

Christiane Grefe

# **GLOBAL GARDENING**

Bioökonomie – Neuer Raubbau  
oder Wirtschaftsform der Zukunft?

Verlag Antje Kunstmann

# INHALT

## VORWORT 11

### 1 DIE BIOMASSENBEWEGUNG

*Eine politische Geschichte der Bioökonomie* 17

- »Peak Everything«: Die zentrale Herausforderung der Bioökonomie 23
- Von der Gentechnik-Promotion zum nachhaltigen Ressourcenmanagement 27
- Teufel versus Beelzebub: Wie nachhaltig ist die Bioökonomie? 34
- Begriffsgrabbing: Wie die Bioökonomie mal gedacht war 36
- Welche Technik, welche Agrikultur, welche Natur? 38

### 2 MEHR MIT WENIGER

*Laborbesuche: Bioökonomie als technologische Verheißung* 41

- Die Inventur der Natur: Organismen werden zu »Zellfabriken« 45
- Mikroben im Einsatz: Lecker Snacks und lecker CO<sub>2</sub> 50
- Monsanto will grün werden? Die Nachhaltigkeitsrezepte der Agrarkonzerne 58
- Drohnen über dem Acker: Der Höhenflug der Präzisionslandwirtschaft 61
- Die Tempomacher der Bioökonomie: Big Data beschleunigt Big Biotech 66
- Ingenieure des Lebens: Die neuen Verfahren der Gentechnik 68
- »Hope, Hype and Fear«: Die Synthetische Biologie wirft ihre Schatten voraus 71

– »Erst Malaria heilen, dann den Klimawandel«:  
Weltrettung aus Kalifornien 75

**Leuchtendes Beispiel ...**

*Besuch bei den Biohackern vom Glowing Plant-Projekt* 81

– Kaskadennutzung: Bioraffiniert? 84

– Der Traum vom Perpetuum mobile 90

**Streitgespräch: Das Leben bahnt sich seinen Weg** 94

*Petra Schwille versus Andreas Weber über Synthetische Biologie  
und die Natur des Lebens*

### 3 KOHLENSTOFFBLASEN, STAPELPESTIZIDE UND CORPORATE IDENTITY-OMELETTES

*Zehn Thesen, warum die Bioökonomie trotz des billigen Öls  
ein Thema wird* 107

1 Regierungen wollen sicher gehen 107

2 Nachhaltigkeit wird zum globalen Mainstream 109

3 Fossile Energien werden entwertet 111

4 Wachstum, Wachstum, Wachstum (natürlich grünes ...) 113

5 Die Nahrungsmittelindustrie hat Hunger 115

6 Rohstoffe werden knapp 116

7 Das industrielle Agrarsystem ist am Anschlag 117

8 Die Angst vor der Öffentlichkeit 122

9 Forschungs- und Fördertöpfe locken 124

10 Jobs schaffen in entvölkerten Agrarregionen 125

– Eine »neue Storyline« fürs Agrobusiness? 128

### 4 DASSELBE IN GRÜN?

*Kritische Fragen an die Bioökonomie* 129

– Ein Waschmittelhersteller als Prügelnabe: Wie riskant  
ist Synthetische Biologie? 131

– Neue Konkurrenz für Kleinbauern? 136

– Wissen die modernen Alchemisten, was sie tun? 139

– Freie Fahrt für »gentechnikfreie Gentechnik«? 141

– Vorsorge oder Wirtschaftsfreiheit? 146

– »Große grüne Konvergenz«: Formiert die Bioökonomie neue  
Wirtschaftsmacht? 149

– »Healthy Ageing«: Technologie statt Sozialpolitik? 154

– Alles gebacken? 159

– Biobasierte Nachhaltigkeitssimulationen? 161

– Ressourcenschonend oder ressourcenblind? 166

– »Saison für Landjäger?« 170

**Stummer Frühling in Mecklenburg-Vorpommern**

*Von Michael Succow* 174

– Der letzte Strohalm 179

– 154,09 Euro für ein Blaukehlchen: Die Ökonomisierung  
der Natur 180

– Wertschöpfung versus Schöpfung 189

**Streitgespräch: Da ist Macht unterwegs**

*Streitgespräch: Franz-Theo Gottwald vs. Carl-Albrecht Bartmer über  
Staat und Wissenschaft, die Chancen und Risiken der Bioökonomie  
und die Eigenrechte des Lebens* 198

### 5 ICH ZEIG DIR MEIN GELD

*Der Streit um die Erneuerung der »alten Bioökonomie«  
in Entwicklungsländern* 211

– Folgenreiche Fehler: Die Hybris der Entwicklungspolitik 212

– Das Biospritwunder, das keins war 215

– »Sexy Africa«: große Korridore, große Ergebnisse,  
große Sprünge nach vorn? 217

– Philantropischer Kolonialismus 222

**Bauernsterben** 224

– Moringa, Malabar und Matembele: Biogemüse oder  
Biofortifizierung? 227

– Energieberatung im Miombowald 230

– Ein großes Bioökonomie-Forschungsprojekt für  
kleine Lösungen 233

## 6 WENIGER IST MEHR

*Die Bioökonomie von unten* 235

- Die Vögel sind wieder da: Wie die Landwirtschaft zugleich produzieren und regenerieren kann 237
- Tradition wird modern: Wie Bauern und Wissenschaftler zusammenarbeiten 241
- Die neuen Stadt-Land-Koalitionen 244
- Politiker fördern Ernährungs-Initiativen 248
- Die permanente Wiederauferstehung: Kreislaufwirtschaft funktioniert am besten dezentral 249
- Nichts gegen Technik 253
- Bürger denken mit: Die Forschungswende 260
- Die Mühen der demokratischen Ebene 264

**Streitgespräch: Die Vermessung der Nachhaltigkeit**

*Benedikt Härlin versus Juan Gonzalez-Valero über die Zukunft der globalen Landwirtschaft* 267

**Streitgespräch: Stimmt die Chemie?**

*Hermann Fischer versus Jörg Rothermel über Bioraffinerien, die Zukunft der Chemie und die Chancen dezentraler Vielfalt* 279

## 7 WERDEN SIE GÄRTNER ...

*Regeln für nachhaltige Bioökonomie* 293

- Aktuelle politische Baustellen 294
- »Klingt gut, ist aber gefährlich« 298
- Das Herz der Bioökonomie muss Gerechtigkeit sein« 300

Anmerkungen 304

Literaturauswahl 315

Dank 319

»Lassen wir die Natur unverändert, können wir nicht existieren; zerstören wir sie, gehen wir zugrunde. Der Gratweg zwischen Verändern und Zerstören kann nur einer Gesellschaft gelingen, die sich mit ihrem Wirtschaften in den Naturhaushalt einfügt und die sich in ihrer Ethik als Teil der Natur empfindet.«

*Michael Succow, Moorforscher und Naturschützer*

## VORWORT

Das erste Buch, an dem ich mitgeschrieben habe, war dem »Big Mac« auf der Spur. Woher kommen eigentlich die immer gleichen Zutaten? Das wollten wir Autoren wissen, als McDonald's in den 1980er Jahren nach Europa expandierte und noch nicht im Traum daran gedacht hätte, mal einen Bioburger zu servieren. Schon damals wurden wir bei unserer Recherche mit Problemen konfrontiert, mit denen die Welt heute in ungleich größerer Intensität und Verwobenheit ringt: Entwaldung, Artenschwund, Einheitszuchtbulln, Gentechnik, Pestiziduschen, Expansion der Futterpflanzen, Landflucht der Kleinbauern. Das zu erzählen, soll daran erinnern: Diese Dramen haben lange Schatten.

In jenen 1980ern las ich auch erstmals Texte zur »Bioökonomie«. Mit diesem Begriff hatten Ökonomen in den USA eine Wirtschaftsweise beschrieben, die sich auf der Grundlage der Sonnenenergie in ökologische Grenzen fügen und vom permanenten Wachstumszwang befreien sollte. Da bedeutete Bioökonomie, die ökonomischen Entscheidungen an den unausweichlichen Rahmen der Naturgesetze zu binden und nach sozial bereichernden Möglichkeiten in der Selbstbegrenzung zu suchen.

Kaum nötig zu erwähnen, dass daraus – außer neuen Photovoltaik- und Windkraftanlagen – erst mal nichts wurde. Wahrscheinlich wären wir heute weiter bei der dreifachen Herausforderung, den Klimawandel zu bekämpfen und zugleich trotz schwindender Ressourcen in Zukunft neun Milliarden Menschen mit allem zu versorgen – wären nicht die neoliberalen Jahrzehnte dazwischengekommen, in denen solche Denkansätze erst einmal verschwanden.

Und jetzt ist die Bioökonomie wieder da. Von der breiten Öffentlichkeit kaum bemerkt, macht sie seit einigen Jahren in den USA und Europa und zunehmend weltweit politische Karriere. Sie ist also nicht mehr nur das Projekt einer Handvoll grüner Außenseiter. Im Gegenteil: Nun treiben Politiker und Manager in Industrie- und Regierungsetagen die Bioökonomie voran, weltweit, von Washington über Brüssel bis Berlin, von São Paulo bis Pretoria. Und wenn sie von ihr reden, dann greifen sie tief ins Repertoire politischer Superlative: »Wirtschaftsform des 21. Jahrhunderts«, »neue Welle zur Globalisierung der Wirtschaft«, »nächste Stufe der industriellen Revolution«. Ja, einige stellen ihre Vision tatsächlich mit der neolithischen Revolution, der Agrarrevolution und der industriellen Revolution in eine Reihe; also mit Menschheits-sprünge, die von technologischen Innovationen, aber auch enormen gesellschaftlichen Umbrüchen begleitet waren. Ein Grund, genauer hinzuschauen bei einem schillernden und spannungsgeladenen Begriff beziehungsweise dem Projekt, für das er steht.

Im Jahr 2010 war mir der Begriff Bioökonomie erstmals wieder begegnet – allerdings erkannte ich ihn da kaum wieder. Als Bioökonomie propagierten Politiker und Wissenschaftler nun die »wirtschaftliche Nutzung biologischer Erkenntnisse« mit dem Ziel, fossile Ressourcen zu ersetzen. Aus der übergreifenden Theorie einer ökologischen Wirtschaftsweise war eine PR-Floskel geworden, um unter einem neuen, populär klingenden Schlagwort Forschungsgelder für die Biotechnologie und die umstrittene Gentechnik zu mobilisieren und der Landwirtschaft neue Absatzquellen zu erschließen. Vielen Umweltschützern galt und gilt der Begriff schon deshalb als »verbrannt«, wie ein Beamter im Umweltministerium formuliert. Doch die Bundesregierung trieb das Projekt weiter voran, mit einem ständig sich wandelnden und wachsenden Radius der Ziele.

Heute gilt die Bioökonomie, kurz gefasst, als jener Teil der »Green Economy«, der biogene Ressourcen nutzt. Der Begriff schließt die gesamte Ernährungspolitik und -wirtschaft ein und entscheidet über nicht weniger als den Umgang mit unseren natürlichen Lebensgrundlagen. So wird die Bioökonomie als Dach über sämtlichen Wirtschaftsbran-

chen und -sektoren beschrieben, die aus Tieren, Wald- und Ackerfrüchten, Fischen, Mikroorganismen und Algen Produkte herstellen. Eine große Effizienzrevolution soll sie in Gang setzen, und das zugleich bei allen »Sechs F«: Food, Feed, Fuel, Fiber, Flowers & Fun – so schön knapp wie im Englischen kriegt man es auf Deutsch kaum hin. Alle Dinge, die uns ernähren, kleiden, fortbewegen und pflegen, aus denen wir Häuser bauen und Alltagsgegenstände herstellen, sollen zunehmend aus biologischen Quellen hergestellt und mit biologischem Wissen optimiert werden. Dabei wird nach Antworten auf komplexe Fragen gesucht: Wie lassen sich Pflanzen und Flächen für Lebensmittel, Futtermittel, Treibstoffe, Papier und Fasern, Blumen und Erholungsgebiete am zielstrebigsten und mit möglichst großer Ausbeute nutzen? Kann »Biomasse«, der Stoff der Bioökonomie, wundersam vermehrt werden, indem alles technologisch (vor allem biotechnologisch) ergiebiger gemacht und vielfältiger verwendet wird; und das, so die jüngste Ausweitung der Definition, in möglichst geschlossenen Kreisläufen? Die Überschrift für all dies lautet, wie könnte es anders sein: Nachhaltigkeit. Doch mehr noch betonen Regierungen und Industrien die Chancen für Innovationen, neue Produkte und Wirtschaftswachstum. Bioökonomie: Das klingt nicht nur metaphorisch, sondern ganz konkret nach der Hoffnung, jetzt aus Stroh Gold zu machen. Mit der Wachstumskritik der Bioökonomie aus den 1980ern haben diese weiterhin ausgreifenden Konzepte wenig gemein. So bleibt nicht nur der Umweltwissenschaftler Ernst Ulrich von Weizsäcker einigermaßen erstaunt über die »Usurpierung eines sexy Begriffs«. Doch er macht weiter Karriere, und das stachelte meine Neugierde an.

Immerhin planen die Regierungen mit einiger Kühnheit etwas Richtiges: Sie wollten, so begründen sie ihre Vorstöße, die Forschungs-, Agrar-, Wirtschafts-, Verbraucher- und Entwicklungspolitik beim Thema (Bio-)Ressourcen nicht mehr neben- oder gegeneinander agieren lassen, sondern miteinander im Einklang auf Nachhaltigkeit trimmen. Das ist umso wichtiger nach dem politisch bedeutsamen Jahr 2015, in dem sich die Weltgesellschaft auf Klimaschutz-Verpflichtungen und universelle nachhaltige Entwicklungsziele (Sustainable Development

Goals) geeinigt hat. Denn nun gewinnt die Diskussion an Fahrt: Und wie, bitte, machen wir das? Wie setzen wir diese Ziele um?

Schließlich wuchs mein Interesse angesichts der Milliardensummen, mit denen die Bioökonomie vorangetrieben wurde und wird. Wer und was steckt hinter dem Begriff: immer noch die Gentechnik, wie manche Umweltschützer unterstellen? Ein thematisches Sammelsurium? Oder tatsächlich, wie in den 1980ern, wieder die Suche nach einer zukunftsweisenden Form des Wirtschaftens, die den Begriff Ökologie im Sinne des gemeinsamen Haushaltens endlich ernst nimmt; zudem Forschung und Wissenschaft neu organisiert, sodass in einer Mischung aus Hightech, sozialer Einbindung und Demut vor der Natur zusammengedacht wird, was zusammengedacht gehört?

Denn wichtig wäre es, die Nutzung biologischer Ressourcen systemisch zu sehen; im »Nexus« also miteinander verbunden. Jeder Hektar Land kann schließlich nur einmal bewirtschaftet werden, für Wald, Getreide, Algen oder Fischteiche; für Nahrungsmittel, Energie, Textilien, Baumaterialien, chemische Grundstoffe oder Pharmazeutika; für Industriegebiete, Städte oder Naturschutzgebiete.

In diesem Sinne wäre die Bioökonomie der Überbau der Green Economy und nicht ein Teil von ihr. Und sie nähme übergreifende Fragen in Angriff: Wie werden alle Menschen ohne fossile Grundstoffe mit allem versorgt und auch noch gesund ernährt? Wie können die Sektoren und Branchen, Stadt und Land noch besser kooperieren, um Ressourcen klüger zu nutzen? Welche Rolle kann Technologie dabei spielen; vor allem: welche Technologie? Aber auch: Wo ist Technologie bloß das Ablenkungsmanöver, um einen radikaleren Wandel in Richtung einer verbrauchsärmeren Gesellschaft zu vermeiden? Tatsächlich steht die Bioökonomie im Zentrum der wichtigsten Frage, deren Bedeutung jeden Tag wächst: Wie geht die globale Gesellschaft mit dem begrenzten Land um, auf dem sie lebt, und wie mit der Natur insgesamt? Oder, pathetischer gesagt: Mit welcher Art des Wirtschaftens und Konsumierens bestellen wir den Garten Eden? Und: Wer entscheidet darüber? Entscheiden die Wissenschaftsministerien oder die Forschungsabteilungen von Monsanto, Nestlé, BP, Evonik und BASF? Sind es neue kaliforni-

sche oder baden-württembergische Biotech-Unternehmen? Regierungsagenturen in Malaysia? Globale Agrarspekulanten? Die Bill & Melinda Gates Foundation – oder Naturschützer? Großfarmer, Kleinbauern, Biobauern, Köhler in afrikanischen Wäldern? Die Hersteller von Biogasanlagen? Bioökonomieräte? Die Konsumenten, die Bürger? Einige dieser Menschen und Institutionen habe ich besucht, habe mit Beamten und Managern gesprochen, bei Wissenschafts- und NGO-Kongressen zugehört, mich in Firmenlaboren und Dörfern umgeschaut und Gutachten gelesen, um zumindest Ausschnitte des faszinierenden und komplexen Feldes zu erkunden.

Zunächst werde ich die Entwicklung der Bioökonomie-Politik erzählen. Im zweiten Kapitel geht es um einige ihrer wichtigsten technologischen Ansätze, im dritten um ihre aktuellen Antriebskräfte. Das vierte Kapitel diskutiert die umfängliche Kritik an dem Bioökonomie-Konzept; das fünfte schaut auf ihre Bedeutung für Entwicklungsländer. Kapitel sechs skizziert Gegenbilder zu den vorherrschenden technologie- und produktorientierten Konzepten. Danach sollen einige Synthesen aufgezeigt werden – und die strittigsten Zielkonflikte, die zu lösen Aufgabe der Bioökonomie-Politik wäre. Schließlich werden Ansätze für politische Regeln vorgestellt sowie die Frage, wer über sie entscheidet. Einige Kontroversen der Bioökonomie habe ich darüber hinaus in vier Streitgesprächen eingefangen: zur deutschen Bioökonomie-Politik, zur Synthetischen Biologie, zur Förderung von Kleinbauern in Entwicklungsländern und zum grünen Umbau der chemischen Industrie.

Eine Warnung vorab: Wo so viele unterschiedliche Dimensionen und Branchen, Länder und Disziplinen einbezogen sind, da geht es nicht ohne Mut zur Lücke. Leider kann man nicht mit jedem reden, nicht überall hinreisen. Viele Aspekte, von denen jeder Einzelne ein Buch wert gewesen wäre, sind deshalb nur kurz erwähnt; wichtige Länder wie Brasilien, wichtige Themen wie der Wald, die Tier- oder Fischzucht kommen kaum vor, und manchmal wird es etwas sprunghaft quer durch den Globus gehen. Ein derart breit übergreifendes Thema kann man überdies aus unzähligen Perspektiven betrachten. Mein Fokus ist die Politik und jener Teil der Wirtschaft, der bei aller Breite der

Bioökonomie-Aktivitäten stets in ihrem Zentrum bleibt und mitten in großen Umbrüchen steht: die Landwirtschaft. Vieles an der Bioökonomie ist zudem in frühen Stadien der Forschung, die Politik ändert sich laufend. Es wird also in diesem Buch weniger Antworten geben als Fragen. Doch ich hoffe, es sind die richtigen; solche, die Anstöße für Debatten geben.

Green Economy, Blue Economy, Grünes Wachstum, Kreislaufwirtschaft, industrielle Ökologie: Es herrscht kein Mangel im Wettbewerb der Begriffe für den notwendigen Wandel in Richtung eines nachhaltigen Wirtschaftens. »Bioökonomie« aber holt uns, richtig verstanden, am konkretesten wieder auf den Boden runter, im wahrsten Sinne des Wortes.

## 1 DIE BIOMASSENBEWEGUNG

### *Eine politische Geschichte der Bioökonomie*

Da steht er, der Rennwagen der Zukunft. Knallgelb und froschgrün, schnittige Heckspoiler, die kompakte Front gelackt wie ein Siegergrinsen. Im Dunkel des Ausstellungsraums in Berlin Mitte leuchten Scheinwerfer die geballte Kraft aus, die ein 2000 Kubikzentimeter-Hubraum verheißt. Nein, nach Öko sieht dieses Gefährt nicht aus, das von einem Journalistenpulk und gleich zwei Bundesministern umringt ist; der Forschungsministerin Johanna Wanka und dem Agrarminister Christian Schmidt. Bei so viel politischer Prominenz haben die Frontmänner des Reutlinger Rennstalls Four Motors persönlich die Präsentation ihres »Bio-Flitzers auf VW-Scirocco-Basis« übernommen. Thomas von Löwis, der Chef des süddeutschen Teams, und der rennbegeisterte Rapper Smudo von den Fantastischen Vier erklären abwechselnd, was in diesem Rennwagen steckt.

Biopolyamid zum Beispiel, daraus sind Ansaugrohr und Kraftstoffleitung gefertigt. Motorhaube, Heck und Türen wurden mit einem Verbundmaterial aus Naturfasern wie Flachs und Harz verstärkt. Auch Scheinwerfer und Motorteile enthalten thermoplastische Werkstoffe auf Pflanzenbasis. Smudo klappt die Motorhaube wieder zu und fährt fort: Im Vergleich mit Stahl und den üblichen fossilen Kunststoffen bringen die grünen Materialien das Gewicht des Rennwagens um 67 Kilo herunter. Das senkt den Spritverbrauch und damit CO<sub>2</sub>-Emissionen. Außerdem fährt dieser »Bioconcept-Car« mit Kraftstoff aus Rapsöl. Von null auf hundert in nur sechs Sekunden!

Entwickelt haben Materialforscher der Hochschule Hannover den ökoavantgardistischen »Scirocco«. Die Bundesregierung förderte das



Projekt über ihre Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, damit an diesem Prototypen ökologisch integre Baustoffe für das »Auto der Zukunft« erprobt würden. Theoretisch, erklären Smudo und von Löwis, könnten heute schon 60 Prozent eines jeden Serienfahrzeugs aus Materialien gefertigt werden, deren Grundstoffe auf dem Acker gewachsen sind. Von solch erdigen Ursprüngen weit entfernt, stellen sich Wanka und Schmidt in Positur für die Fotografen. Klick!

Man kann das Foto, das die beiden Minister mit dem »biobasierten Prunkstück« zeigt, auf verschiedene Weise betrachten. Für die Förderer der Bioökonomie, die sich im Sommer 2014 in Berlin versammelt haben, ist es ein Sinnbild für grenzenlose technische Innovationsfähigkeit. Donnerwetter, selbst so ein Geschoss kriegen wir heute bio hin! Wirtschaftswachstum auf der Basis eines durch Züchtung optimierten Pflanzenwachstums und deutschen Erfindergeistes: Das gilt hier als Formel 1 der Nachhaltigkeit. Auch mit Fortschritten wie diesem soll die »Große Transformation« zu einer klima- und ressourcenfreundlichen Gesellschaft weltweit gelingen. Und Deutschland bleibt Exportweltmeister.

Man kann das Bild aber auch ganz anders sehen: als Nachhaltigkeits-selbstbetrug. Aha, dasselbe in Grün. Um den Status quo der Konsumkultur – größer, weiter, schneller, mehr – noch einmal verlängern zu können, wird die Ausbeutung der ohnehin strapazierten Natur womöglich noch weiter verschärft. Es reicht aber doch nicht, nur ein bisschen nachhaltiger zu produzieren und einzukaufen. Biositze, Biotüren, Bioauspuff, Biosprit, toller Fortschritt – wenn er in Biobussen und -zügen als Teil einer umfassenden umweltpolitischen Wende geschieht, die weg vom Auto auf deutlich verbesserte öffentliche Verkehrssysteme zielt!

Unbeabsichtigt wird die politische Inszenierung also zum Symbol für die Kontroverse, die mehr und mehr in den Mittelpunkt der politischen Debatten gerät: Ist grünes Wachstum die Lösung? Wer oder was soll wachsen? Wie sonst sähe eine ökologisch verträgliche Zukunft aus? Oder noch einfacher: was ist nachhaltig; was ist grün? Es ist eine Debatte, die immer komplexer wird, aber auch unausweichlich. Denn grün: Das sind ja, zumindest rhetorisch, heute irgendwie alle. Eines der zu-

gleich chancenreichen wie bedrohlichen Streitfelder dieser Debatte ist die Bioökonomie. Als gigantisches Technologieprojekt handelt sie zugleich davon, wie gut oder schlecht der Mensch seine Rolle als globaler Gärtner spielt.

Diese Rolle haben ihm der Klimaforscher Paul Crutzen und sein Koautor Christian Schwägerl zugeschrieben, und ihrem Begriff ist der Titel dieses Buch entlehnt.<sup>1</sup> »Anthropozän«: So beschrieb Crutzen jene Ära, in der kein Baum, Vogel oder Fisch, keine Mikrobe auf diesem Planeten mehr lebt und keine Wolke mehr fliegt, ohne von der allgegenwärtigen Spezies beeinflusst zu werden. Mit medizinischen Fortschritten und dem daraus resultierenden Bevölkerungswachstum, mit Agrar-, Informations- und Produktionstechnologien haben die Menschen in den letzten beiden Jahrhunderten beschleunigt ihren Ausgriff auch auf die letzten Wälder und Meere erweitert.

»Nature is over«, entschied einmal das *TIME Magazine*. Das stimmt natürlich nicht, denn Homo sapiens wird die Natur niemals beherrschen; er ist ja selbst ein Teil von ihr. Und doch muss er sie heute im globalen Maßstab managen. Er tut es ohnehin, bewusst oder unbewusst, geplant oder ungeplant, egal, ob er pflanzt, isst, Straßen oder Häuser baut oder Blumen in einer Vase arrangiert. Mit seinen Wirtschafts-, Konsum- und Ernährungsweisen bestimmt er mehr denn je über die Gestalt der ökologischen Systeme. Dabei kann er der Hüter ihrer Vielfalt werden – oder ihr Ausbeuter bleiben und damit um kurzfristiger Interessen willen seine eigenen Existenzgrundlagen wie die zahlloser anderer Lebewesen gefährden.

Derzeit erweist sich das vorherrschende, weltweit ausgreifende Wirtschaftssystem als zerstörerisch und der globale Gärtner als »Verbündeter der Wüste« (Carl Amery)<sup>2</sup>. Wie also legen wir den Weltgarten so neu an, dass er jeden einzelnen Erdenbürger gut ernähren und mit allem versorgen, sich aber zugleich immer neu regenerieren kann? Als Großplantage und Rohstofflager für Designer-Pflanzen; daneben vielleicht hübsche Rückzugsräume, ein bisschen echte oder rekonstruierte Wildnis? Schaffen wir »künstliches Leben«, künstliche Äcker, ganz neue Landschaften und Ökosysteme? Rekonstruieren wir die alten, vertrau-

ten; ein globales Puzzle vielfältiger Agrikulturen? Machen wir aus den Städten grüne Paradiese »guten Lebens« durch Urban Gardening? Die Bioökonomie steht im Mittelpunkt all dieser Zukunftsfragen.

Ihr Kernziel sei, die »wissensbasierte Erzeugung und Nutzung nachwachsender Ressourcen, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen«,<sup>3</sup> so lautet die offizielle Definition der Bundesregierung. Alles was wächst und lebt, soll mit Hilfe einer Vielzahl neuer Technologien besser erforscht und effizienter, intelligenter, gesünder, mit neuen Eigenschaften und Vorteilen für die Verbraucher genutzt werden. Dabei will die Bioökonomie zugleich die ökologisch schädlichen Folgen des Wirtschaftens begrenzen, ja beseitigen. Ihr Ziel ist es, fossile Rohstoffe zu ersetzen. Und das heißt auch: riskante Agrargifte und Ressourcen zu sparen, die Ernährung verantwortungsvoll zu verändern, dem Klimawandel entgegenzuwirken, Ackerbau und Viehzucht tief greifend umzugestalten.

Das Thema ist nicht neu, doch es gewinnt an Fahrt: Erstmals diskutieren bei der Konferenz 2014 in Berlin 500 Vertreter der Energie- und der Agrarbranche, kleiner und riesiger Chemie- und Nahrungsmittelunternehmen, Beamte, Umweltschützer und vor allem Wissenschaftler vor einer breiteren Öffentlichkeit darüber, wie man eine solche Wirtschaftsstrategie zur Entfaltung bringen kann. Beim Global Forum for Agriculture, einem internationalen Agrargipfel, den die Bundesregierung jedes Jahr am Rande der Grünen Woche veranstaltet, verabschieden Anfang 2015 70 Agrarminister ein Communiqué, in dem sie die Bioökonomie als Entwicklungsmodell begrüßen.<sup>4</sup> Und sie wird immer höher gehängt: Im Herbst 2015 lädt der Bioökonomierat, ein Beratungs-Think-Tank, den die Regierung berufen hat, unter der Schirmherrschaft der Kanzlerin die Welt zum ersten internationalen Bioökonomie-Kongress (Global Bioeconomy Summit) ein. Die über 700 Gäste reichen von Regierungsvertretern über den päpstlichen Gesandten bis zum chinesischen Genforscher, dessen Institut Schweine für die Herstellung von Medikamenten klonet.

Auch Hochschulen, Bundesländer wie Bayern, Nordrhein-West-

falen und Baden-Württemberg sowie einige Regionen schreiben sich die Bioökonomie bereits auf die Fahnen. Nicht nur in Deutschland, auch in Finnland, den Niederlanden, Italien, Frankreich, der Europäischen Union, ja in aller Welt von Südamerika bis Südafrika gebe es eine »stürmische Entwicklung der Bioökonomie-Politiken«, sagt Joachim von Braun vom Bioökonomierat. Die Unterschiede sind zwar erheblich. Länder wie Brasilien oder USA mit ihren gigantischen Flächen haben völlig andere Voraussetzungen als Europas häufig kleingliedrige Landschaften. Asiatische Regierungen wie die Malaysias wollen mit dem Aufbau einer Biotech-Produktion vor allem im medizinischen Bereich den Weg vom Agrarland zum Industrieland schaffen; Kanada will seine Wälder noch produktiver nutzen und Skandinavien die Wertschöpfung ihrer Agrar- und Zellstoffindustrien steigern oder aus dem Meer noch mehr herausholen. Das gemeinsame Ziel aber sei, sagt von Braun, die »Biologisierung der Volkswirtschaft«. Bis Mitte des Jahrhunderts sollten 50 Prozent der Produkte auf biologischer Grundlage erzeugt werden. Diese Form des Wirtschaftens werde nicht weniger als »Mensch und Natur neu in Einklang bringen«.

In einer »umfassenden Neugestaltung des Wirtschaftssystems« soll eine ganze Vielzahl von Schlüsselbranchen rundum erneuert werden: Land- und Forstwirtschaft, Energie, Chemie- und Nahrungsmittelindustrie. Laut jüngsten Zahlen des agrarwissenschaftlichen Beratergremiums der Europäischen Union, SCAR, arbeiten in der EU in allen Bereichen der Bioökonomie rund 19 Millionen Menschen.<sup>5</sup> Zwei Billionen Euro setzten ihre Branchen schon heute jedes Jahr um, behauptet die Kommission.<sup>6</sup> Zwar ist diese Zahl womöglich bewusst hoch angesetzt, um das Thema aufzuwerten: »Da wird noch jeder Getränke-kastenlieferant mitgezählt«, frotzelt Benedikt Härlin von der Zukunftsstiftung Landwirtschaft. Doch sie zeigt die Breite des angestrebten Wandels, und auch einige Kritiker sehen »das neue große Ding« auf sich zukommen. Es herrsche »Goldgräberstimmung«, meinen etwa die Nichtregierungsorganisationen, die im »Forum Umwelt und Entwicklung« versammelt sind.<sup>7</sup>

Gemessen an einer so hohen Rhetorik wirkt die Konkretion weiterer