

Mulchsaat mit Zwischenfruchtanbau und Grasuntersaat in Mais



www.biogas-forum-bayern.de/bif41

Biogas Forum Bayern, Verfasser:

Max Stadler

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ingolstadt-Pfaffenhofen a.d. Ilm



Klaus Gehring

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



Hans Lohr

Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung in Bayern e.V.



Foren der ALB Bayern e.V.

Die ALB ist neutral und handelt als Mittler und Bindeglied zwischen landwirtschaftlicher Praxis, Forschung, Umwelt, staatlicher Verwaltung, Gewerbe und Industrie.

Arbeitsblätter, Beratungsblätter, Praxisblätter, Infobriefe, Leitfäden und Fachinformationen werden in den Foren der ALB erarbeitet.

Die Foren, denen Fachleute der jeweiligen Sachgebiete angehören, sind Expertenausschüsse zum Informationsaustausch und zur Wissensvermittlung.

Foren der ALB Bayern e.V.:

- ▶ Bau Forum Bayern (BaF),
Leitung: Jochen Simon, LfL-ILT
- ▶ Bewässerungsforum Bayern (BeF)
Leitung: Dr. Martin Müller, ALB
- ▶ Biogas Forum Bayern (BiF),
Leitung: Dr. Martin Müller, ALB
- ▶ Landtechnik Forum (LaF),
Leitung: Dr. Markus Demmel, LfL

Partner



Bayerisches Staatministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Impressum

Herausgeber	Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V. (ALB), Vöttinger Straße 36, 85354 Freising
Telefon	08161 / 887-0078
Telefax	08161 / 887-3957
E-Mail	info@alb-bayern.de
Internet	www.alb-bayern.de
2. Auflage	2023
© ALB	Alle Rechte vorbehalten
Titelfoto	Max Stadler, AELF Ingolstadt-Pfaffenhofen a.d. Ilm

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung.....	4
2. Rechtlicher Rahmen	4
2. Mulchsaat mit Zwischenfruchtanbau im Mais	4
3.1 Der Zwischenfruchtanbau beginnt mit der Ernte der Hauptfrucht	5
3.2 Gärrestdüngung und Kalkung	6
3.3 Auswahl der Zwischenfruchtmischung.....	6
3.4 Bearbeitung der Zwischenfrucht im Winter/Frühjahr	8
3.5 Intensität der Gärrestearbeitung und Saatbettbereitung.....	9
3.6 Unkrautbekämpfung	10
4. Grasuntersaat im Mais	11
4.1 Welche Gräser eignen sich?	12
4.2 Aussaat	12
4.3 Unkrautbekämpfung	13
4.4 Ernte	14
4.5 Nacherntebehandlung.....	14
5. Fazit	16

1. Einleitung

Der Zwischenfruchtanbau mit nachfolgender Mulchsaat von Mais ist für viele Biogasbetriebe, unabhängig von den jeweiligen rechtlichen Rahmen- und Förderbedingungen, das bevorzugte Anbauverfahren bei Mais. Daneben gewinnt aber auch die Grasuntersaat im Mais zunehmend an Bedeutung.

Im Rahmen dieser Veröffentlichung wird vertieft auf beide Anbauverfahren eingegangen. Dabei wird kurz der rechtliche Rahmen skizziert und darauffolgend praktische Hinweise für den Anbau gegeben.

2. Rechtlicher Rahmen

Mit der aktuellen Reform der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) ändern sich die rechtlichen Rahmenbedingungen für Zwischenfrüchte und Untersaaten grundlegend. Gleiches gilt auch für die geänderten Regelungen zur Düngung (z. B. DüngVO, AVDüV usw.) und die geplanten Änderungen im Pflanzenschutz (Greendeal, Farm to fork, usw.). Nachdem auch in den nächsten Jahren mit weiteren Änderungen zu rechnen ist, wird an dieser Stelle auf die detaillierte Auflistung der aktuellen Vorgaben verzichtet. Die jeweils gültigen und aktuellen Regelungen finden sei unter:

- ▶ Förderrichtlinien (GAP):
<https://www.stmelf.bayern.de/foerderung/agrarpolitik/index.html>
- ▶ Düngung:
<https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/032364/index.php>
- ▶ Pflanzenschutz:
https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/04_Pflanzenschutzmittel/04_Anwender/psm_anwender_node.html

3. Mulchsaat mit Zwischenfruchtanbau im Mais

Im nachfolgenden wird hauptsächlich das Verfahren mit optimalem Erosions- und Bodenschutz beschrieben. Der Zwischenfruchtanbau wird als wichtiges Instrument zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit gesehen und dient auch der Imagepflege der Landwirtschaft. Die Ziele bzw. Vorteile des Zwischenfruchtanbaus sind im Einzelnen:

- ▶ Erosionsschutz und damit geringerer Verlust an Niederschlagswasser
- ▶ Zufuhr von organischem Material zur Verbesserung des Humusgehalts
- ▶ Verbesserung der Bodenstruktur, auch im Unterboden

- ▶ Grundwasserschutz durch bessere Nährstoffbindung
- ▶ Förderung der Vielfalt in der Landschaft mit positiver Wirkung für Umwelt und Landwirtschaft
- ▶ Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Mais mit Hangauflage ohne separate Pufferzone möglich (Voraussetzung in Bayern: 30 % Bodenbedeckung muss gegeben sein).

Um Schwierigkeiten zu vermeiden, muss bei der Auswahl der Zwischenfrüchte der betriebsindividuellen Fruchtfolge, sowie dem Auftreten von Mäusen und Schnecken besondere Beachtung geschenkt werden.

3.1 Der Zwischenfruchtanbau beginnt mit der Ernte der Hauptfrucht

Besonders bei Mähdruschfrüchten ist eine gute Spreuverteilerung für das spätere Gelingen des Zwischenfruchtanbaus von großer Bedeutung. Gelingt dies nicht, ist dies besonders bei Wintergerste, trockener Witterung und Bodenbearbeitung ohne Pflug von Nachteil. Wird das Stroh auf den Schwad gelegt, dann ist ein gutes Ausdreschen wichtig. Eine Sichtkontrolle bei der Ernte sollte stattfinden. Bei anschließender nicht wendender Bodenbearbeitung kann ein Zuviel an Ausfallgetreide – besonders bei Wintergerste – zu einem Misslingen der Zwischenfruchtansaat führen. Die Folge ist, dass bei üppiger Entwicklung des Ausfallgetreides keine Zwischenfrucht aufläuft und deshalb auch nicht die gewünschten

Erfolge erzielt werden.

In Trockenjahren, wie 2015 und 2022 ist auch der Zeitabstand zwischen Ernte und Bestellung entscheidend. Je kürzer, desto besser. Fällt kein Regen, dann trocknen die Böden jeden Tag mehr aus und der Auflauf der Zwischenfrucht wird immer schlechter. Beim Einsatz von Grubber oder auch Pflug sollte die Aussaat mit der Bodenbearbeitung erfolgen. Vormittags grubbern und nachmittags säen ist im Feldaufgang deutlich schlechter als kombiniert.

Folgt die Zwischenfrucht nach der GPS-Nutzung sollte man schon bei der Ernte Rücksicht auf den Boden nehmen und Fahrspuren möglichst vermeiden.



Abb. 1: Artenreiche Zwischenfruchtmischung nach Wintergerste bestellt

3.2 Gärrestdüngung und Kalkung

Der pH-Wert und damit die optimale Kalkversorgung der Böden ist eine wichtige Maßnahme zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit. Hier sollte keinesfalls gespart werden. Die notwendigen Kalkgaben sind der Bodenuntersuchung zu entnehmen. Je schwerer der Boden, je niedriger der pH-Wert, desto wichtiger ist die ordnungsgemä-

ße Kalkdüngung. Der Kalk sollte immer mischend in den Boden oder auf den Boden gebracht werden, niemals aber untergepflügt werden. Außer bei Branntkalk und Mischkalke, die Branntkalke enthalten, ist das gemeinsame Einarbeiten von Kalkdünger und Gärrest / Gülle kein Problem.

3.3 Auswahl der Zwischenfruchtmischung

Nicht nur die Kosten für das Saatgut sollten im Vordergrund stehen, sondern die Wirkung der Mischung auf Boden und Umwelt. Ein Leguminosenanteil von bis zu 30 % in den Mischungen ist auch in Biogasfruchtfolgen sinnvoll, wobei zu beachten ist, dass in wassersensiblen Gebieten der Leguminosenanteil deutlich geringer gehalten oder auf Leguminosen komplett verzichtet werden sollte. Leguminosen sind gut für die Förderung des Bodenlebens und haben bei Bodenverdichtungen einen Vorteil gegenüber Senf und Phacelia. Die Wirkung von Klee, Wicken und Ackerbohnen ist vor allem auf dem Vorgewende zu erkennen. Bei Ansaaten mit einem hohen Anteil an Senf sind in der Regel die Spuren über die ganze Vegetationsdauer zu sehen (siehe Abb. 2). Leguminosen sind allerdings in der Entwicklung langsamer und benötigen mehr Wasser zur Keimung als z. B. Phacelia und Ölsaaten (Senf, Ölrettich, Kresse). Der Handel bietet auch spezielle Mischungen für Biogasfruchtfolgen an. Die Kombination aus niedrig wachsenden Leguminosen und hochwachsenden Ölsaaten ergeben attraktive Mischungen für Mensch und Tier in der Landschaft. Sonnenblumen und Phacelia können ein wertvolles Nahrungsangebot für Bienen und Wildinsekten sein. Buchweizen wird als Äsung besonders gerne vom Rehwild angenommen, in Gebieten mit hohem Druck durch Schalenwild und Verbisschäden im Wald nicht ohne Bedeutung. Sollten Zwischenfrüchte einmal zum Aussamen kommen, so ist dies bei nachfolgendem Mais unproblematisch. Gülleeinarbeitung, Saatbettbereitung und generell hochwirksame Maisher-

bizide lassen keimfähige Zwischenfruchtsamen nicht zum Problem werden. Bei Zuckerrüben und Raps in der Fruchtfolge ist bei der Auswahl der Mischungspartner auf aussamende Buchweizen und Ölrettich zu achten.

Es gibt auch absetzige Verfahren der Zwischenfruchtbestellung. Dabei werden großkörnige Leguminosen wie Ackerbohnen, Erbsen und Wicken vor dem letzten Grubberstrich zur Zwischenfruchtbestellung oder auf die Pflugfurche mit dem Düngerstreuer breitwürfig in einer Aufwandmenge von 60 bis 90 kg/ha verteilt und anschließend eingegrubbert oder mit der Kreiselegge eingearbeitet, mit der gleichzeitig ein Teil der kleinkörnigen Zwischenfruchtmischung bestellt wird. Dieses Verfahren ist sehr effizient und man wird den unterschiedlichen Ansprüchen an Saattiefe und Keimwasserbedarf gerecht.

Die Sätechnik und die Art der Aussaat haben großen Einfluss auf das Gelingen der Zwischenfrucht. In niederschlagsreichen Gebieten kann das oberflächliche Streuen des Saatguts ausreichend für eine gute Bestandsentwicklung sein. Besonders leicht gelingt dies bei den Ölsaaten und Phacelia. Klee, großkörnige Leguminosen, Rauhafer, Buchweizen und Sonnenblumen sind für diese Art der Aussaat weniger geeignet. Die Niederschlagsverhältnisse nach der Aussaat sind entscheidend für einen sicheren Aufgang der Zwischenfrucht.

Empfehlungen zu Zwischenfruchtmischungen
finden Sie unter: <https://www.aelf-ip.bayern.de/>

landwirtschaft/pflanzenbau/index.php
(in der Rubrik Landwirtschaft – Pflanzenbau).



Abb. 2: Senfbestand mit deutlichen Fahrspuren und extrem unterschiedlichem Wuchs. Hier bleibt die Bodenlockerung in den Spuren auf der Strecke.



Abb. 3: Zwischenfruchtbestand mit Ackerbohnen absetzig gesät

3.4 Bearbeitung der Zwischenfrucht im Winter / Frühjahr

Diese Entscheidung richtet sich nach dem Bestand, Grad des Abfrierens, Erosionsanfälligkeit der Fläche, Förderprogramm und vorhandener Saattechnik für Mais.

Vorausgehend sollte mit Hilfe einer Spatendiagnose der Zustand der Bodenstruktur begutachtet werden. Gut entwickelte artenreiche Zwischenfruchtbestände hinterlassen immer eine sehr gute Bodenstruktur, die es zu erhalten gilt. Und dies machen sie auch ohne Frost! Bei jeder Bodenbearbeitung müssen Fahrspuren unbedingt vermieden werden. Die Tragfähigkeit der Böden ist vorher mittels Spaten zu prüfen. Da in aller Regel vor der Maisaussaat Gärrest / Gülle gedüngt und dieser eingearbeitet werden muss, ist

es besser den Boden erst nach Abtrocknung zu befahren.

Mulchen im Winter kann auch zur Folge haben, dass der Boden durch das Mulchmaterial zu sehr abgedeckt wird und noch schlechter abtrocknet bzw. der Frost noch schlechter eindringen kann. Zeitiges Abwalzen oder Mulchen im Herbst birgt die Gefahr, dass Ausfallgetreide und Unkräuter Licht bekommen und sich stark entwickeln können. Dies ist vor allem der Fall, wenn nur eine sehr kurze Vegetationsruhe folgt. Bei allen Bearbeitungsmaßnahmen sind auch immer die rechtlichen Rahmenbedingungen (Förderprogramme, GAP-Richtlinien usw.) zu beachten!

3.5 Intensität der Gärrestearbeitung und Saatbettbereitung

Bei der Gärrestearbeitung und Saatbettbereitung muss folgendes Beachtung finden:

- ▶ Wieviel Erosionsschutz braucht der Acker?
- ▶ Müssen rechtliche Auflagen erfüllt werden?

Scheibeneggen können große Mengen an Mulchmaterial verstopfungsfrei einarbeiten. Bei zu tiefer Bearbeitung leidet daher oft der Erosionsschutz darunter. Großrahmige Grubber belassen viel Material an der Bodenoberfläche. Die sehr oft verwendete Kreiselegge ermöglicht eine flache Einarbeitung von Gärrest und Mulchmaterial. Letzlich verringert jede Bodenbearbeitung jedoch die Mulchauflage. Günstig sind nur zwei Arbeitsgänge mit einer ersten, ganzflächig

schneidenden Wirkung mit einem Exakt-Grubber und einer nachfolgend flachen Saatbettbereitung mit einer Kreiselegge. Vielfach wird in der Praxis mit zu hoher Drehzahl gefahren und dadurch der Boden zu fein hergerichtet. Der Mais stellt andere Ansprüche an das Saatbett als der Raps! Neben dem Mulchmaterial helfen auch stabile große Bodenkrümel Erosion und Bodenverschlammung zu vermeiden. Unbedingt zu vermeiden ist eine zu nasse Bearbeitung. Je nach Grad des Abfrierens und der Bestandszusammensetzung brauchen die Bestände unterschiedlich lang bis sie bei der Bearbeitung brechen. An sonnigen Nachmittagen lässt sich in der Regel störungsfrei arbeiten.



Abb. 4: Mulchsaatbestand nach der Maissaat mit ausreichend Mulchmaterial an der Bodenoberfläche



Abb. 5: Es ist ausreichend, wenn das Saatbett in der Saatreihe feinkrümelig ist. Größere Bodenbestandteile dazwischen stören nicht, sondern fördern den Erosionsschutz

3.6 Unkrautbekämpfung

Durch den Zwischenfruchtanbau vor Mais muss das Unkrautbekämpfungsverfahren an die jeweiligen Bedingungen angepasst werden. Neben der Zwischenfrucht entwickeln sich über Herbst und Winter Unkräuter in einer mehr oder weniger hohen Intensität. Hier gilt die Regel: Je besser der Zwischenfruchtbestand, desto geringer die Altverunkrautung im Frühjahr. Vor dem Hintergrund eines wahrscheinlichen Glyphosatverbotes und des Zieles der 50%igen Pflanzenschutzmittelreduktion bis 2030, muss es das Ziel sein, vorhandene Altverunkrautung möglichst mechanisch zu bekämpfen. Bei einer notwendigen Einarbeitung von organischen Düngern vor der Maissaat und einer Saatbettbereitung mit ganzflächig schneidender Wirkung kann in der Regel

auf eine Vorsaatbehandlung verzichtet werden. Bei Mulchsaatverfahren mit einer geringen Bodenbearbeitung, um z. B. einen bestmöglichen Erosionsschutz zu erreichen, können eventuell neuere, ultraflacharbeitende Bodenbearbeitungsgeräte die notwendige Unkrautunterdrückung erzielen. Wurzelunkräuter, wie die Gemeine Quecke, Ampfer, Distel usw. sollten möglichst in den Vorkulturen bekämpft werden. Besatz mit Ausfallgetreide oder Problemunkräuter wie Trespensarten und Acker-Fuchsschwanz kann ggf. auf der Stoppel mit Verfahren wie falschen Saatbett reduziert werden. Im Strip-Till- und Direktsaatverfahren wird dagegen ein Wegfall von Vorsaat- oder Voraufbehandlung zu größeren Problemen führen.

Bei einem stärkeren Restbesatz mit Altunkräutern oder nicht vollständig abgefrorenen Zwischenfrüchten ist die Herbizidbehandlung im Mais vorzuziehen und auf eine ausreichend effiziente, sprich blattaktive Wirkstoff- bzw. Herbizidauswahl zu achten. Bei Bedarf kann durch eine Spritzfolgebehandlung die Wirkung abgesichert

werden. Durch die Kombination aus einer frühen Herbizidbehandlung und einer Hackmaßnahme vor Reihenschluss kann der Herbizidaufwand verringert werden. Hierfür sind verstopfungsunempfindliche Geräte erforderlich. Bei einer hohen Mulchabdeckung von $\geq 30\%$ sollten vorwiegend blattaktive Präparate verwendet werden.



Abb. 6: Schön entwickelter Mulchsaatbestand kurz vor Reihenschluss

4. Grasuntersaat im Mais

Die Untersaat in Mais mit ausschließlich Gräsern ist vor allem in Gebieten mit ausreichendem Sommerniederschlag (in der Regel mit über 900 mm Jahresniederschlag) problemlos möglich. Bei geringeren Niederschlägen hängt das Gelingen sehr von der Bodengüte ab. Auf sandigen Böden in Trockengebieten ist von Grasuntersaaten ab-

zuraten.

Vor allem auf Betrieben im Alpenvorland mit hohen Anteilen von Mais an der Ackerfläche können Grasuntersaaten eine gute Alternative für Zwischenfrüchte zur Erfüllung der Mindestbodenbedeckung im Winter sein.

4.1 Welche Gräser eignen sich?



Abb. 7: Weidelgrass Ende Oktober mit großer Wurzelmasse

Gute Erfahrungen liegen vor mit der Untersaat von Welschem-, Bastard- und Deutschem Weidelgrass.

In der Entwicklung sind Bastard- und Welsches Weidelgrass am schnellsten und führen deshalb schnell zu guten Beständen. Mischungen mit über 50 % Deutschem Weidelgrass sind in der Entwicklung deutlich langsamer. Deutsches Weidelgrass in der Mischung bringt aber insgesamt dichtere Bestände und führt zu einer intensiven Durchwurzelung des Bodens. Während der Mais noch steht, beginnt bei den Gräsern ein intensives Wurzelwachstum. Derzeit werden von verschiedenen Firmen Mischungen in unterschiedlicher Zusammensetzung angeboten.

4.2 Aussaat

Einfach, schnell und effektiv mit hoher Zuverlässigkeit ist die Aussaat der Grasmischung mit einem pneumatischen Düngerstreuer. Anders als bei anderen Techniken wird der Grassamen durch die Förderluft auf dem Boden gleichmäßig verteilt. Die Arbeitsleistung bei 15 m Arbeitsbreite und hoher Fahrgeschwindigkeit ist beachtlich. Zur Platzierung des Saatgutes werden die Düngerverteilerbleche entfernt und durch HT Rohre mit ca. 70 cm langen Feuerwehrschräuchen ersetzt. Dadurch wird vermieden, dass Samen in die Tüten der Maispflanze gelangen. Aussaatstärken zwischen 15 und 20 kg/ha sind bei dieser Art der Verteilung ausreichend.

Die Aussaat erfolgt bei etwa 70 cm (8 Blattstadium) Höhe und kurz vor Reihenschluss. Der Abstand zwischen Unkrautbekämpfung und Einsaat muss mindestens 2 Wochen betragen. Dies stellt in der Praxis kein Problem dar. Zu beachten ist, dass aus Verträglichkeitsgründen die Aufwandsmengen deutlich reduziert werden müssen (siehe Abb. 9).



Abb. 8: Vom Lohnunternehmer modifizierter Düngestreuer zur Aussaat von Gras in Mais

4.3 Unkrautbekämpfung

Für Weidelgrasuntersaat im Mais muss das Herbizid-Behandlungskonzept angepasst werden, um eine ausreichende Entwicklung der Untersaat zu gewährleisten. Hierfür ist ein ausreichender Behandlungsabstand zur Untersaat und eine Auswahl von Präparaten erforderlich, die keine Schädigung der Untersaat verursachen. Insbesondere der Einsatz von gräserwirksamen Bodenherbiziden ist daher stark eingeschränkt. Bei einem niedrigeren Unkrautdruck kann eine vorwiegend blattaktive Unkrautbekämpfung im frühen Nachauflauf, im 2- bis 3-Blattstadium des Maises ausreichend sein (siehe Abb. 9). Bei einem höheren Unkrautdruck ist eine Spritzfolgebehandlung mit dem Einsatz von ausreichend weidelgrasverträglichen Bodenherbiziden im Voraufbau bis sehr frühen Nachauflauf sinnvoll. Rein dikotyl wirksame Herbizide können weitgehend unabhängig von der Untersaat eingesetzt werden.

Aufgrund der begrenzten Wirkstoffauswahl und Aufwandmengengestaltung sind Flächen mit schwer bekämpfbaren Unkräutern (z.B. Gemeine Quecke, Trespens-Arten, herbizidresistenter

Acker-Fuchsschwanz) oder hohen Hirsebesatz für das Anbauverfahren mit Weidelgrasuntersaat nicht geeignet. Vor der Folgefrucht ist eine Beseitigung des Weidelgrasbestandes notwendig. Die weit entwickelten Pflanzen können nur mechanisch erfolgreich beseitigt werden. Hierfür ist eine ganzflächig schneidende Bearbeitung mit Enderdung der Wurzelballen notwendig. Das Auftreten von Weidelgras-Altpflanzen in der Folgekultur muss sicher verhindert werden. Um eine Folgevergrasung zu vermeiden dürfen die Weidelgräser außerdem nicht zur Samenreife kommen, insbesondere im Hinblick auf die zunehmend auftretenden resistenten Weidelgraspopulationen. Aus diesem Grund sind Weidelgräser auch nicht für eine langjährige Begrünung geeignet, in der die Pflanzen zur Samenreife kommen.

Als Alternative zur chemischen Unkrautregulierung kann der Einsatz von Striegel und Hacken mit der Weidelgraseinsaat kombiniert werden. Die Einsaat erfolgt hierbei nach der letzten Hackmaßnahme.

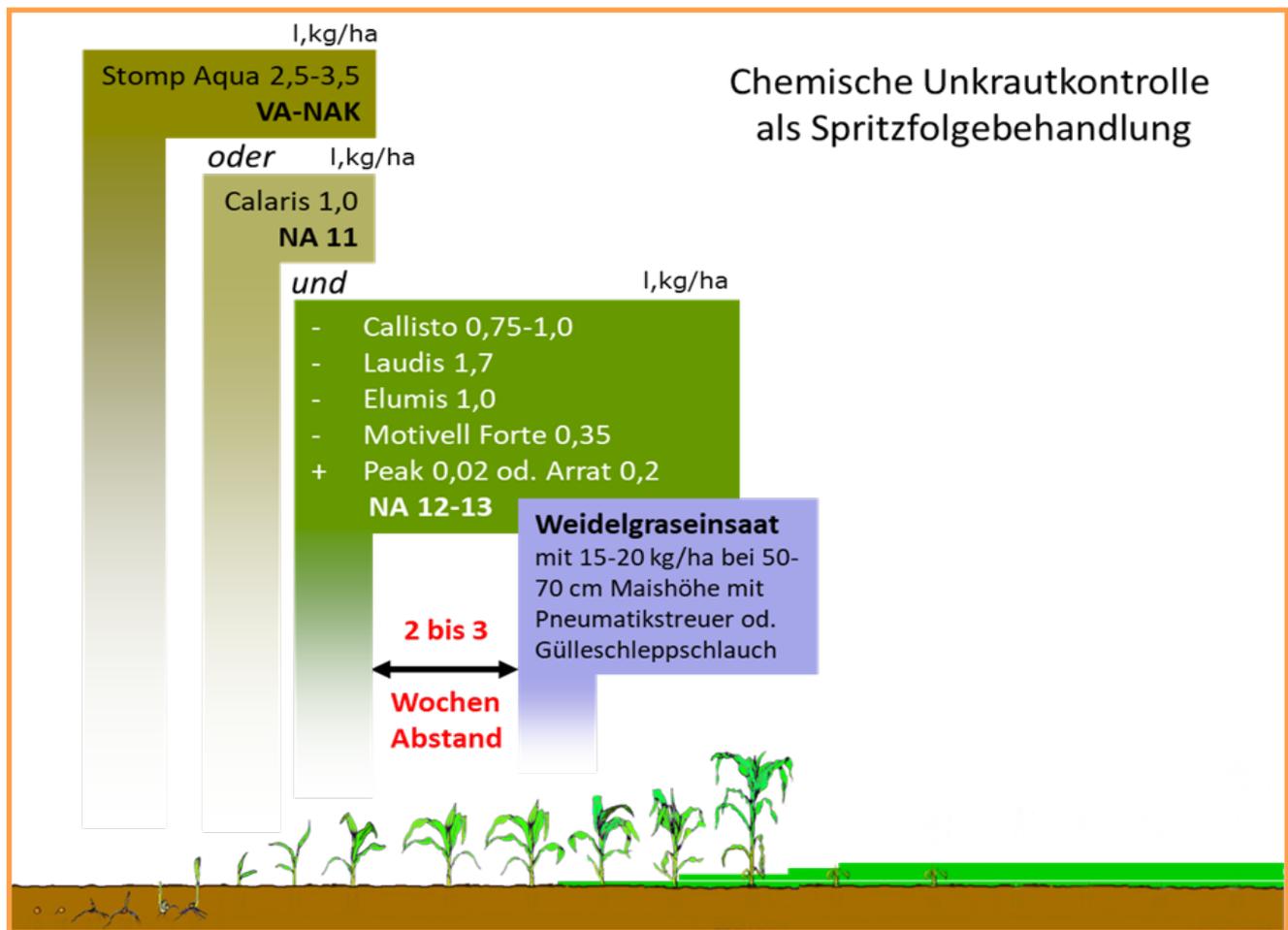


Abb. 9: Herbizidmanagement bei Weidelgrasuntersaat im Maisanbau (Quelle: LfL, K. Gehring & S. Thyssen, 2023)

4.4 Ernte

Bei termingerechter Aussaat und ausreichender Wasserverfügbarkeit ist kein Ertragsrückgang beim Mais durch die Untersaat zu erwarten. Bei einer zu frühen Aussaat und trockenen Verhältnissen kann es dagegen zum Ertragsrückgang kommen. Versuche an der LfL und dem TFZ be-

stätigen dies. Sofern die Untersaat im Folgejahr als Hauptfrucht stehen gelassen wird, liefert diese bei ausreichend Niederschlag im Folgejahr mit 3 - 4 Schnitten gute Erträge. Aber auch bei Einarbeitung im Frühjahr ist die Strukturwirkung beachtlich.

4.5 Nacherntebehandlung

Um die Vermehrung des Maiszünslers zu unterbinden ist wie folgt vorzugehen: Die verbleibenden Maisstoppeln müssen gemulcht werden, wenn wie im Frühjahr eine Futternutzung geplant ist oder der nachfolgende Mais pfluglos bestellt wird. Wird im Frühjahr gepflügt, dann ist

ein Mulchen nicht zwingend notwendig. Die jeweils gültigen Zeiträume mit Bodenbearbeitungsverbot sind zu beachten.



Abb. 10: Gut entwickelte Untersaat Mitte Dezember 2015



Abb. 11: Durch einen Säfehler bedingt, ist die Wirkung der Untersaat gut zu sehen

5. Fazit

Sowohl Mulchsaat-Zwischenfrüchte, als auch Grasuntersaaten bringen viele Vorteile mit. Damit diese aber gelingen, ist eine Bestellung und Pflege wie eine Hauptkultur notwendig. Insbesondere ist auf eine exakte Aussaat und die Vermeidung von Strukturschäden zu achten. Da es zudem kein Patentrezept für alle Betriebe gibt

und die Anforderungen aufgrund rechtlicher Vorgaben (u. a. DüngVO, Wegfall von Wirkstoffen im Pflanzenschutz, GAP-Richtlinien) steigen, müssen standortspezifische Konzepte hinsichtlich Bodenbearbeitung und Artenwahl mit Hilfe der Fachberatung gefunden und weiter entwickelt werden.

Zitiervorlage:

Stadler, M., Lohr, H. und Gehring, K. (2023): Mulchsaat mit Zwischenfruchtanbau und Grasuntersaat in Mais im Biogasbetrieb. In: Biogas Forum Bayern, bif 41, Hrsg. ALB Bayern e.V., Stand [Abrufdatum].



Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und
Landwirtschaftliches Bauwesen (ALB)
in Bayern e.V.
Vöttinger Straße 36, 85354 Freising

Telefon	08161 / 887-0078
Telefax	08161 / 887-3957
E-Mail	info@alb-bayern.de
Internet	www.alb-bayern.de