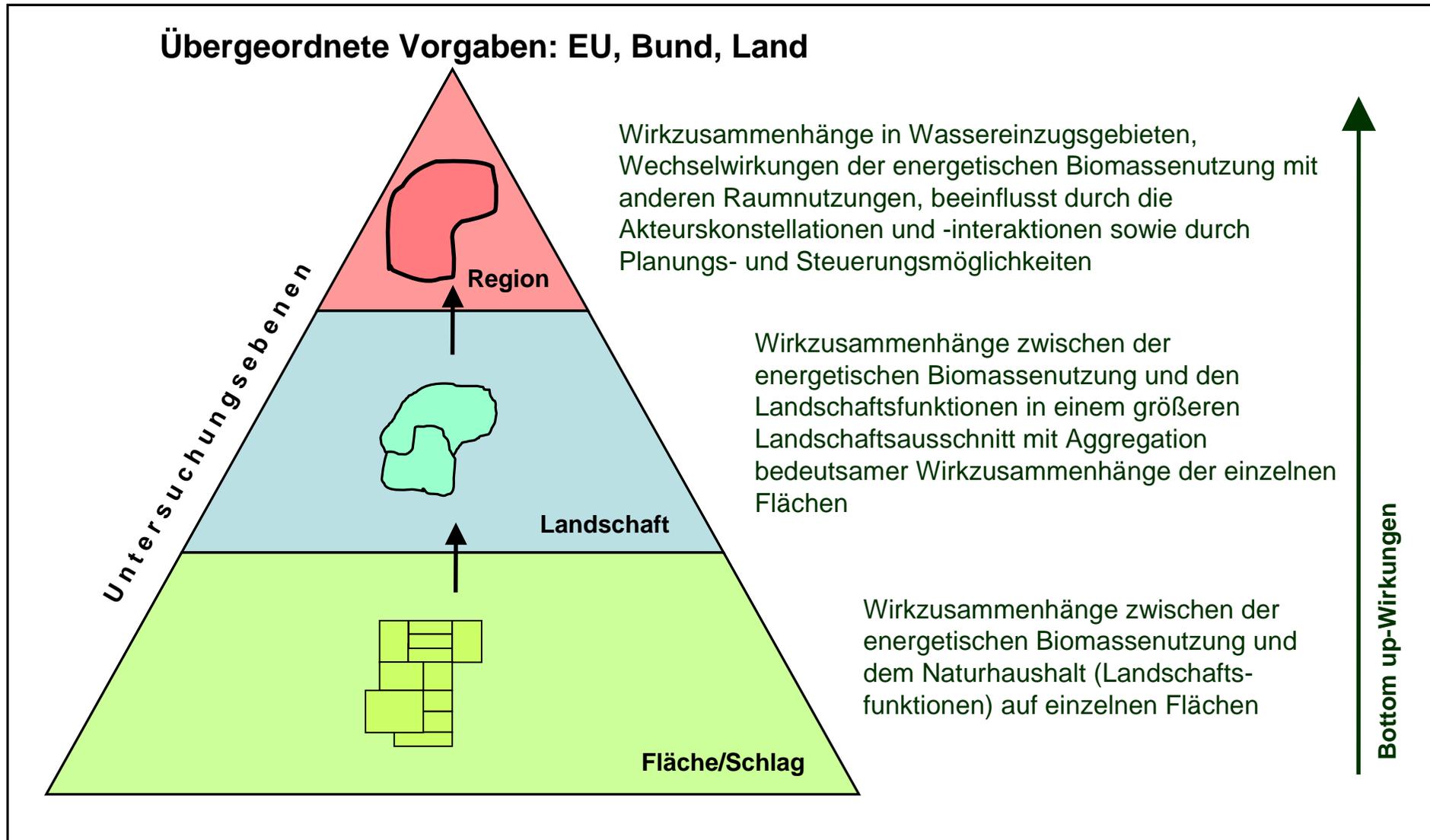


# Naturschutzaspekte bei der Biogasproduktion

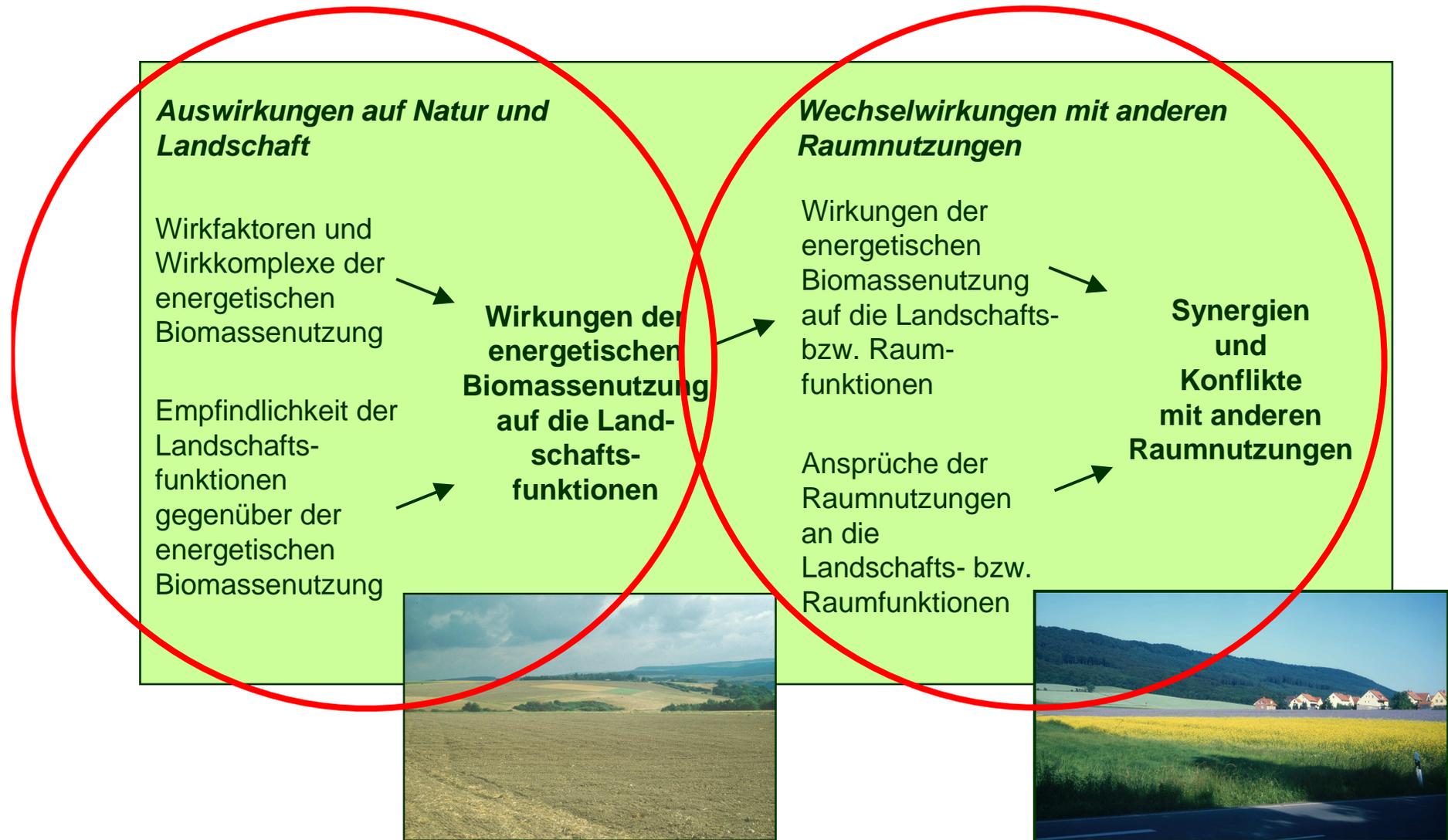
**Prof. Dr. Michael Rode**  
**Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover**



**20. Januar 2011**  
**Expertenrunde Biogas, Burgdorf**



(verändert nach Rode, M., Kanning, H. [Hrsg.] 2010: Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade. Ibidem-Verlag, Stuttgart)



(verändert nach Rode, M., Kanning, H. [Hrsg.] 2010: Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade. Ibidem-Verlag, Stuttgart)

**Mais:**

- etwas höhere Aussaatstärke
- Ernte bis Mitte November
- alle übrigen Anbauparameter bleiben gleich
- Die Wirkungen des Maisanbaus bleiben auf der Ebene Fläche/Schlag gleich
- Entscheidend für die Bewertung ist der Anteil der Maisanbaufläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche auf der Ebene der Landschaft und der Vergleich zur bisherigen regionalen Fruchtfolge.

**Winterroggen:**

- zwei anstelle von drei Düngegaben
- zwei anstelle von sechs Applikationen Pflanzenschutzmittel
- Ernte im Mai und nicht Ende Juli
- Beim Anbau von Winterroggen als GPS besteht ein geringeres Risiko der Auswaschung von Nährstoffen und PSM.
- Der Wirkfaktor „Bestandesentwicklung“ verändert sich in hohem Maße.

**Durchwachsene Silphie:**

- Dauerkultur - neues Anbauverfahren

(basierend auf Daten aus: Wiehe, J. et al. 2010. In: Rode, M., Kanning, H. [Hrsg.]: Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade. Ibidem-Verlag, Stuttgart)

mögl. positive Auswirkungen	mögl. negative Auswirkungen
Geringer Abfluss bei Bestandskulturen (z. B. Roggen): <b>relativ geringe Wassererosion</b>	derzeit hoher Anteil von Reihenkulturen (insbesondere Mais) mit konzentriertem Abfluss und spätem Bestandesfluss: <b>hohe Wassererosion</b>
Durchgehende <i>Bodenbedeckung</i> im Winter bei Grünroggen und anderem Wintergetreide: <b>geringe Wind- und Wassererosion</b>	frühere Erntezeitpunkte mit geringer <i>Bodenbedeckung</i> im Sommer bei Wintergetreide: <b>hohe Wind- und Wassererosion</b>
längere <i>Bodenbedeckung</i> durch Zweikulturnutzung oder Anbau von Zwischenfrüchten: <b>geringe Wind- und Wassererosion</b>	geringe <i>Bodenbedeckung</i> im Winter und Frühjahr (späte Aussaat, späte Ernte und ggf. keine Folgefrucht bei Mais, Sonnenblume Hirse): <b>hohe Wind- und Wassererosion</b>
große Flexibilität bei der Auswahl der Energiepflanzen: <b>hohes Potenzial zum risikobezogenen Anbau</b>	



mögl. positive Auswirkungen	mögl. negative Auswirkungen
geringerer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln: <b>Verringerung der PSM-Austragsraten</b>	intensive Düngung und nicht bedarfsgerechte Ausbringung von Gärresten: <b>hoher Austrag von Nährstoffen (v. a. Stickstoff)</b>
	intensive Bodenbearbeitung: <b>hoher Austrag von Nährstoffen (v. a. Stickstoff)</b>
	hoher Wasserverbrauch bei hoher Biomasseproduktion: <b>Verringerung der Grundwassersickerung</b>



- **Kulturartenspezifische Eigenheiten ausnutzen**
- **Verzicht auf Anbau wasserzehrender Kulturen bei geringer Grundwasserneubildungsrate**
- **alle Maßnahmen, die den Einsatz von Betriebsmitteln generell reduzieren**
- **bedarfsgerechte Düngung (Menge und Zeit der Ausbringung)**
- **Lagerkapazität für Gärreste beträgt in der Regel 6 Monate. Besser ist eine Anpassung an Düngebedarf (Anbaustruktur)**
- 
- 

(verändert nach: Rode, M., Kanning, H. [Hrsg.] 2010: Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade. Ibidem-Verlag, Stuttgart)

mögl. positive Auswirkungen	mögl. negative Auswirkungen
hoher Wasserverbrauch: <b>verringertes Wasserabfluss</b>	Bodenverdichtung bei häufigeren Überfahrten und höheren Gewichten (z. B. Erntemengen oder schwere Maschinen): <b>verringerte Wasserretention</b>
	Verringerung des Bodenumusgehaltes (geringere Wasserspeicherkapazität): <b>verringerte Wasserretention</b>
	hoher Strömungswiderstand: <b>verändertes Abflussverhalten</b>



- **Vermeidung des Anbaus von Kulturarten, die einen erheblichen Fließwiderstand darstellen**
- **Ganzjährige Bodenbedeckung zur Verhinderung von Bodenabtrag (u.a. Vermeidung von Schadstoffausträgen) und Retentionserhöhung**
- **keine Anlage von Feldmieten, keine Errichtung bzw. Erweiterung baulicher Anlagen**
- **Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Hochwasserschutz**
- 
- 

(verändert nach: Rode, M., Kanning, H. [Hrsg.] 2010: Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade. Ibidem-Verlag, Stuttgart)

mögl. positive Auswirkungen	mögl. negative Auswirkungen
größere Vielfalt an Anbaukulturen: <b>höherer Strukturreichtum</b>	höherer Anteil gleichartig bewirtschafteter Flächen Landschaft und Schlagvergrößerung: <b>Monotonisierung der Landschaft</b>
Anbau von Kulturen mit auffallender Blüte (z. B. Sonnenblume, durchwachsene Silphie): <b>Aufwertung des Landschaftsbildes</b>	Monotone Bestandesstruktur und Beseitigung von Sonderstrukturen etc. durch intensivierte Flächennutzung: <b>Monotonisierung der Landschaft</b>
	hohe Bestände (Mais, Sonnenblume, Hirse, durchwachsene Silphie): <b>Veränderung der Sichtbeziehungen</b>
	Neue Kulturen in großer räumlicher Dichte: <b>Veränderung der landschaftlichen Eigenart und überregionale Nivellierung</b>



- **Anbau einer mind. dreigliedrigen, besser viergliedrigen Fruchtfolge (hohe Fruchtartendiversität)**
- **Landschaftstypische Flächengröße und Zuschnitt**
- **Vielfalt der Kulturen (ein- und mehrjährige)**
- **Erhaltung und Neuanlage von Strukturen (Säume, Randstreifen etc) (Synergien)**
- **ggf. nutzungsintegrierte Kompensation**
- 

(verändert nach: Rode, M., Kanning, H. [Hrsg.] 2010: Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade. Ibidem-Verlag, Stuttgart)

mögl. positive Auswirkungen	mögl. negative Auswirkungen
höherer Strukturreichtum und Vielfalt der Anbausysteme bei Ausweitung der Fruchtfolge: <b>größere Artenvielfalt</b>	höherer Anteil gleichartig bewirtschafteter Flächen in einer Landschaft und Schlagvergrößerung: <b>geringere Artenvielfalt</b>
geringerer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln: <b>höherer Anteil von Wildkräutern</b>	Struktur- und Bestandesklimaänderung: <b>Verdrängung von Ackerarten</b>
	veränderte Bewirtschaftungszeiten (z. B. Ernte bei Grünroggen): <b>Beeinträchtigungen von Ackerarten</b>
	Beseitigung von Sonderstrukturen etc. durch intensivierte Flächennutzung: <b>Beeinträchtigung von Arten des Offenlandes und Komplexbewohnern</b>



- **Möglichst geringer Einsatz von Betriebsmitteln (Dünger, Pestizide)**
- **Anbau einer mind. drei- besser viergliedrigen Fruchtfolge (hohe zeitliche und räumliche Fruchtartendiversität)**
- **Vermeidung von Schlagvergrößerungen**
- **Vielfalt der Kulturen (ein- und mehrjährige)**
- **Erhaltung und Neuanlage von Strukturen (Säume, Randstreifen etc) (Synergien)**
- **Einbindung in vorhandene Landschaftsstrukturen**
- **ggf. nutzungsintegrierte Kompensation**
- 

(verändert nach: Rode, M., Kanning, H. [Hrsg.] 2010: Natur- und raumverträglicher Ausbau energetischer Biomassepfade. Ibidem-Verlag, Stuttgart)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

## Naturschutzaspekte bei der Biogasproduktion

**Prof. Dr. Michael Rode**  
Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover



**20. Januar 2011**  
**Expertenrunde Biogas, Burgdorf**