

Kontaktdaten

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern		
Dr. Andreas Gurgel	03843 789-246	a.gurgel@lfa.mvnet.de
Landwirtschaftskammer Niedersachsen		
Carsten Rieckmann	0511 3665-4357	carsten.rieckmann@lwk-niedersachsen.de
Tobias Glauert	0511 3665-4257	tobias.glauert@lwk-niedersachsen.de
Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg		
Dr. Gert Barthelmes	03329 6914-28	gert.barthelmes@lflf.brandenburg.de
Manuela Märting	03329 6914-11	manuela.maerting@lflf.brandenburg.de
Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt		
Dr. Lothar Boese	03471 334-230	lothar.boese@lflg.sachsen-anhalt.de
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie		
Dr. Kerstin Jäkel	0341 9174-172	kerstin.jaekel@smul.sachsen.de
	035242 631-7104 (ab 20.08.2012)	
Markus Theiß	0341 9174-144	markus.theiss@smul.sachsen.de
	035242 631-7122 (ab 20.08.2012)	
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft		
Dr. Steffi Knoblauch	036451 680-12	s.knoblauch@tllmail.de
Dr. Maria Wagner	036451 680-20	m.wagner@lysimeter.tll.de
Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe Straubing		
Dr. Maendy Fritz	09421 300-012	maendy.fritz@tfz.bayern.de
Dr. Anja Hartmann	09421 300-028	anja.hartmann@tfz.bayern.de
Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.		
Dr. Dirk Knoche	03531 7907-16	d.knoche@fib-ev.de
Dr. Christian A. Lange	03531 7907-26	c.lange@fib-ev.de
Umweltforschungszentrum Halle-Leipzig		
Dr. Uwe Franko	0345 558-5432	uwe.franko@ufz.de
Dr. Katrin Kuka	0345 558-5426	katrin.kuka@ufz.de



Energiepflanze Sorghum

Pflanzenbauliche, ökonomische
und ökologische Bewertung
Mai 2011 bis April 2014



Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: + 49 351 2612-0
Telefax: + 49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg
Redaktion:
Abteilung Pflanzliche Erzeugung
Ansprechpartner: Dr. Kerstin Jäkel, Markus Theiß
Telefon: + 49 341 9174-172, + 49 341 9174-144
Telefax: + 49 341 9174-111
E-Mail: kerstin.jaekel@smul.sachsen.de,
markus.theiss@smul.sachsen.de
Fotos:
LfULG
Gestaltung und Satz:
Sandstein Kommunikation GmbH
Druck:
MEDIENHAUS Lißner OHG
Redaktionsschluss:
31.05.2012
Auflagenhöhe:
1.000 Exemplare
Papier:
gedruckt auf 100% Recycling-Papier
Bezug:
Diese Druckschrift kann
kostenfrei bezogen werden bei:
Zentraler Broschürenversand
der Sächsischen Staatsregierung
Hammerweg 30, 01127 Dresden
Telefon: + 49 351 2103-672
Telefax: + 49 351 2103-681
E-Mail: publikationen@sachsen.de
www.publikationen.sachsen.de

Verteilerhinweis
Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen
Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen
Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit heraus-
gegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren
Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten
vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet
werden. Dies gilt für alle Wahlen.

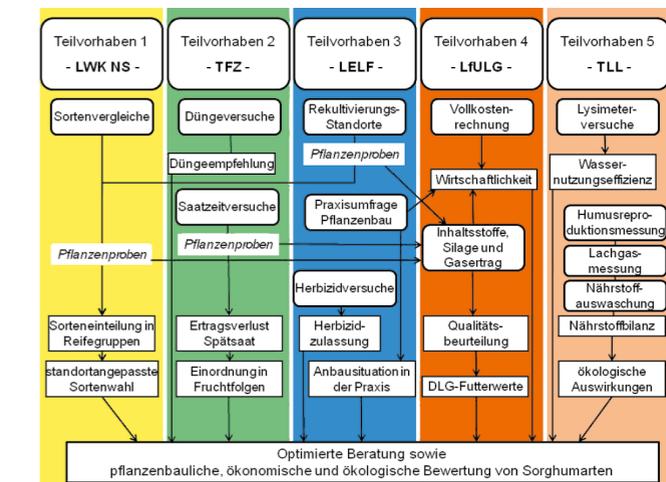
Inhalt und Ziele des Verbundvorhabens

Das Verbundvorhaben umfasst folgende Themengebiete:

- Sortenwahl
- Anbau auf Rekultivierungsböden
- Saatzeiten
- N-Düngung
- Herbizideinsatz
- Ökonomie
- Substratqualität
- Biogas
- Wasserbedarf/Wassernutzungseffizienz/Bodenwasserhaushalt
- Nährstoffauswaschung
- Humusreproduktionsleistung
- Praxisumfrage

An dem Verbundvorhaben sind 10 Institutionen aus unterschiedlichen Bundesländern beteiligt, die die genannten Themengebiete in 5 Teilprojekten bearbeiten. Die Gesamtkoordination erfolgt durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

Mit dem Verbundvorhaben soll ein standortdifferenzierter, umweltverträglicher und ökonomischer Sorghumanbau zur Biogasproduktion erreicht werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in die landwirtschaftliche Praxis übertragbar sein und einen Beitrag zur nachhaltigen Bioenergienutzung und Diversifizierung leisten.



Struktur des Verbundvorhabens



Sorghum-Sortenversuch am Standort Poppenburg, Foto vom 19.09.2011

Sortenversuche, Evaluierung von Standort, Fruchtart und Sorte

Koordination

Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK NI)

Beteiligte Institutionen

- Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
- Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg
- Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
- Technologie- und Förderzentrum Straubing

Beim **Teilprojekt 1** sollen Eigenschaften und Leistungen von Sorghumarten und -sorten unter Berücksichtigung unterschiedlicher Standortgegebenheiten Deutschlands beschrieben und konkrete Sortenbeschreibungen erstellt werden. Um für unterschiedliche klimatische Regionen verbesserte Sortenempfehlungen erarbeiten zu können, ist es erforderlich, die Sorghumarten und -sorten in Reifegruppen einzuteilen. Die Prüfungen werden bundesweit an 14 Standorten durchgeführt. Neben 13 Sorghumsorten sind in den Versuchen auch zwei Mais-sorten als Referenz integriert.

Neben der Abreife- und Ertragsermittlung werden während der Vegetationsperiode Zählungen, Bonituren bzw. Messungen zum Aufgang, der Triebzahl, der Jugendentwicklung, der Wuchshöhe und der Lagerneigung durchgeführt.

Anhand von Pflanzenproben lassen sich die Arten bzw. Sorten in Bezug auf Nährstoffbedarf und Gasausbeute beurteilen.



Ende Juni Anfang Juni Ende Mai Anfang Mai

Sorghum-Saatzeitenversuch am Standort Straubing, Foto vom 01.07.2011

Saatzeiten, Düngung

Koordination

Technologie- und Förderzentrum Straubing (TFZ)

Beteiligte Institutionen

- Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
- Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Teilprojekt 2 umfasst die Koordination von Versuchen zum Einfluss des Saatzeitpunktes auf Ertrag und Qualität von Sorghum sowie zur Optimierung der Stickstoffdüngung dieser neuen Energiepflanze. Das Versuchsvorhaben zu variierenden Saatzeitpunkten wird bundesweit an insgesamt sechs Standorten in unterschiedlichen Boden-Klimaräumen realisiert. Dabei werden vier Sorghumsorten (*S. bicolor* und *S. bicolor* x *S. sudanense*) vergleichend zu Mais zu vier Saatzeitpunkten gesät und gestaffelt geerntet, um für die optimale Fruchtfolgegliederung die Abbildung des Ertragspotenzials und der Substratqualität (Trockensubstanzgehalt und Inhaltsstoffe) in Abhängigkeit von der Vegetationsdauer und dem Saatzeitpunkt zu ermöglichen. Die Düngeversuche umfassen vier Stickstoffvarianten (100, 150, 200 und 250 kg N/ha) sowie eine Kontrollvariante ohne Düngung und werden an fünf Standorten mit unterschiedlichem Ertragsniveau bzw. variierenden Bodenverhältnissen durchgeführt. Die optimale Stickstoffmenge zur Ausschöpfung des Ertragspotenzials von Sorghum wird anhand der Ertragskurve bestimmt. Versuchsbegleitend werden Erhebungen zu Feldaufgang, Krankheitsbefall, Mangelsymptomen und Lagerneigung durchgeführt.



Herbizidversuch zur Bekämpfung von Ungräsern in Sorghum am Standort Güterfelde (2011)

Herbizidprüfung, Anbau auf Rekultivierungsflächen, Praxisumfrage zum Sorghumanbau

Koordination

Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg (LELF)

Beteiligte Institutionen

- Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
- Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
- Technologie- und Förderzentrum Straubing

Einer der drei Schwerpunkte im **Teilprojekt 3** beinhaltet die Lückenindikation ausgewählter Maisherbizide mit graminizider Wirkung. Geprüft wird sowohl die Kulturverträglichkeit in Sorghum als auch die Wirkung von Gardo Gold im frühen Nachauflauf. Dabei kommt mit und ohne Safener gebeiztes Saatgut zum Einsatz.

In vielen Teilen Ostdeutschlands nehmen Rekultivierungsflächen ehemaliger Tagebaustandorte (Lausitzer und Mitteldeutsches Braunkohlerevier) größere Flächenanteile der dort ansässigen Landwirtschaftsunternehmen ein und besitzen somit eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung. Zudem bieten sie dem Pflanzenwachstum schwierigere Bedingungen, als sie auf gewachsenen Standorten anzutreffen sind. Ein weiterer Schwerpunkt beschäftigt sich daher mit der Anbaueignung von Sorghumarten und -sorten als Biogasrohstoff im Vergleich zu Mais auf Rekultivierungsstandorten im Gebiet des Lausitzer Braunkohlertagebaus.

In das Teilprojekt ist auch eine Umfrage bei landwirtschaftlichen Unternehmen integriert, bei der die Anbauerfahrung und die Akzeptanz des Sorghumanbaus ermittelt wird.



Laboranalytik

Wirtschaftlichkeit, Substratqualität und Biogaspotenzial

Koordination

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Beteiligte Institutionen

- Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
- Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg
- Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde
- Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
- Technologie- und Förderzentrum Straubing

Ein Arbeitsschwerpunkt des **Teilprojektes 4** ist die Durchführung von umfangreicher Laboranalytik hinsichtlich der Substratqualität, der mineralischen und gärchemischen Zusammensetzung sowie der Ermittlung des Biogas- und Methanbildungspotenzials von Sorghumhirsens im Vergleich zu Mais. Das zu untersuchende Pflanzenmaterial wird aus den Sorten-, Saatzeiten- und Düngungsversuchen entnommen. Mithilfe dieser Untersuchungen sollen Aussagen zum Nährstoffhaushalt, Nährstoffbedarf, zur Silierfähigkeit, Vergärbarkeit und zum Biogaspotenzial von Sorghumhirsens getroffen werden.

Ein weiterer Themenschwerpunkt des Teilprojektes beinhaltet die wirtschaftliche Bewertung des Sorghumanbaus. Die ökonomische Bewertung zielt darauf ab, die Kosten des Anbaus – von der Grundbodenbearbeitung bis zur Ernte, Einsilierung und Biogaserzeugung – exakt wiederzugeben. Ziel des Arbeitsschwerpunktes ist der Überblick über die aktuelle wirtschaftliche Situation des Sorghumanbaus und der wirtschaftliche Vergleich mit der Hauptkonkurrenzfrucht Mais.



Lysimeteranlage in Buttelstedt

Wasserverbrauch, Wassernutzungseffizienz, Ökologie

Koordination

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)

Beteiligte Institutionen

- Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg
- Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde
- Umweltforschungszentrum Halle-Leipzig

Im **Teilprojekt 5** werden das Bodenwasseraneignungsvermögen, der Wasserverbrauch und die Wassernutzungseffizienz von Sorghumarten und -sorten im Vergleich zu Energiemais geprüft. Dazu werden in Sortenversuchen auf zwei Böden mit unterschiedlicher Wasserbereitstellung (Braunerde-Tschernosem aus Löss in Buttelstedt, Bändersand-Braunerde über Tieflehm in Güterfelde) Bodenfeuchtemessungen durchgeführt. Ein Modellversuch mit gestaffelter Wasserversorgung dient der Bestimmung von Wasser-Ertrags-Beziehungen von *Sorghum bicolor* im Vergleich zu *Sorghum bicolor* x *sudanense* (Lehm, Sandboden). Die wägbaren Feldlysimeter Buttelstedt liefern im Jahr 2013 für *Sorghum bicolor* x *sudanense* die realen Werte des Wasserverbrauches und der Wassernutzungseffizienz.

Ein wichtiger ökologischer Aspekt ist die Abschätzung der Humusreproduktionsleistung von Sorghumarten und -sorten im Vergleich zu Energiemais. Auch die Auswirkungen des Sorghumanbaus auf Sickerwasserbildung und Nährstoffauswaschung sind Untersuchungsgegenstand.

Die Anbaueignung von Sorghumhirsens auf Kippenböden aus Sicht der pflanzlichen Wasserversorgung, der Auswirkung auf die Sickerwasserbildung und die Nährstoffauswaschung im Lysimeterversuch werden ebenfalls untersucht.