

Energie aus Wildpflanzen – Potentiale für den Gewässerschutz



Dr. Birgit Vollrath

**Bayerische Landesanstalt
für Weinbau und Gartenbau (LWG)
Abteilung Landespflege
Veitshöchheim**

Mail: birgit.vollrath@t-online.de

Vortrag am Seminar “Wirkung und Folgen der Nutzung von Biomasse zur
Biogasgewinnung auf Böden und Gewässer”, 12. – 13.10. 2011 in Suderburg

Gliederung



- ▶ Hintergrund
- ▶ Das Projekt „Energie aus Wildpflanzen“
- ▶ Potentiale für den Gewässerschutz
- ▶ Potentiale für den Arten- und Naturschutz
- ▶ Potentiale als Biogassubstrat
- ▶ Fazit, Einsatzbereiche

- ▶ **Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung als Folge des erhöhten Flächenbedarfs**
 - ▶ Hoher Einsatz von Dünger und Herbiziden; häufiger Schnitt bei Grünlandnutzung; Zweikulturnutzung
 - ▶ Reaktivierung von Brachen und Stilllegungsflächen
 - ▶ Nutzung von Restflächen, Feuchtgebieten, gewässernahen Flächen

- ▶ **Zunahme der Maisanbaufläche; Verengung der Fruchtfolgen**

Eintöniges Landschaftsbild



Rückgang der Biodiversität

- ▶ Abnahme der Lebensraumvielfalt
- ▶ Verlust an Strukturen und Nahrungshabitaten (Blüten)
- ▶ Tierverluste durch frühe Erntetermine



Erhöhte Gefahr von Nährstoff- und Pestizideinträgen in Gewässern

- ▶ durch hohe Einsatzmengen
- ▶ Verlust von Verdünnungsflächen
- ▶ durch Nutzung von
 - ▶ überflutungsgefährdeten Flächen
 - ▶ Flächen im Einzugsbereich von Oberflächengewässern
 - ▶ erosionsgefährdeten Flächen
- ▶ durch hohe Erosions- und N-Auswaschungsgefahr beim Maisanbau



Artenreiche, mehrjährige Ansaaten zur Biomasseproduktion zur Integration in die landwirtschaftliche Praxis

- ▶ Boden- und Gewässerschutz
- ▶ Förderung der Biodiversität
- ▶ Bereicherung des Landschaftsbilds



Hintergründe und Erfahrungen

Seit 1999 **Projekte mit Ansaaten von Wildpflanzen**
... zur Aussaat auf Brache- und Stilllegungsflächen
... zur Lebensraumverbesserung in der Agrarlandschaft

z.B.: **Lebensraum Brache** (2003-07, DBU)

Mit **Biotopverbund** in die Kulturlandschaft des neuen Jahrtausends...
(2000-05, BayStMELF)

- ▶ ohne Düngung
- ▶ teilweise hohe Biomassezuwächse
- ▶ 5 Standjahre stabile Bestände



Das Projekt "Energie aus Wildpflanzen"

Seit 1999 Projekte mit Ansaaten von Wildpflanzen
... ab 2008: zur Biogasgewinnung in Praxisanlagen



Gefördert durch:



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Laufzeit: 7/2008 – 12/2011;
geplant: 1/2012 – 12/2014



Das Projekt “Energie aus Wildpflanzen”

Seit 1999 **Projekte mit Ansaaten von Wildpflanzen**
... **ab 2008: zur Biogasgewinnung in Praxisanlagen**

- ▶ **Ertragsmaximierung** (*Biomasse, Gärausbeute*)
- ▶ **Mehrjährige** Bestandsstabilität
- ▶ hohe Erträge bei **einer Ernte pro Jahr**
- ▶ **Praxiseignung** (*Erntetechnik, Konservierung; Saatgut*)

durch...

- ▶ Entwicklung spezieller Mischungen
- ▶ An die Funktion angepasste Kulturführung (*Düngung, Erntetermin*)



Saatmischungen - Zielvorgaben



Einsatzbereich



Keine Herkunftsvorgaben
Primär Ökonomische Optimierung

Bei Stauden nur heimische Arten
Stärker ökologische Ausrichtung

...als Alternative auf Produktionsflächen

...auch unter Nutzung von Förderinstrumenten

Saatmischungen - Zielvorgaben



Einsatzbereich



Keine Herkunftsvorgaben
Primär Ökonomische Optimierung

Bei Stauden nur heimische Arten
Stärker ökologische Ausrichtung



Standortansprüche



trockene Standorte
(t)

mäßig-frische Standorte
(f)

Praxisflächen
(t/P)



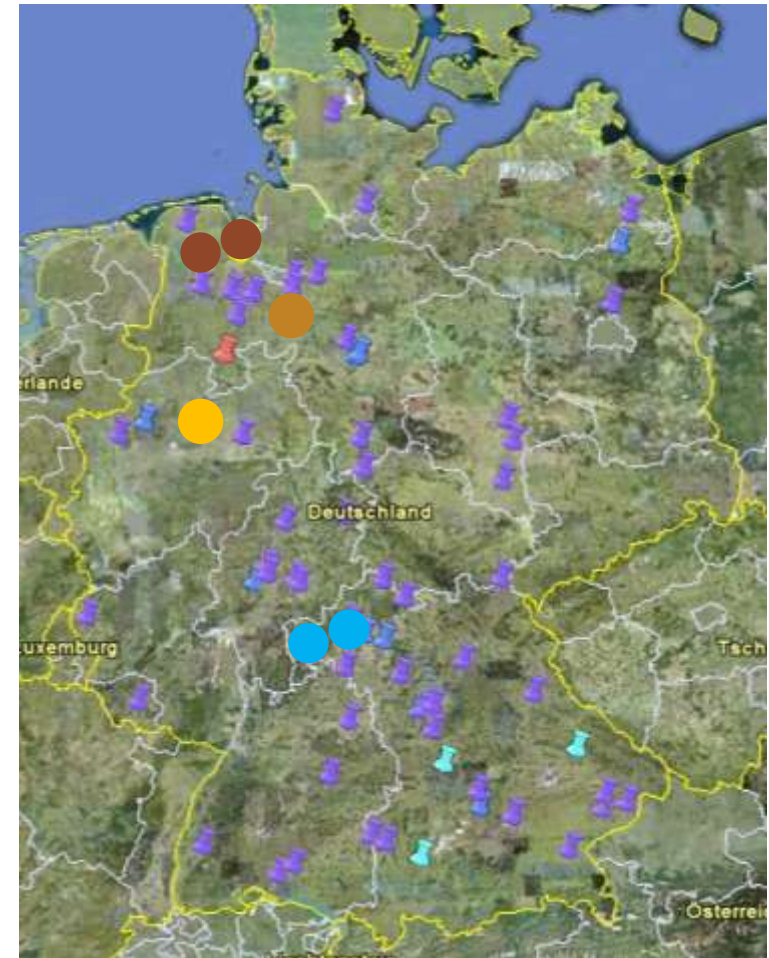
trockene Standorte
(t)

mäßig-frische Standorte
(f)

Versuchsflächen

Praxisflächen:

- ▶ 2009: Erste Flächen in Bayern
- ▶ 2010: Neu angelegte Flächen in 5 Bundesländern
25 ha bei 16 Landwirten
- ▶ 2011: Neu angelegte Flächen in 12 Bundesländern
200ha bei 70 Landwirten



Parzellenversuche: ● ● ● ●

Anlage in 2009, 2010 und 2011



Parzellenversuche (Ansaaten in 2009-2011)



● **NW-dt. Tiefland**

bei Oldenburg und im Saterland
→ schwach saure,
leicht humose Sandböden
→ Niedrige Bodenzahlen (<30)

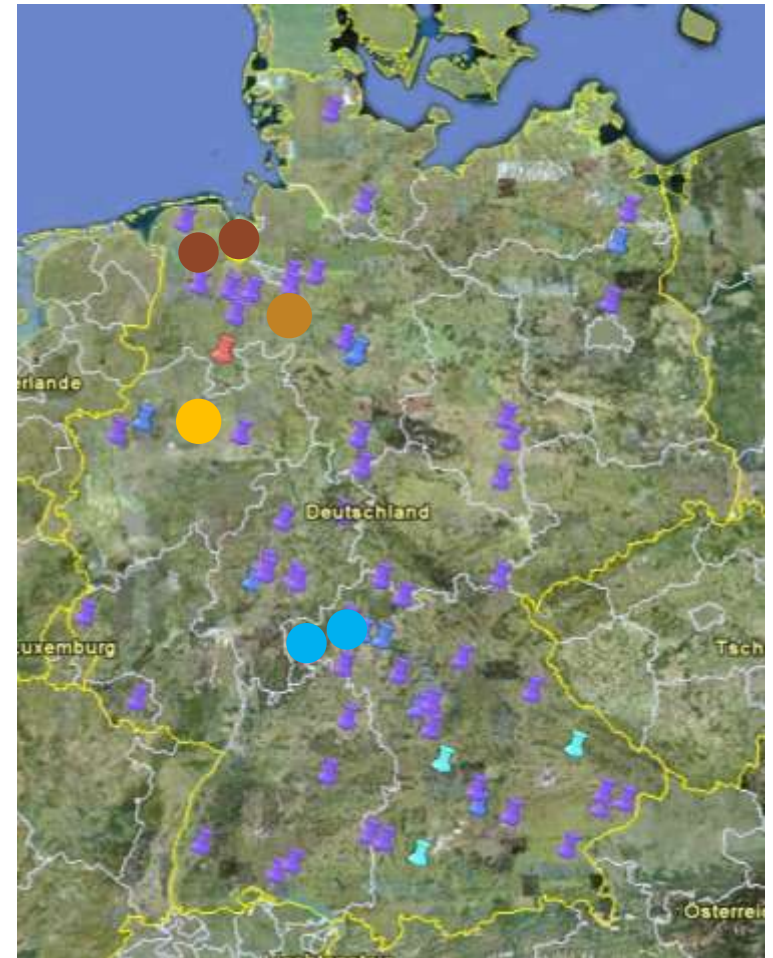
Bei Osnabrück ● (nur 2011)

Bei Dorsten ● (nur 2010)

● **Unterfranken**

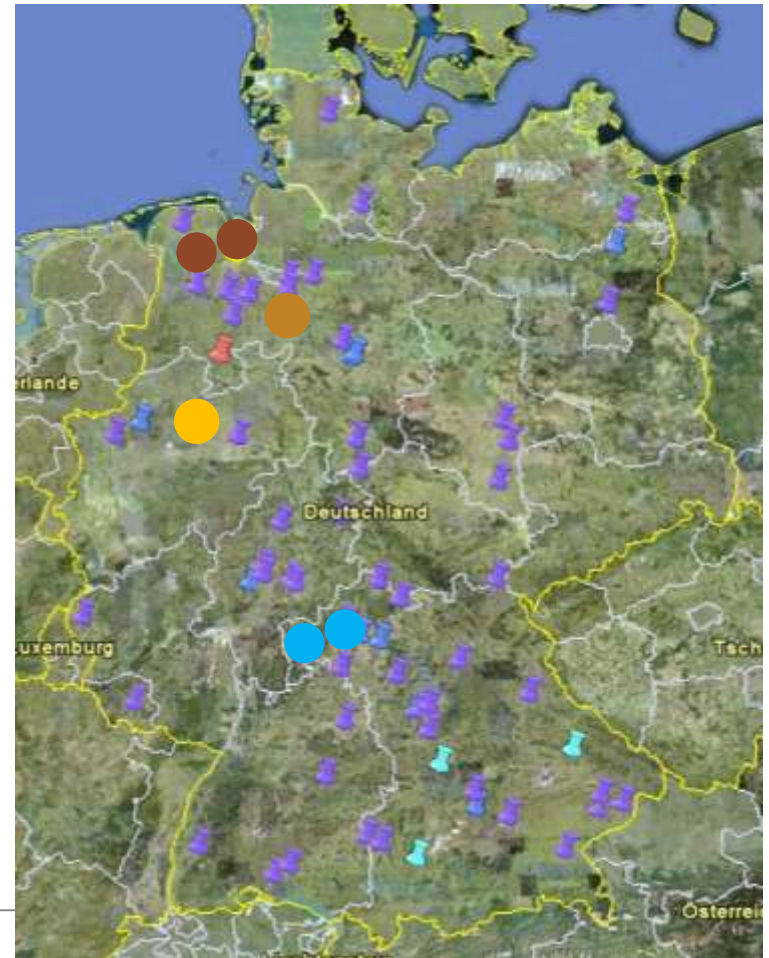
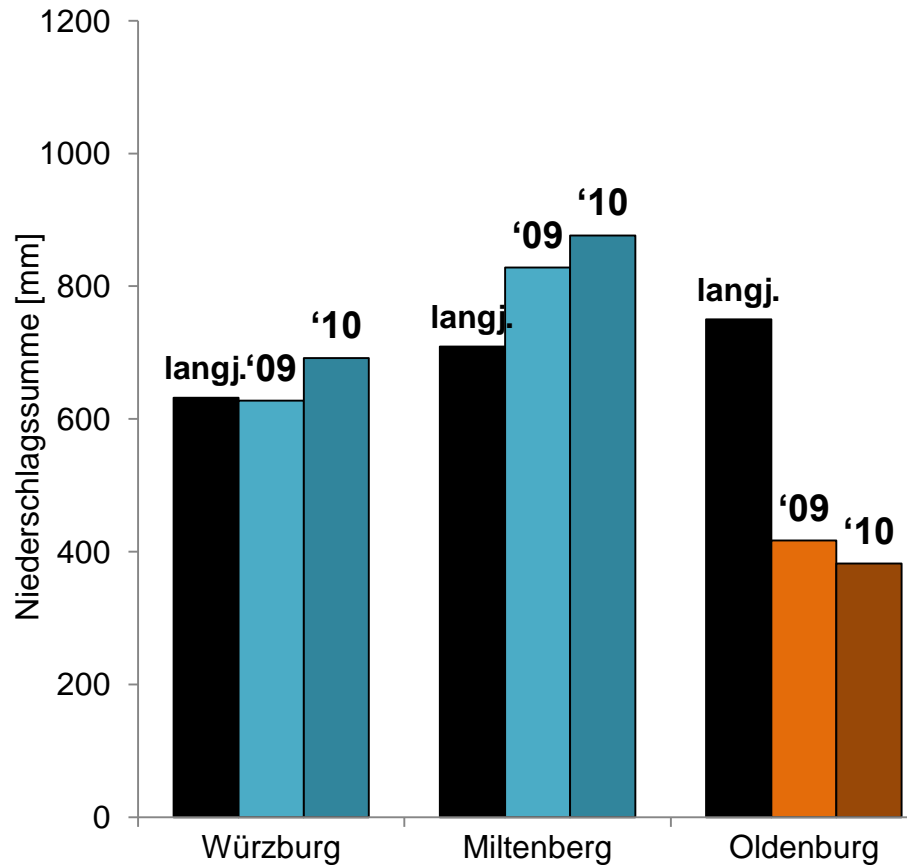
bei Würzburg und bei Miltenberg

→ kalkhaltige Lehmböden,
→ Hohe Bodenzahlen (bis 80)



Parzellenversuche (Ansaaten in 2009-2011)

Niederschlagssummen:



Potentiale für den Gewässerschutz

Pflanzenschutz

- ▶ im Allgemeinen nicht erforderlich!



Düngung

- ▶ Düngeversuche erst ab 2012 geplant!
- ▶ Erfahrungen auf Stilllegungsflächen:
 - ▶ Ohne Düngung hohe Zuwächse (bei fünfjähriger Standzeit)
 - ▶ N-Versorgung über Beimischung von Leguminosen
- ▶ Sollwerte zur N-Düngung (vorläufig Festlegung):
 - ▶ im Versuch: 1. SJ: 100 kgN/ha; ab 2. SJ: 110 kgN/ha (als KAS)
 - ▶ Auf Praxisflächen: 1. SJ: 100 kgN/ha; ab 2. SJ: 150 kg N/ha

Eingriffshäufigkeit



Bodenvorbereitung

Ansaat

Düngung

Pflanzenschutz

Ernte

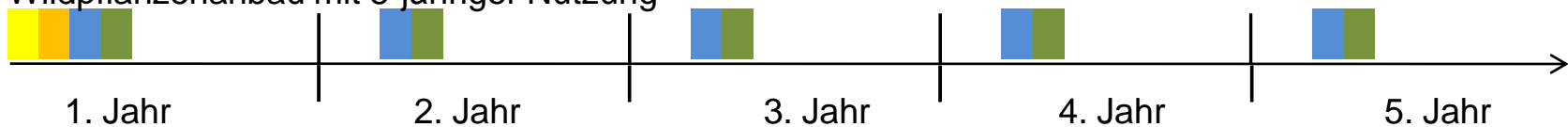
konventionelle Ackernutzung



Zwei-Kultur-Nutzung



Wildpflanzenanbau mit 5-jähriger Nutzung



Bestandsstruktur – 1. Standjahr



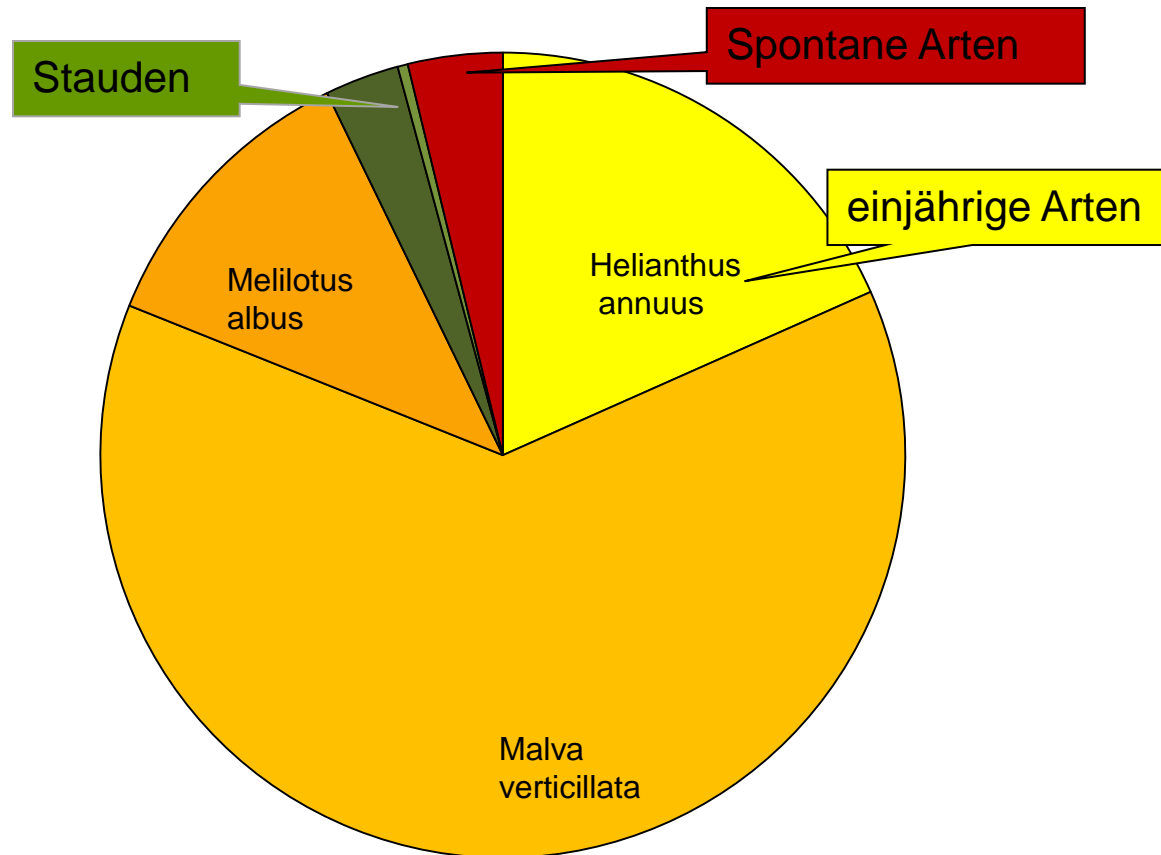
Praxistestmischung, Würzburg, 2009

Dr. Birgit Vollrath, Antje Werner, Werner Kuhn



Gefördert durch:
 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ertragsbildende Arten im 1. Standjahr



Würzburg, Praxistestmischung, 2009

Neuansaatn 2011



Straubing, 10.08. 2011

Dr. Birgit Vollrath, Antje Werner, Werner Kuhn



Gefördert durch:
Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Teilweise Probleme im 1. Standjahr...

...bei extremer Trockenheit im Frühsommer (auf leichten Böden)

...bei hohem Unkrautdruck

...bei hohen Niederschlägen nach Frühjahrstrockenheit



Bestandsstruktur – 2. Standjahr



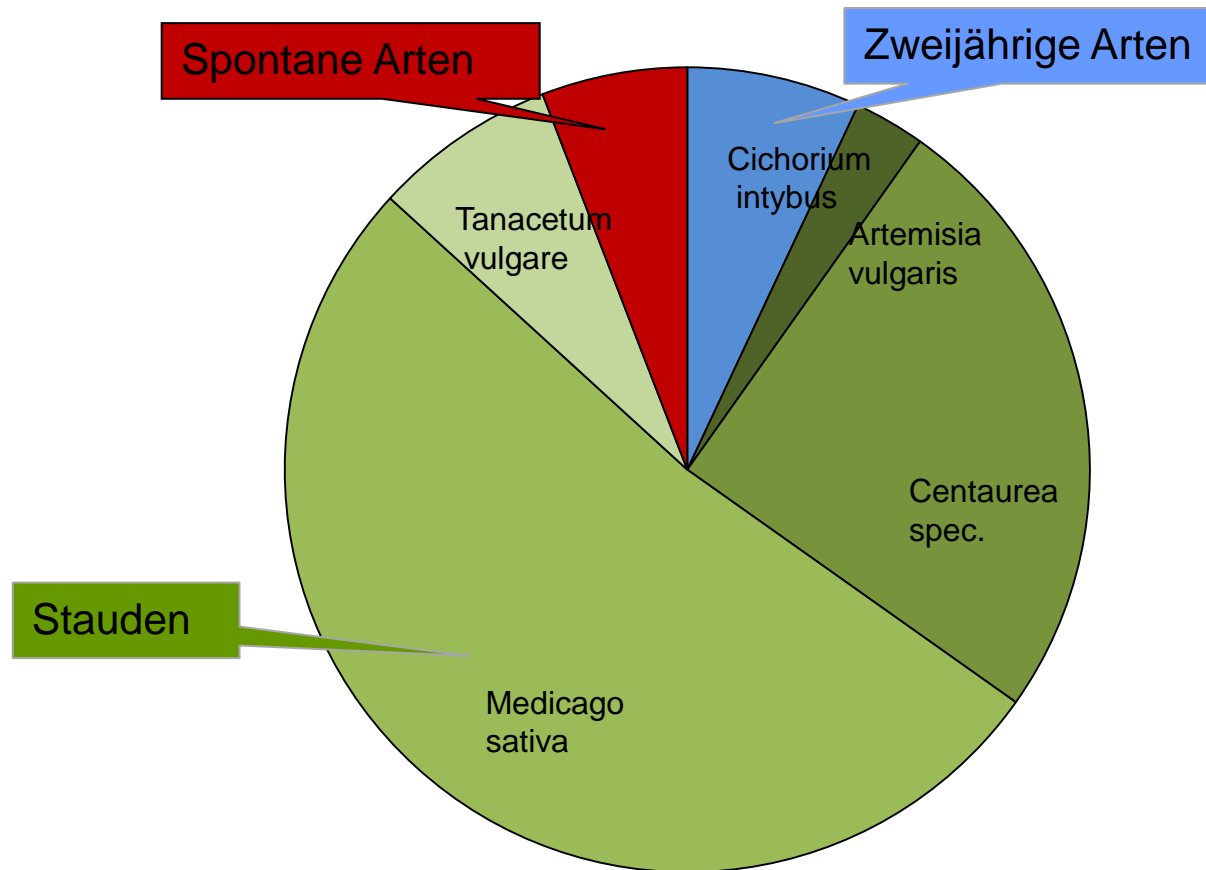
Praxistestmischung, Würzburg, 2010

Dr. Birgit Vollrath, Antje Werner, Werner Kuhn



Gefördert durch:
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ertragsbildende Arten im 2. Standjahr



Würzburg, Praxistestmischung, 2010

Bestandsstruktur – 3. Standjahr



Praxistestmischung, Würzburg, 2010

Dr. Birgit Vollrath, Antje Werner, Werner Kuhn



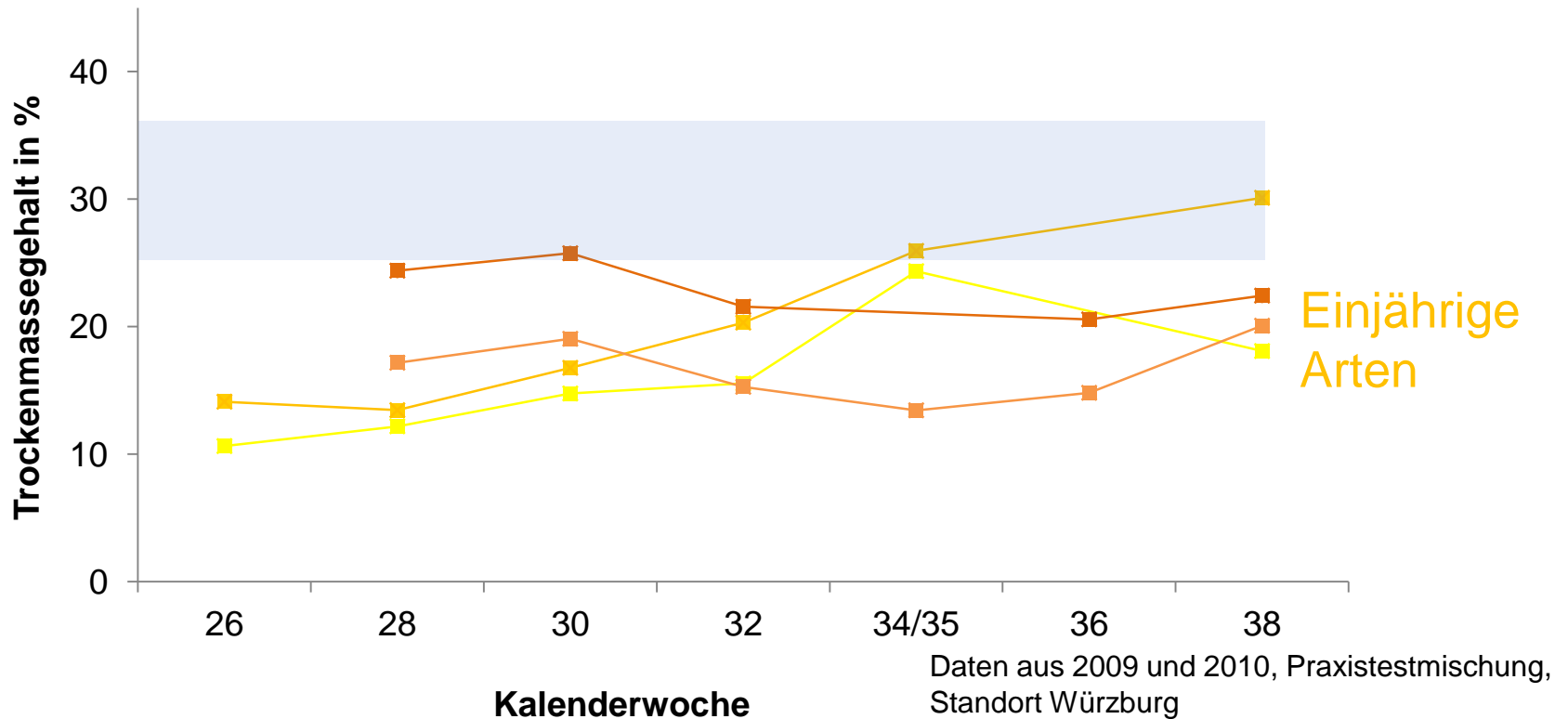
Gefördert durch:
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Erntetermin



Trockenmasseanteil im zeitlichen Verlauf

→ 1. Standjahr: Mitte bis Ende August (2011: Anfang Oktober!)



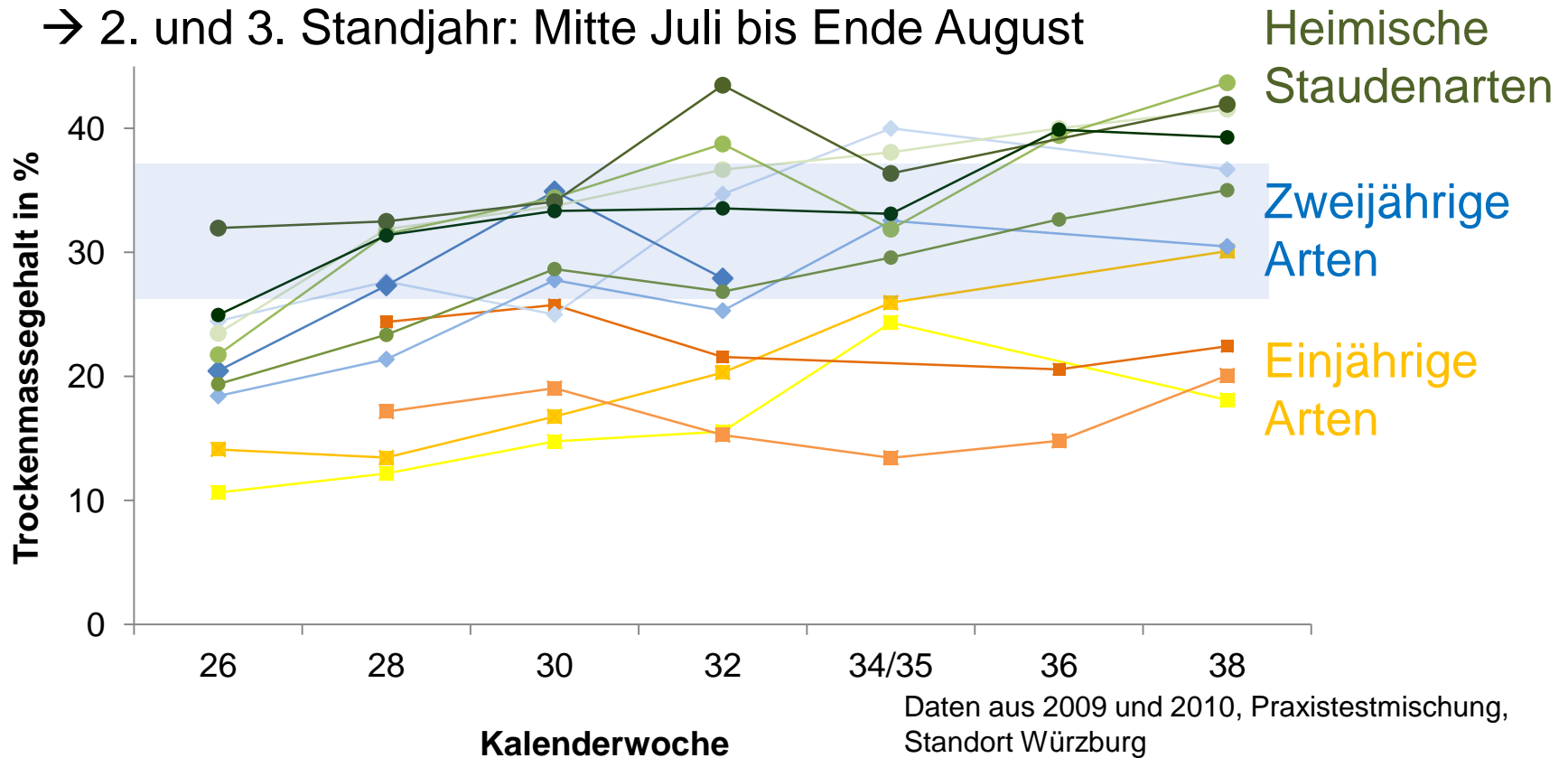
Erntetermin



Trockenmasseanteil im zeitlichen Verlauf

→ 1. Standjahr: Mitte bis Ende August (2011: Anfang Oktober!)

→ 2. und 3. Standjahr: Mitte Juli bis Ende August



Potentiale für den Arten- und Naturschutz



- ▶ Erntetermine außerhalb der Setz-, Brut- und Aufzuchtzeiten von Wildtieren und Vögeln



Potentiale für den Arten- und Naturschutz



► Nahrungs- und Bruthabitat für Vögel



2009: bei Bad Kissingen

30 verschiedene Vogelarten,
davon 15 Rote-Liste-Arten

Starke Feldlerchenpopulation

2010: bei Würzburg

24 verschiedene Vogelarten,
davon 10 Rote-Liste-Arten

Hartwig Brönner, Marc Sitkewitz (LBV)

Dr. Birgit Vollrath, Antje Werner, Werner Kuhn



Gefördert durch:
 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Potentiale für den Arten- und Naturschutz



▶ Nahrungshabitat für Fledermäuse



2009:

7 Arten bei der Jagd

2010:

9 Arten bei der Jagd

Alle: Anhang IV der
FFH-Richtlinie

Hartwig Brönner, Marc Sitkewitz (LBV)

Dr. Birgit Vollrath, Antje Werner, Werner Kuhn



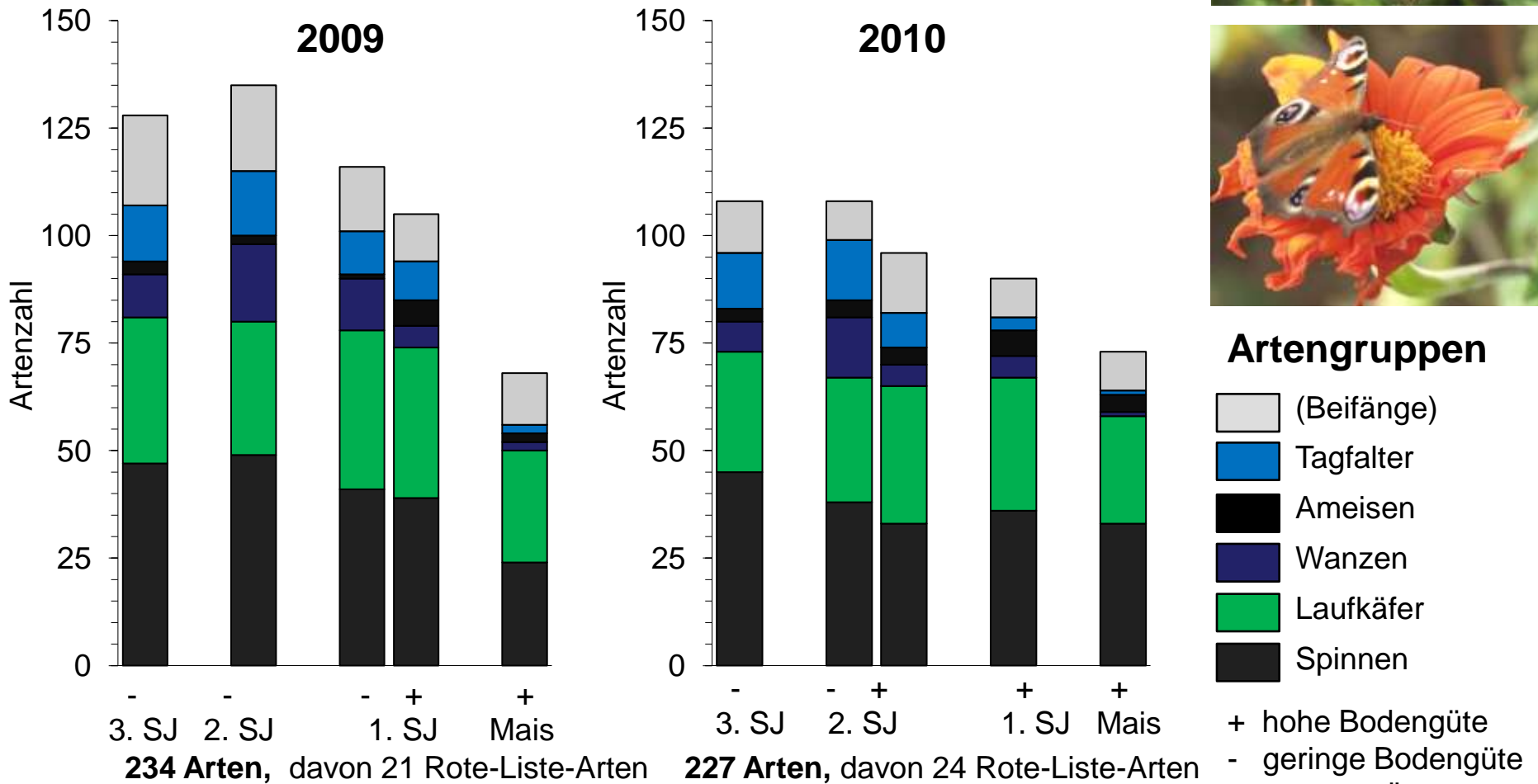
Gefördert durch:
 Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Potentiale für den Arten- und Naturschutz



▶ Aufsummierte Artenzahlen (Bodenfallenfänge)



Artengruppen

- (Beifänge)
- Tagfalter
- Ameisen
- Wanzen
- Laufkäfer
- Spinnen

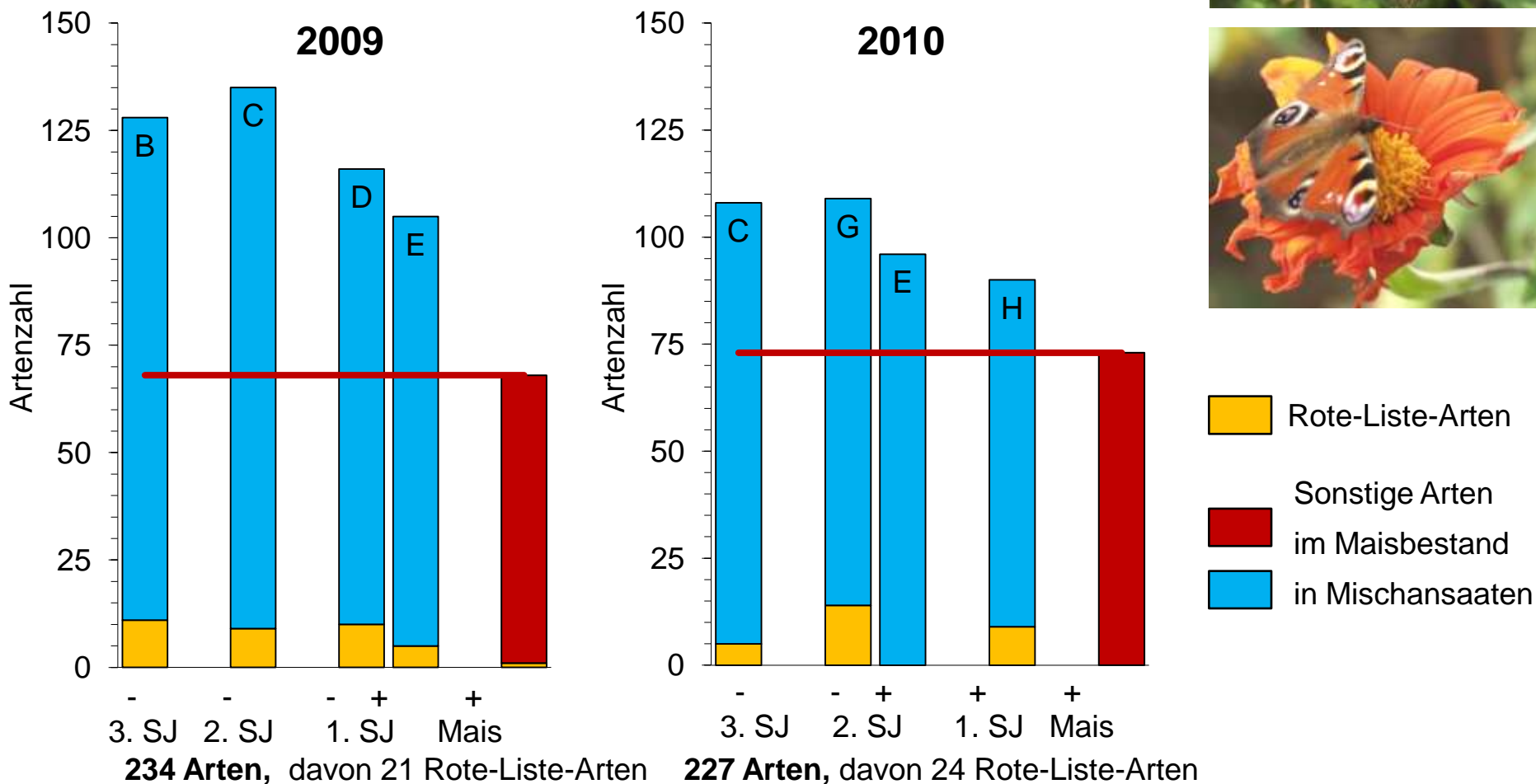
+ hohe Bodengüte
 - geringe Bodengüte

Helmut Stumpf, ÖAW



Potentiale für den Arten- und Naturschutz

▶ Aufsummierte Artenzahlen (Bodenfallenfänge)

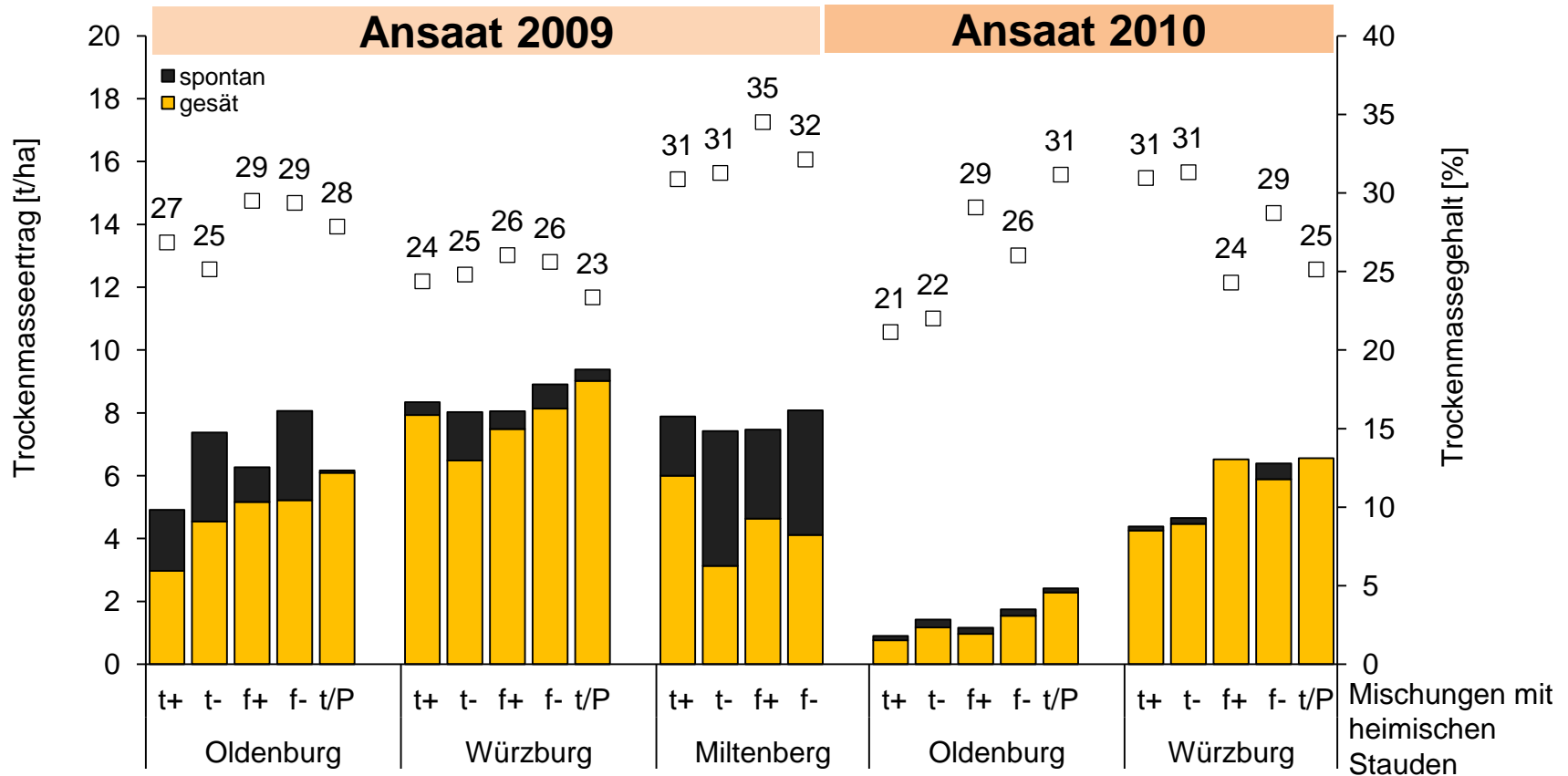


- Rote-Liste-Arten
- Sonstige Arten
- im Maisbestand
- in Mischansaat

Helmut Stumpf, ÖAW

Potentiale als Biogassubstrat

Biomasseerträge 1. Standjahr – einjährige (Kultur-)arten dominieren



Saterland (Ansaat 2009 und 2010) und Dorsten (Ansaat 2010): Mulchschnitt ohne Ertragsbestimmung im 1. Standjahr

Bestandsgründung als Maisuntersaat

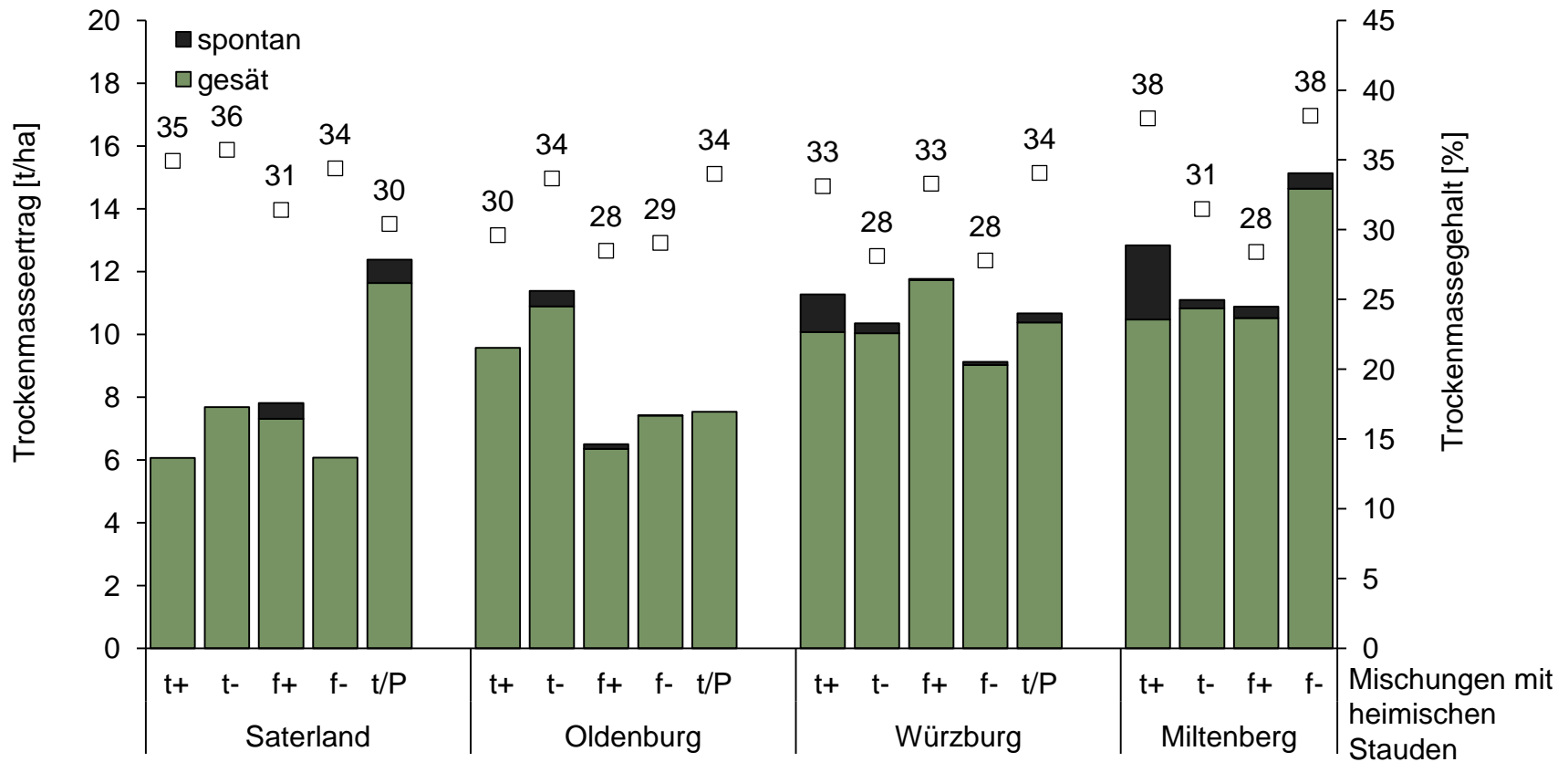
Als Alternative bei hohem Unkrautdruck



Oldenburg

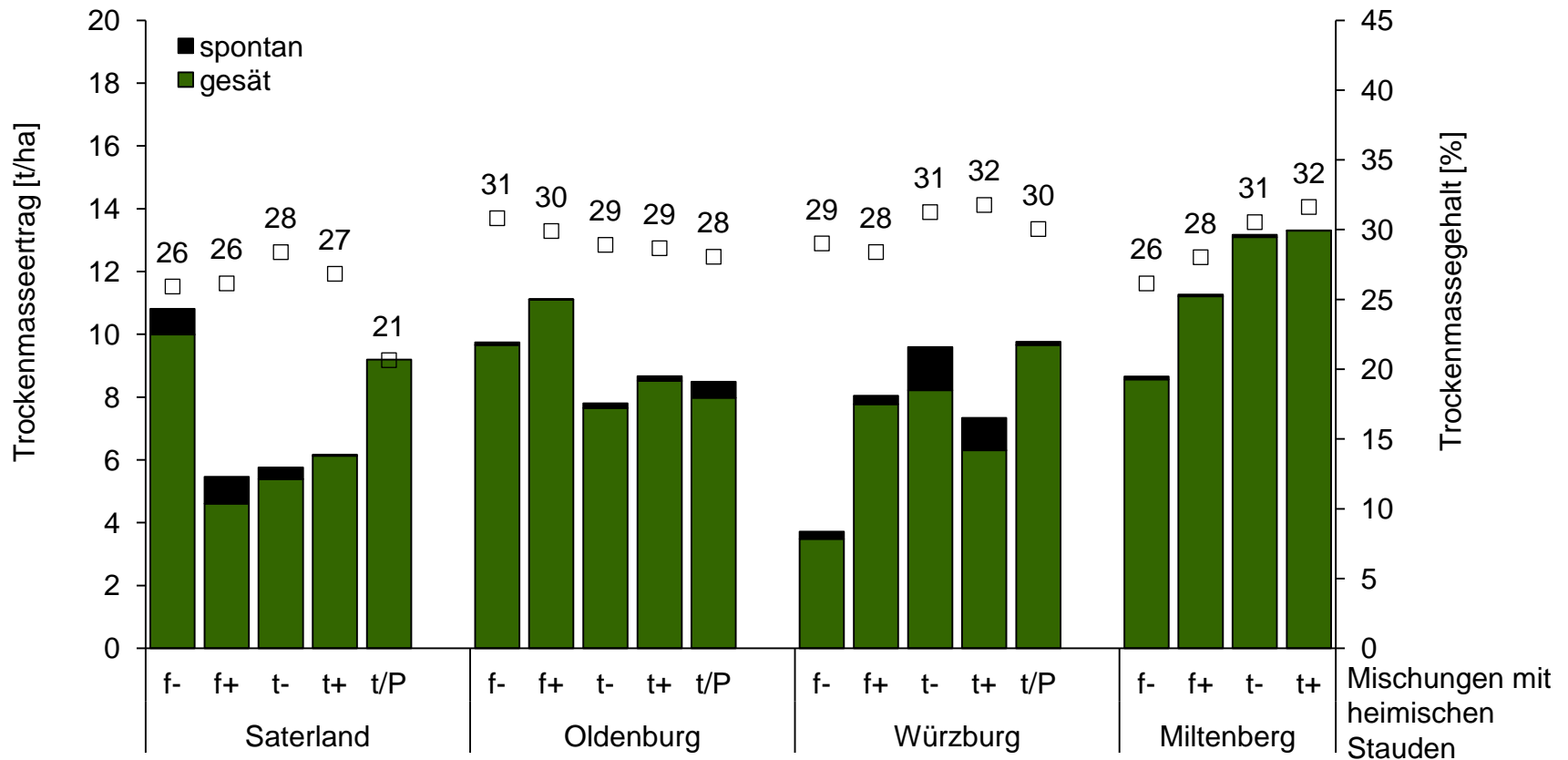
Potentiale als Biogassubstrat

Biomasseerträge 2. Standjahr (Ansaat 2009, Daten 2010)



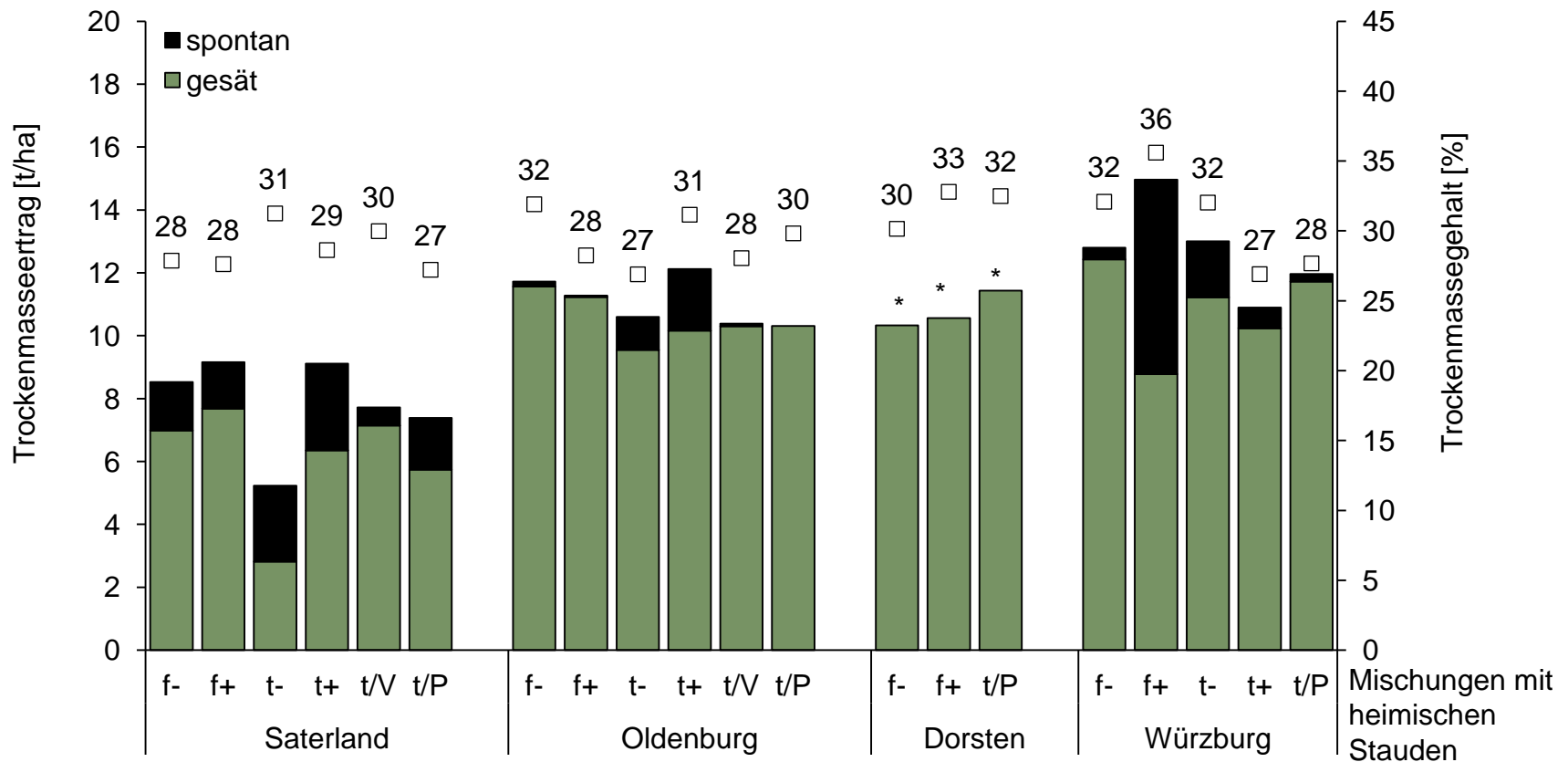
Potentiale als Biogassubstrat

Biomasseerträge 3. Standjahr (Ansaat 2009, Daten 2011)



Potentiale als Biogassubstrat

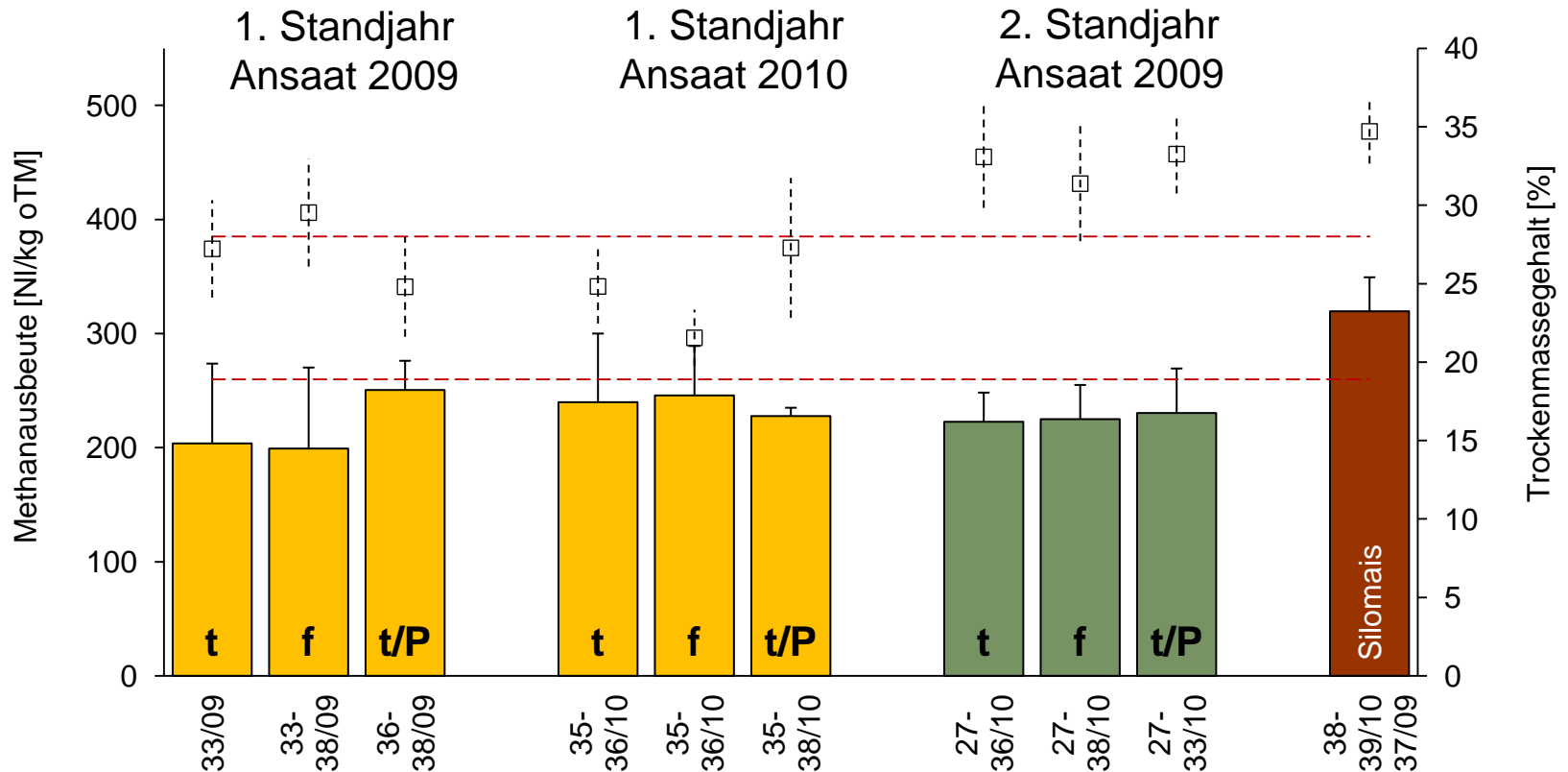
Biomasseerträge 2. Standjahr (Ansaat 2010, Daten 2011)



* Spontane Arten nicht separat ermittelt

Potentiale als Biogassubstrat

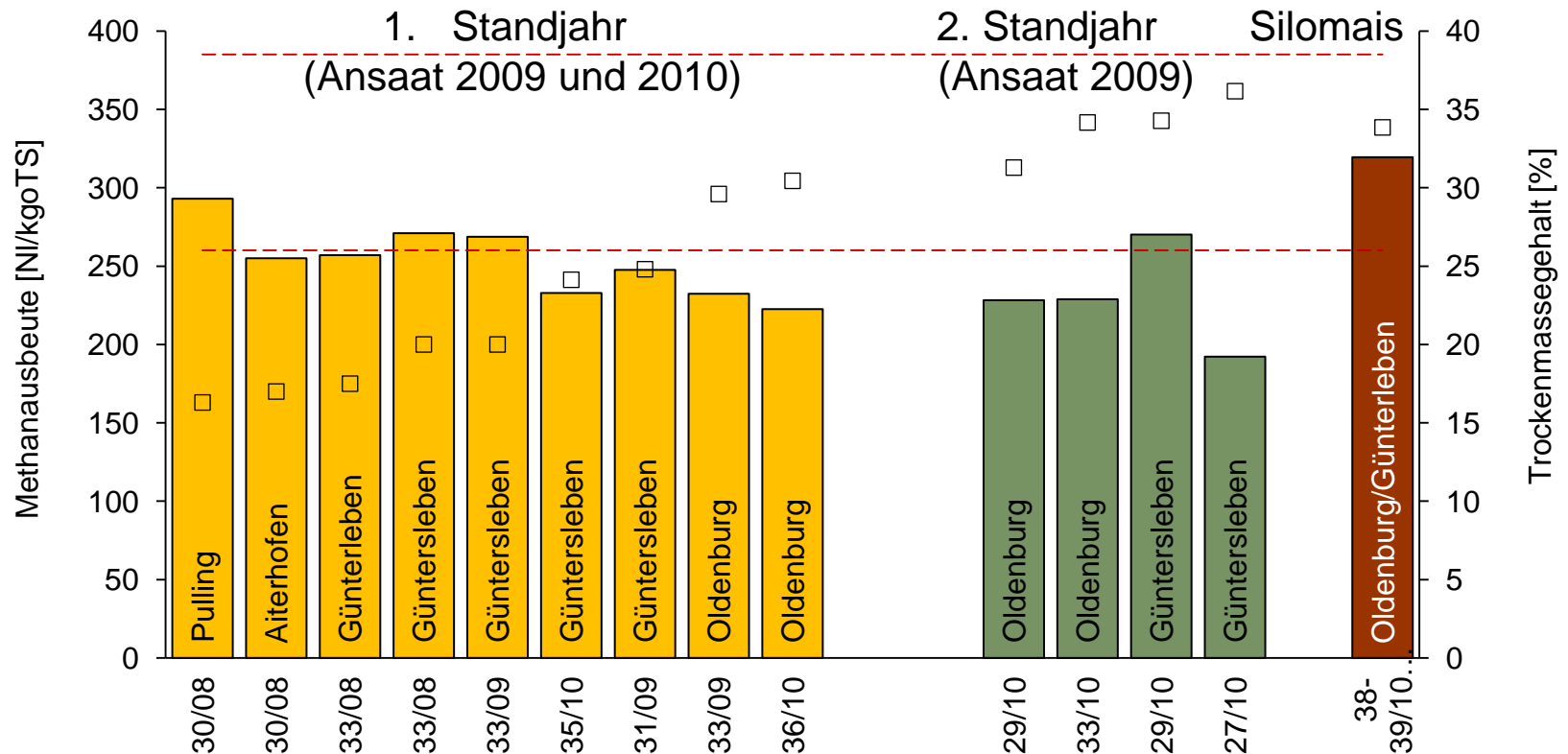
Methanausbeute der Mischungen mit heimischen Stauden



Optimierung des Erntetermins



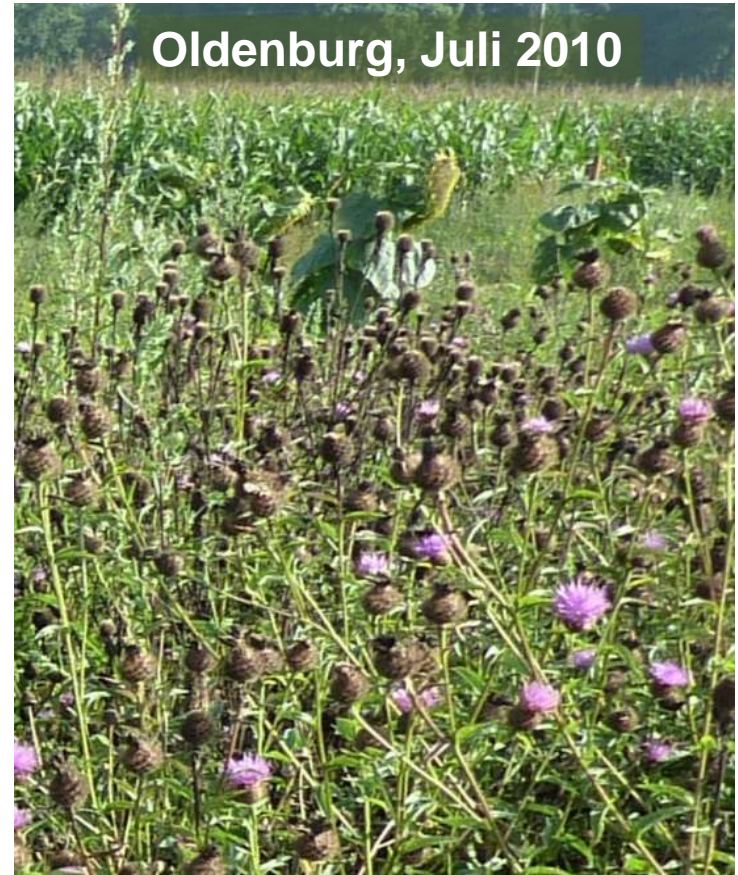
Methanausbeute und Trockenmassegehalt der Praxistestmischung



Optimierung der Artzusammensetzung



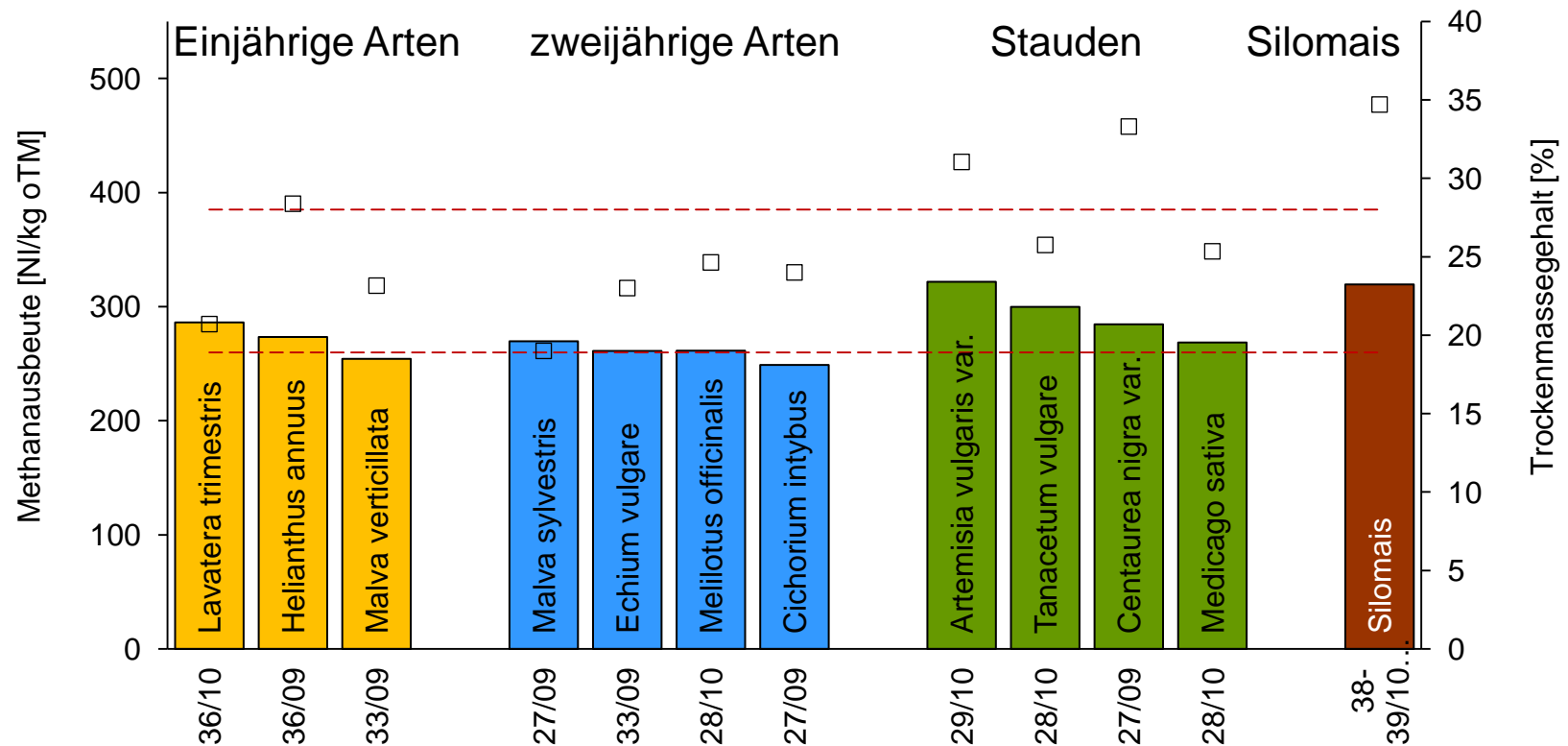
...durch Reduzierung der Arten mit zu früher Lignifizierung



Potentiale als Biogassubstrat



Methanausbeute von Arten der Mischungen mit heimischen Stauden



Praxisübliche Technik



Praxisfläche bei Würzburg
(04.09.2009)

Zusammenfassung und Fazit



Potentiale für den Gewässerschutz ergeben sich durch

- ▶ Mehrjährigkeit (Bodenruhe)
- ▶ Geringe Eingriffshäufigkeit
- ▶ Ganzjährige Deckung
- ▶ Lange Vegetationszeit
- ▶ Intensive Durchwurzelung des Bodens
- ▶ Reduzierten Mitteleinsatz (Dünger, PSM)



Die ersten Ergebnisse bestätigen die Leistungsfähigkeit von Wildkräuteransaat als Biogassubstrat.

Hoher Forschungsbedarf (Ökonomie, Ökologie, Umwelt)

- ▶ Integration in bestehende Kulturen
 - ▶ auf wassererosionsgefährdeten Flächen (z.B. Hanglagen; als querliegende Streifen)
 - ▶ auf winderosionsgefährdeten Flächen (Streifen quer zur Hauptwindrichtung)
 - ▶ im näheren Einzugsgebiet von Oberflächengewässern (Randstreifen)
- ▶ Auf überschwemmungsgefährdeten Flächen
- ▶ Auf auswaschungsgefährdeten Böden
- ▶ In Wasserschutzgebieten
- ▶ In Gebieten mit hoher Gewässerbelastung





- bietet eine wertvolle Ergänzung zu bestehenden Anbausystemen
- ist eine Chance für den Lebensraum Agrarlandschaft
- fördert die öffentliche Akzeptanz für die Biogasproduktion

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

