

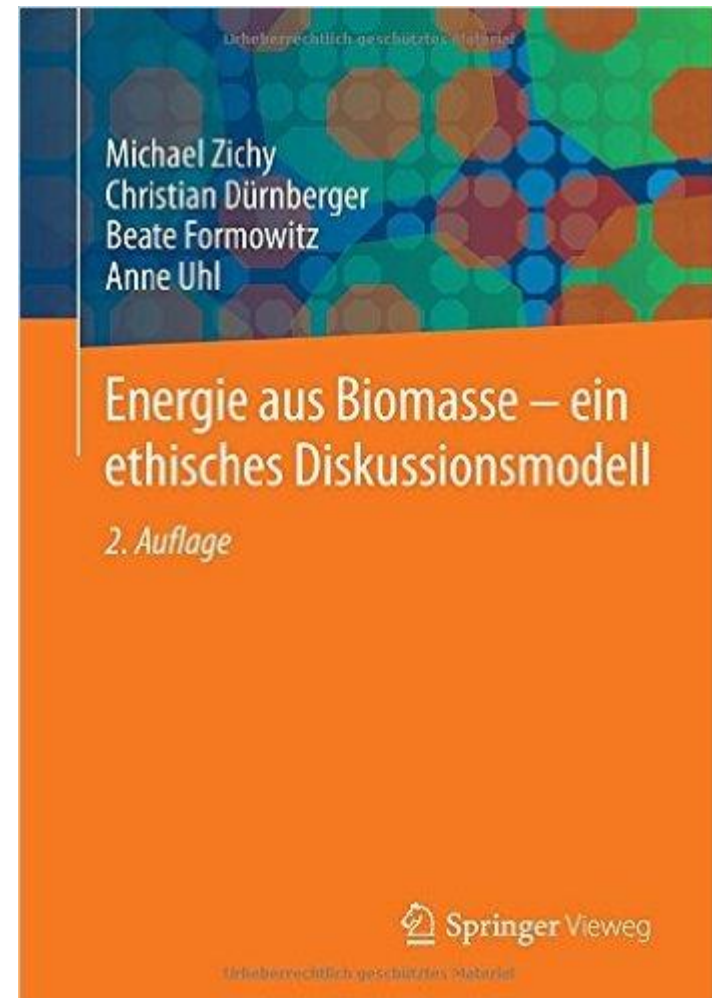
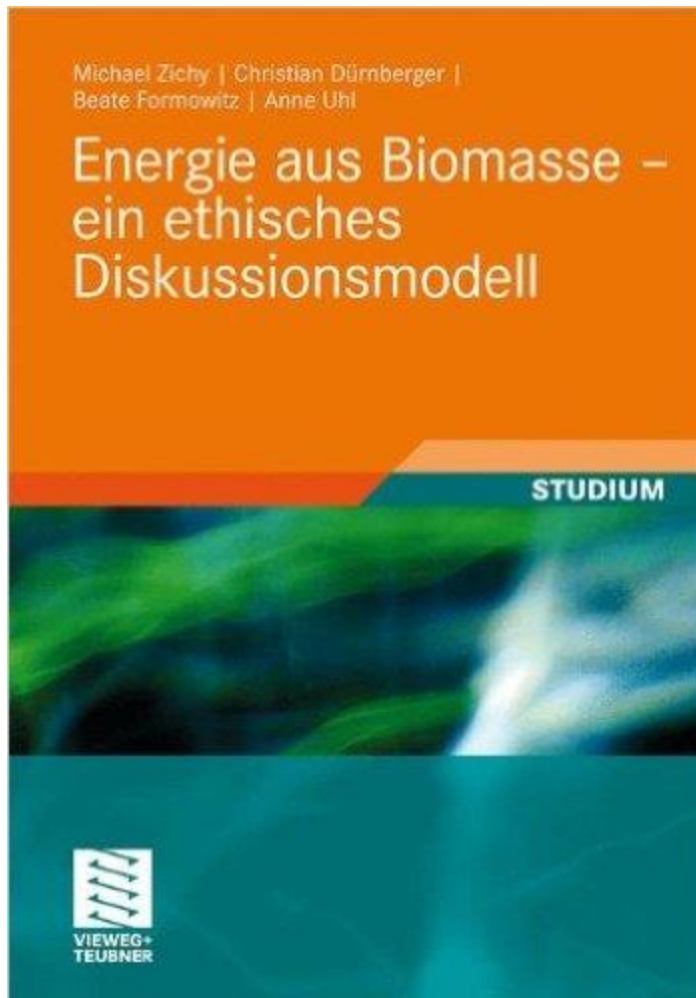
Energie aus Biomasse

Ein ethisches Diskussionsmodell

Ass. Prof. Dr. Michael Zichy

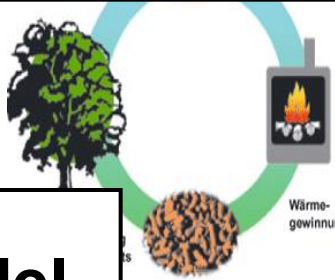
Forschungsprojekt

- „Technologische Innovation und gesellschaftliche Verantwortung: Herausforderungen der bayerischen Landwirtschaft bei der Bereitstellung von Bioenergie angesichts des Klimawandels“
- Laufzeit: 3 Jahre
- Projektpartner:
 - 
Technologie- und Förderzentrum
 - 
Ethik interdisziplinär
Institut Technik · Theologie · Naturwissenschaften an der LMU München
- Interdisziplinäres Projektteam:
 - Beate Formowitz, Anne Uhl (TFZ)
 - Christian Dürnberger, Michael Zichy (TTN)
- Gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



CO₂ Balance

Climate change de
ong wa



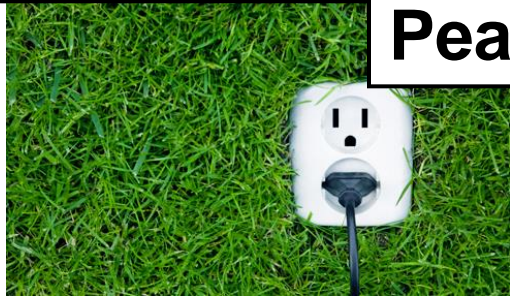
**Regenwald
Abholzung**

Klimawandel

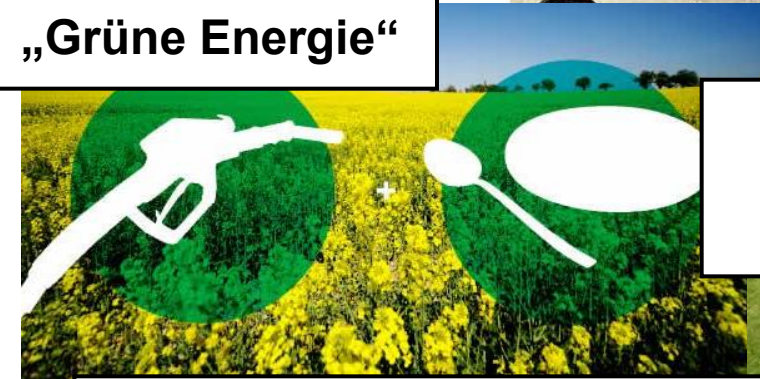


„Chancen für die Bauern“

Peak oil



„Grüne Energie“



Welthunger



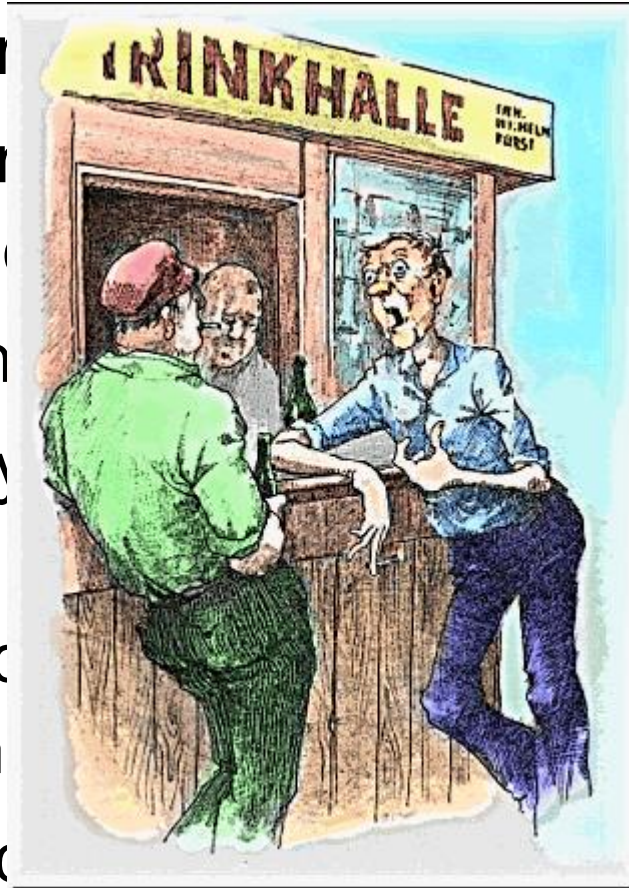
Zukünftige Generationen

Tank - Teller

FOOD > FUEL

Tortilla-Krise

- Durch Struktur
- Zusammenhänge
begreiflich machen
- Information und
- Ethische Analyse
 - Schärfung d
Urteilsverm
 - Förderung d



sicht schaffen

plexität

nis erhöhen

eten

n

Drei Dimensionen

Umweltethische
Dimension



Sozialethische
Dimension



Kulturelle
Dimension



- Verhalten gegenüber der nicht-menschlichen Umwelt
- Unterschiedliche ethische Begründungen: anthropozentrisch vs. nicht-anthropozentrisch
- Dem Handeln gegenüber der Natur sind ethische Grenzen gesetzt
- Konkretisierung bzw. Operationalisierung:
 - Boden
 - Wasser
 - Luft
 - Klima
 - Biodiversität



Umweltethische Dimension



- keinen Nachhaltigkeitsrechner
- Einflussfaktor

| |
|----------------------|
| Umweltbereich |
| Boden |
| Wasser |
| Luft |
| Klima |
| Biodiversität |

| ANBAU | |
|---------------|---|
| Umweltbereich | wichtige Einflussfaktoren |
| Umweltbereich | wichtige Einflussfaktoren Bodenbearbeitung VERWERTUNG Instrumentarium Instrumentarium |
| Boden | Landnutzungsänderung Düngung /Flächenversiegelung Humusbilanz, Nährstoffsaldo, Art d. Düngers Siehe Gesetzeslage |
| Boden | Maschinenlaufzeit PS-Intensität, Art d. Pflanzenschützes Transportwege/Zulieferung |
| Boden | Abfuhr.org. Material je Nutzungspfad Fruchtfolge-systeme und Bepflanzung Humusbilanz auf Zulieferbetrieben (Humusbilanz, Kulturvielfalt Pflanzenschutzreduktion) |
| | Erosion Erosionsschutzmaßnahmen |
| | Verdichtung Bodenschonend/ Fahrintensität |

Anbau

Zentrale Punkte

- Allgemeine Aussagen sind (fast) nicht möglich
- Auswirkungen stark orts-, struktur-, anbau- und nutzungsspezifisch
- In Deutschland/Österreich hohes Maß an Umweltschutz durch rechtliche Rahmenbedingungen



Das Modell vermittelt ...

- ... Übersicht („Checkliste“) über die konkreten umweltethisch relevanten Handlungen
- ... Eindruck von Komplexität

- Verhalten gegenüber der mit-menschlichen Umwelt
 - Vielzahl ethischer Begründungen
 - Vier grundlegende ethische Kriterien / Prinzipien
 - Autonomieprinzip
 - Nichtschadensprinzip
 - Wohltätigkeitsprinzip
 - Gerechtigkeitsprinzip
- Wohlergehen



Drei sozialethische Fragen:



1. Werden Freiheitsspielräume vergrößert, bewahrt oder eingeschränkt? (Autonomie)
2. Welcher Nutzen und welcher Schaden entsteht? (Wohlergehen)
3. Werden gerechtere oder ungerechtere Verhältnisse hergestellt? (Gerechtigkeit)

Die sozialethische Analyse



1. Identifikation von Stakeholdern (Wer ist betroffen?)
2. Identifikation von relevanten Interessen (Worin ist der Stakeholder betroffen?)

→ **Die drei sozialethischen Fragen**

3. Identifikation von möglichen positiven und negativen Auswirkungen
(Wie ist der Stakeholder betroffen?)
- Identifikation der Verantwortlichkeiten (Wer ist verantwortlich?)

Sozialethische Matrix



| | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| Achtung vor | Wohlergehen | Autonomie | Gerechtigkeit |
| Stakeholder | <i>Interessen</i> | <i>Interessen</i> | <i>Interessen</i> |

| Achtung vor | Wohlergehen | Autonomie | Gerechtigkeit |
|--|---|---|---|
| Landwirte | Ökonomisches Auskommen | Wahlfreiheit zwischen ökonomischen Alternativen | Konkurrenzfähigkeit |
| | Gute Arbeitsbedingungen | | |
| Verwerter | Ökonomisches Auskommen | | Einhalten der politischen Versprechen hinsichtlich Subventionen |
| | Gute Arbeitsbedingungen | | |
| Energiekonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Energie | Wahlfreiheit zwischen Energiequellen | |
| | | Steigerung der Souveränität der Energieversorgung | |
| Heimische Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrungsmittel | Erfüllung der Grundbedürfnisse | |
| Internationale Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrungsmittel | Erfüllung der Grundbedürfnisse | Gerechtigkeit |
| Menschen der Region | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen (Umweltschutz) | Partizipation (Recht auf eigene Meinung – kulturelle Dimension) | Konkurrenzfähigkeit im Vergleich mit anderen Regionen |
| | Wirtschaftliche Stärkung der Region | Erhöhung der regionalen Autonomie | |
| | Keine maßgebliche Verminderung der Lebensqualität (Lärm, Gestank, usw.) | | |
| Steuerzahler | | | Faire Verteilung der Steuergelder |
| Mitmenschen international | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Autonomie und Freiheit (durch Lebensmittelsicherheit und Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage) | Internationale Gerechtigkeit |
| Zukünftige Generationen | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Autonomie und Freiheit | Intergenerationelle Gerechtigkeit |
| Sonstige | | | |

Richtschnur für die Diskussion

Ethischer Rechner

| Betroffene \ Prinzip | Wohlergehen | Autonomie | Gerechtigkeit |
|--|---|--|--|
| Landwirte | Ökonomisches Auskommen | Wahlfreiheit zwischen Anbaukulturen und Nutzungspfaden | Konkurrenzfähigkeit |
| | Gute Arbeitsbedingungen | | |
| Verwerter | Ökonomisches Auskommen | | Einhalten der politischen Versprechungen hinsichtlich Subventionen |
| Energiekonsumenten | Qualitativ hochwertige, sichere und erschwingliche Energieversorgung | Wahlfreiheit zwischen Energiequellen | |
| | | Steigerung der Souveränität der Energieversorgung | |
| Heimische Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung | Erfüllung der Grundbedürfnisse als Basis von Autonomie „Hot spots“ | |
| Internationale Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung | Erfüllung der Grundbedürfnisse als Basis von Autonomie | Internationale Gerechtigkeit |
| Menschen der Region | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Partizipation (kulturelle Aspekte) | Konkurrenzfähigkeit im Vergleich mit anderen Regionen |
| | Wirtschaftliche Stärkung der Region | Erhöhung der regionalen Autonomie | |
| | Keine maßgebliche Verminderung der Lebensqualität (durch Lärm, Gestank,...) | | |
| Steuerzahler | | „Hot spots“ | Faire Verteilung der Steuergelder |
| Mitmenschen (international) | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Lebensgrundlage als Basis von Autonomie | Internationale Gerechtigkeit |
| Zukünftige Generationen | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Keine Minderung der Lebenschancen | Intergenerationelle Gerechtigkeit |
| Sonstige | | | |

| Betroffene \ Prinzip | Wohlergehen | Autonomie | Gerechtigkeit |
|---|---|------------------------------------|----------------------|
| Landwirte | Ökonomisches Auskommen | | |
| | | | |
| Verwerter | | | |
| Energiekonsumenten | Qualitativ hochwertige, sichere und erschwingliche Energieversorgung | | |
| | | | |
| Heimische Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung | | |
| Internationale Nahrungsmittelkonsumenten | | | |
| Menschen der Region | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Partizipation (kulturelle Aspekte) | |
| | | | |
| | Keine maßgebliche Verminderung der Lebensqualität (durch Lärm, Gestank,...) | | |
| Steuerzahler | | | |
| Mitmenschen (international) | | | |
| Zukünftige Generationen | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | | |
| Sonstige | | | |

Die Kontroverse über Bioenergie dreht sich nicht nur um **ethische** Aspekte ...



... sondern auch um tief verwurzelte **kulturelle** Vorstellungen



Symbolgehalt von Kulturpflanzen

- für die **ethische Bewertung von Biomasse** nur zweitrangig
- für das **Verständnis der Debatte/des Konflikts** wesentlich
- für den **verantwortungsvollen Umgang mit dem Konflikt** von zentraler Bedeutung
- für den Akteur (Landwirt) von zentraler Bedeutung



Technikskepsis

- **Keine allgemeine ethische Bewertung von Bioenergie**
 - Kein Ethik-Rechner
- **Ein Diskussions- bzw. Dialogmodell**
- **Der Anwender der Methode gewinnt ein tieferes Verständnis ...**
 - ...der ganzen Debatte
 - ...der zentralen ethischen Argumente
 - ...der kulturellen Aspekte und ihres Einflusses
 - ...der Komplexität des Themenfeldes

Energie aus Biomasse

Ein ethisches Diskussionsmodell

Ass. Prof. Dr. Michael Zichy

Fallbeispiele



Sorghum für Biogas-
Produktion



Raps für dezentrale
Ölproduktion



Weizen für
Bioethanolproduktion

Analyse und Diskussion der Fallbespiele anhand des
dreistufigen Modells



Auch auf der Ebene der Fallbeispiele sind klare Aussagen schwierig

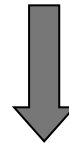
Die Ergebnisse hängen stark von den **besonderen Umständen** ab:



Ort,
Anbautechniken,
Maschinen,...



Spezifische
Technologie



Tendenzen



Unterschied:
Symbolischer Gehalt
von Weizen

| Betroffene \ Prinzip | Wohlergehen | Autonomie | Gerechtigkeit |
|--|---|--|--|
| Landwirte | Ökonomisches Auskommen | Wahlfreiheit zwischen Anbaukulturen und Nutzungspfaden | Konkurrenzfähigkeit |
| | Gute Arbeitsbedingungen | | |
| Verwerter | Ökonomisches Auskommen | | Einhalten der politischen Versprechungen hinsichtlich Subventionen |
| Energiekonsumenten | Qualitativ hochwertige, sichere und erschwingliche Energieversorgung | Wahlfreiheit zwischen Energiequellen | |
| | | Steigerung der Souveränität der Energieversorgung | |
| Heimische Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung | Erfüllung der Grundbedürfnisse als Basis von Autonomie „Hot spots“ | |
| Internationale Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung | Erfüllung der Grundbedürfnisse als Basis von Autonomie | Internationale Gerechtigkeit |
| Menschen der Region | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Partizipation (kulturelle Aspekte) | Konkurrenzfähigkeit im Vergleich mit anderen Regionen |
| | Wirtschaftliche Stärkung der Region | Erhöhung der regionalen Autonomie | |
| | Keine maßgebliche Verminderung der Lebensqualität (durch Lärm, Gestank,...) | | |
| Steuerzahler | | „Hot spots“ | Faire Verteilung der Steuergelder |
| Mitmenschen (international) | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Lebensgrundlage als Basis von Autonomie | Internationale Gerechtigkeit |
| Zukünftige Generationen | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Keine Minderung der Lebenschancen | Intergenerationelle Gerechtigkeit |
| Sonstige | | | |

Im Detail

Bestimmung der Verantwortung des Landwirtes

| Betroffene \ Prinzip | Wohlergehen | Autonomie | Gerechtigkeit |
|---|---|------------------------------------|----------------------|
| Landwirte | Ökonomisches Auskommen | | |
| | | | |
| Verwerter | | | |
| Energiekonsumenten | Qualitativ hochwertige, sichere und erschwingliche Energieversorgung | | |
| | | | |
| Heimische Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung | | |
| Internationale Nahrungsmittelkonsumenten | | | |
| Menschen der Region | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Partizipation (kulturelle Aspekte) | |
| | Keine maßgebliche Verminderung der Lebensqualität (durch Lärm, Gestank,...) | | |
| Steuerzahler | | | |
| Mitmenschen (international) | | | |
| Zukünftige Generationen | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | | |
| Sonstige | | | |

Im Detail

**Vergleich der Fallbeispiele
hinsichtlich ihrer
sozialethischen Dimension**

| Achtung vor | Wohlergehen | Autonomie | Gerechtigkeit |
|--|---|---|---|
| Landwirte | Ökonomisches Auskommen | Wahlfreiheit zwischen ökonomischen Alternativen | Konkurrenzfähigkeit |
| | Gute Arbeitsbedingungen | | |
| Verwerter | Ökonomisches Auskommen | | Einhalten der politischen Versprechen hinsichtlich Subventionen |
| | Gute Arbeitsbedingungen | | |
| Energiekonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Energie | Wahlfreiheit zwischen Energiequellen | |
| | | Steigerung der Souveränität der Energieversorgung | |
| Heimische Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung | Erfüllung der Grundbedürfnisse | Internationale Gerechtigkeit |
| Internationale Nahrungsmittelkonsumenten | Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung | Nebenprodukte für die Futterindustrie als Basis der Autonomie | |
| Menschen der Region | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen (Umweltsch) | Partizipation (Recht auf eigene | Konkurrenzfähigkeit im Vergleich mit anderen Regionen |
| | Wirtschaftliche Stärkung der Region | Dezentrale Verarbeitung | |
| | Keine maßgebliche Verminderung der Lebensqualität (Lärm, Gerüche, usw.) | | |
| Steuerzahler | Regionale Unterschiede | | Faire Verteilung der Steuergelder |
| Mitmenschen international | Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage | Autonomie und Freiheit (durch Lebensmittelsicherheit und Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage) | Internationale Gerechtigkeit |
| Zukünftige Generationen | Erhaltung der natürlichen Lebensgrund | Autonomie und Freiheit | Intergenerationelle Gerechtigkeit |
| Sonstige (Imker) | Ökonomisches A | Wohlergehen der Bienen | Fachbereich Philosophie KTH |