

## **Humuserhalt und Erosionsschutz im Mais durch winterharte Begrünungen, Strip Till, Mulchsaat und Zwischen-Reihen-Begrünungen**

Die Familie Grötschl, Lackendorf, führt einen Milchviehbetrieb, für den sie u.a. Silomais anbaut. In der Vergangenheit bestand immer die Gefahr, dass v.a. Starkniederschlagsereignisse nach dem Anbau zu schweren Erosionsschäden führten. Dadurch verringerte sich die ohnehin nur eingeschränkte Bodenfruchtbarkeit der überwiegend leichten Böden weiter.

Franz Grötschl hat sich daher entschlossen, konsequent alle Möglichkeiten zu ergreifen, um sein Bodenleben zu fördern, den Humus zu erhalten und Erosion so weit wie möglich zu verhindern.

### **Früher Anbau winterharter Zwischenfrüchte**

Nach der Ernte der Vorrucht wird so schnell wie möglich eine Zwischenfrucht ausgesät.

Nach der Ernte von Getreide wird z.B. eine Mischung aus Weidegräsern, Perko, Winterwicke, Inkarnatklee etc. ausgesät. Diese Zwischenfrucht wird noch im Herbst, ev. auch noch im Frühjahr vor dem Silomaisanbau gemäht und verfüttert.

Die Gefahr, dass das Wachstum dieses Bestandes im Sommer und Herbst die Wasservorräte für die Folgekultur Silomais gefährdet, ist auf diesen leichten Böden nicht gegeben. Egal wie viel Wasser die Zwischenfrucht im Sommer und Herbst verbraucht, auch geringe Winterniederschläge reichen aus, um diese wenig speicherfähigen Böden zur Gänze mit Wasser zu sättigen. Zusätzliche Niederschläge versickern nur im Boden und bewirken dadurch die Gefahr von Nährstoffauswaschung. Ein hoher Wasserverbrauch im Sommer und Herbst ist daher neben der Durchwurzelung und der Förderung des Bodenlebens durch Wurzelausscheidungen sowie des Humuserhalts jedenfalls auch pflanzenbaulich zu begrüßen.

Ob die Zwischenfrucht auch noch im Frühjahr einen Aufwuchs bilden soll, der auch genutzt wird, wird jedes Jahr neu in Abhängigkeit vom aktuellen Bodenwassergehalt entschieden. Solange ausreichend bzw. sogar im Überschuss Niederschläge fallen, soll die Begrünung weiter wachsen, ober- und unterirdische Biomasse bilden, Nährstoffe aufnehmen und damit vor der Auswaschung schützen. Sobald die Gefahr besteht, dass das Wasser knapp wird, wird das weitere Wachstum gebremst (z.B. durch Einsatz einer Messerwalze). Die Begrünung wird aber keinesfalls ganzflächig umgebrochen, weil damit schlagartig auf alle positiven Leistungen verzichtet werden müsste.



Abb.1: Zwischenfruchtmischung mit frühem Sätermin z.B. nach Getreide: Weidelgräser, Perko, Winterwicke, Inkarnatklee  
Aufnahmedatum 17.4.2018

Im ÖPUL kann diese Mischung, da diese vor dem 31.8. ausgesät und nach dem 15.2. umgebrochen wird sowie aus mind. drei verschiedenen Mischungspartnern besteht, als Begrünungsvariante 4 (Begrünungsprämie € 170.-/ha) beantragt werden.

## Später Anbau winterharter Begrünungen

Nach spät räumenden Vorfrüchten wird ebenfalls eine winterharte Begrünung ausgesät – bestehend aus z.B. Grünschnitttroggen, Winterwicke, Perko etc. Diese Kulturen entsprechen den Vorgaben für die ÖPUL Begrünungsvariante 6 (Anbau bis 15.10, frühester Umbruch am 21.3., Begrünungsprämie € 120,-/ha).

Bei früherem Erntetermin der Vorfrucht und Saat bis 20.9. kann auch die ÖPUL Begrünungsvariante 5 (mind. 2 versch. Mischungspartner, Saat bis 20.9., frühester Umbruch am 1.3., Begrünungsprämie € 130,-/ha) beantragt werden.

Bedingt durch den späteren Anbautermin ist die oberirdische Biomasse geringer als bei einem früheren Anbau. Entscheidend für den Humuserhalt und den Erosionsschutz ist aber die Wurzelmasse, die bei diesen spätsaatverträglichen Kulturen noch hervorragend ist.



Abb.2: Gute Durchwurzelung der winterharten Begrünungsmischung  
Aufnahmedatum: 17.4.2018



## Strip Till im stehenden Begrünungsbestand

Strip Till ist die streifenweise Bearbeitung nur dieses Bereiches, in die die Folgekultur gesät wird. Zwischen den späteren Kulturreihen bleibt der Boden unbearbeitet. Die Begrünung kann dort weiterhin ihre positiven Leistungen erbringen. Lt. ÖPUL Begrünungsregelungen darf auch im Begrünungszeitraum eine Bodenbearbeitung zur Vorbereitung des Anbaus im Strip-Till-Verfahren erfolgen, wenn dabei ein wesentlicher Begrünungsbestand bzw. eine wesentliche Bodenbedeckung erhalten bleibt.

Bei Kulturen mit spätem Saatzeitpunkt, wie z.B. Mais, ist dies aber nicht notwendig. Franz Grötschl kombiniert Strip Till mit einer Gülleinjektion. Dadurch erreicht er mehrere Vorteile:

- Der Boden wird im Bereich der späteren Maisreihe gelockert. Hinter den Zinken verhindern Scheiben, dass das aufgeworfene Erdmaterial die Begrünung zwischen den Reihen zudeckt, in dem sie die Erde über dem gelockerten Bereich zu einem Damm formen. Dieser kann sich dadurch leichter erwärmen.
- Gülle wird gezielt in den Bereich der späteren Maisreihe ausgebracht (Unterfußdüngung).
- Die Gülle wird sofort mit Erde bedeckt. Dies erfüllt die Einarbeitungsverpflichtung, verhindert Geruchsprobleme bei der Ausbringung.
- Die Gülleausbringung erfolgt auf festem, ungelockertem, bewachsenem Boden. Dies verhindert tiefe Fahrspuren und damit Bodenverdichtungen und verringert den Zugkraftbedarf.



Abb.3: Strip Till und Gülleinjektion in der stehenden Begrünung  
Aufnahmedatum 17.4.2018

Die Saat erfolgt einige Tage nach dem Strip Till und der Gülleinjektion, damit ev. Fäulnisprodukte in der Gülle zuvor vom Bodenleben abgebaut werden können.

Dadurch werden alle Auflagen der ÖPUL-Maßnahme „Mulch- und Direktsaat (inkl. Strip-Till)“ erfüllt:

- Silomais ist eine lt. dieser Maßnahme erosionsgefährdete und damit prämiensfähige Kultur
- Es erfolgt keine wendende Bodenbearbeitung.
- Der Zeitraum zwischen der ersten Bodenbearbeitung und dem Anbau der Folgekultur darf nicht mehr als 4 Wochen betragen.
- Bei der Bodenbearbeitung bleiben Begrünungsreste bzw. eine Mulchschicht an der Oberfläche.
- 

Diese ÖPUL-Maßnahme kann daher ebenfalls beantragt werden (Prämie € 60.-/ha).

#### **Mulchsaat in den gelockerten Bereich**

Der gelockerte und erwärmte Bodenbereich bedarf vor der Saat einer Rückverdichtung, damit das Saatkorn den kapillaren Anschluss an das Bodenwasser erhält. Franz Grötschl sät vierreihig Mais. Die beiden äußeren Reihen werden durch die Reifen des Traktors rückverdichtet, die beiden inneren Reihen durch einen Frontpacker.



Abb.4: Mulchsaat in den gelockerten Bereich, Rückverdichtung durch Traktorräder und Frontpacker  
Aufnahme vom 17.4.2018



Bei der Saat werden die von den Scheiben des Strip-Till-Gerätes gebildeten Dämme auseinander gedrückt. Unmittelbar nach der Saat erscheint ein größerer Bereich unbewachsen, als es tatsächlich ist. Unter der zur Seite gedrückten Erde befinden sich lebende Pflanzen, die wieder durchwachsen. Das Erdmaterial ist mit Pflanzenresten durchmischt. Der Erosionsschutz ist daher weiterhin gegeben.

Selbst bei einem Starkniederschlagsereignis unmittelbar nach der Saat wird nie die ganze Fläche verschlammten. Das Wasser kann daher immer noch versickern und steht im Boden den Kulturpflanzen zur Verfügung. Auf Flächen, die als Schwarzbrache über den Winter gegangen sind, besteht hingegen die Gefahr, dass sich rasch eine oberflächliche Verschlämzung bildet, durch die Niederschläge schlecht versickern können. In Hanglagen wird das Wasser Erosionsschäden verursachen. Neben dem unwiederbringlichen Verlust an Bodenfruchtbarkeit bedeutet dies aber zusätzlich einen Wasserverlust. Es sind war diese Niederschläge auf der Fläche gefallen, sobald sie aber in den Graben am Hangfuß fließen, sind sie für die Kulturpflanzen verloren!



Abb.5: Die auseinandergedrückten Dämme bedecken nach der Saat kurzfristig Teile der Begrünung

## **Streifen-Messerwalze**

Wie schnell sich die Zwischen-Reihen-Begrünung nach der Saat wieder etablieren kann, zeigt sich auf einer anderen Fläche mit einer früh gesäten Zwischenfrucht. Dort soll die Zwischen-Reihen-Begrünung so lange kurz gehalten werden, bis der Mais die Flächen bedeckt. Die Pflanzen sollen lebendig bleiben, damit sie unter dem Mais einen niedrigen Bestand bilden. Dieser soll die Tragfähigkeit des Bodens erhöhen, falls der Silomais bei ungünstigen Witterungsbedingungen geerntet werden muss. Weiters verringert ein Bewuchs das Anhaften von Erde an den Rädern und damit die Verschmutzung der Straßen.

Die Zwischenbegrünung wird aus diesen Gründen daher nicht mechanisch oder chemisch abgetötet.

Eine Messerwalze ist ein passendes Gerät zum Einkürzen von Beständen, das eine hohe Flächenleistung mit wenig Zugkraftbedarf kombiniert. Vor dem Aufgang der Hauptkultur könnte auch ein ganzflächiger Einsatz erfolgen (solange der Keimling noch außerhalb des Eingriffbereiches der Messer ist).

In der Praxis wird aber die Aussaat immer Vorrang vor dem Einkürzen der Zwischen-Reihen-Begrünung haben. Falls die Aussaat von Niederschlagsereignissen unterbrochen wird, wird zuerst fertig gesät und erst danach die Zwischen-Reihen-Begrünung gewalzt werden. Dann würden die Keimlinge der zuerst gesäten Flächen durch eine ganzflächig arbeitende Messerwalze möglicherweise schon geschädigt werden.

Franz Grötschl setzt daher eine Streifen-Messerwalze ein, bei der der Saatbereich nicht bearbeitet wird. Damit besteht die Möglichkeit eines Einsatzes auch zu einem späteren Zeitpunkt nach dem Aufgang des Maises, falls dies notwendig wird.



Abb.6: Streifen-Messerwalze einige Tag nach der Saat (nach dem Aufgang Verwendung eines kleineren Traktors, dessen Bereifung zwischen die Maisreihen passt)  
Aufnahmedatum: 17.4.2018



Die Messerwalze arbeitet schneidend und knickend. Je saftiger und kräftiger Stängel sind, desto besser können sie von der Messerwalze geschnitten werden.



Abb.7: Geschnittene Zwischen-Reihen-Begrünung  
Aufnahmedatum: 17.4.2018

Aber auch wenn Pflanzen nicht durchgeschnitten, sondern nur geknickt werden, ist deren Wachstum deutlich eingeschränkt.



Abb.8: Geknickte Zwischen-Reihen-Begrünung  
Aufnahmedatum: 17.4.2018



Letztendlich wird es von den aktuellen Witterungsbedingungen abhängen, wie weit es gelingt die einzelnen Pflanzenarten der Zwischen-Reihen-Begrünung mittels Messerwalze kurz zu halten. Falls sich dabei mehrjährig problematische Begrünungsarten herausstellen, wird es notwendig werden, die Mischung zu verändern.

### **Zusammenfassung:**

- Der Anbau von Reihenkulturen in Hanglagen bedeutet immer Erosionsgefahr und damit den Verlust von Wasser für die aktuelle Hauptkultur und die unwiderrufliche Einschränkung der Bodenfruchtbarkeit.
- Diese Gefahr kann durch den Anbau von winterharten Begrünungen, Strip Till, Mulchsaat und Zwischen-Reihen-Begrünungen deutlich verringert werden.
- Danke an Franz Grötschl für seine Pionierarbeit!
- Die Detaillösungen wird jeder Betrieb an seine speziellen Bedingungen anpassen müssen.
- Zu den Themen winterharte Begrünungen, Strip Till und Mulchsaat sind bereits viele Artikeln im Mitteilungsblatt der Bgld. Landwirtschaftskammer erschienen, die unter [www.bgld.lko.at](http://www.bgld.lko.at) (Grundwasserschutz) <https://bgld.lko.at/grundwasserschutz+2500++1578275+4462> unter folgenden Unterordnern nachgelesen werden können:
  - Zwischenfrucht allgemein <https://bgld.lko.at/zwf-allgemein+2500+2405121>
  - Bodenschutz-Landtechnik <https://bgld.lko.at/bodenschutz-landtechnik+2500+2405134>
  - Innovationen <https://bgld.lko.at/innovationen+2500+2405139>
  - etc.

Welche Erfahrungen haben Sie mit winterharten Begrünungen, Strip Till, Mulchsaat und Zwischen-Reihen-Begrünungen gemacht?  
Rufen Sie mich an! Tel. 02682/702/606

Willi Peszt