

Was tritt an Stelle des Energiemaisses?

Änderungen im EEG erfordern von Biogasbetreibern neue Rohstoffpflanzen. Systeme mit hohem Maisanteil brauchen die Ergänzung von anderen Kulturen.

Mit Inkrafttreten des EEG 2017 stehen Biogasanlagenbetreiber vor neuen Herausforderungen. Der Anteil von Mais am eingesetzten Substrat wird weiter gedeckelt. Dieser darf zukünftig höchstens 50 % betragen, ab 2021 soll der Einsatz bereits auf 44 % reduziert werden.

Mais als Gärsubstrat wird aufgrund der guten Methanhektarerträge und ökonomischer Vorteile weiterhin eine wichtige Rolle bei der Erzeugung von Biogas spielen. Um die Anlagen nachhaltig und gesetzeskonform zu betreiben, kann der Einsatz von vielfältigen Energiepflanzen eine sinnvolle Ergänzung sein. Zum einen bietet es sich an, maisbasierte Fruchtfolgen um effiziente und ertragsichere Kulturen zu erweitern. Zum anderen können auch mehrjährige Kulturen wie Energiegräser, Wildpflanzenmischungen und Stauden (z. B. Durchwachsene Silphie) für die Biogaserzeugung interessant sein.

Um die Erträge in der Biogas-Substratproduktion langfristig zu sichern, sollten Fruchtfolgesysteme mit hohem Maisanteil um weitere Kulturen ergänzt werden. Getreide-Ganzpflanzensilage (GPS) nimmt dabei eine wichtige Rolle ein. Der Einsatz in Biogasanlagen ist etabliert und bietet ackerbaulich viele Vorteile. Durch die winterliche Begrünung der Felder werden Erosionsschäden gemindert und Nährstoffauswaschungen reduziert. In maisbetonten Fruchtfolgesystemen kann Getreide-GPS den Schädlings- und Unkrautdruck mindern.

Standfestigkeit und vor allem der Methanertrag, welcher sehr stark vom Trockenmasseertrag abhängt, sind die entscheidenden Qualitätskriterien bei der Biogas-Substratproduktion. Mit der Wahl der richtigen Sorte kann die Effizienz des Getreide-GPS-Anbaus gesteigert werden. Aus diesem Grund führt die Arbeitsgruppe Biomasse an der LfL seit über drei Jahren Sortenversuche mit Winterroggen und Wintertriticale zur Ganzpflanzensilagenutzung in Biogasanlagen durch und stellt hierfür Sortenempfehlungen aus. Die Versuche zeigen ein Ertragsniveau von 134 bis 170 dt/ha (TM) und dass sich der TM-Ertrag mit an den Standort angepassten Sorten optimieren lässt. Das *Wochenblatt* stellt die Ergebnisse in einer späteren Ausgabe genauer vor.

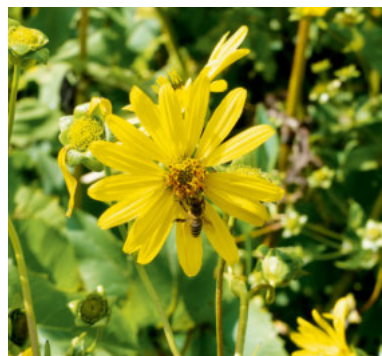
Zweitkultur oder Zwischenfrucht

Die verkürzte Standzeit von Getreide-GPS im Vergleich zu Körnergetreide bietet den Anbau von Zweit- oder Zwischenfrüchten an.



Wildpflanzen in der Kulturlandschaft: Der Veitshöchheimer Hanfmix (hier bei den DLG-Feldtagen 2016) hat sich mit langer Blühdauer auch in späteren Aufwuchsjahren bewährt.

Durch den Anbau von Zweitfrüchten ist die Generierung eines zusätzlichen Ertrages möglich, jedoch eignet sich dieses Zweinutzungssystem nur für günstige Standorte mit guter Wasserversorgung. Der Anbau von Zwi-



FOTOS: WOLFGANG PILLER

Biogas- und Bienenfutter: Die Durchwachsene Silphie liefert über viele Jahre Rohstoff.

schenfrüchten wirkt sich positiv auf die Bodenfruchtbarkeit aus. Er trägt entscheidend zum Erosions- und Gewässerschutz bei und wird durch die Greeningprämie gefördert.

Grundsätzlich verbessert die Einbringung von organischer Substanz durch den Zwischenfruchtanbau den Humushaushalt und die Bodenstruktur. Besonders günstig wirken sich Mischungen mit Leguminosen auf den Boden aus.

Die Ertragsstabilität, vor allem bei Witterungsextremen und Krankheiten, ist ein entscheidendes Kriterium für eine effiziente Biogassubstrat-Fruchtfolge. Anbausysteme mit Grasuntersaat in Getreide haben sich hierbei bereits bewährt. Erste Versuchsergebnisse zu Mischungen aus verschiedenen Getreidearten und -sorten werden nach der diesjährigen Ernte durch die LfL publiziert.

Mehrjährige Energiepflanzen

Seit einigen Jahren rücken auch Dauerkulturen immer mehr in den Fokus der Biogas-Substratproduktion. Viele dieser Kulturen scheinen ein vielversprechendes Ertragspotenzial zu haben und bringen vielfältig positive Eigenschaften mit. Die Wissenschaftler des TFZ in Straubing forschen bereits seit mehreren Jahren an Dauerkulturen zur energetischen Nutzung wie der Durchwachsenen Silphie, Riesenweizengras, Sida und Switchgrass. Geprüft wurde an sieben bayerischen Standorten.

Im Mittel lieferte das Riesenweizengras (Mittelwert 158 dt TM/ha, Maximum 225 dt TM/ha) die höchsten Erträge, gefolgt von Silphie (Mittelwert 142 dt TM/ha, Maximum 185 dt TM/ha). Vor allem das Verfahren zur Etablierung der Durchwachsenen Silphie hat sich weiterentwickelt und das normalerweise ertraglose Etablierungsjahr wird durch die Deckfrucht Mais ausgeglichen. In den letzten Jahren hat sich die Anbaufläche dieser Kultur vervielfacht, was den Erfahrungsschatz zum Anbau erweitert.

Am TFZ finden ab diesem Jahr Versuche zur Gärrestdüngung von Sida und Silphie statt. Auch bei der Etablierung von Riesenweizengras hat sich in Versuchen das Untersaatverfahren in Hafer bewährt. Der Ertragsausfall im Etablierungsjahr wird in diesem Fall durch das Sommergetreide abgemildert.

Bei den Leguminosen-Getreide-Gemengen wurden verschiedene Kombinationen aus Wintergerste, -triticale, -roggen mit Erbse, Zottelwicke und Pannonischer Wicke erprobt. Der Ertrag orientiert sich am Niveau des Getreidemischungspartners, wodurch die Gemenge mit Wintertriticale die höchsten Werte lieferten.

Wintertriticale oder -roggen können mit 3 kg/ha Zottelwicke oder

Informations- und Demonstrationszentren

Eine Vielzahl der neusten Forschungsergebnisse zum Energiepflanzenanbau wird auf den Flächen der Informations- und Demonstrationszentren Energiepflanzenanbau (I&D Energiepflanze) anschaulich und praxisnah gezeigt. Die Demonstrationszentren sind in ganz Bayern verteilt, sodass jede typische Anbauregion vertreten ist.

Bei den I&D Energiepflanze handelt sich um ein Kooperationsprojekt zwischen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in Freising, dem Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ) in Straubing und der Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG) in Veitshöchheim.

Die Energiepflanzendemonstrationsflächen sind ganzjährig geöffnet. Schautafeln und Flyer zu Sorten und Anbausystemen leiten die Besucher selbstständig über die Flächen. Auch finden in diesem Jahr wieder regelmäßig Feldveranstaltungen statt, zu denen alle Interessierten herzlich eingeladen sind. Informationen zu den Demonstrationszentren und den Veranstaltungen unter: www.biogas-forum-bayern.de/De/nachhaltig-erneuerbar-energie-Energiepflanzen.

Folgende Feldtagstermine stehen heuer im Kalender:

- 1. Juni, LfL-Versuchsstation Neuhof (Schwaben), inkl. Vorstellung des Getreide-GPS-Sortenversuchs
- 13. Juni, LVFZ Schwarzenau (Un-

- terfranken), Veranstaltung in Kooperation mit Fachzentrum Bienen
- 22. Juni, LVFZ Almesbach (Oberpfalz), Veranstaltung in Kooperation mit Fachverband Biogas
- 29. Juni, HLS Rothalmünster (Niederbayern)
- 2. Juli, LWG Veitshöchheim (Unterfranken)
- 13. Juli, LLA Bayreuth (Oberfranken)
- 24. August, LVFZ Achselschwang (Oberbayern)
- 30. August, TFZ Straubing (Niederbayern)
- 13. September, LfL-Versuchsstation Grub (Oberbayern), inkl. Vorstellung der Versuche zum greeningfähigen Zwischenfruchtanbau nach Getreide-GPS



Ökovorteile: Das Gemenge aus Roggen und Wicke liefert mehr als nur den Rohstoff: Stickstoff durch die Leguminose, Blüten für Insekten und ein verschönertes Landschaftsbild.

6 kg/ha Pannonischer Wicke angebaut werden. Kombinierbar sind auch 8 kg/ha Wintererbse mit Winterroggen oder Wintergerste. Die Gemenge punkten zudem durch ökologische Vorteile, wie Nahrung für Blütenbesucher, Einsparung von mineralischem Stickstoffdünger durch die Stickstoff-Assimilation der Leguminosen und bereichern das Landschaftsbild.

Auch Kulturen für die thermische Nutzung (Biomasse-Verbrennung) werden am TFZ untersucht. So wird und wurde unter anderem die Brennstoffeignung der Sida untersucht, deren Ascheschmelzpunkt bei über 1200 °C liegt und damit weniger Probleme mit Ablagerungen im Ofen verursacht als beispielsweise Miscanthus.

Mischungen mit Wildpflanzen

Wildpflanzenmischungen stellen eine ökologisch wertvolle Ergänzung für die Biogas-Substratproduktion dar. Sie liefern nicht nur Biomasse, sondern auch hochwertige Lebensräume für Wildtiere in der Feldflur sowie Nektar und Pollen bis in den Spätsommer. Die Artenvielfalt der Wildpflanzenmischungen kann Schwankungen im Ertrag durch Wetterextreme auffangen. Die LWG in Veitshöchheim forscht hierzu an optimierten Artenzusammensetzungen und Anbauvarianten für die energetische Nutzung.

In der Praxis haben sich bei den Wildpflanzenmischungen der Hanfmix und die Durra-Mischung bewährt. Beide Mischungen wurden im Rahmen eines Ringversuchs in ganz Bayern entwickelt.

Anhand der Ergebnisse aus dem Ringversuch konnte die Erntezeit der Wildpflanzenmischungen von Mitte Juli auf Ende Juli/Anfang August verlegt werden, was sich positiv auf die Brut- und Setzzeiten von Wildtieren auswirkt.

Der Einsatz von Stockrose, Fenchel, Wegwarte und Muskatellersalbei in diesen Mischungen führt zu einem längeren Erntefenster und gleichzeitig zu mehr Blütenvielfalt auch in den späteren Standjahren. Vor allem Muskatellersalbei liefert nach der Ernte, ab Ende August, eine begehrte Nachblüte. Diese neue Artenkombination führt zur Stabilisierung der Ernteerträge und bietet

gleichzeitig ein vielseitiges Trachtangebot. Ein vielversprechender Ansatz für die Erzeugung von Biogassubstrat ist der Anbau von nordamerikanischen Hochstauden. Die Mischungen haben den Vorteil, dass sie immer zeitgleich mit Mais geerntet werden und in der trachtarmen Zeit von Juli bis September zur Vollblüte kommen. Die Blüte in der trachtarmen Zeit von Juli bis September ist vor allem wichtig für die Ernährung der Winterbiene. Allen Mischungen liegt die Intention zugrunde, Ökologie und Ökonomie miteinander zu verbinden, um Lebensräume und Energie zu liefern.

Maria Bär

LfL Bayern

Tatjana Lunenberg

TFZ Straubing

Kornelia Marzini

LWG Veitshöchheim

Schaufenster

Asparagus Monitoring

Das neue Deepfield Connect – Asparagus Monitoring von der Robert Bosch Start-up GmbH überwacht die Temperaturen im Spargeldamm. Es zeigt dem Spargelbauer jederzeit, wie es seinem Spargel geht. Sensoren in vier unterschiedlichen Tiefen ermöglichen eine Temperatur-, Luft- und Bodenfeuchtigkeitsmessung während der gesamten Saison, wobei die Daten über die Bosch Cloud auf das Smartphone übermittelt werden. Eine Übersicht über alle Felder gewährt die Deepfield App, die die Temperatur einzelner Schläge und die Wetterprognose auf einen Blick liefert. Die Prognose der Dammtemperatur unterstützt bei der Entscheidung, wie die Folie am nächsten Tag gedreht wird. Eine Alarmfunktion warnt, wenn es zu heiß wird, die Ermittlung der Temperatursumme hilft, den Erntebeginn abzuschätzen. Die Vorteile des Systems sind: Steigerung der Qualität, Verringerung der Verluste, bessere Abschätzung des Erntebeginns sowie Steuerung ohne manuelles Messen. Ein ähnliches System ist mit Deepfield Connect – Strawberry auch für Erdbeeren auf dem Markt.

Robert Bosch Start-up GmbH

Benzstr. 56, 71272 Renningen

Internet: www.deepfield-robotics.com

Aktuelle regionale Empfehlungen zum Kartoffelanbau auf: belchim-agro.de/kartoffel

PROXANIL[®]
EXTRA

Abflug für Krautfäule



Das Startfungizid mit umfassender Wirkung:

Kontakt
Translaminar
Systemisch
Kurativ

BELCHIM
–Crop Protection–

Wollenweberstraße 22 · 31303 Burgdorf
Telefon 0 51 36 / 9 20 38-0 · www.belchim-agro.de

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Bitte beachten Sie die Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung. Irrtümer und Fehler vorbehalten. Proxanil[®] Extra – eingetragenes Warenzeichen von Arysta LifeScience Benelux Sprl.