

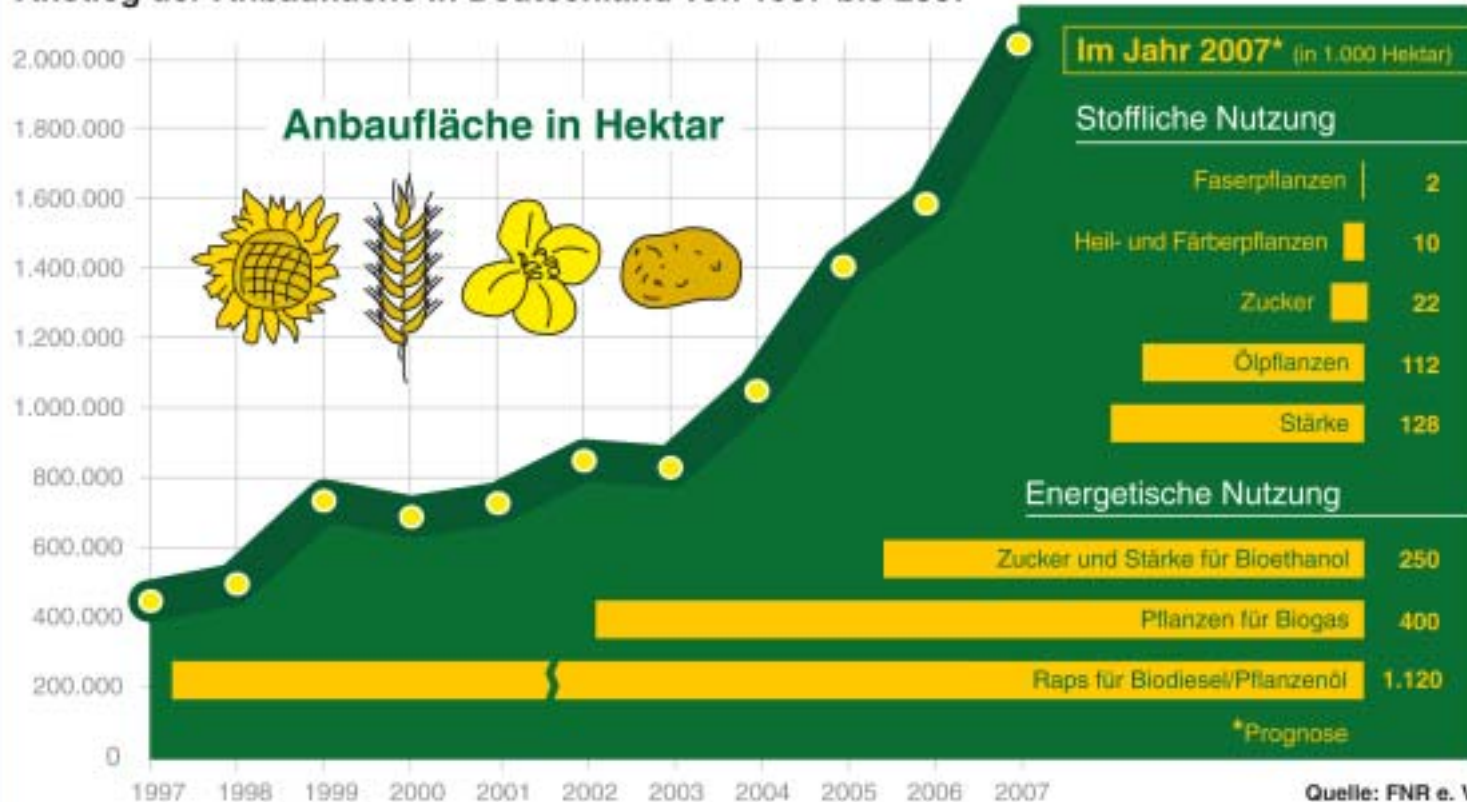
Bioenergie und Landnutzung



- ⇒ Anbau von Energiepflanzen:
 - ⇒ Energiepflanzen und Akzeptanz
 - ⇒ Entwicklung von FuE-Schwerpunkten
- ⇒ Forschungsförderung
 - ⇒ Projektbeispiele zu Energiepflanzen
 - ⇒ Aktivitäten zu Biokraftstoffen
- ⇒ Ergebnisse, Ausblick

Anbau nachwachsender Rohstoffe auf Rekordniveau

Anstieg der Anbaufläche in Deutschland von 1997 bis 2007

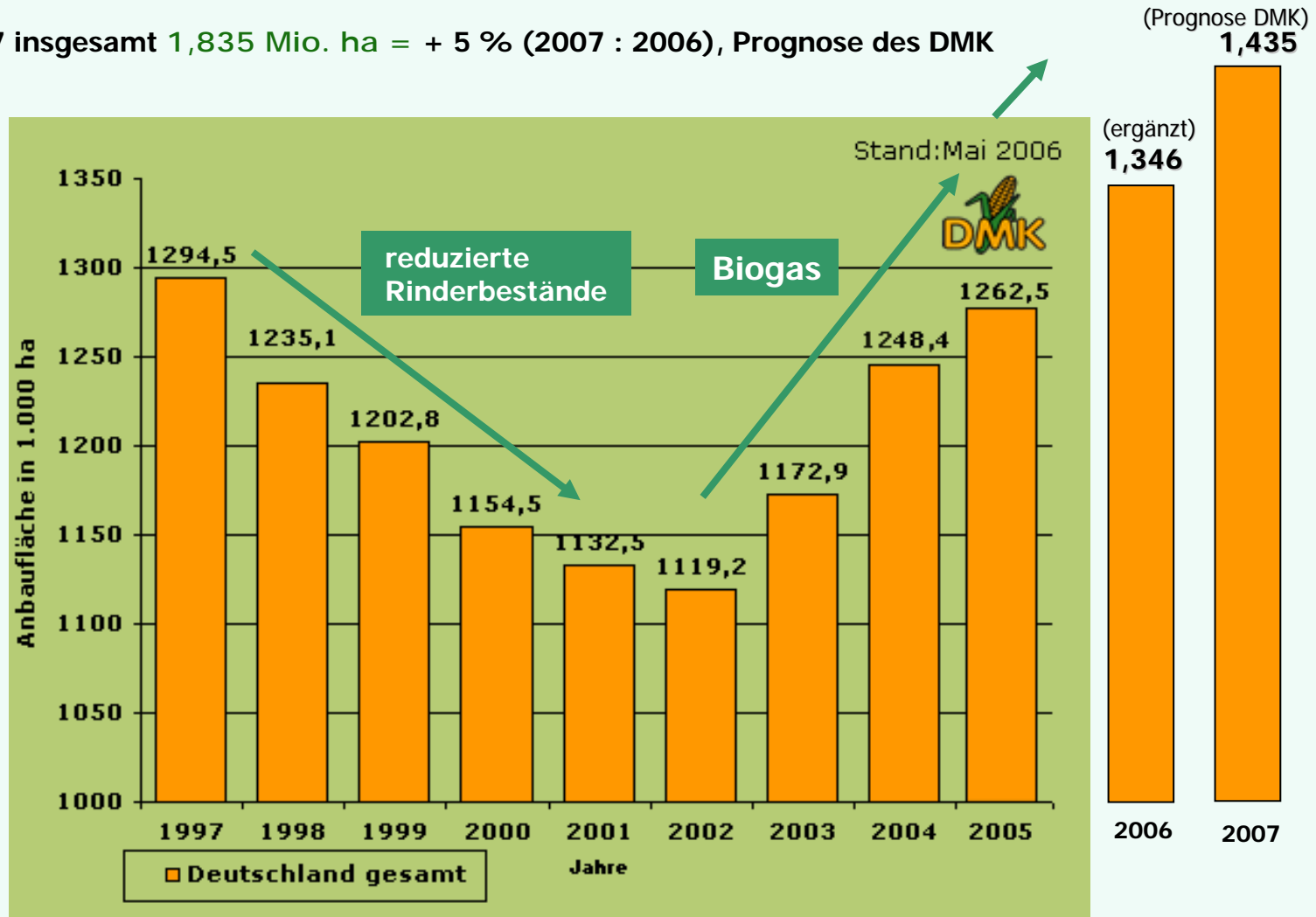


Bislang Fokussierung auf wenige Arten (Raps, Mais, Getreide).

Silomais in Deutschland im mehrjährigen Vergleich

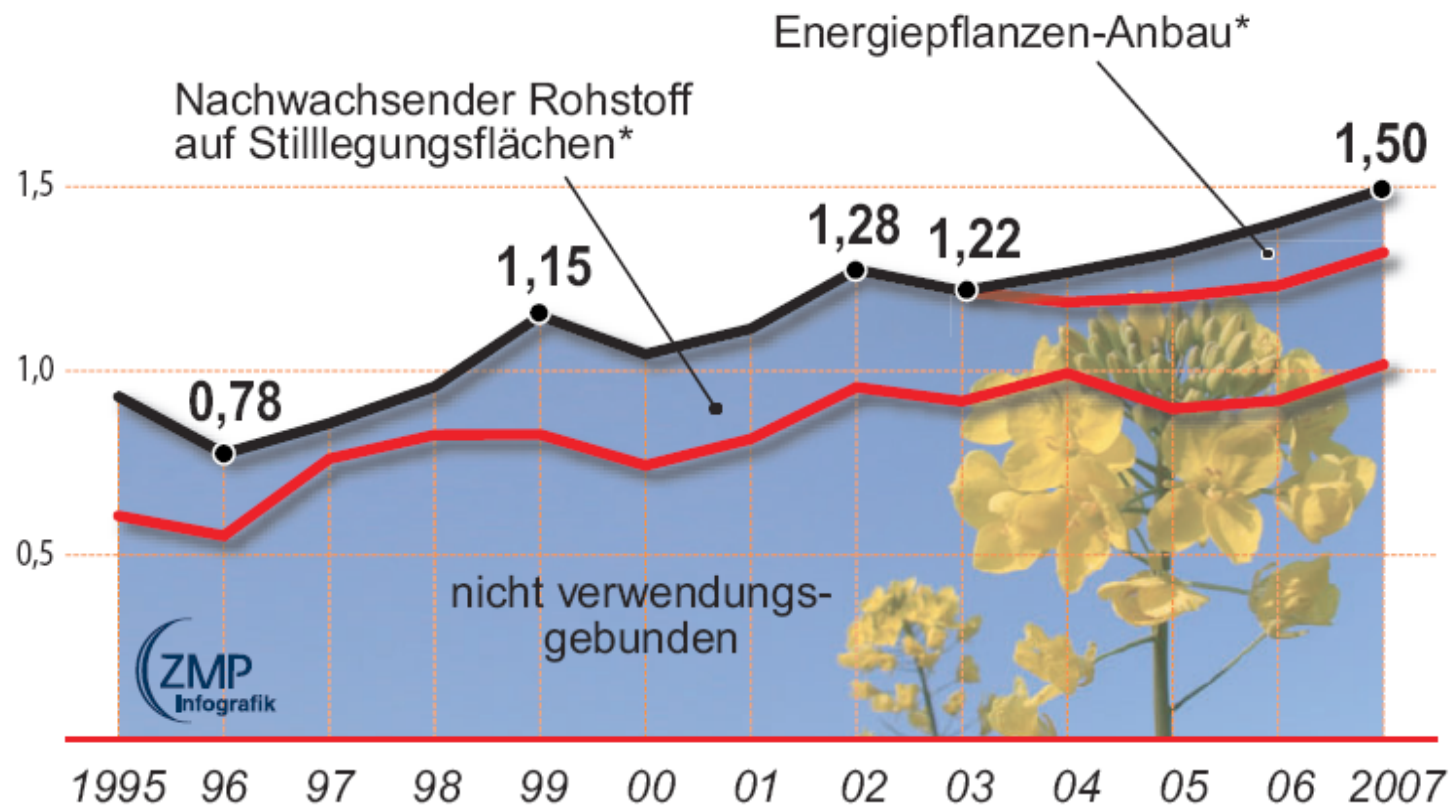
(Quelle: ZMP, Stat. Bundesamt, DMK)

Mais 2007 insgesamt 1,835 Mio. ha = + 5 % (2007 : 2006), Prognose des DMK



Anbaufläche Winterraps

zur Ernte in Mio. ha



* Vorgaben der EU reglementieren Anbau, Förderung und Verwendung

	Fläche für Bioenergiebereitstellung				
Bezugsjahr	2010	2020	2030	2040	2050
Fläche (Mio. ha)	1,97-2,5	3,4-3,45	4,3-4,44	5,2	6,1
Energieertrag (n. Nitsch; PJ/Jahr)	694	944	1193	1443	1693
Anteil am Primär- energiebedarf (Bezugsjahr 2005)	4,8 %	6,6 %	8,4 %	10,1 %	11,9 %

Nitsch et al. – Szenario techn. Potenzial (2004), Fritsche et al. – Biomassesszenario (2004), eigene Berechnungen

Potentiale können nur mit nachhaltiger Produktion eines breiteren Artenspektrums erschlossen werden.

Pressemitteilung des UBA vom 13.01.2006

- ▶ „... großflächiger und industrialisierter Anbau nachwachsender Rohstoffe nicht unproblematisch, weil große Erträge einen hohen Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz erfordern. Düngemittel setzen Treibhausgase wie Lachgas (N_2O) frei und können, ebenso wie Pflanzenschutzmittel, Boden und Grundwasser schädigen.“
- ▶ UBA fordert für den Anbau der Energiepflanzen die gleichen Bedingungen wie für die Lebensmittelproduktion (gute fachliche Praxis etc.).

Andere Wordmeldungen in Presse und Internet:

- ▶ In der Landwirtschaft weichen Wiesen den „toten **Maiswüsten**“.
- ▶ Dem Grundwasser wird's egal sein, ob's durch **Maiswüsten** oder **Rapseinöden** vergiftet wird...

Fazit: Ausrichtung auf wenige Arten begrenzt nicht nur Potentiale, sondern führt auch zu Akzeptanzproblemen!

Zielkonflikte wurden ab 2004 verstärkt diskutiert

nachwachsende-rohstoffe.de

- **Ausbau der Bioenergie - im Einklang mit dem Natur- und Umweltschutz?!
Eine Standortbestimmung**

(in Kooperation mit BBE, Landesvertretung SH, Berlin 02/04)



www.energiefachbuchhandel.de

- **Expertengespräch Energiepflanzenanbau**
(in Zusammenarbeit mit FAL, Braunschweig 02/04)

- **Fachgespräch Züchtung und Anbau von Energiepflanzen**

(FNR, Gülzow 11/04)

→ **Neue FuE-Konzepte**

- hoher Nettoenergieertrag je Flächeneinheit
- Umsetzung neuer ackerbaulicher Konzepte
- Einbeziehung neuer Kulturarten (Biodiversität)
- Verbesserung von Ertragspotenzial und Ertragssicherheit
- Hohes Züchtungspotential, auch ohne GVO
- ganzheitliche Bewertung von Anbausystemen hinsichtlich Ökonomie und Ökologie



**Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit
und breite gesellschaftliche Akzeptanz**

Aktuelle Aktivitäten im Bereich Bioenergie

seit 2004: ca. 190 neue Projekte

Mittel: ca. 43 Mio. €

Schwerpunkte:

- Effizienz Biogasproduktion
- Verfahren der Kraftstoffproduktion, insbesondere Kraftstoffe der 2. Generation
- umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit

- Anbau- und Züchtung von Energiepflanzen (hier aktuell > 50 Projekte mit > 15 Mio. €)

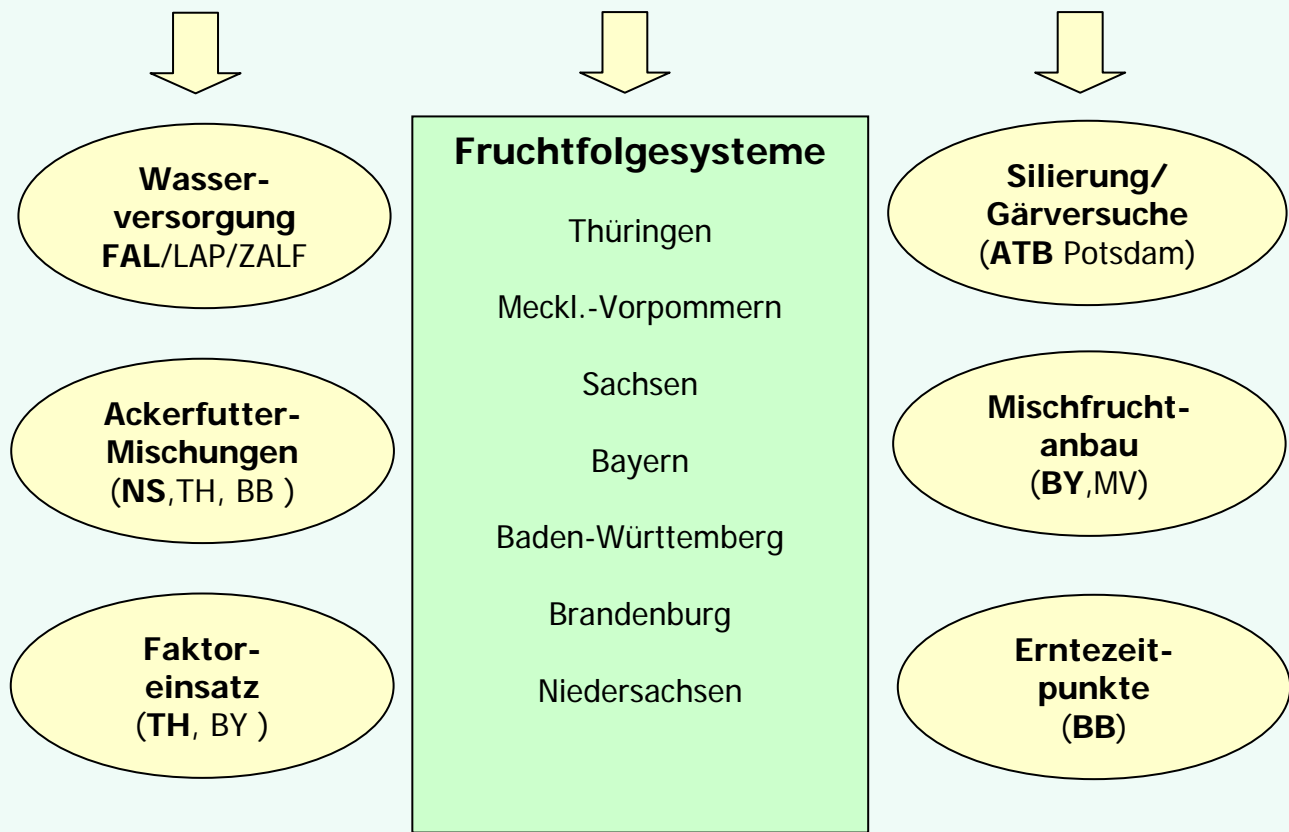


Verbund Energiepflanzenanbau

Ökologische Begleitforschung
(ZALF Münchenberg)

Ökonomische Begleitforschung
(Univ. Gießen)

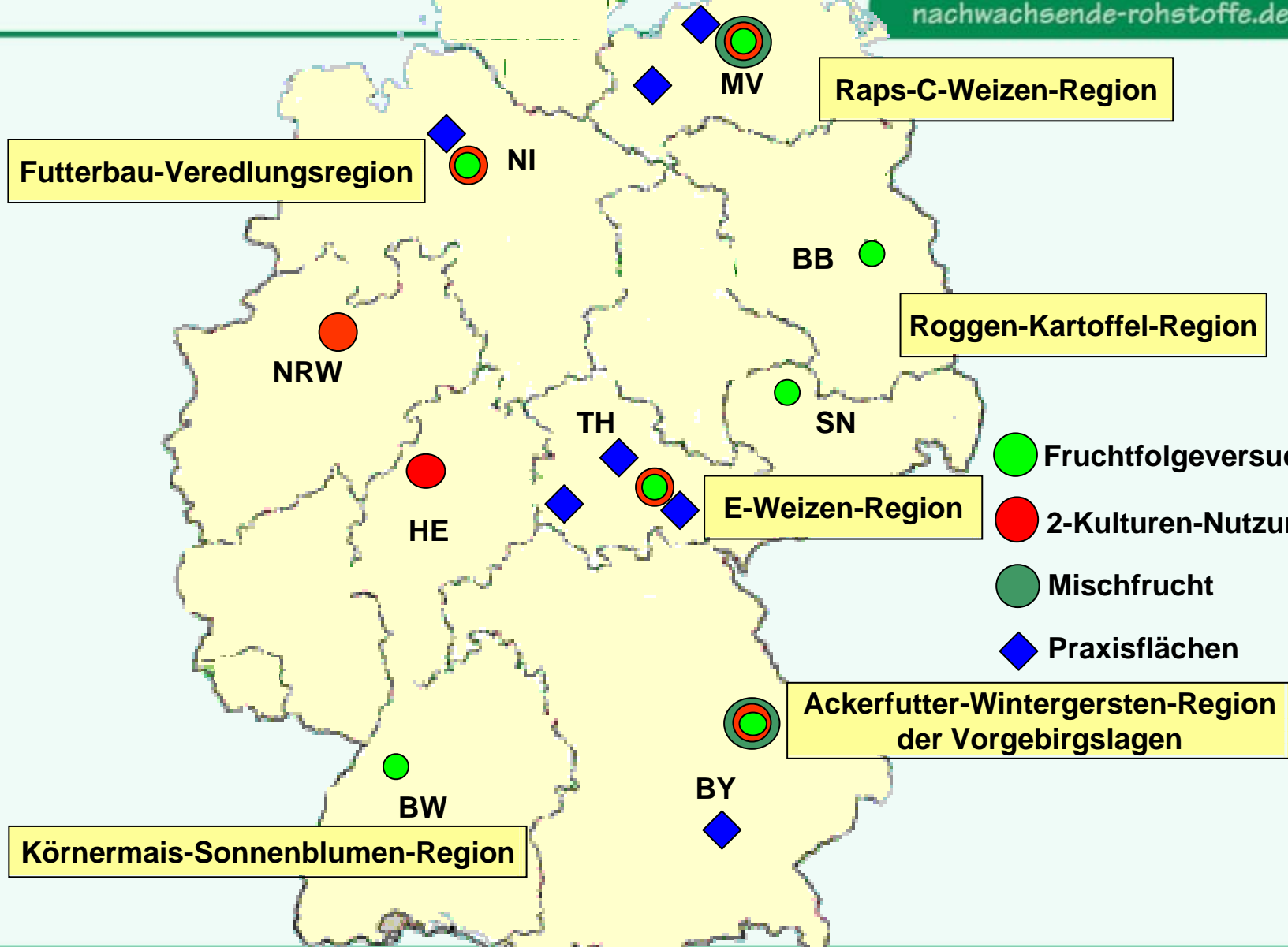
Gesamtkoordination TLL Jena/Dornburg



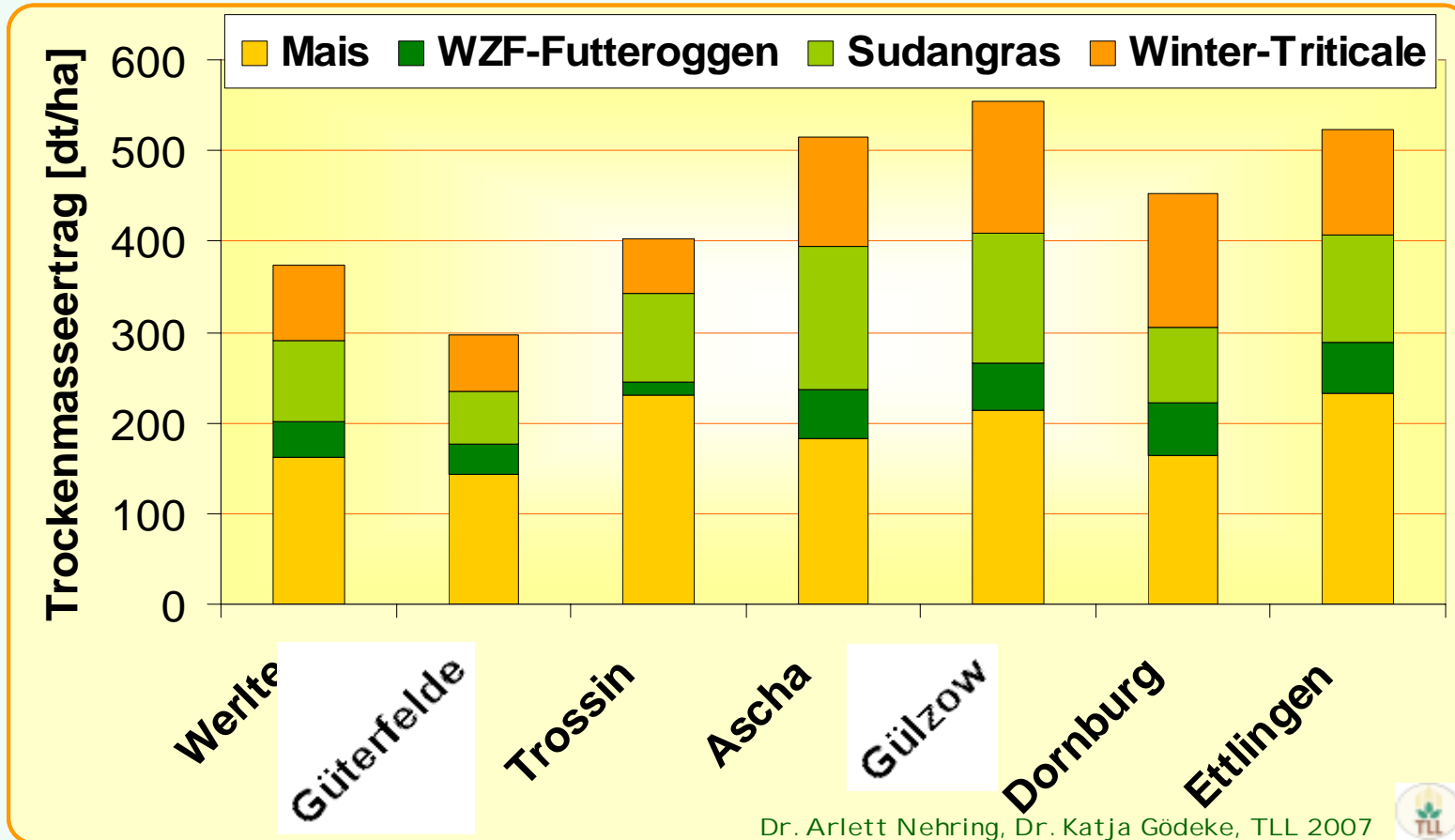
Zweikulturen-Nutzungssystem
(6 Standorte, Leitung Univ. Kassel)



Regionen und Versuchsstandorte



Beispielerträge einer EVA Fruchtfolge (Σ 2005-2007)



Dr. Arlett Nehring, Dr. Katja Gödeke, TLL 2007



In aufgelockerten Fruchtfolgen sind hohe Erträge möglich. Mais ist in Kombination mit anderen Feldfrüchten ein wichtiges Fruchtfolgeglied, auch aus ökolog. Sicht.



NIRS-Bewertung von Silagen aus nachwachsenden Rohstoffen

FAL

Braunschweig



Bewertung nachwachsender Rohstoffe zur Biogaserzeugung für die Pflanzenzüchtung

DMK + Partner



Winter-Ackerbohnen als Zwischenfrucht für Biogas

Uni Göttingen

Feldgras (Welsches und Einjähriges Weidelgras; Gräser und Futterleguminosen)

Euro Grass

Breeding/NPZ/FA



Biomasse-Genotypen bei Roggen, Raps, Rübsen, Sonnenblume und Sorghum
Potentiale heimischer Nutzpflanzen (u.a. Maisprototypen)

KWS + Partner



Getreide für die Biogasnutzung (Roggen, Triticale)

GfP + Partner

Triticale als Rohstoff für die Ethanolproduktion

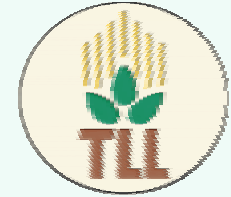
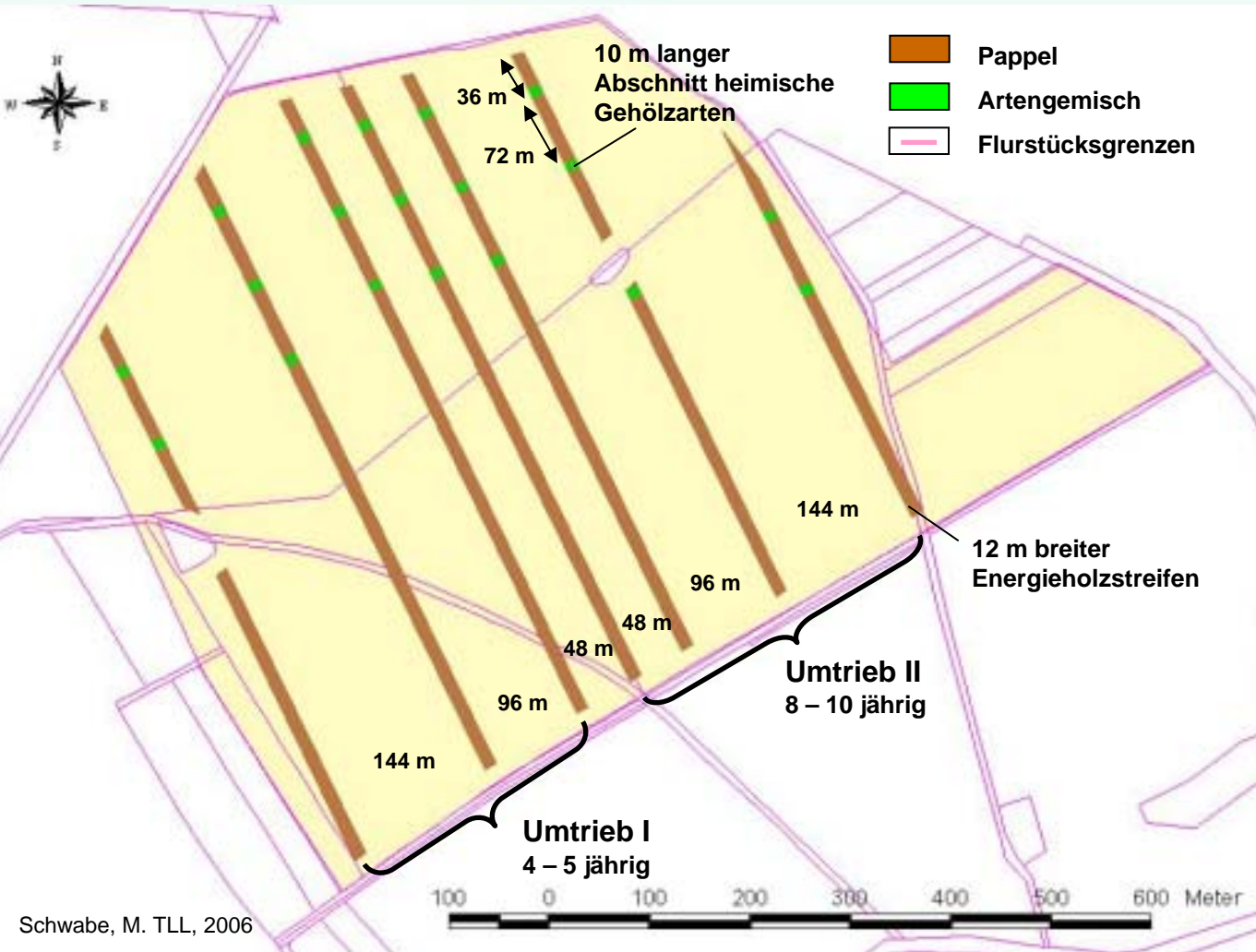
Uni Giessen

Winterweizensorten als Energiepflanzen

Anbauverfahren für Durchwachsene Silphie

TLL Dornburg

Ökonomische und ökologische Bewertung von Agroforstsystemen (3 Bundesländer; ab 06/07 begonnen)



Schwabe, M. TLL, 2006



- **Produktion von Nahrungsmitteln und Energie (Einkommenssicherung)**
- **Biotopverbund (Landschaftsschutz)**
- **Erosionsschutz**



Schnelles **Wachstum** für **Deutschland**

Georg-August-Universität Göttingen
Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften

05/2007 bis 04/2011

Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung

- **Aufbau und Charakterisierung einer Pflanzenkollektion (Pappel, Aspe)**
- **Erzeugung von optimierten Hybridpappeln für Grenzertragsstandorte**
- **Kombination von Pappel/Aspensorten mit guten Wuchseigenschaften, Standortansprüchen und Holzeigenschaften durch somatische Hybridisierung**



1. **Ermittlung von Standort-Ertragsfunktionen (30-50 Standorte; geplant ab 02/08) ProLoc**
2. **Züchtungsprojekte zu Pappel, Robinie.... (mehrere Projekte, teils bereits laufend)**
3. **Technische Optimierung der Ernte von schnellwachsenden Baumarten (ab ca. 01/08)**
4. **Sonderbroschüre Kurzumtrieb und Agroforst (Ist)**
5. **Aktivitäten auf EU-Ebene in Vorbereitung**
6. **www.energiepflanzen.info (Ist)**



Nachwachsende Rohstoffe als Option für den Natur- und Landschaftsschutz?

Verbundprojekt ELKE - Etablierung einer extensiven Landnutzungsstrategie auf der Grundlage einer Flexibilisierung des Kompensationsinstrumentariums der Eingriffsregelung

Arbeitshypothesen

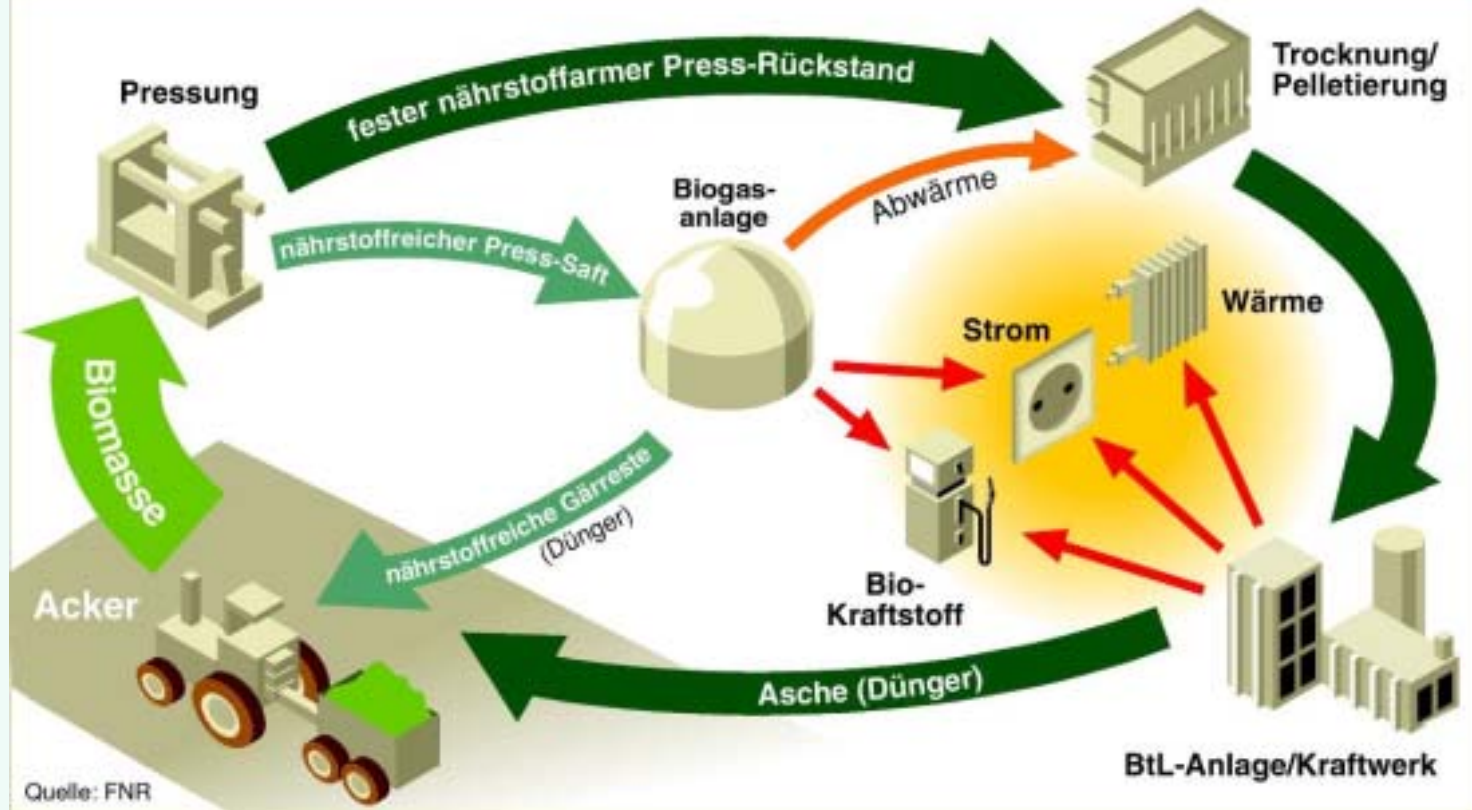
Mit der Ausweitung von dem Naturschutz dienenden Flächen (Kompensationsmaßnahmen) muss kein Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche verbunden sein.

Extensiv produzierte nachwachsende Rohstoffe, z.B. Kurzumtriebsplantagen und Agroforstsysteme, können sinnvoller Bestandteil der Naturschutzstrategien werden, z.B. im Rahmen der Biotopvernetzung.

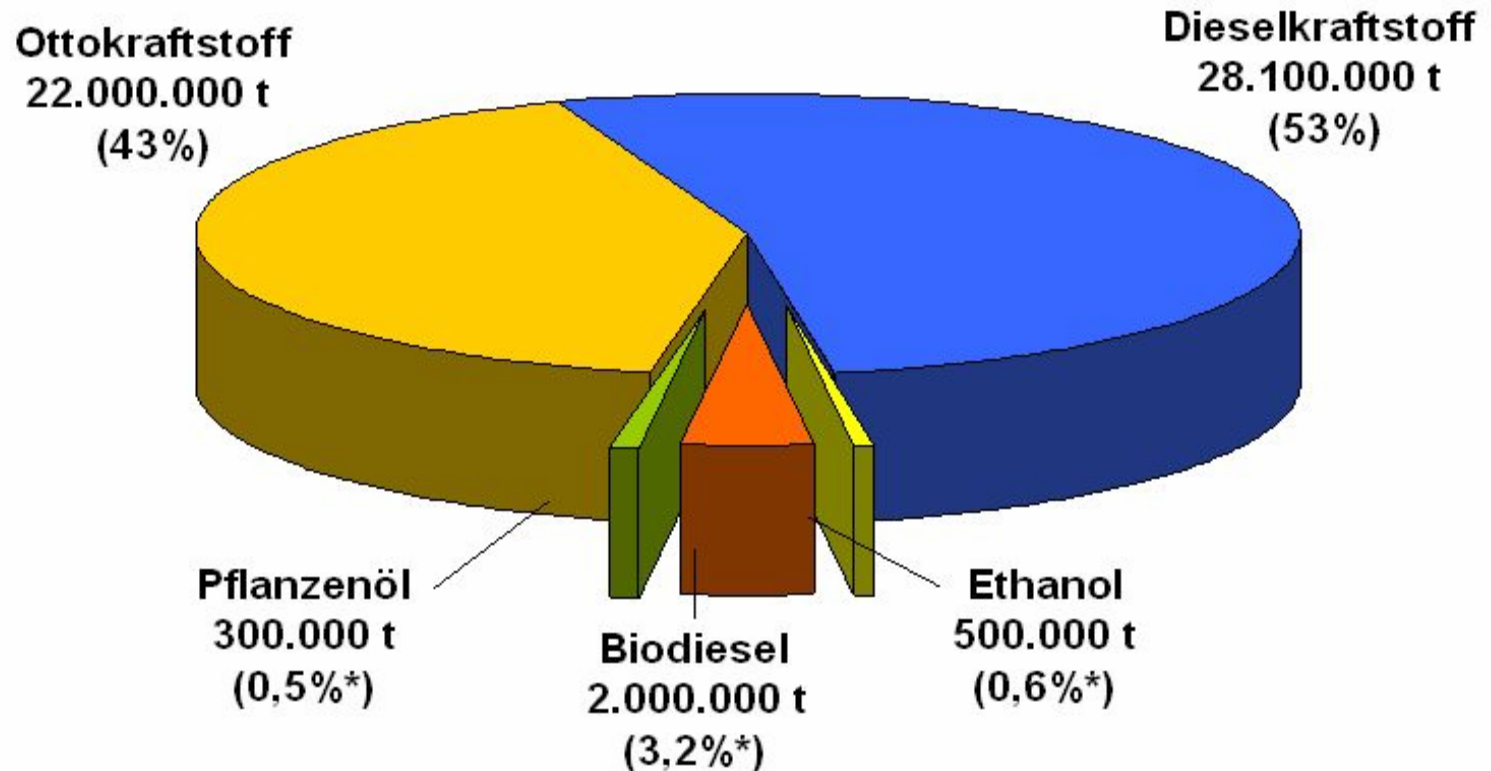
Projekte Rohstoffbereitstellung - Aufbereitung und Logistik

- Verbundvorhaben BioLog Entwicklung, Erprobung und Demonstration neuer Logistikkonzepte für Biobrennstoffe (6 Teilvorhaben, Koordination: Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH)

Energie aus Biomasse – Erzeugung im Kreislauf



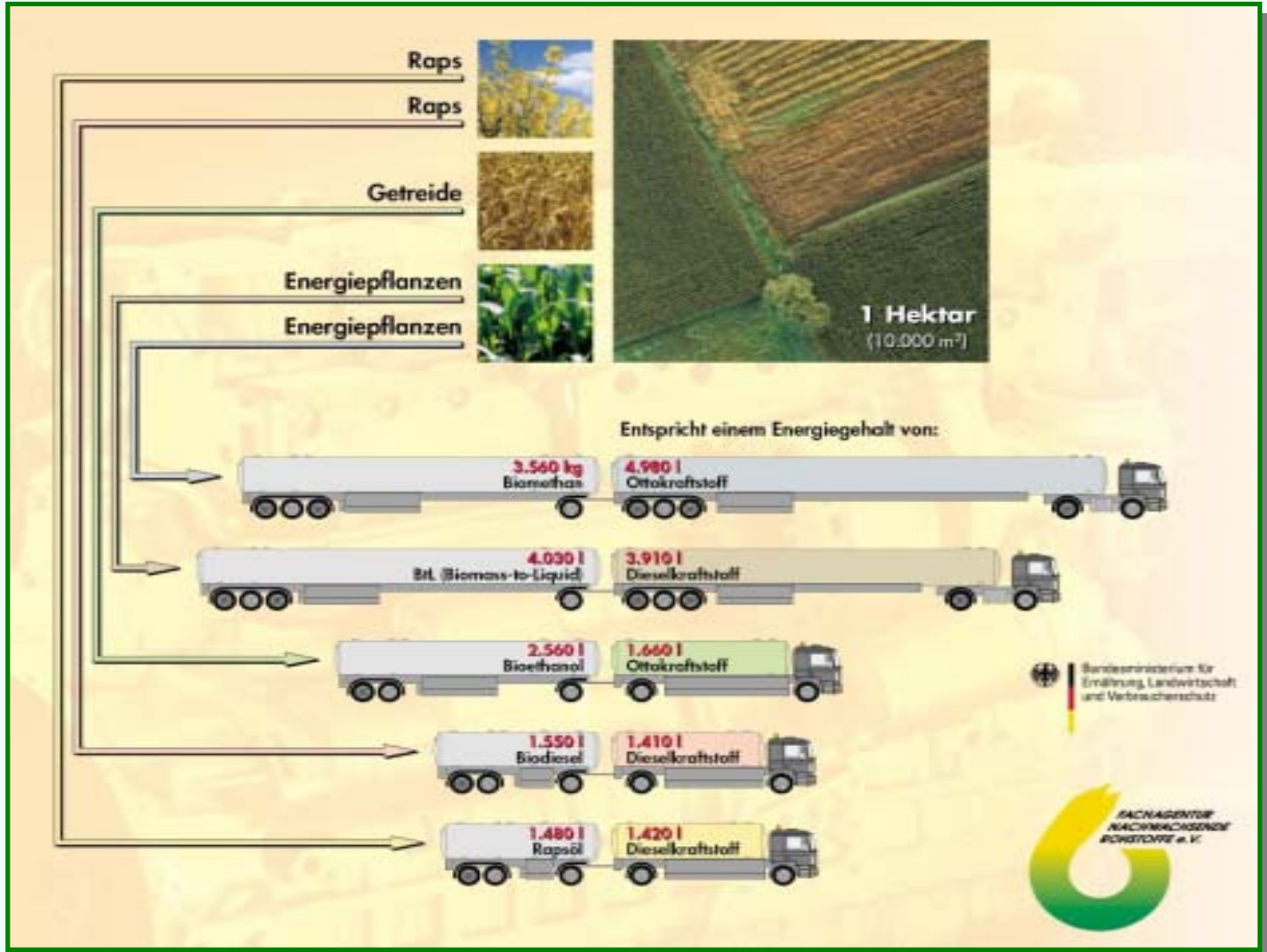
Primärkraftstoffverbrauch in Deutschland 2006: 53 Mio. t



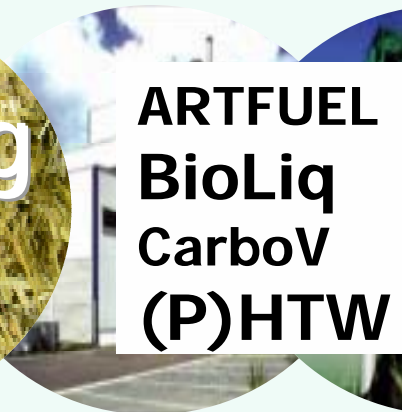
* bezogen auf den Energiegehalt

Quelle: MWV, BEE, FNR 2007 (Schätzungen)

Biokraftstoffenertrag pro Hektar

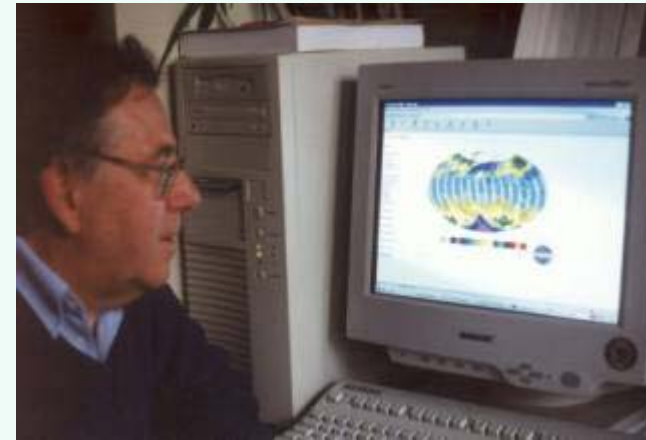


- ▶ 1. Generation
 - Prozessoptimierung, Qualitätssicherung, Motorenkonzepte, Emissionen
- ▶ 2. Generation (BtL)
 - Vergasung, Gasaufbereitung, Kraftstoffsynthese
- ▶ Zertifizierung, Marktanalysen, Studien



Studie "N₂O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels" (Crutzen et al.)

- Lachgas-(N₂O-)-Emissionen sind höher als in Feldmessungen feststellbar; es sind indirekte N₂O-Emissionen (z.B. aus Gewässern und Tierhaltung) zu berücksichtigen
- bisher unterstellte N₂O-Emissionen danach um mindestens Faktor 2 zu niedrig
- Klimabilanz von Biotreibstoffen (besonders RME und Ethanol aus Getreide) ist wegen hoher N-Düngung in der Regel negativ.



1/3 Nobel Prize
in Chemistry
1995



Erklärungen zur Entstehung des Ozonlochs
(FCKW)

Biosprit als Klimakiller

„Benzin und Diesel aus Raps, Mais und Getreide im Verdacht, das Klima weiter aufzuheizen“

(derStandard.at)

Crutzen-Studie noch in wissenschaftlicher Diskussion

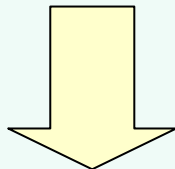
Beurteilung von Prof. Wolfgang Friedt (Universität Giessen):

1. Studie basiert nicht auf experimentellen Untersuchungen, sondern auf Sekundärdaten (Eiskernproben usw.), die kaum verifiziert werden können.
2. Erreichte Fortschritte, z.B. durch Züchtung gesteigerte N-Effizienz der Kulturpflanzen und reduzierte Nährstoffüberschüsse nehmen Einfluss.
3. Zuordnung eines globalen N_2O -Faktors zur Biokraftstoffproduktion ist nicht sachgerecht, weil Biokraftstoffe z.B. mit N-Emissionen aus der Tierhaltung belastet werden;
aus Klima, Standortfaktoren und Pflanzenart ergebende Unterschiede über globalen Faktor nicht berücksichtigt.
4. Die N_2O -Emissionen werden vollständig dem Biokraftstoff angelastet. Die wertvollen Nebenprodukte, die überwiegend in der Tierfütterung eingesetzt werden, bleiben unberücksichtigt.

Frage: Handelt es sich bei N_2O nicht um ein allgemeines Agrarproblem?
Warum werden in der Studie ausgerechnet Biokraftstoffe bewertet?

Neue Projekte:

- **EVA II, Energiepflanzenzüchtung**
- **Ernte/Silierung ...**
- **Schnellwachsende Baumarten**
- **Kraftstoffforschung**
- **Öffentlichkeitswirksame Ergebnisdarstellungen**



Perspektiven für die Landwirtschaft!

www.energiepflanzen.info !



**Vielen Dank für das
Sitzen bleiben!**