

## Ernährungs- / Landwirtschaftspolitik

Rogall 2014

# Prof. Dr. Holger Rogall

Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

14.1 Problemaufriss

14.2 Qualitäts- und Handlungsziele

14.3 Rechtliche Grundlagen

14.4 Lösungsansätze

14.5 Chancen der Zielerreichung

ÖKOLOGIE

ÖKOLOGIE

TRAGFÄHIGIGI

Stand: 30.01.2015



## Grundlagen

Rogall 2014

Die Sicherstellung einer quantitativ und qualitativ ausreichenden Ernährung gehört zu den Grundbedürfnissen von Menschen und ist damit ein wichtiges Ziel der Nachhaltigen Ökonomie.

Hunger (chronische Unterernährung): c.U. tritt auf, wenn Menschen längere Zeit den notwendigen Mindestenergiebedarf nicht decken können (2009: 1 Mrd.).



# Folgen des Hungers und der Fehlernährung

Rogall 2014



- Jährlich sterben viele Millionen Menschen, insbesondere Kinder.
- Risiko von Fehl- und Todgeburten

Entwicklungsstörungen:

- Unter- u. Fehlernährung der Mütter → physische u. psychische Entwicklung der Kinder.
  - → Schwäche, Müdigkeit, verringerte Leistungsfähigkeit u. körperliches Wachstum

Ökonomische Kosten:

• Erhebliche Auswirkungen auf die Produktivität.

Bedrohung von Frieden und Sicherheit:  Hungeraufstände u. Bürgerkriege → Tote, Verletzte, Destabilisierung von Regierungen, Zerstörung der Infrastruktur und sinkende Einkommen



Rogall 2014

- (1) Klimaverträglichkeit
- (2) Naturverträglichkeit
- (3) Nicht-erneuerbare Ressorcen
- (4) Erneuerbare Ressourcen
- (5) Menschliche Gesundheit

In Deutschland stammen 13% der THG-Emissionen aus der Landwirtschaft (2006).

Hauptursachen:

- a) Veränderung der Landnutzung;
- b) Massenhaltung von Rindern
- c) Einbringung von Düngern



Rogall 2014

- (1) Klimaverträglichkeit
- (2) Naturverträglichkeit
- (3) Nicht-erneuerbare Ressorcen
- (4) Erneuerbare Ressourcen
- (5) Menschliche Gesundheit

Vielfältige Naturbelastungen z.B. durch Gentechnik, Einbringung von Mineraldüngern und Pflanzenschutzmitteln, Monokulturen,...



Rogall 2014

- (1) Klimaverträglichkeit
- (2) Naturverträglichkeit
- (3) Nicht-erneuerbare Ressorcen
- (4) Erneuerbare Ressourcen
- (5) Menschliche Gesundheit

Bodenverlust und –degradation durch Bodenerosion, Bodenverdichtung (schwere Maschinen), Versalzung (falsche Bewässerung), Schadstoffbelastung, Verlust von Hummus



Rogall 2014

- (1) Klimaverträglichkeit
- (2) Naturverträglichkeit
- (3) Nicht-erneuerbare Ressorcen
- (4) Erneuerbare Ressourcen
- (5) Menschliche Gesundheit

- a) Übernutzung: 70% des weltweiten Gesamtverbrauchs v.
   Süßwasser
- b) Verschmutzung: Stickstoff- und Phosphoreinträge in Gewässer
- c) Eutrophierung: toxische Algenblüte in dt. Küstengewässern
- d) Vegetation: intensive Landwirtschaft verschärft Wassermangel



Rogall 2014

- (1) Klimaverträglichkeit
- (2) Naturverträglichkeit
- (3) Nicht-erneuerbare Ressorcen
- (4) Erneuerbare Ressourcen
- (5) Menschliche Gesundheit

Belastung von Nahrungsmitteln durch Pestizide und Fungizide, Kunstdünger, Antibiotika, Hormone und Verunreinigungen bei der Weiterverarbeitung → Lebensmittelskandale



Rogall 2014

(6) Arbeitsm	arkt

(7) Bedürfnisbefriedigung

(8) Angemessene Preise

(9) Wirtschaftl. Abhängigkeit

(10) Staatsverschuldung IL: Einkommen in der

Landwirtschaft liegen unter

Durchschnittseinkommen;

Beschäftigung im primären Sektor sinkt kontinuierlich

EL: beschäftigt noch die meisten

Arbeitskräfte, aber: Landflucht



Rogall 2014

(6) Arbeitsmarkt

(7) Bedürfnisbefriedigung

(8) Angemessene Preise

(9) Wirtschaftl. Abhängigkeit

(10) Staatsverschuldung **IL:** Hunger überwunden, dafür zivilisator. Fehlernährung (Zucker, Fleisch)

**EL:** regional differenzierte Entwicklung, aber die Zahl der Hungernden stieg 2009 erstmals auf über eine Milliarde.

Ursachen des Hungers:

Nutzungsrivalitäten (Viehfutter,

Energiepflanzen), Internationale

Arbeitsteilung, Preissteigerungen,

Unsachgemäßer Umgang

(Ernteverluste, Abfall),

Bevölkerungsentwicklung,

Klimaerwärmung



Rogall 2014

- (6) Arbeitsmarkt
- (7) Bedürfnisbefriedigung
- (8) Angemessene Preise

(9) Wirtschaftl. Abhängigkeit

(10) Staatsverschuldung Gefährliche Preissteigerungen durch zunehmende Bevölkerung, Klimaerwärmung und Nahrungsmittelspekulationen. Tlw. unangemessen niedrige Preise durch Kostenexternalisierung



Rogall 2014

- (6) Arbeitsmarkt
- (7) Bedürfnisbefriedigung
- (8) Angemessene Preise

(9) Wirtschaftl. Abhängigkeit

(10) Staatsverschuldung der EL durch Exportorientierung und von Saatgut, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln internationaler Großkonzerne. Ausländische Konzerne pachten fruchtbaren Boden → Land-Grabbing



Rogall 2014

- (6) Arbeitsmarkt
- (7) Bedürfnisbefriedigung
- (8) Angemessene Preise

(9) Wirtschaftl. Abhängigkeit

(10) Staatsverschuldung Viele Staaten müssen sich zur Finanzierung von Nahrungsmittelimporten verschulden



Rogall 2014

(11) Fehl-entwickl. in Wirtschaft u. Politik

(12) Armut, Versorgungssicherheit

(13) Ein-kommensverteilung

(14) Gewaltsame Konflikte

(15) Sicherheitsfreundlichkeit IL zahlen hohe Subventionen an die Agrarwirtschaft, 85% der Direktzahlungen gehen an 17% der Empfänger (EU).

Lebensmittelskandale führen zu sinkender Akzeptanz.

Deutsche HH gaben 2009 nur 12% ihres Budgets für Nahrungsmittel aus.



Rogall 2014

(11) Fehlentwickl. in Wirtschaft u. Politik

(12) Armut, Versorgungssicherheit

(13) Einkommensverteilung

(14) Gewalt-same Konflikte

(15) Sicherheitsfreundlichkeit EL: Viele Bauern sind von absoluter Armut betroffen und mangelernährt, obwohl sie selbst Nahrungsmittelerzeuger sind. In Städten mangelt es oftmals nicht an Nahrungsmitteln, sondern an Geld um diese zu erwerben



Rogall 2014

(11) Fehlentwickl. in Wirtschaft u. Politik

(12) Armut, Versorgungssicherheit

(13) Ein-kommensverteilung

(14) Gewalt-same Konflikte

(15) Sicherheitsfreundlichkeit EL: Exportsubventionen der IL verhindern, dass Bauern in EL konkurrenzfähig wirtschaften können. IL: oft kann Landwirtschaft nur noch als Nebenerwerb dienen.



Rogall 2014

(11) Fehlentwickl. in Wirtschaft u. Politik

(12) Armut, Versorgungssicherheit

(13) Ein-kommensverteilung

(14) Gewalt-same Konflikte

(15) Sicherheitsfreundlichkeit Zukünftig immer mehr gewaltsame Konflikte um Wasser und landwirtschaftlich nutzbare Flächen → "Hungerrevolten", Bürgerkriege



Rogall 2014

(11) Fehlentwickl. in Wirtschaft u. Politik

(12) Armut, Versorgungssicherheit

(13) Ein-kommensverteilung

(14) Gewalt-same Konflikte

(15) Sicherheitsfreundlichkeit Es kommt immer wieder zu
Lebensmittelskandalen mit
Gesundheitsrisiken für die Bevölkerung
In EL werden z.T. bei uns längst
verbotene Pestizide verwendet



Rogall 2014

# Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin Berlin School of Economics and Law

# Prof. Dr. Holger Rogall

14.1 Problemaufriss

14.2 Qualitäts- und Handlungsziele

14.3 Rechtliche Grundlagen

14.4 Lösungsansätze

14.5 Chancen der Zielerreichung

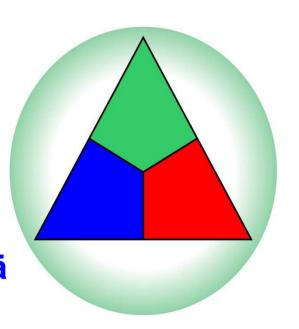




## Qualitätsziel

Rogall 2014

> Befriedigung der Bedürfnisse nach gesunden Lebensmitteln zu angemessenen Preisen, die sicherstellen, dass die Grenzen der natürl. Tragfä nicht überschritten werden, d.h. ohne die Managementregeln der Nachhaltigkeit zu verletzen.





## Ernährungsorientierte Milleniumsziele

Rogall 2014

Zur Beseitigung der extremen Armut u. des Hungers

Zur Beseitigung der extremen Armut u. des Hungers



## Ernährungsorientierte Milleniumsziele

Rogall 2014

### Zur Beseitigung der extremen Armut u. des Hungers:

- (1a) Halbierung der Anzahl von Menschen, die weniger als einen US-Dollar pro Tag zum Leben haben,
- (1b) produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle,
- (1c) Halbierung der Anzahl von Menschen, die Hunger leiden.



## Ernährungsorientierte Milleniumsziele

Rogall 2014

## Zur Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit:

- (2a) Eingliederung der Prinzipien der Nachhaltigkeit in einzelstaatliche Politiken,
- (2b) den Verlust an biologischer Vielfalt reduzieren,
- (2c) den Anteil von Menschen, die keinen Zugang zu einwandfreiem Trinkwasser und sanitären Einrichtungen haben, von 65% auf 32% senken.
- → Ziele für alle drei Dimensionen



Rogall 2014

Traditionelle Landwirtschaft

konventionelle Landwirtschaft



Rogall 2014

#### Traditionelle Landwirtschaft

- L. die mit althergebrachten Methoden, ohne Einsatz von Maschinen, Dünger u. Pflanzenschutzmitteln betrieben wird (z.B. Brandrodung, Regenfeldsysteme).
- Viele Methoden sind nicht-nachhaltig (wen. Ausnahmen) Orientierung: Selbstversorgung und lokale Märkte.

konventionelle Landwirtschaft



Rogall 2014

Traditionelle Landwirtschaft

konventionelle Landwirtschaft

- LW, die die vorhandenen technischen Mittel zur Ertragssteigerung und Kostensenkung nutzt
- Orientierung: Fast ausschließlich auf den Vertrieb, nicht auf Selbstversorgung



Rogall 2014

Traditionelle Landwirtschaft

konventionelle Landwirtschaft

- Verzicht auf:
  - synthetische Dünger, Pflanzenschutzmittel, gen. veränd. Saatgut. **Stattdessen**: geschlossene Kreisläufe von Nährstoffen durch gemeinsame Pflanzen- und Tierproduktion sowie vorsorgender Pflanzen-, Boden- und Wasserschutz.
  - **→** Unterschiedliche Standards



# zertifizierte ökologische Landwirtschaft

Rogall 2014

EU-Öko-Verordnung (EG Nr. 834/2007)

IFOAM Basic Standards (IBS, 1980):

Weitere Standards mit strengeren Kriterien



## Fair-Trade

Rogall 2014

- Ziel: faire Handelsbeziehungen zu den Erzeugern in den Entwicklungsländern.
- ▲ Entwicklung: Zunächst in "Eine Weltläden" und im kirchlichen Milieu heute auch einige Großunternehmen neben ihrem konventionellen Angebot. 2010: 1,2 Mio. Bauern in ca. 1.000 Kooperativen in 58 Ländern. Gesamtumsatz: ca. 3,4 Mrd. USD (www.fairetrade-deutschland.de).
- Begriff ist anders als ökologischer Landbau nicht gesetzlich festgelegt oder geschützt, daher existieren auch unterschiedliche Anbieterorganisationen und Gütesiegel.



## Fair-Trade

Rogall 2014

- Standards: Mindestpreissystem (über den Weltmarktpreisen)
- Kritik: Mindestpreise führen zu Überangebot
  - → Neue Kooperativen kommen nur schwer in das System
  - → Verkrustungen und sinkende Effizienzanreize bei den Alt-Mitgliedern des Systems.
- Oftmals werden die Standards des Fair Trade mit den Standards des ökologischen Landbaus verknüpft, da sie sehr ähnlich sind und beide Bewegungen eine Nachhaltige Entwicklung als Leitbild anerkennen.



## Handlungsziele einer Nachhaltigen Landwirtschaftspolitik

Ökologische Dimension	Ökonomische K.	Sozial-kulturelle K.
(1) Senkung THG- Emissionen: - 40% (2020), -80% (2050), -100% (2099)	VW-Effekte: Keine prekäre Beschäftigung (2020)	Fehlentw. in Wirtschaft u. Politik: 100% ökologischer Landbau (2030) (?)
(2) Naturverträglichkeit: Keine zusätzliche Flächenversiegelung ab 2020 (?), stabiler Zustand der Artenvielfalt	Bedürfnisbefriedigung Kurzfristige Verfügbarkeit ausreichender Lebensmittel	Armut, Versorgungsunsicherheit: Ausreichende Versorgung mit nachhaltigen Nahrungsmitteln (2030)
(3) Erneuerbare Ressourcen: Einhaltung Regenerationsrate des Wassers (2020) (?)	Angemessene Preise: Stabilisierung auf allg. Inflationsrate (?)	Zentralisierung: Stabilisierung der Anzahl der Kleinbauern
(4) Nicht-erneuerbare Ress.: Kein Einsatz künst. Dünger, Pflanzenschutzmittel (2020) u. fossiler Energieträger (2050) (?)	Wirtschaftl. Abhängig- keit: - 40% (2020), -80% (2050)	Konfliktvermeidung: Senkung des Energie- u. Rohstoffverbrauchs um 4%/a (?)
(5) Menschliche Gesundheit: Einhaltung EU-Grenzwerte	Mangelnde Infrastruktur: (?)	Sicherheitsfreundlichkeit: Mehrheitswille Bevölkerung

Quelle: Rogall 2012, Kap. 14

NaOek II 14 Ernährung Landwirtschaft

Folie 31 von 48



Rogall 2014

# Prof. Dr. Holger Rogall Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin Berlin School of Economics and Law

14.1 Problemaufriss

14.2 Qualitäts- und Handlungsziele

14.3 Rechtliche Grundlagen

14.4 Lösungsansätze

14.5 Chancen der Zielerreichung





# Rechtliche Grundlagen

Rogall 2014

Globale Ebene

Europäische Ebene

Deutschland



## Rechtliche Grundlagen

Rogall 2014

#### Globale Ebene

- Völkerrechtlich bindende Rechtsnormen können nur aus den Grundregeln wie der Menschenrechtscharta abgeleitet werden. Weitere Normen (ohne völkerrechtlich bindende Wirkung):
- Beschlüsse der UN-Organisation FAO nach dem Entwicklungsleitbild der Nachhaltigen Entwicklung.
  - → Geringe Verbindlichkeit

Europäische Ebene

Deutschland



## Rechtliche Grundlagen

Rogall 2014

Globale Ebene

#### **Europäische Ebene**

 Die gemeinsame Agrarpolitik wird in den Artikeln 38-44 des AEUV geregelt.

#### Hauptziele EU-Agrarpolitik:

- (a) Steigerung der Produktivität und (b) der Einkommen,
- (c) die Stabilisierung der Märkte,
- (d) die Sicherstellung der Versorgung der Verbraucher
- (e) zu angemessenen Preisen.

**Bewertung:** Das Ziel nachhaltige Landwirtschaft findet sich nicht, das gilt auch für die Unterziele einer ökologischen und gesunden Landwirtschaftspolitik.

→ EU-Recht an dieser Stelle nicht mehr zeitgemäß

Deutschland



## **Rechtliche Grundlagen - EU**

Rogall 2014

Zur ökologischen Zieldimension finden sich etwas mehr Normen:

- (a) EU-Öko-Verordnung 834/2007: Kriterien zur Erzeugung und Herstellung ökologischer Lebensmittel.
- (b) EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000 in Kraft getreten):

Die WRRL verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten, bis zum Jahr 2015 einen "guten Zustand" der Binnen- und Küstengewässer sowie des Grundwassers zu erreichen. Der erste Bericht der deutschen Bundesländer 2005 zeigte den erheblichen Handlungsbedarf, um diese Vorgabe der EU zu erreichen (weitere Maßnahmen für 60 bis 85% der Oberflächengewässer und 53% des Grundwassers erforderlich).



# Rechtliche Grundlagen

Rogall 2014

Globale Ebene

Europäische Ebene

#### Deutschland

- Grundlagen im Landwirtschaftsgesetz.
- Weiterhin im Wasserhaushaltsgesetz und in den Naturschutzgesetzen des Bundes der Länder.



Rogall 2014

# Prof. Dr. Holger Rogall Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin Berlin School of Economics and Law

14.1 Problemaufriss

14.2 Qualitäts- und Handlungsziele

14.3 Rechtliche Grundlagen

14.4 Lösungsansätze

14.5 Chancen der Zielerreichung





# Ökologische Dimension

(1) Klima- schutz:	(a) Verzicht auf Landnutzungsänderungen (z.B. Abholzen von Wäldern), (b) Verzicht auf Kunstdünger, (c) Verringerung der Rinderzucht, (d) Verringerung der Lebensmittelimporte aus fernen Regionen, (e) energetische Nutzung der Abfälle zur Biogaserzeugung/ Düngung (f) 100%-Energieversorgung aus EE bis 2050
(2) Natur- verträglich keit	<ul> <li>(a) Verzicht auf synthetische Düngemittel/Pestizide, (organische Dünger,)</li> <li>(b) Artgerechte Tierhaltung, Begrenzung des Tierbestandes</li> <li>(c) Einrichtung naturnaher Flächen (z.B. Wiesen, Hecken, Feldgehölz).</li> </ul>
(3) Nicht- Erneu- erbare Ress.	Böden: Einsatz der Methoden der biologischen Landwirtschaft (Öko-Landwirtschaft), z.B. Verzicht des Einsatzes von bestimmten Kunstdüngerarten und Pflanzenschutzmitteln, Einsatz von Zwischenhecken zum Schutz vor Erosion
(4) Erneu- erbare Ress.	Wasser: Einhaltung der Regenerationsrate: (a) <i>Pflanzenart,</i> (b) <i>Bewässerungsmethoden</i> (Tröpfchenbewässerung)
(5) Men- schl. Ge- sundheit	Verzicht auf Pestizide/Fungizide, bestimmte Kunstdünger, Antibiotika, Hormone. Verschärfung der Kontrollen in der industriellen Weiterverarbeitung.



#### Ökonomische Dimension

(6) Arbeits- markt	IL: Direktzahlungen für naturnahe Pflege statt Agrarsubventionen EL: verstärkte Investitionen in LW als größten Wirtschaftssektor
(7) Bedürf- nisbefriedi- gung	(a) Kaskadennutzung, (b) Selbstversorgung, (c) Begrenzung der Exportorientierung in EL, (d) Förderung kleinbäuerlicher LW, (e) höhere Investitionen in LW, (f) Bevölkerungswachstum begrenzen, (g) ressourcenschonendere Konsumstile
(8) Ange- messene Preise	EL: Selbstversorgung statt Exportorientierung Keine Spekulation mit Agrarrohstoffen
(9) Wirtschaftl. Abhängigkeit	Verringerung der Abhängigkeit der EL von Agrarkonzernen durch Reduktion/Verzicht auf Monokulturen, genmanipuliertem Saatgut, Kunstdünger und Pflanzenschutzmitteln
(10) Staats- verschuldung, Infrastruktur	EL: finanzielle Förderung der Bauern bei paralleler Investition in meritorische Güter (Gesundheit, Bildung, Verkehrsinfrastruktur)



#### **Sozial-kulturelle Dimension**

(11) Fehl- entwickl. in Wirtschaft u. Politik	Einbeziehung aller gesellschaftlichen Gruppen
(12) Armut, Versorgungs- sicherheit	s. Punkt (7)
(13) Ein- kommens- verteilung	Geschlechtsspezifische Ungleichheiten von Eigentum führen zu einem schlechteren Rohstoffmanagement → Zugang von Frauen zu Agrartechnologien stärken
(14) Gewalt- same Konflikte	Gerechtere Verteilung der global verfügbaren Ressourcen → zukunftsfähige Konsumstile, Leitplanken für Agrarkonzerne
(15) Sicher- heitsfreund- lichkeit	Risikominimierung: Langzeitfolgen von genmanipulierten Arten sind ungewiss → Verzicht auf unsichere Technologien



Rogall 2014

# Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin Berlin School of Economics and Law

# Prof. Dr. Holger Rogall

14.1 Problemaufriss

14.2 Qualitäts- und Handlungsziele

14.3 Rechtliche Grundlagen

14.4 Lösungsansätze

14.5 Chancen der Zielerreichung





#### Zielkonflikte

Rogall 2014

- Die Landwirte: Anhebung der Preise für landwirtschaftl. Produkte, um so zu einem auskömmlichen Lebensstandard zu kommen,
- Die Mehrzahl der Konsumenten: möglichst niedrige Nahrungsmittelpreise.
  - in Entwicklungsländern: Massenproteste
  - in den Industrieländern: Marktmacht der Konsumenten
    - → "Preisschlachten" der Discounter
    - → Weitergabe an Vorlieferanten u. Beschäftigte
    - → zu den heutigen Preisen werden weder gesunde Lebensmittel hergestellt, noch ausreichende Einkommen ermöglicht



# **Zielerreichung - EU**

Rogall 2014

#### Laut Plänen der EU-Kommission (v. 2011) sollen ab 2014:

- 30% der EU-Agrarhilfen an Öko-Standards gebunden werden, nur die Bauern, die diese einhalten, sollen die gesamte Hektarprämie erhalten
- nur noch aktive Landwirte Gelder erhalten (keine Konzerne mehr, die Brachflächen aufkaufen und heute aufgrund einer Gesetzeslücke Flächenprämien erhalten)
- die Höchstfördersummen pro Landwirtschaftsunternehmen auf 300.000 € begrenzt werden.
- → Förderung kleiner, öko-orientierter Landwirte



# **Zielerreichung - EU**

Rogall 2014



# **Bewertung:**

- Diese Reformschritte werden von vielen Natur- und Umweltschutzverbänden als ein Schritt in die richtige Richtung, wenn auch nicht als weitgehend genug bewertet,
- die Agrarlobby hat Widerstand gegen die Pläne angekündigt.



### Zielerreichung - Deutschland

Rogall 2014

- Die deutsche Entwicklung ist von den Zielvorgaben der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (20% der Landwirtschaftsfläche im Ökolandbau) mit 5,9% (2010) weit entfernt
- Ökonomischer Vergleich von Ökobetrieben und konventionellen Vergleichsbetrieben:

der Umstieg lohnt sich (aufgrund der Fördermaßnahmen),

der Gewinn pro ha beträgt 468 € zu 366 €,

das Einkommen pro Arbeitskraft beträgt

29.918 € zu 24.277 € pro Jahr (Ökobetriebe zu konventionellen

Betrieben)



#### Zusammenfassung

Rogall 2014

- Die konventionelle Landwirtschaft verursacht so viele Probleme, dass sie nicht als zukunftsfähig bezeichnet werden kann
- Eine nachhaltige Landwirtschaft kann die meisten Probleme der konventionellen Landwirtschaft lösen, muss sich aber gleichwohl auch mit einer Reihe von Zielkonflikten auseinandersetzen.
- Wir haben eine kleine Anzahl von Ansatzpunkten für eine nachhaltige Landwirtschaft genannt, müssen aber einräumen, dass in diesem Handlungsfeld noch viele Forschungslücken für die Nachhaltige Ökonomie existieren, die in den kommenden Jahren zu schließen sind.



# Quellen

Rogall 2014

- Rogall, H. (2012): Nachhaltige Ökonomie,2. Auflage, Marburg.
- Weingärtner u.a. (2011): Handbuch Welternährung, Bonn.

