

Welt der Krisen: Biogas - Lösungsbeiträge

Walter Stinner



58. Biogas - Fachtagung Thüringen; 07.06. 2023

Agenda

- Danke!
- Einleitung
- Biogas als sicherer Joker im Energiesystem
- Klimaschutz und Klimaanpassung
- Versorgungssicherheit Lebens- und Futtermittel
- Versorgungssicherheit Düngemittel- und Steigerung N-Effizienz
- Biodiversität im Anbausystem
- Wertschöpfung im ländlichen Raum statt Geld für Diktatoren
- Problem- oder Lösungsorientierung?
- Resumee

Danke, Biogas und EE-Akteure!

- Aufbruch in der Zeit der Agrarüberschüsse
- „Landwirte als Energiewirte“ als gesellschaftlicher Mainstream – vorbei
- Gesellschaftliche Diskussionen um Tank, Teller, Trog und Naturschutzkonkurrenz
- Verschärfungen der Rahmenbedingungen im laufenden Betrieb
- Bitte durchhalten, konstruktiv weiterarbeiten, Zielkonflikte offen angehen!

- Versorgungskrise in Energiemärkten seit russischem Überfall
- N- Mineraldüngerversorgung abhängig von billigem Erdgas
- Hohe N-Produktionskapazitäten in Schwarzmeerregion
- Neue Abhängigkeiten von anderen Autokratien (Katar etc.)?
- Neue fossile Explorationen als Schritt in die nächsten Jahrzehnte?
- Dürrebedingte Ertragsausfälle, bes. im Grundfutterbereich
- Klimakrise bleibt aktuell
- Biodiversitätskrise drängt (internationale Zusammenhänge/Landnutzungsänderungen berücksichtigen)

Biogas: Sicherer Joker im Energiesystem

Versorgungssicherheit

- Flexibilität
- Speicherbarkeit
- Verfügbarkeit
- (Sektorkopplung)

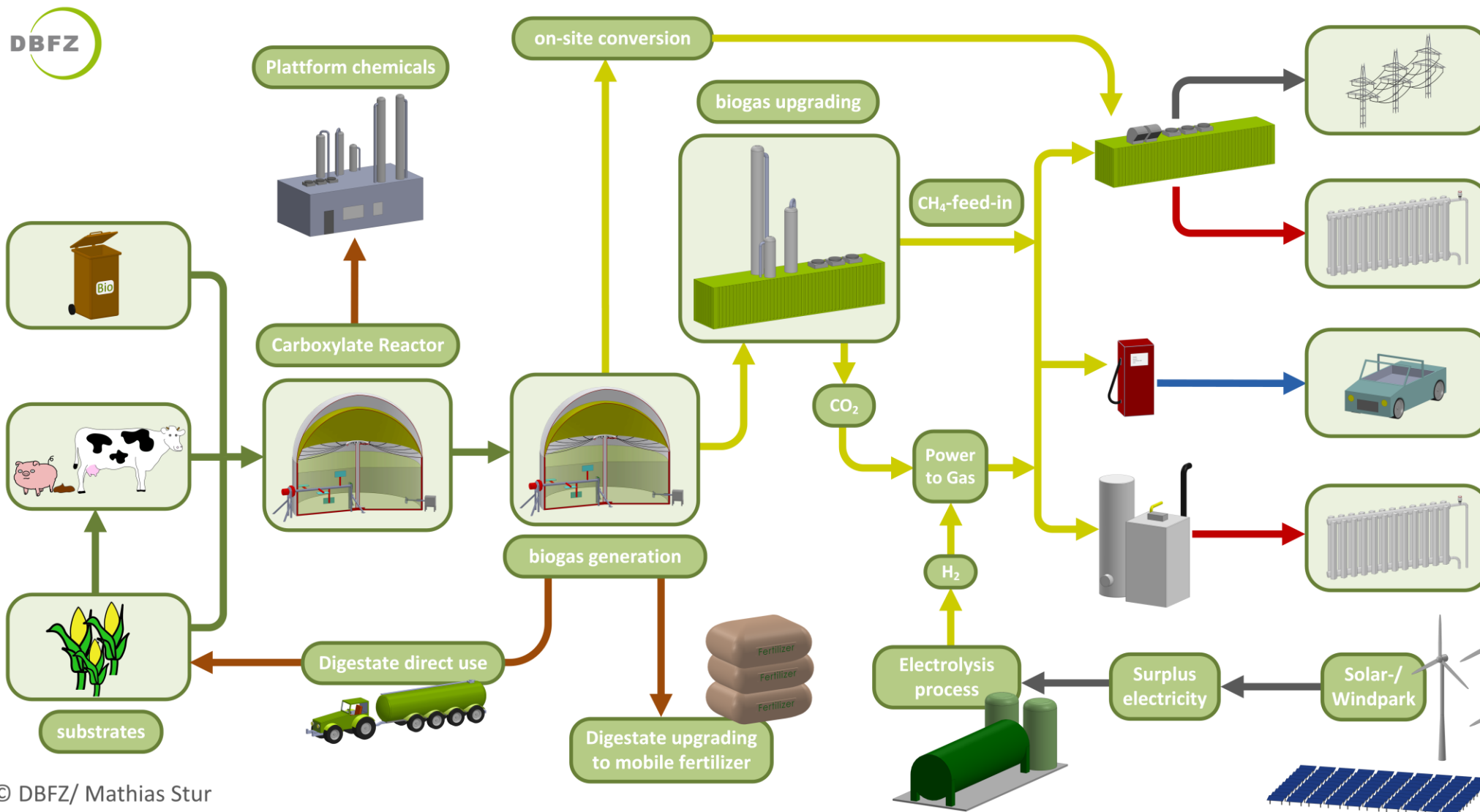
Wirtschaftlichkeit

- Kosten Speicher
- Netzverträglichkeit
- (bei bedarfsgerechter Erzeugung)
- Regelleistung

Umweltverträglichkeit

- Güllevergärung
- Abfallvergärung
- Mehrjährige Blühpflanzen
- Reststoffe

Biogas im künftigen Energiesystem



Biogas: Klimaschutz und Klimaanpassung

- Wirtschaftsdüngervergärung ($\downarrow$ CH₄, N₂O, NH₃)
- N-Effizienz, Ammoniakvermeidung ($\downarrow$ N₂O)
- Ersatz fossiler Energieträger ($\downarrow$ CO₂)
- Torfersatz

Negative Emissionen/ C-Speicher:

- Humusmehrende Kulturen als C-Senke
- Nutzung von Fasern für (langlebige) Produkte
- Nutzung von Paludikulturen
- Pro t C- Speicherung 3,7 t CO₂ Speicherung

Maßnahme	THG- Reduktion (Mio t CO ₂ eq.)	
Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen (50 bis 70 %)	2,8 - 4	57 – 81 % der geplanten THG-Reduktionen
Senkung der N-Überschüsse (70 kg N/ha)	2,9 – 3,5	
Ausbau Ökolandbau (auf 12% bis 20% der LF)	0,4 – 1,15	
THG-Einsparungen im Energieeinsatz	1,1	
N-Inhibitoren, Moorbodenschutz	?	
Summe	Ca. 7-10	

Quelle: Nach B. Osterburg (vTI)

- Verbesserung der Wasserspeicherung
- Verbesserung/Widerherstellung der Porenstruktur > Infiltration von Niederschlagswasser
- Basis für Regenwurmaktivität > Vertikale Grobporen
- >>Infiltration und Kanäle für Wurzeln zur Erschließung tiefer Bodenschichten

Biogas: Versorgungssicherheit Lebens- und Futtermittel

Umwidmung Getreide

- Nach Ukraine-Überfall konnten in laufendem Anbauzeitraum vorgesehene GPS-Flächen zu Druschgetreide umgewidmet werden
- Vorgesehene Anbauflächen für Silomais konnten für Sommergetreide und Sonnenblumen umgewidmet werden

Umnutzung Silomais

- In Trockenjahren (2018/2019) wurde für Biogasanlagen vorgesehener Silomais zur Rinderfütterung umgewidmet, Notschlachtungen von Herden verhindert
- 2022 regional erhebliche Unterschiede bei Maiserträgen zu erwarten.
- Blick auf Bestände lässt 20 – 80 % Ertragsverluste durch Dürre erwarten;
- Notschlachtungen von Rinderherden lassen sich durch Umwidmung von Silomais zur Rinderfütterung (insb. Milchvieh) verhindern
- Langfristig flexible Versorgungssicherheitskonzepte (Vorratshaltung, Anbaudiversifizierung, Reststoffnutzung) nötig
- Substratflexibilität von Biogas nutzen!

Regionale Begrenzungen

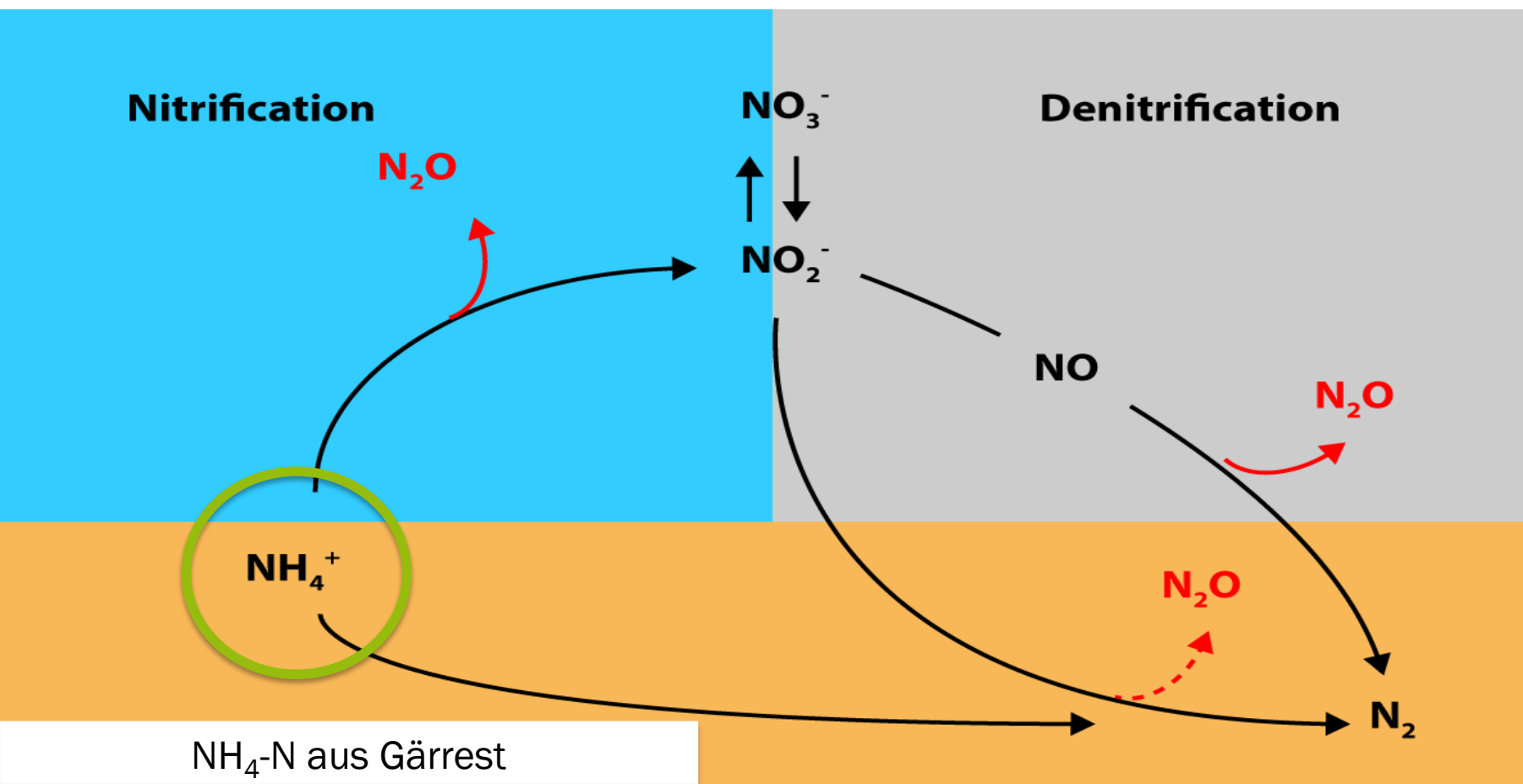
- Hohe Risiken in Regionen mit kompletter Nutzung der Anbauflächen für Substrat und Grundfutter (= Import des Kraftfutters)
- Einsparungen?
- Ersatz von Energiepflanzen durch Wirtschaftsdünger?
- Ggf. Abstockung von Herden und Energiepflanzen- Biogaserzeugung?
- Selbst in Extremjahren sollte maximal Kraftfutter importiert werden
- Anbau von Getreide und Körnermais als Reserve und zur Verringerung regionaler Nährstoffüberschüsse (Nutzung von Getreide- und Maisstroh zur Biogaserzeugung)
- Getreide- und Körnermaisbestände als Puffer für schlechte Jahre

Biogas: Versorgungssicherheit Düngemittel- und Steigerung N-Effizienz

- Hohe Erträge in Europa mindern Druck auf Landnutzungsänderungen in anderen Regionen
- Zur Sicherung hoher Erträge ist ausreichende Nährstoffversorgung nötig
- Mineraldünger – N-Versorgung abhängig von billigem Erdgas und Fabriken in Schwarzmeerregion
- Durch Vergärung von Leguminosen (Zwischen- und Hauptfrüchte) entsteht effizient nutzbarer regenerativer N-Dünger (ökolandbaufähig)
- Wirtschaftsdünger lässt sich nach Vergärung bedarfsgerecht einsetzen

- N-Verluste sind umweltschädlich (Klima, Gewässer, Biodiversität), mindern Erträge und Wertschöpfung
- Konsequente Vermeidung von N-Verlusten in der gesamten Kette (Erntereste, Stall, Biogasanlage, Gärproduktlagerung, ausreichende Lagerkapazität, ggf. -aufbereitung, Ausbringungsmanagement, Anbausystem)
- Idealerweise ammoniumbasierte N-Ernährung
- Praxisumsetzung > Weiterentwicklung > Praxisumsetzung

Vermeidung von Denitrifizierung und Lachgasbildung?



CULTAN? Strip-Till? Nitrifikationshemmer? Kombinationen?



Wurzelbilder bei Nitrat- bzw. CULTAN- (controlled uptake long term **ammonium** nutrition) Ernährung;

Quelle: Prof. Dr. Karl Sommer; <https://de.wikipedia.org/wiki/CULTAN>

Biogas: Biodiversität im Anbausystem

Biogas-Dauerkulturen

(I) Wildpflanzengemenge



Foto: FNR/M. Nast

Biogas-Dauerkulturen

(I) Wildpflanzengemenge



Foto: FNR/M.Nast

Biogas-Dauerkulturen

(II) Durchwachsene Silphie



Foto: FNR/ Ilka
Plöttner

Biogas-Dauerkulturen

(II) Durchwachsene Silphie



Foto: FNR

Problembestände: Biogasnutzung - Unkraut wird nutzbar



Wenn Ihr Feld so aussieht....



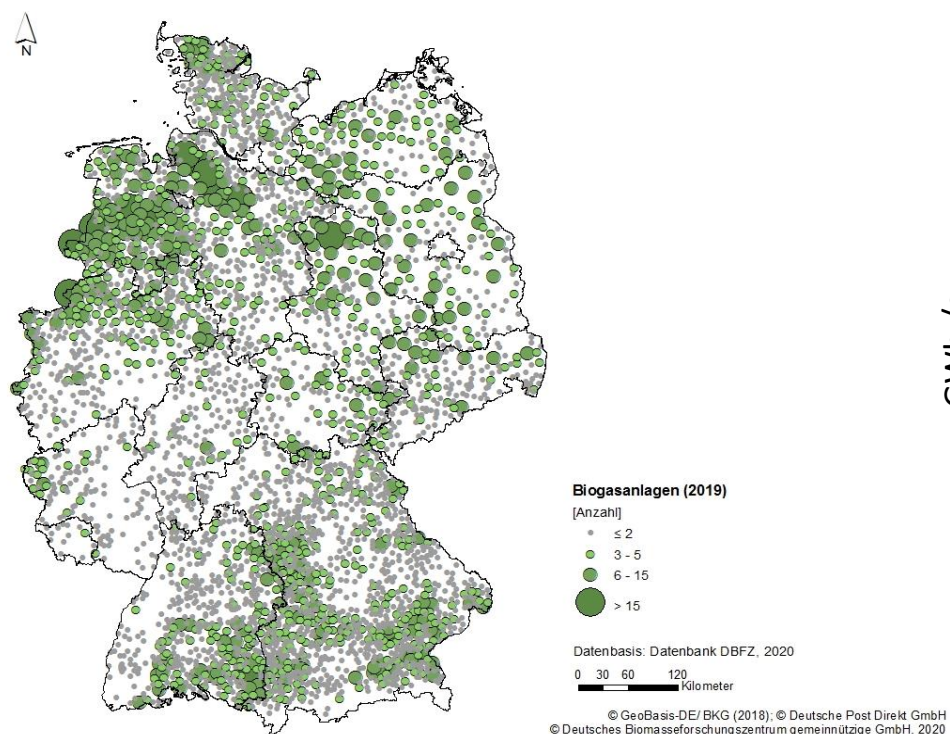
Biogas: Wertschöpfung im ländlichen Raum statt Geld für Diktatoren

Wertschöpfung Biogas und EE

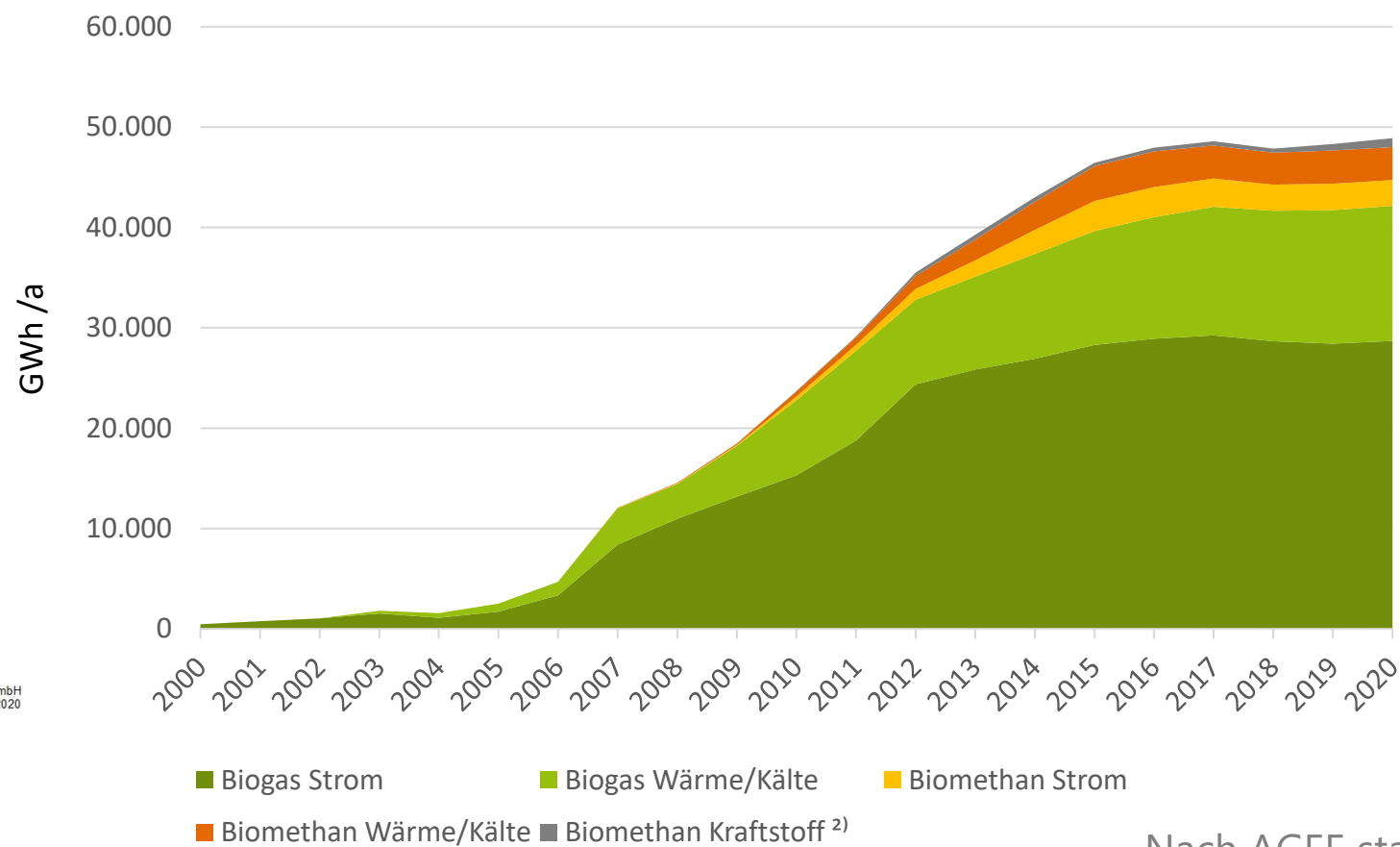
- Biogas als stabilisierendes Element der EE mit Sektorkopplungsfunktion
- Preisstabilität und Versorgungssicherheit
- Jedes % höherer EE-Anteile und geringerer Abhängigkeit verringert Preiserhöhungen auf fossilen Rohstoffmärkten und Geldabfluss zu fossilen Lieferanten

- Arbeitsplätze und Wertschöpfung im ländlichen Raum verringern
Urbanisierungsdruck und ermöglichen Erhaltung ländlicher
Infrastruktur
- Ausreichende Milderung des dramatisch beschleunigten
landwirtschaftlichen Strukturwandels?

Biogasanlagen in Deutschland



Entwicklung Biogas und Biomethan



Nach AGEE stat

Biogas: Problem- oder Lösungsorientierung?

-Substratflexibilität für erhöhte Versorgungssicherheit, Klimaschutz und multifunktionale, biodiverse Agrarlandschaften;
-Versorgungssicherheit, auch in Verbindung mit Sektorenkopplung;
-Preisstabilisierung in Energie- und Agrarmärkten
-Jobs und Wertschöpfung im ländlichen Raum
-N- Versorgung und N- Effizienz
-ist das gewollt?

Biogas braucht.....



-ausreichende Refinanzierungszeiten für Investitionen in Substratflexibilität, Wirtschaftsdüngervergärung und multifunktionale Biomasse;
-genehmigungsseitige Möglichkeiten, um Jahresschwankungen durch Substratflexibilität ausgleichen zu können
- ...> wenn die Versorgung der weniger flexiblen Milchviehherden Priorität hat, muss im Biogasbereich die geringere Versorgungssicherheit durch Substratflexibilität ausgeglichen werden
- Gleichbehandlung mit unvergorenem Wirtschaftsdünger (DÜV, AwSV, DüVO).....

Resume

Biogas ermöglicht Lösungsbeiträge für.....

- ...Versorgungssicherheit im Energiebereich (Sektorübergreifend!)
- ...Versorgungssicherheit in den Bereichen Lebensmittel, Futtermittel, Düngung
- ...Klimaschutz und Klimaanpassung im Agrarbereich
- ...Multifunktionale Agrarlandschaften, Biodiversität und weitere Umweltschutzaspekte
- ...Preisstabilisierung für Agrar- und Energiemärkte
- ...Wertschöpfung und Arbeitsplätze im ländlichen Raum

.....wenn

- ...für den notwendigen Umbau zu mehr Flexibilität (Substratnutzung und Energieerzeugung) Refinanzierung ermöglicht wird
- ...die systemdienliche substratseitige Flexibilität auch genehmigungsseitig ermöglicht wird
- ...die Ungleichbehandlung von Gülle und Gärprodukt abgebaut wird (DüVO, AwSV, WHG)

Smart Bioenergy – Innovations for a sustainable future

Ansprechpartner:

Department Biochemische Konversion

Arbeitsgruppe Systemoptimierung

Prof. Dr. Walter Stinner

Tel +49 (0)341 2434 – 524

Walter.stinner@dbfz.de

DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH

Torgauer Straße 116

D-04347 Leipzig

Tel.: +49 (0)341 2434-112

E-Mail: info@dbfz.de

www.dbfz.de