

Rechnet sich der Anbau mehrjähriger Wildpflanzenmischungen?

Mehrere Landesanstalten und die Universität Hohenheim in Baden-Württemberg erarbeiteten in den vergangenen Jahren Studien zu Anbauverfahren, Kosten und Erträgen von mehrjährigen Wildpflanzenmischungen für die Nutzung in Biogasanlagen.



Von 2011 bis 2015 führten das Landwirtschaftliche Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) und das Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) eine Versuchsserie an verschiedenen Standorten in Baden-Württemberg durch.⁴ Dabei wurden verschiedene mehrjährige Kulturen, darunter die Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum* L.) und Wildpflanzenmischungen auf deren ökonomische Eignung für die Biogasnutzung überprüft.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Trockenmasse-Erträge bei der Silphie im Mittel um 18 %, bei den Wildpflanzenmischungen um 53 % je Tonne pro Hektar geringer ausfallen als bei einer Fruchtfolge aus Mais (*Zea mays*) und Ganzpflanzen. Dabei zeigt sich in den Studien allerdings auch eine Steigerung des Trockenmasse-Ertrags der Wildpflanzen im zweiten und dritten Standjahr, was mit der Zusammensetzung der Mischungen aus insgesamt bis zu 25 einjährigen und mehrjährigen Arten zusammenhängt. Dominieren im ersten Jahr einjährige Arten wie Sonnenblume, Malve und Amarant, blühen die Mischungen ab dem zweiten Jahr vielfältig mit mehrjährigen Arten wie Natternkopf, Steinklee, Rainfarn und Beifuß auf, die mehr Biomasse liefern.

Betrachtet man die entstehenden Betriebskosten, können im Vergleich zu Mais mit dem Anbau der Silphie 13 % der Kosten je Hektar und Jahr eingespart werden, bei den Wildpflanzenmischungen sogar 34 %.⁵

Während Silomais jährlich neu eingesät werden muss, legt man sich beim Anbau der Durchwachsenen Silphie für eine Standzeit von 20 Jahren fest. Mit einer Standzeit von etwa fünf Jahren bieten die Wildpflanzenmischungen daher einen guten Mittelweg.

Berechnungen der Universität Hohenheim

Im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens (F&E) „Biomassekulturen der Zukunft aus Naturschutzsicht“⁶ der Universität Hohenheim wurde zwischen 2011 und 2013 die Wirtschaftlichkeit von Silomais und Wildpflanzenmischungen untersucht. Die Berechnungen beruhen auf publizierten Ertragswerten sowie den eigenen Erfassungen innerhalb des Projekts, anhand derer die direkt- und arbeitsersparungskostenfreie Leistung der beiden Kulturen ermittelt wurde. Die Ergebnisse zeigen: Die ökonomischen Vorteile von Silomais sind geringer als erwartet.

	Wildpflanzen	Silomais
Ertrag Frischmasse (dt/ha)	344	500
Ertrag Trockenmasse (dt/ha)	110	150
Methanertrag (m ³ /ha)	2.226	4.176
Gesamterlös (€)	735	1.378
Gesamt variable Kosten (€)	279	598
Deckungsbeitrag (€)	456	780
Feste Maschinenkosten (€)	129	249
Arbeitszeit (h/ha)	6,3	11,6
Direkt- und arbeitsersparungskostenfreie Leistung (€)	233	357

⁴ W. Wurth, A. Jilg, J. Messner, C. Löffler, M. Elsäßer und A. Zürcher (2015): Was leisten alternative Kulturen im Vergleich zu Energiemais, 59. Jahrestagung der AGGF, Tagungsband, S. 101-105.
J. Messner, W. Wurth und S. Weissenburger (2018): Was leisten alternative Kulturen im Vergleich zu Energiemais, BBZ, Ausgabe 5/2018.

⁵ J. Messner, W. Wurth und S. Weissenburger (2018): Was leisten alternative Kulturen im Vergleich zu Energiemais, BBZ, Ausgabe 5/2018.

⁶ M. Dieterich, S. Heintschel, M. Hausberg, J. Mück, T. Bauer, J. Berger, H. Dorsch, A. Zürcher, K. Nerlich, K. Mastel, U. Riedl, I. Fiebig und M. Lohr (2016): Biomassekulturen der Zukunft aus Naturschutzsicht, BfN-Skripten 442, Ergebnisse aus dem F&E-Vorhaben, S. 88.

Der Weg zu einer guten Wildpflanzen-Ernte

- Standzeit bis zu fünf Jahre
- Bewirtschaftung mit denselben Maschinen wie im Maisanbau

Flächenauswahl

- Auch Standorte mit schlechterer Bodenqualität geeignet
- Ungünstig zugeschnittene oder weit entfernt gelegene Flächen
- Kleine Flächen

Bodenbearbeitung

- Unkrautfreies Saatbett durch Grubbern
- Abgesetztes und feinkrümeliges Saatbett

Ansaat

- Ansaatzeitpunkt: zwischen April und Anfang Mai, je nach Witterung und Bodenqualität, kurz vor einer längeren Regenperiode
- Pneumatische und mechanische Drillmaschinen sind geeignet (bei mechanischen Maschinen Aufmischung mit Getreideschrot)
- Ansaatmenge: 10 Kilogramm pro Hektar
- Sehr feines Saatgut, das oben aufgesät werden muss, keine Einarbeitung (Lichtkeimer)
- Nach der Ansaat nur anwalzen

Kulturführung

- Keine Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln notwendig
- Einmalige reduzierte organische Düngung pro Jahr (im 1. Standjahr 100 Kilogramm pflanzenverfügbaren Stickstoff pro Hektar, ab dem 2. Standjahr 150 Kilogramm Stickstoff pro Hektar)

Ernte

- Erntezeitpunkt: im 1. Standjahr im September, ab dem 2. Standjahr ab Mitte Juli, abhängig von Lage, Witterung sowie vom Trockenmassegehalt nach der Hauptblüte von idealerweise über 28 %

Silage und Vergärung

- Silage und Vergärung wie bei Mais
- Kann problemlos zum Mais hinzugegeben werden

Das NABU-Projekt „Biodiversität für Biogasanlagen – naturverträgliche Alternativen zum Maisanbau“ wurde unterstützt durch die Stiftung Naturschutzfonds, gefördert aus zweckgebundenen Erträgen der Glücksspirale.



Impressum:

© 2019, NABU Baden-Württemberg

1. Auflage / 2019

NABU (Naturschutzbund Deutschland), Landesverband Baden-Württemberg e. V. Tübinger Str. 15, 70178 Stuttgart
Tel.: 0711.966 72-0 Fax: 0711.966 72-33
NABU@NABU-BW.de
www.NABU-BW.de

Text

Dominique Aichele, Jochen Goedecke

Fotos

Titel: Film-webfabrik, Heilbronn; Seite 1 (innen): Jochen Goedecke (o.), ©Hartmut Glinkemann/naturgucker.de (u.); Seite 2: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (o.), privat (u.); Seite 3: NABU/Kathrin Baumann (o.), Film-webfabrik, Heilbronn (m.), privat (u.); Seite 4: Jochen Goedecke; Seite 5 (hinten): ©iStockphoto.com/eyewave

Gestaltung

Agentur Blumberg, Esslingen

Druck

Umweltdruckerei, Langenhagen; gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Nützliche Adressen und Links

NABU Baden-Württemberg:
www.NABU-BW.de/biogas

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau:
www.lwg.bayern.de/landespflege/natur_landschaft

Netzwerk Lebensraum Brache:
www.lebensraum-brache.de/biogas-aus-wildpflanzen

Projektpartner waren das Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), die Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL), das Landwirtschaftliche Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW), der Fachverband Biogas sowie weitere Institutionen.



Biodiversität für Biogasanlagen

Naturnahe mehrjährige Wildpflanzenmischungen als Ergänzung zum Maisanbau

Wildpflanzen – Eine blühende Ergänzung

Biogasanlagen sind in den vergangenen Jahren eine wichtige Einnahmequelle für etliche landwirtschaftliche Betriebe geworden. Zwischen 2004 und 2017 stieg die Zahl der Anlagen in Baden-Württemberg von 283 auf 950, die elektrische Leistung nahm in derselben Zeit um das 12-fache zu, von rund 27 auf 329 Megawatt.¹

Mit der Zunahme der Biogasanlagen wuchs auch der Bedarf an Gärsubstraten. Zwischen 2006 und 2017 erhöhte sich die für die Biogaserzeugung verwendete Fläche in Baden-Württemberg von 40.000 auf 134.000 Hektar. Der Hauptanteil entfällt auf Silomais. Seit 2011 hat sich sein Anteil an den Biogasflächen im Südwesten bei rund 66 % eingependelt.²

Für die Biodiversität in der Agrarlandschaft ist diese Entwicklung ein großes Problem. Maiskulturen, vor allem ohne Fruchtfolge, bringen einen hohen Stickstoffeintrag in den Boden. Humus wird durch die intensive Bewirtschaftung abgebaut, Erosion ist eine häufige Folge.³

Eine Ergänzung zum Biogas-Mais bieten mehrjährige Wildpflanzenmischungen. Erste Erfahrungen zeigen: Insekten und Vögel sind in den Mischungen aus Sonnenblumen, Malven und vielen weiteren Blütenpflanzen sehr häufig vertreten. Bienen, Hummeln, Feldlerchen und zahlreiche andere Arten finden Nahrung und Lebensraum.



Die Vorteile auf einen Blick

- Zeit- und Kostenersparnis gegenüber Biogas-Mais durch weniger Arbeitsgänge pro Jahr: Nach der Bodenvorbereitung und der Aussaat im ersten Jahr sind keine weiteren Arbeitsgänge notwendig. In den Folgejahren fallen jeweils nur zwei Arbeitsgänge an (reduzierte Düngung und Ernte). Das sorgt für Einsparungen bei den Betriebsmitteln (Pflanzenschutzmittel, Diesel) und bei den Maschinenkosten.
- Einmalige Saatgutkosten von ca. 350 € für eine Nutzungsperiode von ca. fünf Jahren
- Gute Alternative zu Mais auf Grenzertragsstandorten, bei geringen Bodenzahlen und bei starkem Wildschweindruck
- Schonung des Bodens und geringere Bodenverdichtung durch weniger Arbeitsgänge
- Schutz vor Erosion durch ganzjährige Bodenbedeckung
- Aktiver Grundwasserschutz durch ganzjährige Bodenbedeckung und nicht notwendigen chemischen Pflanzenschutz
- Ganzjähriger Lebensraum für Tiere, zum Beispiel Brutplätze und Nahrung für viele Vogelarten, vor allem im Sommer Nahrung sowie Überwinterungsplätze für Insekten, Schutz und Ruhe für Niederwild

In Baden-Württemberg gibt es erste Erfahrungen mit mehrjährigen Wildpflanzenmischungen als Ergänzung zum Biogas-Mais. Das NABU-Projekt „Biodiversität für Biogasanlagen“ (Laufzeit 2017–2019) hat diese Erkenntnisse mit den Projektpartnern zusammengetragen und formuliert die wichtigsten Ergebnisse in diesem Faltblatt. Ziel des von der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg geförderten Projekts war es, den Anbau von Wildpflanzen als umweltschonendere Alternative zum Biogas-Mais anzuregen und die Umsetzung zu begleiten.

¹ Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd (LEL) und Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW).

² Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW).

³ Netzwerk Lebensraum Brache (2010): Energie aus Wildpflanzen. Ökonomisch, ökologisch und ästhetisch.



Beispiele aus der Praxis

Zwei Landwirte berichten über Anbau, Ernte und Ertrag auf ihren Wildpflanzen-Äckern.

Landwirt Markus Traber

Markus Traber aus Mühlingen, Landkreis Konstanz, bewirtschaftet einen konventionell wirtschaftenden Milchvieh- und Biogas-Betrieb mit 115 Hektar (Grünland und Ackerland) und 75 Kühen.



Markus Traber aus Mühlingen sammelt bereits seit 2011 Erfahrungen mit mehrjährigen Wildpflanzenmischungen.

Motivation:
Ergänzung zum Mais, niedriger Zeit- und Materialaufwand, positives Landschaftsbild

Biogasanlage (Größe, Substrate):
142,5 Kilowatt Bemessungsleistung, 360 Kilowatt installierte Leistung
eingebrachte Substrate: 60 % Gülle und Festmist, 40 % Mais-, Gras - und Ganzpflanzensilage (GPS) sowie Rüben

Wildpflanzenfläche (Größe, Aussaatjahr, Standort):
3,8 Hektar von 2011 bis 2015 am Ortsrand, Hofnähe, Mischung aus 21 ein- und mehrjährigen Wildpflanzen

Aussaat- und Erntetechnik:
Aussaat: Kreiselgrubber und mechanische Sämaschine ohne Striegel und angewalzt mit Wiesenwalze
Ernte: GPS-Schneidwerk

Arbeitsaufwand:
ca. zwei Stunden pro Hektar und Jahr

Erträge:
Sieben (Hageljahr) bis zehn Tonnen Trockenmasse pro Hektar bei 30-34 % Trockenmassegehalt, 20 bis 30 Tonnen Frischmasse pro Hektar

Landwirt Klaus Reichert

Klaus Reichert aus Schefflenz, Landkreis Neckar-Odenwald, bewirtschaftet einen konventionell wirtschaftenden Betrieb mit 70 Hektar (Grünland und Ackerland) und 23 Milchkühen.



Die mehrjährige Wildpflanzenmischung wird mit einem Maisgebiss geerntet.

Motivation:
Geringerer Arbeitsaufwand, Insekten- und Artenvielfalt fördern, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren

Biogasanlage (Größe, Substrate):
benachbarte Biogasanlage in Seckach, 840 Kilowatt installierte Leistung
eingebrachte Substrate: Mais-, Gras- und GPS-Silage

Wildpflanzenfläche (Größe, Aussaatjahr, Standort):
2,7 Hektar, Aussaat 2016, Fläche weiter vom Hof entfernt, Mischung aus 21 ein- und mehrjährigen Wildpflanzen

Aussaat- und Erntetechnik:
Aussaat: Kastensämaschine, Säscharen ausgehebelt
Ernte: Maisgebiss

Arbeitsaufwand:
Nach Etablierung der Wildpflanzenmischung beträgt der Arbeitsaufwand pro Hektar und Jahr ca. 1,5 Stunden

Erträge:
sechs bis sieben Tonnen Trockenmasse pro Hektar (bei reduzierter Düngung)

Verhalten im Silo und Fermenter:
Gut. Silage wird vor allem mit Mais und Grasgemisch eingebracht

Erfahrungen:
Bei der Aussaat muss eine Regenperiode bevorstehen, guter Erosionsschutz, Wildpflanzen sind vor allem für schlecht zu bewirtschaftende und weiter entfernte Flächen geeignet

„Positiv aufgefallen ist mir natürlich die Artenvielfalt, die Insektenvielfalt, die vielen Hummeln, Bienen, Wildbienen. Jeder Landwirt kann seinen Teil dazu beitragen, Insekten zu fördern. Sie danken es uns ja auch durch die Bestäubung unserer Obstbäume. Wir können daran mitwirken, Gottes wunderbare Schöpfung, die er uns geschenkt und anvertraut hat, zu bewahren und zu erhalten.“



Landwirt Klaus Reichert freut sich, dass seine Wildpflanzenmischung die Artenvielfalt stärkt.



Jörg Messner, Biogas-Berater, LAZBW Aulendorf

Einschätzung von Biogas-Berater Jörg Messner, LAZBW Aulendorf

„Trockenmasse- sowie Methanertrag liegen deutlich unter den Ergebnissen von Mais. Damit ergeben sich auch höhere Kosten der Biomasseerzeugung. Wildpflanzenmischungen können dennoch aus ökologischer Sicht als Ergänzung zu den klassischen Biogaskulturen in Betracht gezogen werden. Unter diesen Aspekten bieten sich vor allem Grenzertragsstandorte, ungünstige Schlagformen und Randstreifen entlang von Wegen und Gewässern für deren Anbau an. Ein wichtiges Argument für Wildpflanzen ist die deutliche Unterstützung für die Biodiversität.“