

DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU

Betriebsreportage Rheinhessen

MULCHSAAT AUF STEINIGEN BÖDEN:
IM LAND DER REBEN UND RÜBEN

Pflanzenbau – Ackerfutter

KLEE UND LUZERNE GEGEN
VERDICHTUNGEN UND BEIKRÄUTER

Stoppelbearbeitung

ULTRAFLACHE BODENBEARBEITUNG:
DARAUF KOMMT ES AN!





BETRIEBSREPORTAGE



ULTRAFLACHE BEARBEITUNG

INHALT

Betriebsreportage Rheinhessen	4	Ackerfutter	36
Im Land der Reben und Rüben: Mulch- und Direktsaat auf steinigem Böden		Mit Futterleguminosen Flächen sanieren: Klee und Luzerne gegen Verdichtungen und Beikräuter	
Düngung	16	Forschung	40
Mikronährstoffe in Getreide und Raps: Sichere Basis für hohe Erträge		Streifen lockern, Boden schonen: Wissenschaft und Praxis verbinden	
Begrünung	22	Kurz notiert	44
Smarte Aussaat von Zwischenfrüchten: Saatgut per Drohne ausbringen		Neues aus Industrie und Wissenschaft	
Bodenbearbeitung	28	Impressum	46
Stoppeln ultraflach bearbeiten: Mulchsaatsysteme flacher einstellen		Termine	47

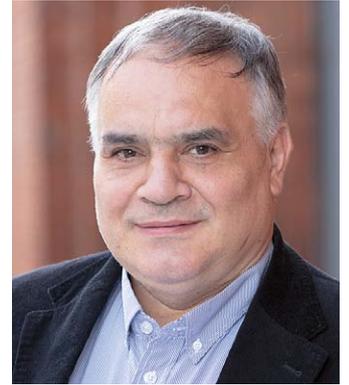


28

EDITORIAL

Liebe Leser,

bald ist es wieder soweit, und die Bestellung der Zwischenfrüchte steht an. Aufgrund des Vegetationsvorsprunges ist zu erwarten, dass das Getreide in diesem Jahr früh abreift und dementsprechend auch die Saat der Zwischenfrüchte zeitig erfolgen kann. Dabei stellt sich in jedem Jahr die Frage, wie man gute Zwischenfruchtbestände ins Feld stellen kann, vor allem auch bei trockenen Bedingungen. Erwünscht sind eine hohe Biomassebildung, eine gute Unterdrückung von Ausfallgetreide und Unkräutern sowie gleichmäßige und gut deckende Bestände. Da die Erntezeit ohnehin arbeitswirtschaftlich stark angespannt ist, soll die Bestellung der Zwischenfrucht mit einem möglichst geringen Aufwand an Arbeitszeit und Kosten erfolgen.



In unserem Beitrag ab Seite 22 gehen wir auf Bestellverfahren für Zwischenfrüchte ein. Verglichen wurden die Varianten konventionelle Saat mit Stoppelbearbeitung, Direktsaat in die Stoppel sowie Drohnen- und Mähdruschsaat. Auf dem ohnehin trockenen Standort in Rheinland-Pfalz blieb der Regen nach der Ernte aus, erst im September setzten wieder Niederschläge ein. Dabei zeigte sich, dass nur bei einer Direktsaat unmittelbar nach dem Mähdrusch noch etwas Bodenfeuchtigkeit für die Keimung der Zwischenfrucht vorhanden war. Bei den anderen Varianten keimte die Zwischenfrucht erst Wochen später mit wieder einsetzenden Niederschlägen, dementsprechend gering war dann auch der Biomassertrag. Diese Beobachtungen decken sich auch mit den bisherigen Erfahrungen in anderen trockenen Regionen.

Daraus ergibt sich die Empfehlung, dass die Zwischenfrucht unter trockenen Bedingungen möglichst sofort nach dem Mähdrusch in Direktsaat gesät werden sollte, um die Restfeuchtigkeit unter dem Bestand für den Aufgang zu nutzen. Das beugt gleichzeitig der Entwicklung des Ausfallgetreides vor, wobei zumindest der Weizen über eine gewisse Keimruhe verfügt, was der Zwischenfrucht einen wichtigen Vorsprung verschafft. Bei alternativen Saatverfahren wie Mähdrusch- und Drohnensaar benötigt die Zwischenfrucht für ihren Aufgang offensichtlich unbedingt etwas Niederschlag, der das fehlende Keimwasser liefert. Die konventionelle Saat mit wiederholter Bodenbearbeitung fördert dagegen das Austrocknen der Böden, was den Zwischenfruchtanbau unter trockenen Bedingungen ebenfalls unsicher macht.



36

ACKERFUTTER

Photo: Steinert

Dr. Konrad Steinert

BETRIEBSREPORTAGE



Niederwalzen der Zwischenfruchtmischung im Herbst

Mulch- und Direktsaat auf steinigem Böden in Rheinhessen Im Land der Reben und Rüben

Hermann Krauß

Unter dem trockenen und warmen Klima hat sich die Direktsaat gut bewährt, allerdings sind die Feldmäuse ein großes Problem.

Das Hofgut Dahlem befindet sich auf halbem Wege zwischen Gundersheim und Ober-Flörsheim, etwa 17 Kilometer westlich von Worms. Der Landkreis Alzey-Worms hat eine bestockte Rebfläche von gut 13.000 ha, weshalb das „Weinland Alzey und Wonnegau“ als größter Weinbaukreis Deutschlands gilt. Die fruchtbaren Lößböden und das warme, trockene Klima bieten gute Bedingungen für die Reben.

Erstmals urkundlich erwähnt wurde der Hof bereits im Jahr 870 und blickt damit auf eine Geschichte von mehr als 1.250 Jahren zurück. Über Jahrhunderte war das Gut im klösterlichen Besitz, die dazugehörigen Flächen wurden von Mönchen bewirtschaftet.

Seit 1880 zeichnet sich die Familie Dahlem für das Hofgut verantwortlich, seit 1987 ist Adolf Dahlem in vierter Generation Betriebsleiter. Dahlem studierte zunächst in den 80er Jahren Agrarwissenschaften an der Fachhochschule Landshut-Schönbrunn. „Ich wollte an die Fachhochschule, weil ich mich als Bauer sah und den Betrieb auch übernehmen wollte. Da war die Verbindung von guter Theorie und Praxis für mich wichtig“, sagt Dahlem.

Auch die fünfte Generation steht bereits in den Startlöchern. So ist der älteste Sohn Lorenz bereits als Gesellschafter in die GbR eingebunden, arbeitet seit dem Abschluss des Agrarstudiums in Hohenheim allerdings auch noch bei der Firma Reichhardt als Pro-



Hofgut Dahlem
Gundersheim, Verbandsgemeinde Wonnegau,
Landkreises Alzey-Worms

Anbau:

Zuckerrüben, Winterweizen,
Braugerste, Körnererbsen,
Körnermais

Fläche:

120 ha Ackerland,
18 ha Rebflächen

Böden:

sandig-schluffiger Lehm,
60 bis 90 (ø 70) Bodenpunkte

Höhenlage und Klima:

215 m über NN,
Mittlerer Niederschlag 540 mm/a,
Jahresmitteltemperatur: 10,8 °C



duktspezialist für Precision Farming. Der jüngere Sohn, Jochen, steigt im Jahr 2024 als Gesellschafter in den Betrieb – vornehmlich für Weinanbau und -ausbau – ein. Des Weiteren sind noch Ortrud Dahlem – die Frau des Betriebsleiters – sowie ein fester Mitarbeiter im Weinanbau angestellt. *„Dass die beiden Söhne da nun einsteigen, ist eine tolle Perspektive, aber natürlich auch sportlich. Seit 2018 machen wir den Weinausbau und die -vermarktung selbst, das ist als Start-Up eine wirkliche Herausforderung“*, erklärt Adolf Dahlem zu der Zusammenarbeit mit seinen Söhnen und fügt hinzu: *„Kommunikation ist alles und sicherlich der Schlüsselfaktor in Betrieben mit mehreren Generationen. Das erfordert von allen große Disziplin“*.

—Naturbelassene Weine

In der GbR werden heute 120 ha Ackerland und 18 ha Rebflächen bewirtschaftet. Ein geringer Teil der Traubenproduktion wird selbst verarbeitet und direkt vermarktet, einer der beiden Söhne ist mittlerweile für diesen Bereich hauptverantwortlich. Die Spezialität des Weingutes sind na-

turbelassene, handwerkliche Weine. Der traditionelle Weinausbau bedeutet, dass die Trauben von Hand geerntet, im eigenen Keller selbst verarbeitet, vergoren und in Flaschen abgefüllt werden. Nach gut 50 Jahren Unterbrechung wurde daher der alte Weinkeller ab 2018 wieder reaktiviert und mit der eigenen Weinbereitung begonnen. Die „low intervention“ Weine werden spontan durch die traubeneigenen Hefen vergoren und sind unfiltriert. Bei der handwerklichen Weinbereitung wird auf Reinzuchthefen, Gärzusätze sowie Schönungsmittel verzichtet und der Schwefeleinsatz auf ein Minimum reduziert.

Das Hofgut Dahlem bewirtschaftet überdies noch für zwei andere Betriebe rund 100 ha LN im Lohn sowie einige Weinbauflächen eines weiteren Betriebes. Auf dem Acker wird gesät und gepflegt, die Ernte übernehmen die Landwirte selbst. Die durchschnittliche Feldgröße des Hofgutes Dahlem liegt bei vier Hektar und reicht von 0,5 bis 12,3 ha bei einer durchschnittlichen Feld-Hof-Entfernung von 8 km.

—Land der Reben und Rüben

Der Betrieb liegt im rheinhessischen Hügelland im Südosten von Rheinland-Pfalz. Hier findet sich nur wenig Wald und quasi keine Tierhaltung, traditionell wird die Region vor allem acker- und weinbaulich genutzt. *„Das Land der Reben und Rüben,*

so wurde und wird die Region genannt“, sagt Adolf Dahlem. Im Gegensatz zur flachen Rheinebene trifft man auf viel kuptiertes, hügeliges Land. Die Betriebsflächen liegen im Schnitt auf 170 m über NN, vorherrschende Bodenart ist sandig-schluffiger Lehm mit 60 bis 90 Bodenpunkten, bei einem Schnitt von 70 BP. *„Ein Problem hier ist, dass wir sehr viele Kalksteine und Felskuppen in den Feldern haben. Für den Wein ist das gut, für die Technik im Ackerbau war das früher ein großes Problem. Deshalb haben alle unsere Maschinen mittlerweile eine automatische Steinsicherung“*, führt Dahlem aus. Dies war in den 90er Jahren auch einer der Gründe für die Umstellung auf den pfluglosen Ackerbau.

Aufgrund der Kalkausgangsgesteins liegt der pH-Wert bei 7,3 bis 7,6 mit viel freiem Kalk. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 10,8 Grad Celsius, jährlich fallen durchschnittlich 530 bis 550 mm Niederschlag. Im Jahr 2023 regnete es sogar 630 mm /m² mit einem sehr nassen Herbst. *„Das größte Problem bei uns ist die trocken-heiße Phase*



Lorenz, Adolf und Jochen Dahlem

MIKRONÄHRSTOFFE

Gesetz vom Minimum

(Justus von Liebig)

Wie diese Tonne durch die ungleiche Höhe der Dauben nicht voll werden kann, so können auch die Pflanzen bei Mangel eines Wachstumsfaktors – z.B. Kalium – keine vollen Erträge bringen.



K+S KALI GmbH
Bedarfsgerecht düngen für fruchtbaren Boden



Die Konzernmarke in Kalium und Magnesium



Bild 1: Sind ein oder mehrere essenzielle Nährstoffe im Minimum, wird dadurch der Ertrag begrenzt (Minimumgesetz von J. Liebig), Aufnahme DLG Feldtage 2014.

*Die Bedeutung von angepasster Düngung für den Ertrag –
Mikronährstoffe in Getreide und Raps*

Sichere Basis für hohe Erträge

Dr. Rudolf Haberland, Produktionstechnik Zuckerrüben & Kartoffeln, Oschersleben, Sachsen-Anhalt

*Gezielte Gaben von
Mikronährstoffen
können gegen
Wachstumsstagnationen
wirken und somit
die Erträge sichern.*

Bei den fast jährlich schwierigen Wetterbedingungen – wie einem milden Winter, einem frühen Vegetationsbeginn und anschließender Sommertrockenheit – sind hohe Erträge und gute Qualitäten nur durch optimierte Anbauverfahren zu erreichen. Eine bedarfsgerechte Versorgung mit Mikronährstoffen ist essenziell und kann Mangel und witterungsbedingte Wachstumsstagnationen und -störungen begrenzen (**Bild 1**). Die Mikronährstoffe haben einen entscheidenden Einfluss auf alle Stoffwechselprozesse und sind für den Aufbau und die Funktion von zahlreichen Enzymen und Fermenten bedeutsam. Dadurch werden Wachstumsprozesse angeregt, Qualitätsmerkmale verbessert und die

Ertragsbildung gefördert. Mikronährstoffe lassen sich als Boden- und Blattdüngung problemlos in das Gesamtkonzept der Düngung integrieren.

– Witterung beeinflusst die Wirksamkeit

Die Aktivität der verfügbaren Mikronährstoffe wird nicht nur vom Ton- /Humuskomplex und dem pH-Wert bestimmt, sondern vor allem von der Bodenfeuchtigkeit in der Bodenlösung. Eine sichere Nährstoffaufnahme durch Diffusion und Massenfluß über den Boden ist nur bei ausreichenden Niederschlägen und Bodenfeuchte gegeben. Trockenheit schränkt die Wurzelaufnahme der für Getreide wichtigsten Mikro-

AUSSAAT



Foto: Jona Hinze

Abb. 1: Vorernteausaat per Drohne in den stehenden Bestand

Aussaat von Zwischenfrüchten per Drohne im Vergleich mit konventioneller Bestellung, Direktsaat und Mähdruschaat

Smarte Aussaat von Zwischenfrüchten

Jona Hinze, Experimentierfeld Südwest

Die beste Restfeuchteverwertung hatte das Verfahren der Direktsaat, während die Mähdrusch- und Drohnensaat Arbeitsspitzen entzerren können.

Lassen sich Zwischenfrüchte per Drohne oder in einem Arbeitsgang während des Mähdrusches aussäen? Alternative Aussaatmethoden könnten für Landwirte aus ökonomischer Sicht und zur Entzerrung der Arbeitsspitzen während der Ernte interessant sein. In einem Feldversuch wurden deshalb vier unterschiedliche Aussaatmethoden getestet.

Aussaatmethoden für Zwischenfrüchte im Test

Um die für die Produktion von Marktfrüchten nicht nutzbare Zeit zwischen der Ernte der Haupt-Vorfrucht und der Bestellung der Haupt-Folgefrucht auszunutzen, wer-

den vermehrt Zwischenfrüchte angebaut, die als Gründüngung oder als zusätzliche Futterquelle genutzt werden können. In den vergangenen Jahren ist die Anbaufläche von Zwischenfrüchten in Deutschland angestiegen [4]. Aus pflanzenbaulicher Sicht ergeben sich die Hauptvorteile für den Boden und die Folgekultur. Für den Auflauf der Zwischenfrüchte ist vor allem die Niederschlagsverteilung in den Sommermonaten entscheidend. Dadurch sind die Anbauregionen hinsichtlich ihrer Eignung sehr unterschiedlich.

Eine Herausforderung beim Anbau der Zwischenfrüchte liegt meistens in dem Zeitpunkt der Aussaat, die zu Arbeits-