufte Grupo Lala, der größte Molkereibetrieb Mexikos, 2009 National Dairy Holdings von den Dairy Farmers of America, Inc. Im selben Jahr schluckte der gigantische brasilianische Rindfleischverarbeiter JBS das drittgrößte Rindfleischunternehmen des Landes, Bertin SA, und erwarb eine Mehrheitsbeteiligung an Pilgrim's Pride, einem Hühnchenunternehmen aus Texas. JBS ist nach Firmenübernahmen in den USA, Australien, Europa und Brasilien das größte Fleisch- und Geflügelunternehmen der Welt und hat die Kapazitäten, 90.000 Kühe pro Tag zu schlachten.⁴⁰

Eine „gesunde“ Green Economy: die Pharma- und Biotechnologiebranchen

Big Pharma und der kleine Bruder, die Biotechnologiebranche, sind Lieferanten von patentrechtlich geschützten Produkten, die seit jeher von Grün durchdrungen sind, da sie von der Artenvielfalt und indigenem Wissen abhängig sind. Vorsichtigen Schätzungen zufolge werden mindestens 50 Prozent der pharmazeutischen Substanzen, die in den USA vermarktet werden, aus Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen gewonnen. Daher überrascht es nicht, dass sechs der Top-10-Pharmaunternehmen über Partnerschaften mit Start-ups im Bereich synthetische Biologie verfügen.

Neuere Trends spielen alle weiterhin eine Rolle – die große Wette auf die Biotechnologie, die Big Pharma abgeschlossen hat, das Auslaufen der Patente von Blockbuster-Präparaten, eine verstopfte Pipeline bei der Entwicklung neuer Medikamente, ein neuer Fokus auf Schwellenländer und auf die personalisierte Medizin.

15 der 25 größten US-Nahrungsmittel- und Genussmittelunternehmen meldeten im Jahre 2009 geringere Umsätze, aber 18 verzeichneten höhere Profite.

37 Leatherhead Food Research zufolge hatten die Top-100-Nahrungs- und Genussunternehmen zusammen Einnahmen aus Lebensmitteln in Höhe von \$1.061.405 Millionen (\$1,06 Billionen) im Jahr 2009. Im selben Jahr betrug der globale Markt für abgepackte Lebensmittel geschätzte \$1.375.000 Millionen (\$1,37 Billionen).

38 Dave Fusaro, „After preparing for the worst, most food & beverage companies saw decreases in sales and increases in profits in 2009“, *FoodProcessing.com*, 10. August 2010.

39 IMAP, „Food & Beverage Industry Global Report 2010“, S. 5.

40 Steve Kay, „Acquisition Goals“, *MeatPoultry.com*, 1. November 2009. Online verfügbar unter: <http://www.meatpoultry.com>

Zwischen 2010 und 2014 wird Big Pharma den Patentschutz für Medikamente verlieren, die mehr als 100 Milliarden US-Dollar zu den Einnahmen beitragen – was fast ein Drittel der Einnahmen der Top-10-Unternehmen ausmacht.⁴¹ Jedoch bedeutet dieser Absturz nicht den sicheren Tod für Big Pharma. Kleine Veränderungen der Formulierung eines Arzneimittels und Patentierung des dann „neuen“ Medikaments kann für die Unternehmen Zeit gewinnen; Prozesse gegen Hersteller von Generika sind eine Option, wie auch die Vermarktung „autorisierter“ Generika (d.h., ein Unternehmen versieht generische Formulierungen mit seinem Namen und Logo und erzielt dafür einen höheren Preis als andere Firmen für Generika ohne Markennamen erhalten). Biologika – biotechnologiebasierte Medikamente – sind schwieriger zu kopieren, und eine generische Version könnte sich als nur 20 Prozent billiger als das Original erweisen. Im Gegensatz dazu stürzt der Umsatz eines konventionellen patentrechtlich geschützten Arzneimittels innerhalb des ersten Jahres nach dem Markteintritt einer generischen Version um 80 Prozent ab. Am häufigsten jedoch entscheidet sich Big Pharma einfach für die Option „Pay-to-delay“ – das heißt, sie leisten Zahlungen an die Hersteller von Generika dafür, dass sie die billigeren Versionen *nicht* auf den Markt bringen.

Einen aufstrebenden Star sucht man unter den in Entwicklung befindlichen Medikamenten vergebens. Im Jahre 2009 machte der Umsatz mit neuen Medikamenten (Arzneimittel, die innerhalb der letzten fünf Jahre auf den Markt gekommen waren) weniger als 7 Prozent des Gesamtumsatzes an Medikamenten aus.⁴² Eine Studie stellte fest, dass weniger als 10 Prozent der Medikamente, die heute in die frühen Phasen klinischer Studien gelangen, am Ende auf den Markt kommen.⁴³ Im Dezember 2010 hat die oberste europäische Regulierungsbehörde für Arzneimittel das niedrige Niveau erfolgreicher Innovation an Medikamenten seitens der pharmazeutischen Industrie als schwerwiegendes Problem für die öffentliche Gesundheit und als enorme Geldverschwendung bezeichnet.⁴⁴

Die Schwellenländer stellen immer noch die große Hoffnung schlechthin für Big Pharma dar. Historisch betrachtet bezog sich „der globale pharmazeutische Markt“ auf Märkte in den USA, Europa und Japan; bis 2025 werden diese Märkte weniger als die Hälfte des globalen Markts ausmachen.⁴⁵ Es wird erwartet, dass China bis 2015 Japan überholen und dann der zweitgrößte Markt sein wird.⁴⁶

Da Big Pharma weiterhin Biotech-Unternehmen aufkauft, ist Biotech als eigener Sektor im Verschwinden begriffen.⁴⁷ Big Pharma gibt jährlich geschätzte 65 bis 85 Milliarden US-Dollar für F&E aus, und 25 bis 40 Prozent davon sind für Biotechnologie vorgesehen.⁴⁸ Im Jahre 2011 hat Big Pharma zwei weitere der Top-10-Biotech-Unternehmen aufgeschnappt: Teva Pharmaceutical kaufte Cephalon auf, und Sanofi-aventis übernahm Genzyme für mehr als 20 Milliarden US-Dollar.

Green Economy oder Greed Economy?

Wall Street beschreibt die Energiebranche als „Mutter aller Märkte“. Bis vor etwa 200 Jahren waren die Energie- und die Biomassebranche allerdings im Prinzip dieselbe. Wir heizten unseren Wohnraum mit Brennholz, 'tankten' unsere Pferde und Ochsen mit Heu und beleuchteten unsere Wege mit Walfett. Die Dampfmaschine und später der Verbrennungsmotor lenkten den Energiemarkt um, von lebendem Kohlenstoff zu fossilem Kohlenstoff, etwa Kohle. Dann standen Öl und Erdgas im Mittelpunkt in unserer alles andere als grünen Wirtschaftsweise. Wir stellten folgendes fest: was auch immer unsere Felder und Wälder leisten konnten, konnten auch die Dinosaurier und die Nahrung, die sie einst zu sich genommen hatten (d.h. urzeitlicher Kohlenstoff), tun.

Aber die Energiebranche (inklusive Petrochemie) hat nie das Interesse an lebendem Kohlenstoff und „alternativen“ Energiequellen verloren. ExxonMobil (damals Standard Oil of New Jersey) positionierte sich, um die Kontrolle über landwirtschaftliche Inputs zu erlangen, indem es Tankstellen zu Versorgungszentren für die Landwirtschaft machte und Düngemittel und Chemikalien produzierte.

41 Burrill & Company, *Biotech 2011 Life Sciences: Looking Back to See Ahead*, San Francisco, CA: Burrill & Company LLC, 2011, S. 20.

42 *Ebd.*, p. 28.

43 *Ebd.*

44 Sten Stovall, „Europe’s Drug Regulator Says Innovation Must Pick Up“, *The Wall Street Journal*, 15. Dezember 2010.

45 Burrill & Company, *Biotech 2011 Life Sciences: Looking Back to See Ahead*, San Francisco, CA: Burrill & Company LLC, 2011, S. 19.

46 Ben Hirschler, „China seen as No. 2 drugs market by 2015“, *Reuters UK*, 8. November 2010. Die Prognose stammt von IMS Health.

47 O.A., „Wrong Numbers?“ *Nature Biotechnology*, Bd. 28, Nr. 8, August 2010, S. 761.

48 *Ebd.*

Angesichts der Ölkrise der frühen 1970er Jahre stiegen Shell Oil, Occidental Petroleum, Atlantic Richfield und Union Carbide alle ins Saatgutgeschäft ein. In den späten 1970ern und frühen 1980ern hat Shell mehr als 100 Saatgutfirmen aufgekauft und wurde so kurzzeitig zum größten multinationalen Saatgutunternehmen der Welt. In der Anfangszeit der Biotechnologie haben Petrochemie- und Pharmaunternehmen nach neuen Wegen gesucht, um lebenden Kohlenstoff zu monopolisieren – weniger durch die Kontrolle von Kulturpflanzen als durch Biofermentationsprozesse, die, so ihre Theorie, die landwirtschaftliche Produktion von den Feldern in die Fabriken verlagern würde. Von den Ölkrisen und den Voraussagen des Club of Rome in „Die Grenzen des Wachstums“ aufgerüttelt, stieg der Energiemarkt auch in die Wind- und Atomkraft ein.

Mitte der 1980er Jahre war bei der ersten Green Economy der Energiewirtschaft der Lack ab. Die Ölpreise stürzten ab, die Biofermentation erwies sich entweder als nicht ausgereift oder als unmöglich, die Windkraft konnte nicht hochskaliert werden, und die Atomkraft lief in Three Mile Island (Harrisburg) und Tschernobyl auf Grund. Die Ölmultis machten Schluss mit Saatgut und wandten sich dem Bohren in der Tiefsee zu. Lediglich Chemieunternehmen wie Monsanto und DuPont (später auch Syngenta) waren weiter in der Branche tätig und setzten Biotechnologie zur Vereinigung ihrer Pestizid- und Saatgutgeschäfte ein, um dann daraus Monopolprofite zu kassieren.

Aber jetzt sind sie alle wieder da. Die Kombination von Peak Oil und Sorge aufgrund von Treibhausgasen und Klimawandel haben die zukünftige Profitabilität fossilen Kohlenstoffs zu einer größeren Herausforderung gemacht. Daher kehren die Dinosaurier in ihren historischen Lebensraum zurück. Sie versichern uns: was auch immer fossiler Kohlenstoff leisten kann, kann auch lebender Kohlenstoff tun. Statt Biotechnologie und Biofermentation ist es nun die synthetische Biologie, die verspricht, jegliche Art Biomasse in jegliche Art Kunststoff, Chemikalie, Kraftstoff oder (sogar) Nahrungsmittel zu verwandeln. Es handelt sich nicht so sehr um die Green Economy 2.0 als um die Greed Economy x 2. Die potentiellen Profite aus dem Zusammenschluss von fossilem Kohlenstoff und lebendem Kohlenstoff sind enorm. Der Energiemarkt setzt pro Jahr etwa 7 Billionen US-Dollar um, Landwirtschaft und Biomasse jedoch 7,5 Billionen US-Dollar. Wall Street liegt falsch: wenn Energie die Mutter aller Märkte ist, liefert die Landwirtschaft (oder Biomasse) ihr das Futter.

Geo-Engineering der Green Economy 1.0

Die extremste Form von Kontrollstreben in der Grünen Ökonomie ist die Herrschaft über die Systeme des Planeten – sogar über seinen Thermostaten. Ein Jahr nach dem Erdgipfel von 1992 haben die USA das erste von einem Dutzend Experimente zur Meeresdüngung in internationalen Gewässern gestartet. Sofort stießen eine Reihe selbsternannter „grüner Unternehmer“ hinzu, die hofften Treibhausgase zu binden und zu speichern und dann dafür Emissionszertifikate verkaufen zu können. Andere Staaten beteiligten sich ebenfalls, darunter Deutschland, Japan, Großbritannien, Kanada und ein halbes Dutzend weiterer Staaten oder Institutionen, denen es wegen ihrer Nähe zu den Versuchsstätten im Meer diplomatisch ratsam erschien, sich zu beteiligen.

Ziel dieser Experimente war es, Eisenpartikel im Ozean zu verklappen und dadurch eine Phytoplanktonblüte auszulösen, die letztlich CO₂ auf dem Meeresgrund binden und, vermutlich, die Temperatur der Erde reduzieren würde. Obwohl die Experimente immer größer wurden, war keines davon klar erfolgreich, und bei der Konferenz des UNO-Übereinkommens über die biologische Vielfalt in Bonn 2008 forderten die Staaten der Welt ein Moratorium für die Ozeandüngung. Im folgenden Jahr wurde Deutschland zum Ziel internationaler Empörung, als es weitermachte und den zwölften großen Ozeandüngungstest durchführte. Das Experiment war sowohl wissenschaftlich als auch diplomatisch eine Katastrophe, die letztlich das UNO-Moratorium stärkte. Dann unterstützte das Londoner Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen (London Convention) das Moratorium und sprach ein Verbot kommerzieller Experimente insgesamt aus. Die grünen Unternehmer suchten ihr Glück woanders.

Für Geo-Engineering stehen die Chancen an Land besser. Wissenschaftliche Unternehmerinnen und Unternehmer einerseits und Risikokapital-Anlegerinnen und -Anleger andererseits suchen gemeinsam nach Möglichkeiten, mittels künstlicher Bäume oder Plantagen gentechnisch veränderter Bäume Treibhausgase aus der Atmosphäre zu entfernen. Jede Initiative behauptet, die Lösung der Green Economy für das Problem der Erderwärmung zu sein.

Die extremste Form von Kontrollstreben in der Grünen Ökonomie ist die Herrschaft über die Systeme des Planeten – sogar über seinen Thermostaten.

Bis heute ist keiner der mechanischen Ansätze zur Entfernung von Kohlendioxid aus der Atmosphäre praktisch oder finanziell gesehen sinnvoll, und sämtliche der sogenannten natürlichen landbasierten Initiativen benötigen so viel Land (und so viele Ressourcen) über so viele Grenzen hinweg, dass sie zumindest derzeit politisch nicht realisierbar sind.

Aber die Royal Society in Großbritannien, die National Academies in den USA, das britische Parlament und der US-Kongress nehmen Geo-Engineering ernst und haben den wissenschaftlichen Fokus auf das sogenannte Solar Radiation Management (SRM, Management der Sonneneinstrahlung) gelenkt. Dadurch soll die Temperatur der Erde durch die Abschirmung oder Ablenkung von Sonnenlicht gesenkt werden. Dies lässt sich theoretisch dadurch erreichen, dass Wolken mit Salzwasserspray geweißt werden oder dass Sulfatpartikel in die Stratosphäre geblasen werden, höchstwahrscheinlich durch 20 bis 30 km lange Röhren, die durch enorme mit Helium gefüllte Ballons emporgehalten werden. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vermuten, dass diese künstlichen Vulkane Partikel bis zu zwei Jahre lang in der Stratosphäre halten könnten. Allerdings würde dies ein kontinuierliches Einblasen von toxischem Staub (saurem Regen) aus vielleicht 50 oder sogar mehrere hundert Röhren rund um die Welt erfordern.

Auch wenn das SRM teuer ist: wenn es funktioniert, würde es die Temperatur senken und könnte dennoch weniger Kosten verursachen als die Erderwärmung. Sein großer Vorteil für Regierungen, die seit Jahrzehnten den Klimawandel entweder ignoriert oder geleugnet haben, ist, dass sie ihre industriellen Volkswirtschaften nicht verändern oder ihre Wählerinnen und Wähler nicht mit Veränderungen ihres Lebensstils verärgern müssten. Bei der nächsten globalen Konferenz 2010, zwei Jahre nach der Entscheidung von Bonn, die Ozeandüngung zu beenden, hat die UN Konvention zum Schutz biologischer Vielfalt (CBD) alle Formen des Geo-Engineering in ihr Moratorium mit einbezogen. Aber genauso, wie Deutschland 2009 das Ozeandüngungsmoratorium auf die Probe stellte, hat Großbritannien 2011 – genau ein Jahr nach der UNO-Entscheidung – vorgeschlagen, die für SRM benötigte Hardware zu testen, indem man einen Schlauch über einem alten Luftwaffenstützpunkt hochziehen würde, um Wasser in den Himmel zu pusten. Die Zivilgesellschaft reagierte sowohl lokal als auch global, und das Europäische Parlament stimmte mit einer scharf formulierten Resolution in den Protest gegen Geo-Engineering ein.⁴⁹ Das Experiment liegt momentan auf Eis.

Trotz internationaler Opposition finanzieren private Unternehmen, einige wissenschaftliche Organisationen und mehrere Staaten weiterhin Forschung zu Geo-Engineering. Daher hat das Weltsozialforum in Brasilien Anfang 2012 die Regierungen aufgefordert, bei Rio+20 alle Formen von Geo-Engineering zu verbieten. In Verhandlungen im Vorfeld des Gipfels sind Regierungen an die Parallelen zu Atomtests (und an das Abkommen zum Verbot von Atomtests) sowie an das UNO-Übereinkommen über umweltverändernde Techniken (ENMOD) von 1977, das militärische Manipulation von Erdsystemen verbietet, erinnert worden.

Der Vergleich ist nicht so abwegig: es besteht eine alarmierende Ähnlichkeit zwischen der wissenschaftlichen Hybris der heutigen schnellen Scheinlösung für das Klima und der geopolitischen Hybris des Kalten Krieges. Die selbsternannten Hüterinnen und Hüter der globalen Demokratie zu Zeiten des Kalten Krieges führten 459 Atomtests in der Atmosphäre und dann weitere 685 unterirdische Atomexplosionen durch und schädigten dabei Boden, Grundwasser und grundwasserführende Schichten, während sie nicht müde wurden zu behaupten, dass es kein Risiko durch Radioaktivität gebe.⁵⁰ Die Tests wurden auf den Inseln und Atollen des Pazifiks durchgeführt. Die Strahlung verhielt sich genau entgegengesetzt zu den Voraussagen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler: Meeresströmungen brachten sie vom Südpazifik zu den Küsten der Philippinen, Japans und Taiwans und kontaminierten dabei Fischereien und Nahrungsmittel, die Reisenden Asiens waren schwer mit Strontium-90 belastet, und radioaktiver Regen fiel rund um den Globus.

Unterm Strich ist zu beobachten, dass manche mächtige Staaten offenbar meinen, was ihnen während des Kalten Krieges zustand, stehe ihnen morgen im Heißen Krieg des Klimawandels ebenfalls zu.

⁴⁹ Entschließung des Europäischen Parlaments vom 29. September 2011 zur Festlegung eines gemeinsamen Standpunkts der Union vor der Konferenz der Vereinten Nationen über nachhaltige Entwicklung (Rio+20):

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P7-TA-2011-0430&language=EN>.

⁵⁰ Toshihiro Higuchi, „Atmospheric Nuclear Weapons Testing and the Debate on Risk Knowledge in Cold War America, 1945-1963“ in R. McNeill und Corinna R. Unger, Hg., *Environmental Histories of the Cold War*, Cambridge University Press, 2010.

“The Sorrow of Six”: ‘Grüne’ Irrwege

„Saubere grüne“ Technologien stehen im Mittelpunkt der vielen Sonderberichte im Vorfeld von Rio+20. Die Frage „Wer kontrolliert die Grüne Ökonomie?“ wird so beantwortet: wer auch immer die Technologien der Green Economy beherrscht. Verständlicherweise haben sich Staaten auf den Zugang zu Know-how konzentriert. Seit 1992 hat die kostspielige, ressourcenverschwendende Erfahrung gelehrt, dass Know-how von „Know-what“ begleitet werden muss – Folgenabschätzung der zur Verfügung stehenden technologischen Möglichkeiten – und „Know-why“ – einer partizipatorischen Analyse der sozioökonomischen und umweltbezogenen Bedürfnisse, die eine Technologie befriedigen soll. Technologietransfer ohne Technologiefolgenabschätzung – sogar und besonders unter dem intensiven Druck, auf den Klimawandel und die Umweltzerstörung zu reagieren – ist gefährlich. Hier werden sechs Beispiele aus jüngerer Zeit skizziert, in denen vorgeblich saubere, grüne Technologien möglicherweise Zeit und Ressourcen verschwenden:

1. Atomkraft: Regierungen haben von 1974 bis 2008 56 Milliarden US-Dollar für die kommerziell unbewiesene Theorie der Kernfusion ausgegeben, aber nur 40 Milliarden US-Dollar für die Verbesserung der Energieeffizienz.⁵¹ Nach Fukushima wenden sich viele Staaten von Atomtechnologien ab, aber die Kosten der Stilllegung von Kraftwerken und der Lagerung radioaktiver Abfälle werden uns über Jahrtausende begleiten.⁵²

2. Synthetische Kraftstoffe: In den 1980er Jahren ging die US-amerikanische Forschung zu synthetischen Kraftstoffen davon aus, dass die neue Technologie 25 Prozent der US-Ölimporte ersetzen würde. Das Programm wurde nach 5 Jahren und fast 5 Milliarden US-Dollar beendet und hatte nur 2 Prozent seines Produktionsziels erreicht.⁵³

3. Biokraftstoffe: Obwohl Regierungen jährlich 20 Milliarden US-Dollar ausgeben, um die Entwicklung von Biokraftstoffen zweiter und dritter Generation zu subventionieren,⁵⁴ verlassen Chemiegiganten wie Dow und finanziell stark geförderte Start-ups wie Amyris das sinkende Schiff. Dem *Wall Street Journal* zufolge ist es unwahrscheinlich, dass die 16 Milliarden Gallonen (ca. 60 Milliarden Liter) Kraftstoff aus Zellulose, die die Regierung für 2022 als Ziel festlegte, in den USA tatsächlich produziert werden.⁵⁵

4. Gentechnisch veränderte Kulturpflanzen: F&E in der landwirtschaftlichen Biotechnologie hat 16 Milliarden US-Dollar überschritten, jedoch auf nur vier kommerziell angebaute Kulturpflanzen Auswirkungen gehabt – mit höchst umstrittenen Ergebnissen. Zum Beispiel haben mehr als 130 Arten herbizidtolerante „Super-Unkräuter“ geschätzte 60 Millionen Acres (ca. 24 Millionen Hektar) im Mutterland der gentechnisch veränderten herbizidtoleranten Kulturpflanzen, den USA, befallen.⁵⁶ Die Biotechnologie hat das Züchten von Pflanzen extrem verteuert – die Kosten einer genetisch veränderten Pflanzeigenschaft beträgt durchschnittlich 136 Millionen US-Dollar,⁵⁷ verglichen mit weniger als einer Million US-Dollar für eine konventionelle Sorte.

51 Charlie Wilson und Arnulf Grubler, *Lessons from the history of technology and global change for the emerging clean technology cluster*, International Institute for Applied Systems Analysis, Interim Report IR-11-001, Januar 2011.

52 Fred Pearce, „How to dismantle a nuclear reactor“, *New Scientist*, 16. März 2012.

53 Anadon, L.D. und G.F. Nemet, „The U.S. Synthetic Fuels Program: Policy consistency, flexibility, and the long term consequences of perceived failures“. in: A. Grubler und C. Wilson, *Energy Technology Innovation: Learning from Success and Failure*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2012.

54 IEA, *World Energy Outlook: 2010*, Executive Summary, S. 9.

55 Angel Gonzalez, „BASF Backs Cellulose Start-Up“, *The Wall Street Journal* elektronische Ausgabe, 3. Januar 2012.

56 Carey Gillam, „Super Weeds Pose Growing Threat to U.S. Crops“, *Reuters*, 20. September 2011; Emily Waltz, „Glyphosate resistance threatens Roundup hegemony“, *Nature Biotechnology*, Bd. 28, Nr. 6, Juni 2010, S. 537-538; Jack Kaske, „Monsanto, Dow Gene-Modified Crops to Get Faster U.S. Reviews“, *Bloomberg News*, 9. März 2012.

57 Phillips McDougall Consultancy, „The cost and time involved in the discovery, development and authorisation of a new plant biotechnology derived trait“, *A Consultancy Study for CropLife International*, September 2011.

In sämtlichen Bereichen der Biotechnologie zusammengenommen ist die Zahl der Biotech-Start-ups, die Förderung und private Investitionen erhielten, seit 2007 um fast ein Drittel gesunken, und der Preis von Aktien in Start-ups lag im vergangenen Jahr fast ein Drittel unterhalb der Erwartungen. Manche Risikokapital-Anlegerinnen und -Anleger haben überhaupt aufgehört, neue Biotech-Unternehmen zu finanzieren.⁵⁸

5. Windenergie: Die Ölkrise der 1970er Jahre hat der Windkraft intensives Interesse und kräftige öffentliche Subventionen beschert. Die USA und Deutschland haben viel Geld in gigantische (und überstürzte) High-tech, „von oben nach unten“ konzipierte Windkraftforschungsprogramme gesteckt. Im Gegensatz dazu ließ Dänemark es langsam angehen, wählte einen Ansatz „von unten nach oben“ und passte die Konstruktionen kontinuierlich an, um die gewonnenen Erfahrungen aufzunehmen. Zwischen 1975 und 1988 haben die USA und Deutschland zusammen mehr als eine halbe Milliarde US-Dollar für F&E für Windkraft ausgegeben – 25mal so viel wie Dänemark – aber die dänischen Hersteller produzierten die besseren Turbinen und lieferten bis 1990 45 Prozent der gesamten globalen Windturbinenkapazität.⁵⁹ Um es deutlich zu sagen: das Potential der Windkraftnutzung ist erheblich, aber es ist wichtig, langsam, sorgfältig und lokal vorzugehen.

58 Jonathan D. Rockoff und Pui-Wing Tam, „Biotech Funding Gets Harder to Find“, *The Wall Street Journal* elektronische Ausgabe, 19. März 2012.

59 Matthias Heymann, „Signs of Hubris: The Shaping of Wind Technology Styles in Germany, Denmark, and the United States“, 1940-1990, *Technology and Culture*, Bd. 39 Nr. 4, 1998. Online verfügbar unter: http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/technology_and_culture/v039/39.4heyman.html#authbio

Die globale Erfahrung mit der Nuklear-, der Nano- und der Biotechnologie zeigt, dass eine Technologie nicht wissenschaftlich einwandfrei sein muss, um finanziell profitabel zu sein.

6. Nanotechnologie: Seit 2001 sind mehr als 50 Milliarden US-Dollar in F&E für die Nanotechnologie investiert worden, aber dafür lassen sich nur „sehr kleine“ Ergebnisse vorweisen. Weder gibt es eine zwischenstaatlich akzeptierte Definition der Nanotechnologie noch bestehen vereinbarte Methoden für die Messung oder Evaluierung von Nanopartikeln. Buchstäblich jede Woche werden wissenschaftliche Studien veröffentlicht, die Bedenken hinsichtlich der Gesundheits- und Umweltauswirkungen von Nanopartikeln erheben. Sicher ist allein die Tatsache, dass die Nanotechnologie in der ganzen Welt praktisch nicht reguliert ist. Wenn Nanopartikel sich als das „neue Asbest“ erweisen – wie manche Forscherinnen und Forscher nahelegen – werden Regierungen sowohl Steuergelder als auch die Gesundheit der Steuerzahlerinnen und Steuerzahler selbst aufs Spiel gesetzt haben. Private Investitionen gingen 2009 um 40 Prozent und 2010 um weitere 21 Prozent zurück. Analystinnen und Analysten der Branche zufolge tritt an die Stelle der Nano-Begeisterung des vergangenen Jahrzehnts der Hype um „Cleantech“, wobei Unternehmen neue Schwerppunkte setzen in der Hoffnung von (erneuter) staatlicher Fixierung auf grüne Energie profitieren zu können.

Keine Regierung kann es sich leisten, ihre wissenschaftlichen und finanziellen Ressourcen für qualitativ schlechte Wissenschaft oder schlampig ausgeführte Technologien zu verschwenden. Wenige Staaten können es sich leisten, ihre eigene Technologiefolgenabschätzung durchzuführen. Das Tempo und die Macht des technologischen Wandels machen eine Stelle innerhalb des UNO-Systems für Technologiefolgenabschätzung erforderlich. Leider zeigt die globale Erfahrung mit der Nuklear-, der Nano- und der Biotechnologie, dass eine Technologie nicht wissenschaftlich einwandfrei sein muss, um finanziell profitabel zu sein. Konzerne und ihre Investorinnen und Investoren müssen lediglich Regierungen davon überzeugen, dass sie Gefahr laufen, „die nächste große Chance“ zu verpassen.

Fazit

1992 hat Maurice Strong, der Generalsekretär des Erdgipfels, den Delegierten voller Stolz die Konferenzdokumentation auf einer CD zusenden lassen. Die Führungspersönlichkeiten des Gipfels versicherten einander, dies sei der Beginn der Wissensökonomie - als seien Volkswirtschaften jemals auf etwas anderem fundiert gewesen. Mehrere Kapitel der Agenda 21 nahmen das Thema auf, und ein Kapitel trat spezifisch für die Notwendigkeit ein, die nachhaltige Entwicklung durch sowohl den Transfer als auch die Folgenabschätzung von Technologien zu fördern.

Doch nur ein Jahr nach dem Erdgipfel wurden die beiden Institutionen im System der Vereinten Nationen, die explizit das Mandat hatten, Technologien zu bewerten, faktisch abgeschafft. Das Zentrum der Vereinten Nationen für transnationale Unternehmen (UNCTC) – die einzige internationale Institution, die Technologien und Praktiken des Privatsektors überwachen konnte – wurde komplett geschlossen. Gleichzeitig wurde das UN-Zentrum für Wissenschaft und Technologie im Dienste der Entwicklung (UNCSTD) aufgelöst. Die Überbleibsel wurden von New York zu einem Back Office nach Genf verschickt. Kurz danach schaffte die US-Regierung ihr Office of Technology Assessment ab.

Es ist Zeit, sozioökonomische und ökologische Probleme wieder einer sozialpolitischen Bewertung zu unterziehen und zu gewährleisten, dass technologisches „Know-how“ um „Know-what“ und „Know-why“ ergänzt wird.

Am Vorabend der Wissensökonomie – zu einem Zeitpunkt, wo Informations- und Kommunikationstechnologien, die Biowissenschaften und die Nanotechnologie massive öffentliche Förderung erhalten – haben sich die Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen jeglicher Instrumente für kritisches Denken und Bewerten genau dieser neuen Technologien beraubt.

Rio+20 bietet eine wirkliche Möglichkeit, die Demokratie und die Partizipation der Menschen innerhalb des UN-Systems zu stärken und einen entscheidenden Schritt nach vorn zu tun, indem wir eine vorsorgende und umfassende Technologiebewertung etablieren. Es ist Zeit, sozioökonomische und ökologische Probleme wieder einer sozialpolitischen Bewertung zu unterziehen und zu gewährleisten, dass technologisches „Know-how“ um „Know-what“ und „Know-why“ ergänzt wird.

Obwohl wir dringend und schnell einen multilateralen Mechanismus zur Technologiebewertung brauchen, wird es einige Zeit dauern, um ihn sachgemäß zu etablieren und zum Einsatz zu bringen. In der Zwischenzeit müssen extrem riskante und gefährliche Technologien gestoppt oder sinnvollen Moratorien unterstellt werden. Geo-Engineering ist dafür ein konkretes Beispiel. Zivilgesellschaftliche Organisationen drängen darauf, dass die Regierungen in Rio im Juni 2012 gegen Geo-Engineering Stellung beziehen und einen umfassenden Teststopp erklären.



Who will control the Green Economy?

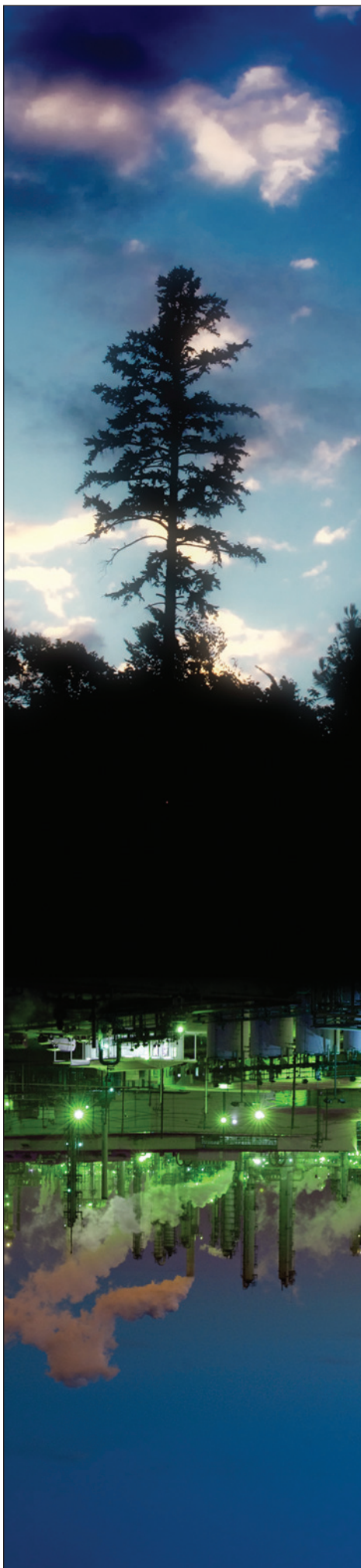
As governments prepare to sanction a Green Economy at Rio+20, ETC Group provides an update on corporate power and warns that the quest to control biomass will perpetuate the Greed Economy.

etc group
www.etcgroup.org

Ein Großteil des in diesem Bericht verwendeten Datenmaterials stammt aus dem längeren Bericht der ETC Group *Who Will Control the Green Economy?*, der im Dezember 2011 veröffentlicht wurde und online verfügbar ist unter: www.etcgroup.org/en/node/5296.

ETC Group hat mehrere Berichte zu Themen im Zusammenhang mit Rio+20 veröffentlicht, darunter *Tackling Technology: Three Proposals for Rio (Submission to Zero Draft)* und *Moving Beyond Technology Transfer: The Case for Technology Assessment*. Sie sind online verfügbar unter: www.etcgroup.org/en/rio.

Die Weltkarte von ETC Group zu Geo-Engineering steht online zur Verfügung unter: www.etcgroup.org/geoengineeringmap.



Die Macht der Biomass(ers): Wer kontrolliert die Grüne Ökonomie?

Die Idee eines „großen grünen technologischen Wandels“, der eine „Grüne Ökonomie“ möglich macht, wird heute vielfach als Schlüssel zum Überleben unseres Planeten propagiert. Das Ziel ist letztlich, den Abbau und die Raffinierung von Öl durch die Transformation von Biomasse zu ersetzen. Doch: Wer kontrolliert die Grüne Ökonomie?

In diesem gemeinsamen Bericht enthüllen die Heinrich-Böll-Stiftung und ETC Group die Macht der neuen Biomass(ers) und machen deutlich, dass die Green Economy die Greed Economy fortsetzen wird, wenn wir keine effektive und sozial gerechte Governance etablieren.

 HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG

www.boell.de

 etc group

www.etcgroup.org