

Direktsaat von Zuckerrüben in abgefrostete Begrünung

Starkniederschlagsereignisse haben in Steinabrunn (NÖ) aufgrund der Bodeneigenschaften und der Hanglage der Feldstücke in der Vergangenheit schon mehrmals zu Erosionsschäden auf den Flächen, sowie Hochwasser und Vermurungen im Ort geführt.

Ing. Lorenz Mayr bewirtschaftet Ackerflächen rund um Steinabrunn bzw. wohnt auch im Ort. Dem unwiederbringlichen Verlust an Bodenfruchtbarkeit auf seinen Feldern durch Erosion sowie den Schäden durch Hochwasser und Vermurungen möchte er nicht tatenlos zusehen. Er tut daher alles, was in seinem Einflussbereich liegt, um die Niederschläge auf seinen Ackerflächen versickern zu lassen, wo sie die Kulturen auch benötigen.

Am 24.4.2018 organisierten das LFI und Landimpulse eine Veranstaltung, bei der u.a. Möglichkeiten zur Erosionsvermeidung beim Anbau von Zuckerrüben vorgestellt wurden.

Danke an die Organisatoren und an Ing. Mayr für sein Engagement und die Bereitstellung der Fotos!



Abb.1:
Erosion in Steinabrunn nach einem Starkniederschlagsereignis (76 l/m² in einer Stunde)

Begrünungsanbau vor Zuckerrüben nach Vorfrucht Winterweizen

Auf jener Fläche, die für den Zuckerrübenanbau 2018 vorgesehen war, wurde im Juli 2017 die Vorfrucht Weizen geerntet. Auf einer Teilfläche wurde ein Stoppelsturz durchgeführt, die übrige Fläche blieb unbearbeitet.

Mit dem seichten Stoppelsturz wurde versucht, das Ausfallgetreide vor dem Anbau der Begrünung zum Keimen zu bringen. Aufgrund der Trockenheit gelang dies nur teilweise.

Am 4.8.2018 wurden verschiedene, vielfältige Begrünungsmischungen eingesät.



Abb.2: Stoppelsturz nach Weizen am 16.7.2017, Begrünungsanbau am 4.8.2017

Zu Vergleichszwecken wurde mittels einer Direktsämaschine auch eine Begrünungsmischung ohne Einsatz der Vorwerkzeuge direkt in die Stoppeln gesät



Abb.3: Direktsaat in die Stoppel ohne Einsatz der Vorwerkzeuge am 4.8.2018

Der Unterschied zwischen beiden Ansaatvarianten zeigten sich nach einem Starkniederschlagsereignis (36 l/m² in 2 Stunden) ca. eine Woche nach der Saat.



Abb.4: Nach Starkniederschlag (36 l/m² in 2 Stunden) am 12.8.2017
Oben: Mulchsaat nach Stoppelsturz
Unten: Direktsaat in die unbearbeiteten Stoppel

Bei der Mulchsaatfläche waren das Stroh und die Getreidestoppel nur seicht eingemischt worden bzw. ein Großteil der organischen Masse lag noch an der Oberfläche. Diese oberflächennahe Biomasse war sehr wertvoll. Das Wasser begann zwar hangabwärts zu fließen und nahm dabei das Stroh ein kurzes Stück mit. Das Stroh und die Getreidestoppel konnten das Wasser aber auf einem Großteil der Fläche abbremsen. Dadurch blieb auch das Begrünungssaatgut an jenen Orten, wo es ausgesät wurde.



Abb.5: Stroh und Getreidestoppel bremsen das Wasser 12.8.2017

An manchen Stellen, an denen z.B. von der darüber liegenden Fläche Wasser auf das Feld floss, konnte auch die Mulchsaat die Wassermassen nicht aufhalten. Glücklicherweise waren diese Flächen, auf denen der gelockerte Oberboden samt den enthaltenen Begrünungssamen abgetragen wurde, klein.



Abb.6:
Erosion trotz Mulchsaat an Stellen hohen Wasserabflusses, Aufnahme vom 12.8.2017

Bei der Fläche ohne Stoppelsturz war der Oberboden nicht gelockert, die Stoppel waren noch im Boden verwurzelt. Auch hohe Wassermengen führten zu keinen Erosionsschäden.



Abb.7: Keine Erosion bei Direktsaat in Stoppel 12.8.2017

Entwicklung der Begrünungsbestände

Die Begrünungen bedeckten danach sowohl bei der Mulch- als auch bei der Direktsaat schnell den Boden. Durch vielfältige Zwischenfruchtmischungen und den sorgfältigen Anbau wurde die rasche, vollständige Bodenbedeckung der Begrünung erreicht. Dadurch wurde die Bodenoberfläche geschützt. Auch wenn nochmals Starkniederschlagsereignisse aufgetreten wären, hätten die bereits gut verwurzelten Begrünungspflanzen das Wasser abgebremst.



Abb.8: Ing. Mayr in seiner Begrünungsfläche, vollständige Bodenbedeckung bei der Mulchsaat, Aufnahme vom 4.9.2017



Abb.9: Vollständige Bodenbedeckung bei der Direktsaat, Aufnahme vom 4.9.2017

Die rasche Bodenbedeckung der Begrünung ermöglichte es auch, dass die Begrünungsmischung das ebenfalls keimende Ausfallgetreide unterdrückte.



Abb.10:
Ausfallgetreide von dichtem Begrünungsbestand unterdrückt, Aufnahme vom 18.9.2017

Die Begrünungspflanzen verbrauchten zwar Wasser, durch die hohe Biomasse konnte aber auch viel Tau gesammelt werden. Bei Vergleichen zwischen begrünten und unbegrünten Flächen muss immer berücksichtigt werden, dass auch die unbegrünten Flächen Wasser in Form einer unproduktiven Verdunstung verbrauchen.



Abb.11: Begrünungspflanzen als Tausammler, Aufnahme vom 22.10.2017

Die begrünten Flächen bringen neben dem Erosionsschutz und der Bildung von ober- und unterirdischer Biomasse noch viele weitere Vorteile:
Begrünungen bieten ein vielfältiges Blütenangebot für Insekten mit einem langen Blühzeitraum.



Abb.12: Begrünung als Blütenangebot für Insekten, Aufnahme vom 26.10.2017

Begrünungen bieten durch Wurzelausscheidungen schon während des Wachstums ein vielfältiges Nahrungsangebot für das Bodenleben, nach deren Absterben liefert die gesamte ober- und unterirdische Biomasse dem Bodenleben bis weit in die Vegetationsperiode der Folgekultur hinein Nahrung



Abb.13: Begrünungen als Nahrungsquelle für das Bodenleben, Aufnahme vom 26.10.2017

Der hohe Begrünungsbestand wurde durch den ersten Schnee niedergedrückt. Da auf dem Großteil der Fläche ohnehin keine Bodenbearbeitung vorgesehen war und die Einzelkorn-Sämaschine für die Saat der folgenden Zuckerrüben direktsaatfähig war, war dies kein Problem, sondern sogar erwünscht.



Abb.14: Durch Schnee niedergedrückter Begrünungsbestand, Aufnahme vom 7.12.2017

Versuch zur Bearbeitung des Begrünungsbestandes im Winter

Zu Versuchszwecken wurde im Winter dennoch ein Teilbereich der Begrünungsfläche, die nicht im ÖPUL beantragt war, mittels Kurzscheibenegge und Messerwalze bearbeitet.



Abb.15: Bearbeitung der Begrünung im Winter mittels Kurzscheibenegge



Abb.16: Bearbeitung der Begrünung im Winter mittels Messerwalze



Abb.17: Arbeitsbild nach Bearbeitung der Begrünung im Winter
Rechts: Bearbeitung mittels Kurzscheibenegge
Mitte: Bearbeitung mittels Messerwalze
Links: unbearbeitete Begrünung

Diese Bearbeitungsvarianten waren auch nach der Zuckerrüben-Saat noch erkenntlich. Da die Saatechnik aber keine Probleme mit der unbearbeiteten Begrünung hatte und auch keine mechanische Beikrautregulierung vorgesehen ist, wäre die Bearbeitung aus Sicht der Saatbettbereitung nicht unbedingt notwendig gewesen.

Um zu überprüfen, wie weit die Bearbeitung der Begrünung einen Einfluss auf die Verunkrautung der Fläche hat, wurden zusätzlich zu den Bearbeitungsvarianten im Winter kurz vor der Saat die Kurzscheibenegge im Frühjahr und eine Bodenfräse eingesetzt. Die Bearbeitungstiefe war wie auch schon im Winter extrem seicht, damit die Saat der Zuckerrüben in 3 cm Tiefe auf unbearbeitetem Boden erfolgen konnte.

Alle Varianten konnten die Verunkrautung reduzieren, nicht aber zur Gänze beseitigen. Es erfolgte daher ein Herbizideinsatz.

Biologisch wirtschaftende Betriebe müssen nicht nur die bei der Saat vorhandene Verunkrautung beseitigen sondern auch die mit den Zuckerrüben keimenden Beikräuter regulieren. Sie werden daher in der Regel keine Direktsaat von Zuckerrüben in die unbearbeitete Begrünung machen.



Abb.18: Arbeitsbild nach Bearbeitung der Begrünung im Winter und Zuckerrüben-Saat
Außen rechts: Saat nach Begrünungs-Bearbeitung mittels Kurzscheibenegge im Winter
Mitte rechts: Saat nach Begrünungs-Bearbeitung mittels Messerwalze im Winter
Mitte: Saat nach Begrünungs-Bearbeitung mittels Messerwalze im Frühjahr
Mitte links: Saat nach Begrünungs-Bearbeitung mittels Bodenfräse im Frühjahr
Links: Saat in die unbearbeitete Begrünung
Aufnahme vom 24.4.2018

Zuckerrüben-Saat

Die Saat erfolgte mittels direktsaattauglicher Einzelkorn-Sämaschine mit Sternrad-Klutenräumer, Coulterscheibe, Doppelscheibenschar, Zwischendruckrolle und Andruckrolle.



Abb.19: Zuckerrüben-Anbau am 8.4.2018

Die Sternrad-Klutenräumer räumten die Begrünungsmasse zur Seite, die Coulterscheiben erzeugten im Saatbereich die notwendige Feinerde, das Doppelscheiben-Säschar legte das Saatgut auf einen unbearbeiteten Boden mit gutem Anschluss an das Bodenwasser ab.



Abb.20: Freigelegtes Zuckerrüben-Saatgut: trotz Direktsaat guter Bodenkontakt
Aufnahme vom 8.4.2018

Bei einer Felderbegehung gut zwei Wochen nach der Saat konnte ein guter Aufgang der Zuckerrüben beobachtet werden. In der Begrünungsmischung war als Trockenkeimer auch Buchweizen enthalten. Dieser ist v.a. dann wichtig, wenn nach der Saat der Begrünung kein Regen fällt, da er auch mit geringsten Bodenwassergehalten keimen und seine großen Keimblätter entfalten kann. In deren Schatten können auch anspruchsvollere Begrünungsarten keimen.

Buchweizen kann sehr schnell keimfähige Samen bilden. Auch auf dieser Fläche kam er in die Samenreife. Da die Samen nicht eingearbeitet wurden, keimten sie großteils gleichzeitig mit der Zuckerrübe. Dies stellt aber kein Problem dar, da ohnehin eine Herbizidbehandlung vorgesehen war.

Eine Einarbeitung der Begrünung und damit der Buchweizensamen vor der Saat hätte aber möglicherweise eine ungleichmäßige Verteilung des Buchweizens im Boden und damit einen Aufgang im mehreren Keimwellen bewirkt.



Abb.21: Zuckerrüben-Direktsaat, Buchweizen neben Zuckerrüben-Keimling
Aufnahme vom 24.4.2018

Zusammenfassung:

Wasser, das nicht in den Boden eindringen kann, sondern oberflächlich abrinnt, wodurch dann Erosion entsteht, verursacht eine Vielzahl an Folgekosten:

- Verlust an Wasser für die Kulturpflanzen
- Unwiederbringlicher Verlust an Bodenfruchtbarkeit durch Erdabschwemmung
- Ev. Kosten durch Hochwasser und Vermurungen

Es sollten daher Maßnahmen gesetzt werden, die dem entgegenwirken.

- Der sorgfältige, frühzeitige Anbau von vielfältigen Begrünungsmischungen mindert nicht nur die Erosionsgefahr, sondern bringt auch noch viele zusätzliche positive Wirkungen (ober- und unterirdische Biomassebildung, Ernährung des Bodenlebens, Blütenangebot für Insekten, Verbesserung der Bodenstruktur etc.).
- Die Saat der Begrünung kann auch als Direktsaat in die Stoppel der Vorfrucht erfolgen.
- Ob und welche Bearbeitung der Begrünung vor bzw. im Winter notwendig ist, hängt von der vorgesehenen Art der Saatbettbereitung für die Folgekultur, deren Sä- und Pflügtechnik ab.
- Trotz hoher Ansprüche der Zuckerrüben an das Saatbett kann auch eine Direktsaat ohne jegliche Bearbeitung der Begrünung erfolgreich sein.
- Überprüfen Sie, ob dies auch für Ihre Bedingungen in Frage kommt!

Welche Erfahrungen haben Sie mit der Direktsaat von Zuckerrüben gemacht? Rufen Sie mich an! Tel. 02682/702/606

Willi Peszt