



Martin Degenbeck

## **Nachhaltige Biogaserzeugung aus Wildpflanzen**

Mehr Vielfalt im Energiepflanzenanbau durch artenreiche Wildpflanzenmischungen



Veränderter Nachdruck des Beitrags:

Nachhaltige Biogaserzeugung aus Wildpflanzen –  
Mehr Vielfalt im Energiepflanzenanbau durch artenreiche Wildpflanzenmischungen

Erschienen in:

SUB 3/2015, Seite 34-39

Herausgegeben von:

Bayerische Landesanstalt für  
Weinbau und Gartenbau  
Abteilung Landespflege  
An der Steige 15  
97209 Veitshöchheim

Telefon: 0931/9801-402  
Telefax: 0931/9801-400  
E-Mail: [landespflge@lwg.bayern.de](mailto:landespflge@lwg.bayern.de)  
Internet: [www.lwg.bayern.de](http://www.lwg.bayern.de)



# Nachhaltige Biogaserzeugung aus Wildpflanzen

## Mehr Vielfalt im Energiepflanzenanbau durch artenreiche Wildpflanzenmischungen

Martin Degenbeck

Der Strukturwandel in der Landwirtschaft führt zu immer größeren Ackerschlägen, wodurch die für die Tierwelt so wertvollen Randstrukturen immer weniger werden. Nun ist seit einigen Jahren im Zeichen der Energiewende eine starke Zunahme der Biogasanlagen in Deutschland zu beobachten. Damit ist ein Intensivierungsschub in der Landwirtschaft verbunden, einhergehend mit einem steigenden Flächenanteil ertragreicher Energiepflanzen, vor allem Mais, und einer weiteren Abnahme der Strukturvielfalt in der Feldflur. Darunter leiden die Wildtiere der Agrarlandschaft wie z.B. Feldhase und Rebhuhn ebenso wie zahlreiche andere Vogelarten und Insekten. Ein besonderes Problem für die Honigbiene ist der Mangel an Blütentracht im Sommer. Der großflächige Anbau von Biogas-Mais wird von der Bevölkerung zunehmend kritisch wahrgenommen, was dem Ansehen der Landwirtschaft insgesamt abträglich ist.

Es ist deshalb nach Kompromisslösungen zu suchen, die einerseits eine ökonomische Biogasproduktion ermöglichen, andererseits den Tieren der Agrarlandschaft noch attraktive Lebensräume bieten und außerdem zu einem positiven Image des Landwirts beitragen.

### Vorarbeiten der LWG zu Blühmischungen

Seit Ende der 90er Jahre arbeitet die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim (LWG) im Auftrag des BayStMELF an der Entwicklung von „wildtierfreundlichen“ artenreichen

Saatmischungen aus ein- und mehrjährigen Wild- und Kulturpflanzenarten. Für verschiedene Zwecke wurden im Rahmen mehrerer drittmittelfinanzierter Forschungsvorhaben „Blühmischungen“ zusammengestellt, aus pflanzenbaulicher und ökologischer Sicht erprobt bzw. bewertet und laufend weiterentwickelt (KUHN 2002, MARZINI & KUHN 2002, DEGENBECK 2005 und 2007). Die verbreitetste Mischung ist „Lebensraum 1“, die derzeit allein in Bayern noch auf rund 18.000 ha blüht, dank der Förderung durch das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm. Bekannt ist weiterhin die „Veitshöchheimer Bienenweide“.

*Kann der Energiepflanzenanbau für die Biogasnutzung überhaupt nachhaltig sein? Das bezweifeln viele. An einem wichtigen Baustein hierfür arbeitet die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Veitshöchheim seit 2008; dort werden mehrjährige artenreiche Wildpflanzenmischungen für diesen Zweck entwickelt und erprobt, sozusagen als Kompromiss zwischen Ökologie und Ökonomie auf dem Acker.*



Bild 1: Die Wildpflanzenmischung (WPM) im 2. Standjahr; Beifuß, Rainfarn, Flockenblume und Wegwarte bieten Lebensraum, Nektar und Pollen für Wildtiere und gleichzeitig gute Methanerträge (Bild: Werner)

Im Wesentlichen wurden diese vornehmlich nach ökologischen Kriterien konzipierten Blümmischungen auf vorübergehend stillgelegten Ackerflächen angesät. Sie enthalten allerdings zahlreiche Arten, die ein hohes Biomassepotenzial aufweisen. So entstand nach dem Wegfall der Stilllegungsverpflichtung der Gedanke, die Blümmischungen in Richtung Biogasnutzung weiterzuentwickeln.

## Das Projekt „Energie aus Wildpflanzen“ im Überblick

Das Projekt „Energie aus Wildpflanzen“ wird seit Juli 2008 vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert; Projektträger ist die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR). Seit 2012 läuft die Projektphase II (bis Februar 2015). Die Projektleitung liegt bei der LWG. Projektpartner sind die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), das Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), das Bundessortenamt (BSA), die Landwirtschaftskammer Niedersachsen und Saaten Zeller.

Seit 2011 fördert auch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BayStMELF) die Forschungsarbeiten der LWG zur Thematik:

- ◆ Ringversuch zusammen mit der LfL und dem TFZ an 8 Standorten mit der Biogas-Testmischung (heimisch) zur Optimierung der Kulturführung und zur Prüfung der Siliereigenschaften (Januar 2011 bis März 2014, verlängert bis März 2017)
- ◆ Wildbiologische Begleituntersuchungen (Feldhase, Rebhuhn, Reh u.a.) an drei Standorten, zwei im Landkreis Würzburg, einer im Landkreis Straubing-Bogen (2011 bis 2013).

Für die Wildpflanzenprojekte sind in der Abteilung Landespflege Dr. Birgit Vollrath, Kornelia Marzini, Antje Werner und Dominik Kretzer zuständig. Vom Fachzentrum Bienen ist Dr. Ingrid Illies beteiligt, die Bodenanalytik ist Aufgabe von Dr. Manfred Klemisch.

Das Ziel des Projektes ist es nicht, eine ökonomisch gleichwertige Alternative zum Mais zu entwickeln. Es geht vielmehr darum, für verschiedene Standorte gute Ergänzungen zu den Hauptenergiekulturen anbieten zu können, also um einen Kompromiss zwischen Ökonomie und Ökologie bei der Energiepflanzenproduktion für die Biogasnutzung (KUHN & VOLLRATH 2010).

## Vorgehensweise

Zunächst erfolgte eine Vorauswahl von Arten mit hohem Biomassepotenzial und

möglichst später Blüte, damit die Ernte außerhalb der Brut- und Setzzeiten der Wildtiere erfolgen kann. Zur Vermeidung von Auswilderungen bzw. Einkreuzungen wurde diese Liste mit Vertretern des floristischen Artenschutzes unter Beteiligung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) diskutiert und abgestimmt. Dann wurden daraus passende Mischungen zusammengestellt aus Arten, welche sich voraussichtlich gut kultivieren lassen. Zum Schutz der Wildtiere ist ein möglichst später Erntetermin wünschenswert, weshalb auch fremdländische, insbesondere nordamerikanische Arten, getestet werden.

Es verblieben letztendlich ca. 40 Arten, die in verschiedenen Varianten an mehreren Standorten in Bayern, Niedersachsen und Brandenburg im Parzellenversuch getestet werden. Weitere ca. 40 Arten, über deren Eignung noch Unklarheiten bestanden, befinden sich in der Artensichtung an der LWG, beim Bundessortenamt und bei Saaten Zeller; sie werden weiter beobachtet und untersucht.



Bild 2: Wildpflanzen wie die Wegwarte können in der Feldflur die Trachtlücke für Honigbienen im Sommer schließen (Bild: LWG)

Die Mischungen bestehen jeweils aus ca. 15-20 sich ergänzenden Arten; einige bieten Nektar und Pollen für Bienen und weitere Insekten, andere sind für den Ertrag ausschlaggebend. Es wurden zum einen Mischungen nur mit heimischen Stauden entwickelt, zum anderen Mischungen mit erweitertem Herkunftsspektrum, also auch mit fremdländischen Arten. In beiden Fällen testet die LWG Varianten für trockenere und frischere Standorte, welche anhand der gewonnenen Ergebnisse laufend weiterentwickelt werden. Auch die Bestandsgründung als Untersaat verschiedener Deckfrüchte (Mais, Sommergerste) befindet sich in der Erprobung. Mit dem Erntematerial werden Gärversuche (Batchtests) durchgeführt, um den Methanertrag zu ermitteln und diesen mit Mais vergleichen zu können.

Um Erfahrungen im praktischen Umgang mit den Biogasmischungen zu sammeln bis hin zu Verwertungsversuchen in Biogasanlagen, wurden bereits 2009 erste

Praxisflächen mit einer Testmischung angelegt, welche von Landwirten mit Standardtechnik bewirtschaftet werden. Bis 2014 sind bereits rund 1.500 ha bundesweit angesät worden. Derzeit sind ca. 100 Landwirte aus ganz Deutschland beteiligt. Für die Praxisversuche wird bislang nur eine bereits relativ weit entwickelte Mischung mit heimischen Stauden verwendet. Ergänzend führt die LWG im Rahmen des FNR-Projektes seit 2012 Bodenanalysen durch, um Erkenntnisse zur Nährstoff- und Humusbilanz zu gewinnen.

Die faunistischen Begleituntersuchungen obliegen in Unterfranken dem Landesbund für Vogelschutz (LBV; Vögel und Fledermäuse) sowie der Ökologischen Arbeitsgemeinschaft Würzburg (ÖAW; Spinnen, Insekten, Laufkäfer und andere Kleintiere). Hinzu kommen bienenkundliche Versuche durch das Fachzentrum Bienen der LWG. Die Wildbiologischen Begleituntersuchungen führten Dr. Jörg Tillmann und Heike Böhme von der Tierärztlichen Hochschule

Hannover durch. 2012 begannen in Kyritz (Brandenburg) Vogeluntersuchungen durch Dr. Krista Dziewiaty im Auftrag der LWG auf mehreren jeweils 5 ha großen Schlägen mit der Wildpflanzenmischung, zum Teil als Maisuntersaat.

## Bisherige Ergebnisse

### Erntezeitpunkt

Bei den artenreichen Mischungen galt es zunächst, einen geeigneten Erntezeitpunkt zu finden. Die laufenden Trockenmasse-Bestimmungen ergaben, dass im ersten Standjahr am besten ab Ende August bis Ende September geerntet wird, ab dem zweiten Standjahr bei den Mischungen mit heimischen Stauden ab Mitte Juli bis August, bei jenen mit erweitertem Herkunftsspektrum (fremdländischen Arten) ab Ende August bis Anfang Oktober.

In der Praxis orientiert sich der Bauer am Entwicklungszustand der ertragsbildenden Arten (Steinklee, Rainfarn, Beifuß, Schwarze Flockenblume etc.). Zur Hauptblüte des Rainfarns bzw. kurz danach ist die Ernte fällig.

### Erträge

Im ersten Standjahr variierten die Trockenmasseerträge noch stark und erreichten im Mittel 40% des Maisertrags. Eher lockere einjährige Bestände mit vergleichsweise niedrigen Erträgen erzielten im folgenden Nutzungsjahr häufig höhere Erträge. Einige sehr ertragreiche einjährige Bestände mit hoher Sonnenblumendeckung verzeichneten dagegen niedrigere Erträge im Folgejahr. Wie auch bei den Maisuntersaaten festgestellt worden ist, kann eine sehr dichte Deckfrucht die Entwicklung der zwei- und mehrjährigen Arten negativ beeinflussen, was einen Ertragseinbruch im nächsten Jahr und auch in den Folgejahren zur Folge haben kann.



Bild 3: Da in der Saatmischung auch kleine Sämereien sind, wird die Mischung auf die Bodenoberfläche gesät, nicht eingegelt und dann angewalzt; Saatstärke: 10 kg/ha (Bild: Degenbeck)

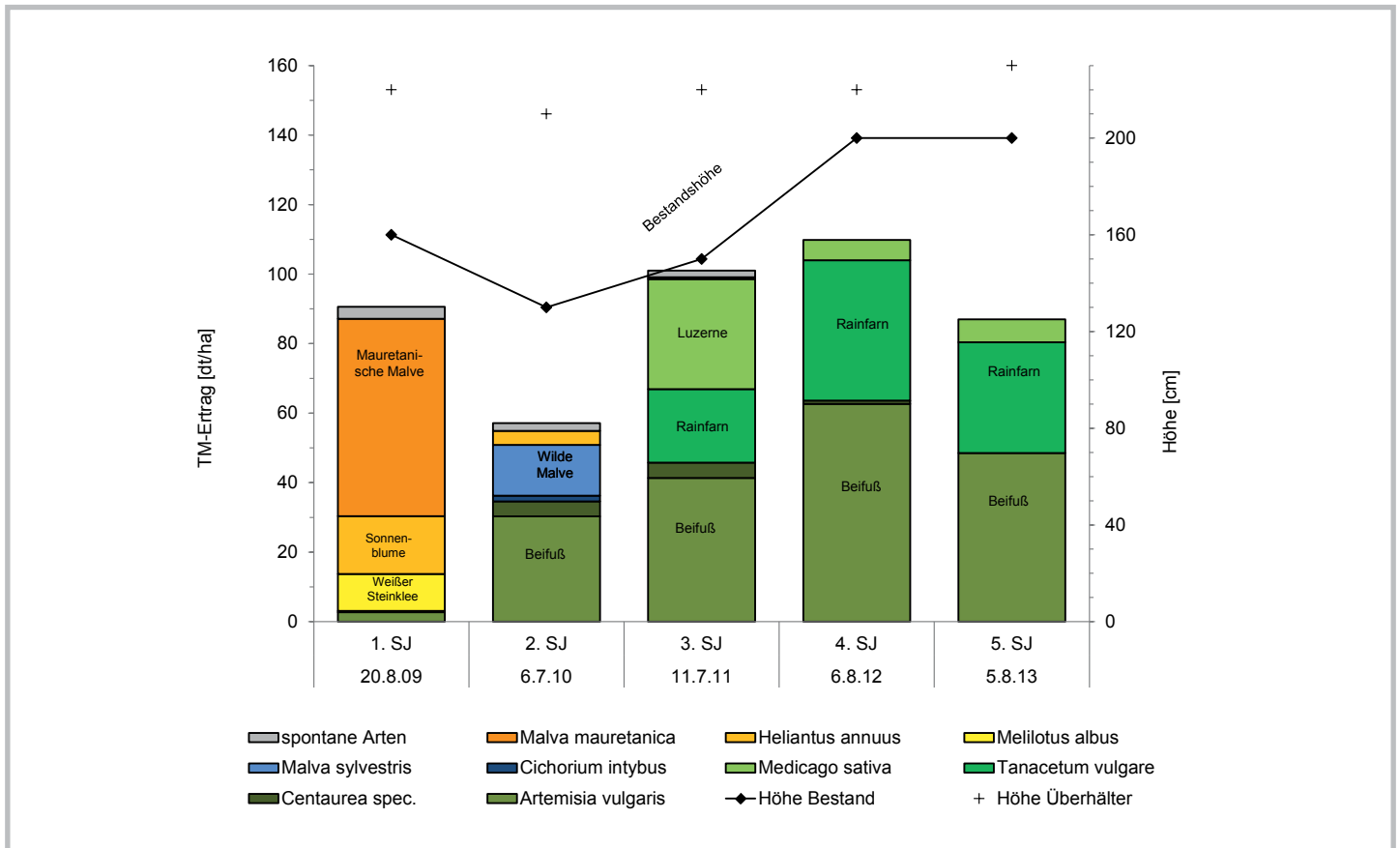


Abb. 1: Entwicklung der ertragsbildenden Arten der Wildpflanzenmischung in einer 2009 angesäten Praxisfläche in Güntersleben (TM= Trockenmassegehalt)

Ab dem dritten Nutzungsjahr war häufig noch eine leichte Ertragszunahme festzustellen.

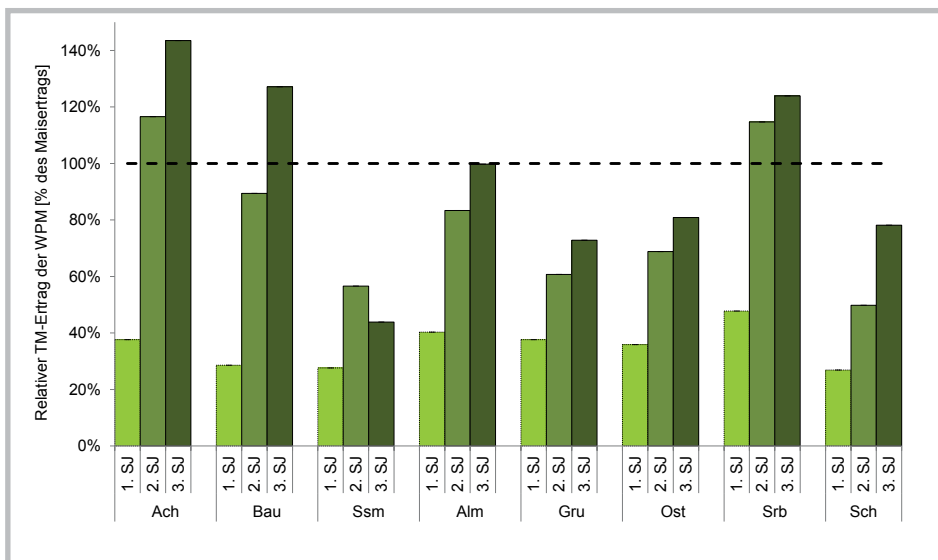


Abb. 2: Trockenmasseertrag 2013 in % des Maiseitrags (gestrichelte Linie) an den 8 Versuchstandorten des Ringversuchs Bayern, WPM im 1., 2. und 3. Standjahr.

Das Jahr 2013 war deutschlandweit von schlechten Maiseiträgen gekennzeichnet, während die Erträge der bereits verwurzelten mehrjährigen Wildpflanzenmischungen stabiler blieben und an manchen Standorten den Mais sogar übertrafen. Gerade auf durchlässigeren Böden sinkt der Methanertrag bei Sommertrockenheit sehr schnell unter die Wirtschaftlichkeitsschwelle, weshalb gerade dort auf eine rechtzeitige Ernte größter Wert zu legen ist. Über vier Jahre aufsummiert erzielten die besten Mischungen rund 60% des Trockenmasseertrags vom Mais. Die Methanausbeute lag bei günstigen Ernteterminen bei etwa 70-90% des Wertes von Mais.

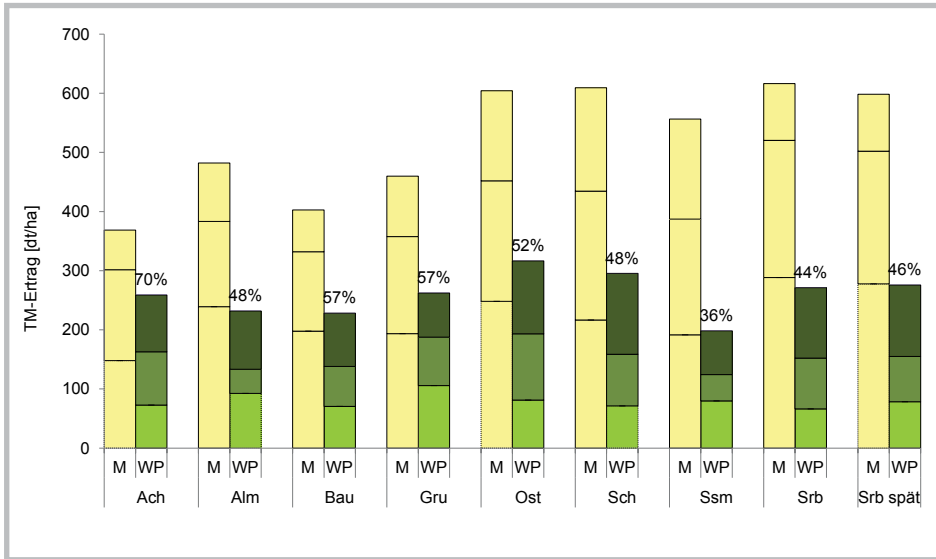


Abb. 3 Aufsummierter TM-Ertrag 2011 bis 2013 in % des Maisertrags an den 8 Versuchstandorten des Ringversuchs Bayern; in Straubing (Srb) zwei Ernteterminale (M= Mais, WP = Wildpflanzenmischung)

Die Silierfähigkeit wird seit 2011 im Rahmen des Ringversuchs von der LfL in Grub wissenschaftlich untersucht. Bedenken, das inhomogene Wildpflanzensubstrat bereite bei der Silage Probleme, haben sich als unbegründet herausgestellt. Die Silagequalität ist als gut zu bewerten (VOLLRATH & OSTERTAG 2013 a und b).

### Praxisversuche

Bei den Praxisversuchen kam es manchmal noch zu technischen Schwierigkeiten bei den Landwirten, weil die Erfahrung fehlt. Zum Teil wurde zu tief gesät, so dass kleinere Sämereien nicht aufgehen konnten. Andere Landwirte benutzten schlecht vorbereitete Flächen für die vermeintlich toleranteren Wildpflanzenmischungen, was zu unnötiger Verunkrautung führte. Die Wahl des richtigen Erntetermins ist die nächste Fehlerquelle. Schließlich gab es mangels geeigneter Erntetechnik manchmal Probleme im Umgang mit dem inhomogenen Erntegut.

Der Großteil der Landwirte kam jedoch gut mit den Energiepflanzenmischungen zurecht, sofern die Anbauempfehlungen der LWG genau beachtet worden sind (siehe <http://www.lwg.bayern.de/cms06/landespflege/gartendokumente/merkblaetter/085979/index.php>, Praxisleitfaden). Die Hinweise der Praktiker werden zur Optimierung der Mischungen herangezogen.

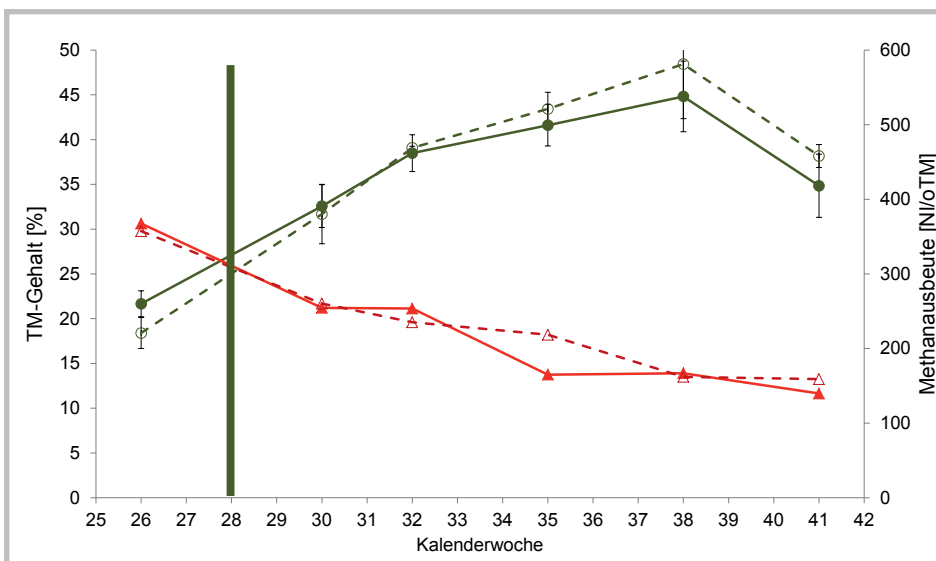


Abb. 4: Entwicklung von TM-Gehalt (o) und Methanausbeute (▲) einer WPM im 2. Standjahr; in der 28. KW wäre der optimale Erntetermin bei 27% TM-Gehalt.

Der Methanhektarertrag der Wildpflanzenmischungen liegt somit zur Zeit im Mittel bei etwa der Hälfte von Silomais.

Interessant sind die Zwischenergebnisse des 2012 begonnenen Düngerversuchs, bei dem verschiedene Düngestufen an

mehreren Standorten getestet werden. Es zeichnet sich ab, dass entgegen der bisherigen Empfehlung ab dem 2. Standjahr eine Düngung höher als auf 90 kg N/min/ha keinen Mehrertrag mehr bringt.

### Faunistische Begleituntersuchungen

Bei allen untersuchten Tierartengruppen konnte gezeigt werden, dass die Testflächen eine mehr oder weniger deutlich höhere Arten- und Individuenzahl aufwiesen als benachbarte Maisflächen. Die Anzahl gefährdeter Arten war ebenfalls wesentlich höher.



Honigbienen und andere Blütenbesucher nutzen die Testflächen als wichtige Nektar- und Pollenquelle bis in den Spätsommer, wenn im Umfeld fast nichts mehr blüht. Die Winterstabilität der Bienenvölker erhöht sich dadurch eindeutig. Sehr viele Vogelarten kommen als Nahrungsgäste und nutzen die hohen Populationsdichten der Insekten in den Beständen. Feldlerche und Grauammer profitieren von den Wildpflanzenbeständen und brüten dort in hoher Zahl. 7-9 Fledermausarten, allesamt gefährdet, jagen auf den Versuchsflächen.

Für Feldhase und Rebhuhn sind die Bestände im Inneren oft zu dicht, wohingegen die Randbereiche intensiv genutzt werden. Die etwa 20-25 cm hohe Stoppelstruktur mit den im Unterwuchs aufwachsenden Stauden bietet allerdings wertvolle Nahrung und Deckung im Winterhalbjahr (BÖHME u.a. 2014).

## Bewertung

Die ökologischen Vorteile liegen auf der Hand: durch die Strukturvielfalt bieten die Energiepflanzenmischungen vielen Tierarten Lebensraum. Nicht nur Jäger begrüßen folglich derartig begrünte Flächen; auch die Imker schätzen sie als Nektar- und Pollenquelle für die Honigbienen im trachtarmen Sommer. Zu guter Letzt ist damit ein enormer Imagegewinn für den Landwirt in der Bevölkerung verbunden, da die Bestände attraktiver aussehen als Standardkulturen, insbesondere in den ersten beiden Jahren.

Ein wichtiges Argument für die Energiepflanzenmischungen ist die ganzjährige Bodenbedeckung und der damit verbundene Erosionsschutz, der besonders in Hanglagen oder an Oberflächengewässern im Hinblick auf eine nachhaltige Landwirtschaft unabdingbar ist.

In Bezug auf den Ertrag liegen alle Wildpflanzenmischungen deutlich hinter dem Silomais. Dies war auf Grund der noch kurzen Entwicklungsdauer des völlig neuartigen Anbausystems nicht anders zu erwarten. Von vielen Wildpflanzen ist die Keimfähigkeit der Samen unsicher, so dass der optimale Mischungsanteil der jeweiligen Art schwierig zu ermitteln ist und von Jahr zu Jahr nachjustiert werden muss.

Wir sehen noch erhebliche Potentiale der Ertragssteigerung in den nächsten Jahren, insbesondere bei Einbeziehung fremdländischer Arten, wenngleich es niemals Ziel war, den Ertrag von Mais zu erreichen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Mais aus Gründen der Nachhaltigkeit stets in einer Fruchtfolge mit ertragsschwächeren Kulturen angebaut werden muss.

Das wirtschaftliche Ergebnis kann dagegen relativ nah an den Silomais und vor allem an eine Silomaisfruchtfolge herankommen, weil bei einmaliger Ansaat und einer Standzeit von mindestens 5 Jahren Arbeitsgänge und Produktionsmittel (nur mäßige Düngung, kein Pflanzenschutz) eingespart werden können; dies allerdings nur bei geringen Flächennutzungskosten, da für die gleiche Energiemenge etwa die doppelte Fläche benötigt wird (VOLLRATH & WERNER 2012).

Bemerkenswert war, dass selbst Bestände, die sich im ersten Jahr schlecht entwickelten bzw. verunkrautet waren, im zweiten Jahr dennoch gute Erträge lieferten. Dies ist den sehr konkurrenzstarken Wildstauden zu verdanken, die sich im ersten Jahr im Unterwuchs etabliert haben.

Ebenso haben sich Untersaaten, weniger unter Mais, vor allem aber unter Sommergerste trotz anfänglicher Bedenken im zweiten und dritten Standjahr gut entwickelt. Der Bauer kann eine gewohnte Standardkultur in reduzierter Saatstärke (ca. 60% des Normalwertes) zusammen mit den mehrjährigen Wildpflanzenarten säen und im ersten Standjahr einen passablen Ertrag erzielen.



Bild 4: Ernte der Wildpflanzenmischung (3. Standjahr) im Sommer 2011 in Güntersleben (Lkr. Würzburg) mit einem reihenunabhängigen Häcksler. Naturschutz auf genutzten Flächen ist möglich! (Bild: Werner)





Bild 5: Auch im 5. Standjahr sind noch blütenreiche Bestände möglich wie hier in Oldenburg (Bild: Vollrath)

optimiert, ebenso das Anbausystem insgesamt (Kulturführung, Düngung etc.).

Im Zuge des Klimawandels ist künftig mit zunehmenden Wetterextremen zu rechnen. Damit kommt voraussichtlich eine mehrjährige artenreiche Mischung besser zurecht als eine Monokultur, was sich bei der extremen Frühjahrstrockenheit 2011 und auch 2013 eindrucksvoll zeigte; die bereits verwurzelten Energiepflanzenmischungen im zweiten und weiteren Standjahren entwickelten sich sehr gut.

Die Kombination von Wildpflanzenarten bietet ein großes Potential für Saatmischungen verschiedenster Ausprägung an verschiedensten Standorten. Bislang befinden sich schließlich erst wenige Grundvarianten im Test.

Auch im Hinblick auf die neuen Anforderungen des Bundesnaturschutzgesetzes, Ausgleichsmaßnahmen verstärkt in die landwirtschaftliche Produktion zu integrieren, bieten Energiepflanzenmischungen ein großes Entwicklungspotenzial. In diesem Fall sind dann Wildpflanzen aus dem jeweiligen Ursprungsgebiet laut Erhaltungsmischungsverordnung (ErMiV) zu verwenden. Wie wertvoll die genutzten Wildpflanzenmischungen zur Förderung der Wildtiere in der Feldflur sind, wird auch von Naturschutzseite her zunehmend anerkannt (SCHÖNE et al. 2013).

Von der Biogasmischung mit heimischen Wildpflanzen bot Saaten Zeller 2012 über Feldsaaten Freudenberger erstmals auf dem freien Markt Saatgut an, zum einen in der vollständigen Variante (BG 70), zum anderen in der Untersaatvariante BG 90 ohne einjährige Pflanzen. Bei den Varianten mit fremdländischen Stauden besteht dagegen noch größerer Forschungsbedarf.

Mit den Wildpflanzenmischungen steht ein Anbausystem zur Verfügung, das entweder in Streifen oder flächig die Strukturvielfalt und damit die Biodiversität in der Agrarlandschaft erhöhen kann. Es handelt sich um eine flexible Kompromisslösung,

die bereits mit kleineren Änderungen der Saatmischung entweder in Richtung Ertragsoptimierung oder in Richtung ökologischer Optimierung ausgerichtet werden könnte.

Seit 2013 besteht die Möglichkeit, sich an 10 Standorten in Bayern (überwiegend Versuchsstationen der LfL) mehrere Varianten von Wildpflanzenmischungen anzusehen und sich darüber informieren zu lassen. Im Auftrag des BayStMELF wurden Informations- und Demonstrationszentren Energiepflanzenanbau geschaffen. Die Federführung obliegt der LfL, die LWG ist für die Wildpflanzenmischungen zuständig. Auf dem LWG-Gelände in Veitshöchheim befindet sich ebenfalls eine Demofläche, auf der auch Mischungen für den Siedlungsbereich und das Straßenbegleitgrün zu sehen sind. Auch auf der Landesgartenschau in Deggendorf 2014 sind am Stand des BayStMELF zwei Varianten der Wildpflanzenmischungen im Außenbereich zu sehen. Es bestehen also ausreichende Möglichkeiten für Interessenten, sich vor Ort und in der Region über die Vorzüge des Anbausystems einen eigenen Eindruck zu verschaffen.

## Zusammenfassung

Mit dem zunehmenden Maisanbau für die Biogasproduktion ist ein Intensivierungsschub in der Landwirtschaft verbunden; damit nimmt der Strukturverlust in der Feldflur weiter zu, was den ohnehin schon bedenklichen Rückgang der Wildtierbestände in der Agrarlandschaft, von den Insekten über die Feldvögel bis hin zum Feldhasen, weiter verstärkt hat.

Seit rund 15 Jahren arbeitet die LWG an mehrjährigen, artenreichen Saatmischungen aus Wild- und Kulturpflanzen, um die Strukturvielfalt in der Agrarlandschaft zur Förderung der dort lebenden Tiere zu verbessern.

Nimmt man geringere Erträge durch weniger dichte Bestände im ersten Standjahr in Kauf, ist über die gesamte Standzeit von mindestens fünf Jahren insgesamt ein deutlich höherer Ertrag zu erwarten.

## Hinweise für die Praxis

Bisher liegen erste Ergebnisse aus 4-5 Standjahren vollständig vor. Je länger der Bestand genutzt werden kann, desto wirtschaftlicher ist der Anbau. Wenngleich die bisherigen Resultate sehr zuversichtlich stimmen, besteht nach wie vor noch Forschungsbedarf. Etwa 15 Arten so zu kombinieren, dass sie bei gemeinsamer Ernte zu hohen Methanhektarerträgen führen, dennoch eine hohe Strukturvielfalt für die Tiere bieten, ist eine große Herausforderung, die es zu meistern gilt. Die Saatmischungen werden laufend



Bild 6: Das „Biogas-Team“ der Abteilung Landespflege besteht aus (von links) Dr. Birgit Vollrath, Antje Werner, Kornelia Marzini und Dominik Kretzer (Bild: Degenbeck)

Seit 2008 werden nun Saadmischungen zur Biogasproduktion in verschiedenen Varianten entwickelt, die einerseits eine ökonomisch interessante Nutzung ermöglichen, gleichzeitig aber vielen Tierarten Lebensraum bieten sollen.

Mittlerweile konnten rund 50% des Methanhektarertrags von Mais erreicht werden, und das bei guter Silagequalität. Durch die Einsparung von Arbeitsgängen und Betriebsmitteln bei mindestens 5-6 Jahren Standzeit reicht das wirtschaftliche Ergebnis bei geringen Flächennutzungskosten (Pacht) bereits relativ nahe an eine Maisfruchtfolge heran.

Die ökologischen Vorteile konnten durch faunistische Begleituntersuchungen an Feldhase, Rebhuhn und anderen Feldvögeln sowie an Honigbienen, Tagfaltern, Spinnen und anderen Kleintieren eindeutig nachgewiesen werden. Hinzu kommen der Erosionsschutz durch die Dauerkultur und der Imagegewinn für den Landwirt.

Wenngleich noch Forschungsbedarf besteht, ist davon auszugehen, dass die Wildpflanzenmischungen eine geeignete, ökonomisch tragfähige Ergänzung zu den Hauptenergiepflanzen darstellen, wodurch die Biodiversität in der Agrarlandschaft deutlich verbessert werden kann. Die Wildpflanzenmischungen (WPM) können somit einen wichtigen Beitrag für die nachhaltige Landwirtschaft leisten.

Auf Grund der nachgewiesenen ökologischen Vorzüge bieten Sie sich als ökologische Vorrangfläche im Rahmen des Greenings der GAP hervorragend an, z.B. entlang von Gewässern oder im Überschwemmungsbereich von Flüssen; der Bauer kann produzieren und gleichzeitig viel für den Naturschutz in der Feldflur tun.

*Martin Degenbeck*  
LWG Veitshöchheim

## Literatur

- Böhme, H., Tillmann, J., Ronnenberg, K. (2014): Wildbiologische Begleituntersuchungen bei artenreichen Energiepflanzen-Ansaaten mit Wildpflanzen – Unveröffentlichter Abschlussbericht, 112 S.
- Degenbeck, M. (2005): Artenreiche Ansaaten auf Ackerflächen als neues Hauptinstrument des Naturschutzes. Faunistische Ergebnisse von zwei Pilotprojekten im Landkreis Würzburg – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg, Band 45/46, S. 3-41
- Degenbeck, M. (2007): Mit Biotopverbund in die Kulturlandschaft – Artenreiche Ansaaten auf Ackerflächen als neues Hauptinstrument des Naturschutzes – LWF aktuell 57/2007, S. 14-16
- Degenbeck, M., Vollrath, B., Werner, A. (2013): Mehr Vielfalt im Energiepflanzenanbau durch Wildpflanzenmischungen – Landwirtschaft ohne Pflug 1/2 2013, S. 35-39
- Kuhn, W. (2002): Wilddeckung, bunt und lebendig – Wild und Hund 5/2002, S. 28-31
- Kuhn, W., Vollrath, B. (2010): Neue Wege in der Biomasseproduktion – Eine Chance fürs Niederwild – Wild und Hund 14/2010, S. 38-42.
- Marzini, K., Kuhn, W. (2002): Stilllegungsflächen intensiv extensivieren – Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt 31/2002, S. 44-45
- Schöne, F., Oppermann, R., Gelhausen, J., Dziejwaty, K., Bernardy, P. (2013): Naturverträgliche Nutzung ökologischer Vorrangflächen – Naturschutz und Landschaftsplanung 5/2013, S. 133-139
- Vollrath, B., Ostertag, J. (2013a): Schön schon, aber praxistauglich? – Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt 47/2013, S. 38-40
- Vollrath, B., Ostertag, J. (2013b): Ab dem 2. Jahr sieht's anders aus – Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt 47/2013, S. 40
- Vollrath, B., Werner, A. (2011): Anders Biogas(en) – „Biogas spezial“, Verlagsbeilage dlz / joule, S. 28-31
- Vollrath, B., Werner, A. (2012): Wildpflanzen rentabel vergären – dlz agrarmagazin 12/2012, S. 42-46
- Vollrath, B., Werner, A.; Marzini, K., Degenbeck, M. (2013): Wildpflanzenmischungen als Biogassubstrat. In: Biogas Forum Bayern Nr. 1 21/2013, Hrsg. ALB Bayern e.V., [http://www.biogas-forum-bayern.de/publikationen/Wildpflanzenmischungen\\_als\\_Biogassubstrat.pdf](http://www.biogas-forum-bayern.de/publikationen/Wildpflanzenmischungen_als_Biogassubstrat.pdf)