



*Martin Degenbeck*

**Wildpflanzenmischungen zur  
Biogasproduktion - Ein wichtiger Beitrag zur  
nachhaltigen Landwirtschaft**

## **Wildpflanzenmischungen zur Biogasproduktion - Ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Landwirtschaft**

*Martin Degenbeck; LWG Veitshöchheim*

### **Zusammenfassung**

*Das Image der Bauern in der Bevölkerung ist angekratzt. Die Nitratbelastung des Grundwassers in vielen Regionen Deutschlands wird ihnen ebenso angelastet wie die Artenverarmung in der Feldflur, bedingt durch den Konzentrationsprozess in der Landwirtschaft und die damit verbundene Strukturverarmung in der Agrarlandschaft. Eine große Rolle dabei spielt auch der großflächige Maisanbau zur Biogasproduktion, der zu Bodenerosion und hohen herbstlichen  $N_{min}$ -Gehalten führen kann und zudem für unsere Wildtiere wenig Lebensraum bietet. Alternativen werden dringend gesucht.*

*Seit rund 20 Jahren arbeitet die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) an alternativen Anbausystemen, die mehr Strukturvielfalt und damit mehr Lebensräume auf dem Acker ermöglichen und nachhaltig sind. Es geht dabei um artenreiche mehrjährige Saadmischungen aus Wild- und Kulturpflanzen, die zunächst als Blümmischungen rein ökologisch ausgerichtet waren. Ab 2008 widmete sich die LWG Wildpflanzenmischungen zur Biogasproduktion (WPM), um zu zeigen, dass Naturschutz und Landwirtschaft auf einer Fläche möglich sind. Bis heute arbeitet das Projektteam der LWG an diesem Thema; nun ist es Zeit für ein „Update“.*

### **Blümmischungen als Vorläufer**

Seit 1999 entwickelt die LWG zur Förderung der Wildtiere in der Agrarlandschaft artenreiche, mehrjährige Wildpflanzenmischungen. Die beiden bekanntesten so entstandenen Blümmischungen sind „Lebensraum 1“ und „Veitshöchheimer Bienenweide“, wobei erstere auf die Ansprüche jagdbarer Wildtierarten ausgelegt ist und die zweitgenannte auf Honigbienen und andere Nektar- und Pollensammler. Was diese für Feldhase, Rebhuhn, Schmetterlinge, Wildbienen etc. bringen, ist seit dem DBU-Projekt „Lebensraum Brache“ sicher hinlänglich bekannt. Zudem bereichern sie das Landschaftsbild ungemein.

### **FNR-Projekt „Energie aus Wildpflanzen“**

Nachdem die Stilllegungsverpflichtung für die Bauern weggefallen war und immer mehr Biogasanlagen gebaut worden sind, die vor allem mit Silomais gefüttert werden, hat die LWG 2008 damit begonnen, mehrjährige artenreiche Wildpflanzenmischungen zur Biogasproduktion (WPM) zu entwickeln. Ziel war es, zu zeigen, dass Naturschutz und landwirtschaftliche Produktion gleichzeitig auf einer Fläche möglich sind – gerade heutzutage ein wichtiges Thema für unsere

Bauern. Gefördert wurden die Forschungsarbeiten 2008-2015 vom Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL), Projektträger war die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR). Die massiven Rückgänge von z.B. Rebhuhn und Feldlerche in den Ackerlandschaften zwangen zum Handeln.

Nach der Artensichtung und Abstimmung der Artenliste mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) begannen umfangreiche Feldversuche in Bayern, Niedersachsen und Brandenburg. Die Saatmischungen sind auf 5 Jahre Standzeit ausgelegt und bestehen aus ein-, zwei- und mehrjährigen Arten. Ziel bei der Artenzusammensetzung war neben der Strukturvielfalt eine späte Ernte außerhalb der Brut- und Setzzeiten unserer Wildtiere, um große Tierverluste wie bei GPS-Ernte oder beim Zweikulturnutzungssystem zu vermeiden. Außerdem sollte Nahrung und Deckung im Winterhalbjahr für das Niederwild angeboten werden können. Der Schlussbericht ist in der Projektdatenbank der FNR unter FKZ 22038211 zu finden (siehe [www.fnr.de](http://www.fnr.de)).

## Erste Wildpflanzenmischungen für die Praxis

Ergebnis der Bundesversuche war die WPM „Biogas 1“, heute als BG 70 im Handel. Sie besteht aus 25 Arten, nämlich einjährigen Kulturpflanzen wie Sonnenblumen und Buchweizen, die als Ammenpflanzen für die mehrjährigen Arten dienen, zweijährigen Arten wie Steinklee, Wilde Möhre und Wegwarte sowie mehrjährigen heimischen Wildpflanzenarten wie Luzerne, Beifuß und Rainfarn. Geerntet wird BG 70 im ersten Standjahr ab Mitte August bis Mitte September und ab dem zweiten Standjahr in der ersten Julihälfte.

Gesät wird die Mischung zeitgleich mit Mais. Die Frühjahrstrockenheit führte ab und an zu Misserfolgen. Deshalb wurde zur Erhöhung der Anbausicherheit eine zweite Mischungsvariante ohne einjährige Arten entwickelt, die im Sommer nach der Standardkultur (im Regelfall Getreide) gesät wird. Diese ist heute als BG 90 im Handel.

Bei beiden Mischungen dürfen einige Probleme im Anbau nicht unerwähnt bleiben:

- Bei Frühjahrstrockenheit niedrige Erträge, Risiko des Totalausfalls.
- Es bleiben ab dem 3. Standjahr vor allem Beifuß und Rainfarn als Massenträger übrig. Dies ist aus Sicht der gewünschten Arten- und Strukturvielfalt unbefriedigend.
- Bei Beifuß muss bei leichteren Böden der richtige Erntezeitpunkt sehr genau getroffen werden, da die Methanausbeute rasch zurückgeht.

## Veitshöchheimer Hanf-Mix als Weiterentwicklung

Deshalb hat die LWG ab 2014 die WPM weiterentwickelt und die Artenzusammensetzung verändert. Diese Forschungsarbeiten werden seit 2011 bis heute vom Bayerischen Landwirtschaftsministerium gefördert. Zunächst wurde Faserhanf beigefügt, der den Ertrag im 1. Standjahr in etwa verdoppelt, wie Praxisversuche zeigten. Zur Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt wurden u.a. Stockrose, Fenchel, Klette, Herzgespann und Muskatellersalbei verwendet. Der Aufwuchs des ersten Jahres wird zeitgleich mit der Maisernte durchgeführt.

In den Folgejahren liegt der Erntezeitpunkt Mitte bis Ende Juli. Silierversuche der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) ergaben, dass sich das WPM-Substrat problemlos silieren lässt, entweder einzeln oder zusammen mit Mais.



*Bild 1: Der Veitshöchheimer Hanfmix im 1. Standjahr, geprägt von Faserhanf, Cosmeen und Sonnenblumen.*



*Bild 2: Veitshöchheimer Hanfmix im 2. Standjahr prägen Stockrosen, Fenchel und Wegwarte das Bild des Hanfmix, im Unterwuchs ist der Massenträger Rainfarn zu sehen.*

## Faunistische Ergebnisse

Die positiven Effekte auf die Wildtiere wurden durch umfangreiche faunistische Begleituntersuchungen eindeutig belegt. Nektar- und Pollensammler wie Honig- und Wildbienen profitieren von den blütenreichen Beständen in einer Zeit, in der in der Feldflur sonst wenig zu holen ist. Wo die Insektenpopulationen zunehmen, werden zahlreiche Feldvögel und auch Fledermäuse angezogen. Auf einer Versuchsfläche in Brandenburg haben sich die Brutreviere der Feldlerchen vervielfacht. Und nicht zuletzt profitiert das Niederwild wie Fasan, Feldhase und Rebhuhn insbesondere davon, dass nach der Ernte ein kniehohes Bestands heranwächst, der Äsung und Deckung im Winterhalbjahr bietet.

Durch den Klimawandel haben sich die Blütezeiten der heimischen Flora innerhalb der letzten 20 Jahre um 2-3 Wochen nach vorne verschoben; Konsequenz: es entstand eine Trachtlucke im Spätsommer, die sich mit heimischen Wildpflanzen kaum mehr schließen lässt. Deshalb arbeitet die LWG aktuell an einer WPM mit spätblühenden Präriepflanzenarten und hohem Ertragspotenzial. Diese Mischung ist noch nicht praxisreif. Was sich aber schon sagen lässt: dass heimische Insektenarten diese fremdländischen Arten nicht anfliegen, ist ein „Ammenmärchen“! Die Untersuchungen der LWG belegen das Gegenteil.

## Düngung, Boden- und Gewässerschutz

Im Rahmen des Bundesforschungsprojektes wurde ein Düngeversuch durchgeführt. Ergebnis: im ersten Jahr wird auf 90 kg N gedüngt, in den Folgejahren auf 100 kg N. Eine Düngung auf über 120 kg N bringt keine Ertragssteigerung mehr. Somit liegen die WPM weit unter dem Niveau

von Mais. Dabei waren die herbstlichen Boden-Nitratgehalte unter WPM bis zu einer Düngung von 180 kg N/ha regelmäßig in einem für landwirtschaftliche Kulturen sehr niedrigen Bereich (um 10 kg/ha in 0 – 60 cm Bodentiefe) und gegenüber der ungedüngten Variante nicht erhöht. Auf den Maisparzellen in Brandenburg waren in 0 – 60cm Tiefe nach der Ernte durchschnittlich 53 kg N/ha vorzufinden. Auf den Wildpflanzenparzellen lagen die  $N_{\min}$ -Gehalte in derselben Tiefenzone mit 28 kg N/ha deutlich niedriger.

## Ringversuch Bayern

Nach vierjähriger Standzeit lagen die Gesamt- $N_{\min}$ -Gehalte bei der 2011 gesäten WPM vor dem Winter (Mitte Dezember) in 0 bis 90 cm Bodentiefe bei 21 kg. Bei Silomais wurden in der Summe der Bodenschichten 0-90 cm bis zu 110 kg Gesamt- $N_{\min}$  gemessen. Die Nitratwerte vor Winter konnten somit durch die Wildpflanzenkultur unter vergleichbaren Bedingungen (gleicher Standort, reguläre Düngung) gegenüber Silomais deutlich gesenkt werden. Die Verlagerung des Nitrats in tiefere Bodenschichten ist beim Silomais deutlich ersichtlich.

Vergleichbar hohe Nitratgehalte werden bei den WPM auch nach Flächenumbruch bei weitem nicht erreicht (16. November: Mais 46 kg, WPM 14 kg in 0-30 cm), wie die Grafik am Beispiel des Standorts Straubing zeigt. Unabhängig davon, ob die Flächen im Spätherbst oder erst im darauffolgenden Frühjahr umgebrochen wurden, blieben die Nitrat-Gehalte des Bodens niedrig.

Die WPM punkten also im Bereich Nachhaltigkeit: die verwurzelte Dauerkultur hält den Boden fest und reduziert Bodenabträge in Gewässer auf ein Minimum, weshalb sich Wildpflanzenmischungen für Gewässerränder und Flutpolder anbieten. Der Boden und das Bodenleben werden geschont, da viel weniger Arbeitsgänge anfallen. Schließlich wird der Nitratreintrag ins Grundwasser minimiert, was in der aktuellen Diskussion um die Verschärfung der Düngeverordnung besonders wichtig ist.

## Ackerbauliche Aspekte

Die erfolgreiche Ansaat einer Wildpflanzenmischung steht und fällt mit einer sauberen Bodenvorbereitung wie für eine Standardkultur. Keinesfalls darf eine Altstilllegung verwendet werden! Das Saatgut ist sehr heterogen; damit auch kleine Sämereien keimen, darf es der Bauer nicht einarbeiten, sondern muss obenauf säen und anwalzen. Ist der Bestand im ersten Jahr verunkrautet (z.B. mit Disteln), reicht oft ein Schröpfschnitt vor der Blüte, damit sich die mehrjährige Kultur erfolgreich weiterentwickeln kann. Die Ernte muss mit einem reihenunabhängigen Häcksler erfolgen, unbedingt 20-25 cm Stoppel stehen lassen! Weitere Praxistipps und Infos unter:

[https://www.lwg.bayern.de/landespflege/natur\\_landschaft/089725/index.php](https://www.lwg.bayern.de/landespflege/natur_landschaft/089725/index.php)

Bei kontrollierter Bestandsführung ist auch die Rückführung in den „normalen“ Ackerbau nach 5 oder mehr Jahren WPM gut zu bewerkstelligen, wie Versuche der LWG zeigten. Dies geht auch pfluglos und ohne Glyphosat: Im letzten Standjahr wird der Aufwuchs ähnlich Intensivgrünland

regelmäßig gemäht (etwa 5 x jährlich), um die Pflanzen zu schwächen. Dann wird die Fläche im Frühjahr 2 x mit der Kreiselegge bearbeitet und am besten mit Mais bestellt, der durch die lange Beschattung andere Arten schwerer aufkommen lässt. Restliche WPM-Pflanzen lassen sich durch ein selektives Herbizid dann gut behandeln.

## Wirtschaftlichkeit

Die praxisreife Saatmischung „Veitshöchheimer Hanfmix“ ist bereits im Handel (siehe [www.knapkon.de](http://www.knapkon.de)) und kostet bei einer Saatstärke von 1 g/m<sup>2</sup> aktuell 450 €/ha. Der Trockenmasseertrag liegt bei etwa 50-60% von Silomais, die Methanausbeute bei etwa 80-90 % von Mais, so dass im Ergebnis im Mittel rund 40-45 % von Mais erzielt werden. Wobei dieser Vergleich hinkt, denn nachhaltig wird Silomais in einer Fruchtfolge mit ertragsschwächeren Kulturen angebaut. Gerade in trockenen Jahren zeigt die verwurzelte Dauerkultur ihre Stärken gegenüber jährlichen Neuansaat und hat in mehreren Fällen dann sogar die Erträge des Silomaises übertroffen. Was die Wirtschaftlichkeit betrifft, ist zudem zu berücksichtigen, dass Arbeitsgänge gespart werden (jährlich nur 2 Arbeitsgänge für Gärrestausbringung und Ernte), außerdem Betriebsmittel wie Diesel und Dünger. In Summe ist von einem wirtschaftlichen Nachteil von 300-500 €/ha gegenüber Silomais auszugehen.

## Fazit

Mit den mehrjährigen artenreichen Wildpflanzenmischungen zur Biogasproduktion steht ein Instrument zur Verfügung, mit dem der Bauer auf seinen Ackerflächen produzieren und gleichzeitig aktiven Naturschutz betreiben kann. Dass der Bayerische Naturschutzfonds ab 2019 ein Umsetzungsprojekt im Lkr. Rhön-Grabfeld fördert, bei dem 100 ha Veitshöchheimer Hanfmix gesät worden sind und bei dem neben den Imkern der BUND Naturschutz und der Bayerische Bauernverband an einem Strang ziehen, spricht schon Bände. Zudem ist das Anbausystem besonders nachhaltig und ein Beitrag zum Gewässerschutz. Da die WPM auch optisch attraktiv sind und somit der Bauer sein Image in der Bevölkerung damit erheblich verbessern kann, was gerade heute wichtig ist, sind viele Landwirte bereit mitzumachen, wenn der wirtschaftliche Nachteil zu Standard-Biogaskulturen zumindest halbwegs ausgeglichen wird. Die WPM können den Mais für die Biogasproduktion bestimmt nicht ersetzen, aber sicher sinnvoll ergänzen!

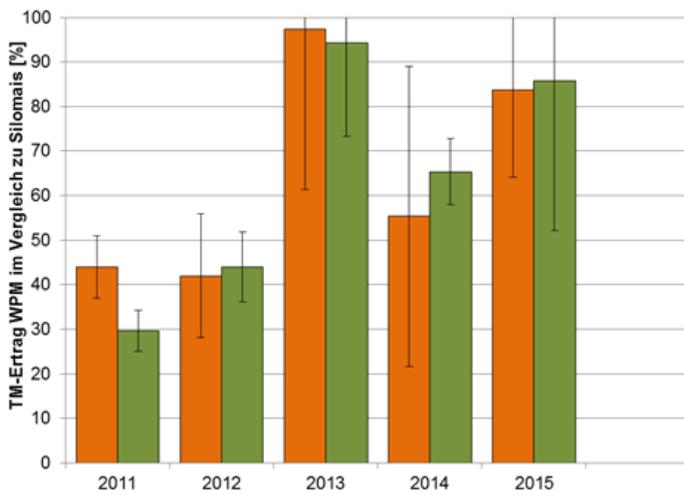


Abbildung 1: Relative TM-Erträge der 2011 gesäten WPM im Vergleich zu Silomais [%] im Ringversuch Bayern. Mittelwerte für die schlechteren (orange, n=5) und besseren Standorte (grün, n=3)

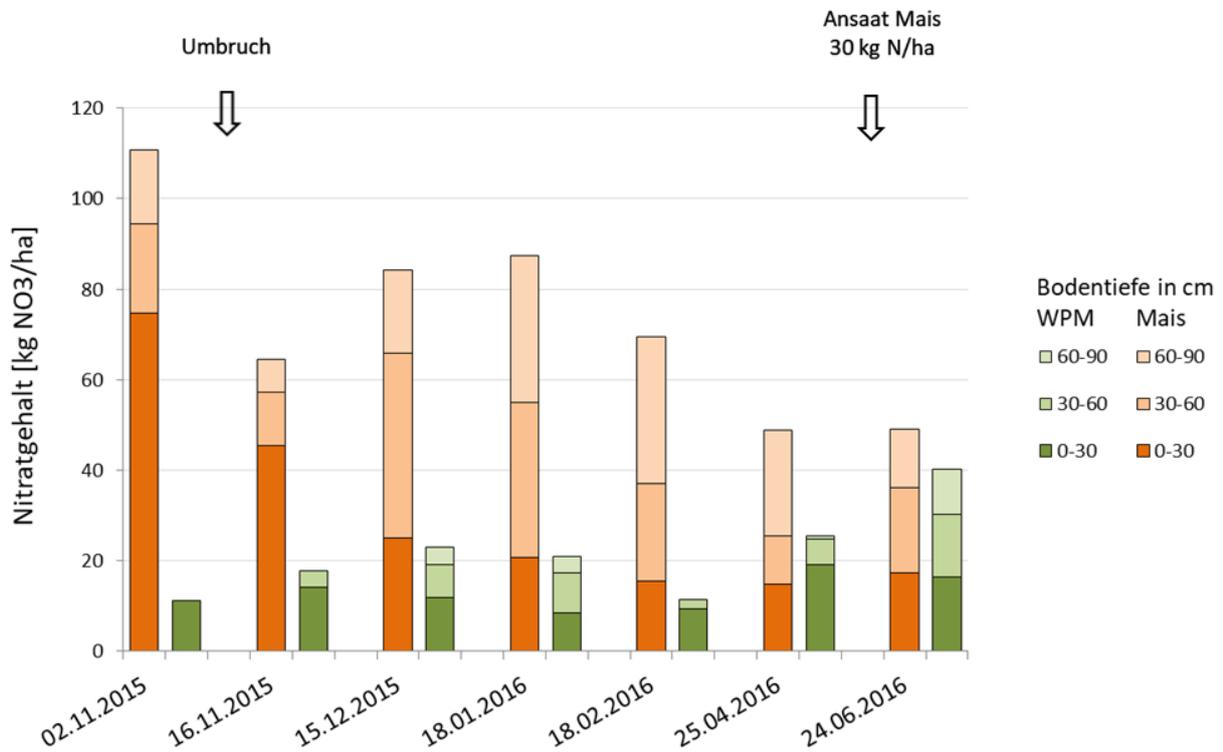


Abbildung 2: Nitratgehalte in verschiedenen Bodenschichten (0 bis 30cm, 30 bis 60cm und 60 bis 90 cm) von November 2015 bis Ende Juli 2016 bei fünfjährigen Wildpflanzenparzellen am Standort Straubing des Ringversuchs Bayern, die vor dem Winter umgebrochen und am 29.04.2016 mit Mais angesät wurden. Zum Vergleich wurden Maisparzellen beprobt. Umbruch, Maisansaat und Düngergaben während der Versuchsdauer sind durch Pfeile markiert (Sollwerte 120 kg N/ha bei Wildpflanzen und 180 kg N/ha bei Mais).

## Steckbrief „Veitshöchheimer Hanf-Mix“

### Produktionsintegrierter Naturschutz auf Ackerflächen – 1 x säen, 5 x ernten!

- 30 ein-, zwei und mehrjährige Arten
- Hanf verdoppelt Ertrag im 1. Jahr
- mind. 5 Jahre Standzeit
- 10 kg/ha für 450 €

### Vorteile:

- Nektar und Pollen für Insekten
- Lebensraum für Feldlerche & Co.
- Ganzjährig Nahrung und Deckung
- Langes Erntefenster
- TM Erträge bis 22 t/ha (2. Jahr); im Mittel rund 40-45 % des Methanhektarertrags von Mais
- Mehrjährige Bestände mit stabilen Erträgen auch in trockenen Jahren
- N<sub>min</sub>-Gehalte 5 x niedriger als bei Mais

### Anwendung:

Ergänzung zu Biogas-Hauptkulturen zur ökologischen Aufwertung, besonders in erosionsgefährdeten Lagen, an Gewässern, in Wasserschutzgebieten oder Flutpoldern

---

*Martin Degenbeck*  
*LWG Veitshöchheim*

#### IMPRESSUM

##### Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG)  
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim  
Telefon +49 931 9801-0, Fax +49 931 9801-3100, [www.lwg.bayern.de](http://www.lwg.bayern.de)

##### Redaktion & Gestaltung:

Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau (ISL), [isl@lwg.bayern.de](mailto:isl@lwg.bayern.de)

© LWG, Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.