

Gründeckenmanagement – Gründe und auf was sollte man achten

Gründecken werden in Österreich seit dem EU – Beitritt im Zuge des ÖPUL Programms angebaut. Viele ökologische Vorteile sind unbestritten obwohl manchmal von einigen Landwirten wenig beachtet oder auch falsch gesehen, speziell im Trockengebiet Ostösterreichs. Einige Grundsätze sollte man allerdings bei der Anlage von Sommer- und Herbstbegrünungen nicht außer Acht lassen, speziell auch jene des Integrierten Pflanzenschutzes.

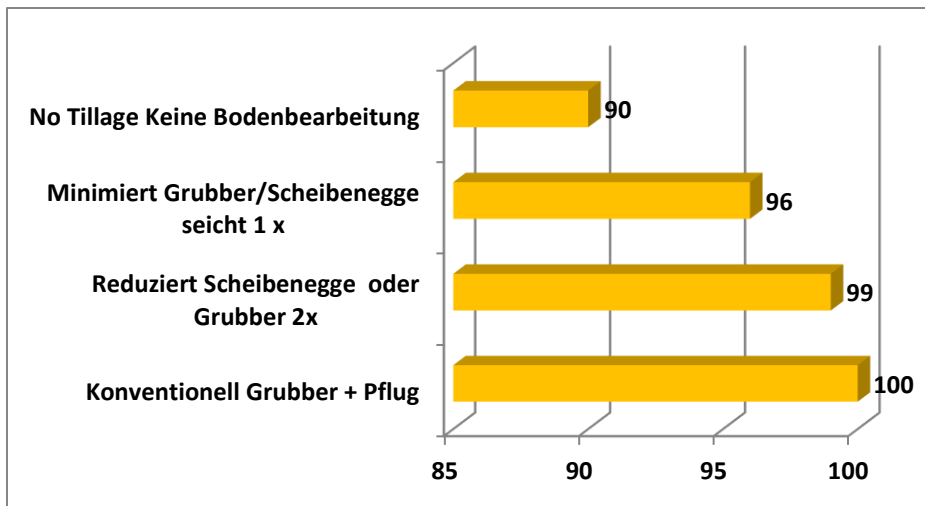
Auf Grund der Topographie Österreichs ist die Bodenerosion bei Reihenkulturen stets präsent. Wie jedoch die Erosionsereignisse im August und September diesen Jahres nach Starkniederschlägen zeigten sind auch Schwarzbrachen nach einer Stoppelbearbeitung und noch nicht oder schlecht etablierten Pflanzendecke im Hügelland sehr problematisch; Rillenerosion und sogar Gullies waren im östlichen Nordöstlichen Weinviertel extrem häufig, bei zu feiner Feldvorbereitung war sogar Flächenerosion zu beobachten, die Bodenoberfläche wurde einige mm bis sogar cm weggeschwemmt; bei 1 cm Erdabtrag sind 100 m³/ha oder 150 t Erde zu kalkulieren. Das Ergebnis solche Extremereignisse waren verschlammte Straßen, Straßengräben und ganze Ortschaften, nicht unbedingt zur Freude der Einwohner und zum positiven Image der Bauernschaft beitragend.

Dass es auch anders geht wird seit nunmehr drei Jahrzehnten an den Lehr- und Versuchsbetrieben der Landwirtschaftlichen Fachschulen in Niederösterreich gezeigt. Hier sind Sommerbegrünungen Standard und den Schülern, aber auch interessierten Landwirten werden die Mischungen und deren Vor- und Nachteile demonstriert. Seit 25 Jahren wird auch in enger Kooperation mit der Universität für Bodenkultur, Institut für Hydraulik und Landeskulturelle Wasserwirtschaft (Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Klik) an 2 Standorten in Niederösterreich, Mistelbach im Weinviertel und Pixendorf im Tullnerfeld bzw. Pyhra bei St.Pölten Erosionsforschung betrieben. Neben Bodenabtrag werden auch die wichtigsten Parameter gemessen. 8 Verschiedene Bodenbearbeitungs – und Begrünungsmanagements werden geprüft und die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Parameter	konventionell Grubber Pflug	Mulchsaat Grubber/Scheibenegge	Direktsaat - NoTillage
Bodenabtrag in t/ha	16,1	2,9	1,5
Abfluss in mm	26,6	19,7	16,8
N-Verluste (kg/ha)	13,2	7,0	4,0
P-Verluste (kg/ha)	6,3	1,8	0,9
Corg-Verluste (kg/ha)	90,9	30,5	17,1
Cd-Verluste in g/ha	0,7	0,2	0,1
PSM-Verluste	1,7	0,8	0,2
Reduktion		53,0	88,0
PSM-Verluste im Abfluss in %	0,88	0,59	0,02
PSM-Verluste im Abtrag in %	0,29	0,18	0,01

Der Tabelle kann entnommen werden, dass Mulch- und Direktsaat signifikante Verbesserungen beim beschriebenen Problem zeigen. Im vorliegenden Versuch wird seit nunmehr 5 Jahren eine echte No Tillage (No Till = keine Bodenbearbeitung) – Variante praktiziert, vorher wurde seicht bis maximal 10 cm der Boden gelockert und nach dem Gründeckanbau keinerlei Störung des Bodengefüges getätigt und mit Direktsäegeräten Mais, Sonnenblumen oder zweimal in Mistelbach Zuckerüben angebaut.

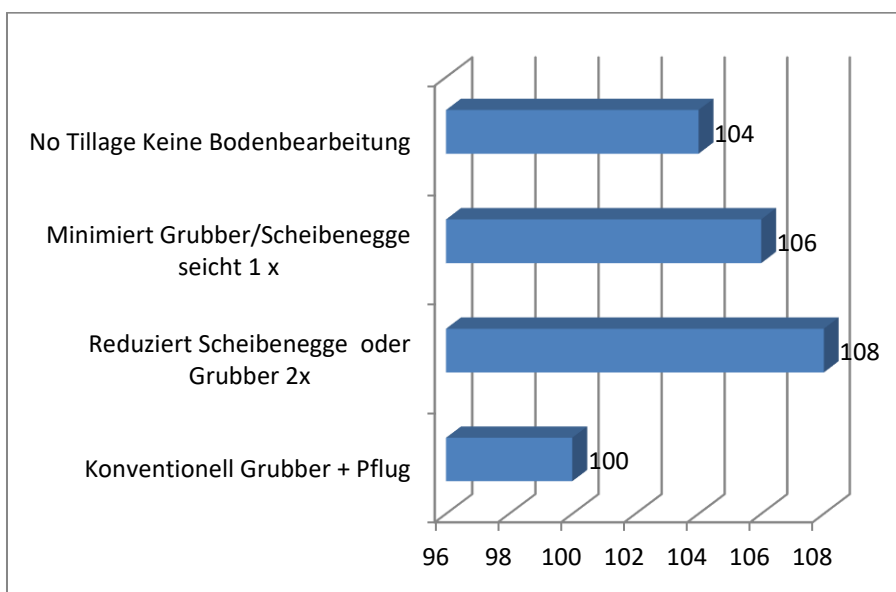
In einem anderen Versuch werden seit 18 Jahren 4 verschiedene Bodenbearbeitungsvarianten an 5 Standorten (Obersiebenbrunn, Mistelbach, Hollabrunn, Tulln, Pyhra) mit Gründeckenmischungen getestet und neben den Erträgen auch die Nettoerlöse (Rohertrag – Maschinenkosten) errechnet. Diese Ergebnisse sind in den folgenden Grafiken ersichtlich.



Erträge Bodenbearbeitungsversuch 5 Standorte 1996 – 2017

Zwischen Konventioneller Bodenbearbeitung und Reduzierter bzw. Minimierter sind keine signifikanten Unterschiede messbar, sehr wohl hingegen zu No Tillage – also keinerlei Bodenbearbeitung. Hier ist jedoch ein Unterschied zwischen Trockenstandorten und jenen im gemäßigten Feuchtgebiet. Während im Pannonischen Klimaraum die Minimalbodenbearbeitung und sogar No Tillage keine Ertragseinbußen zeigen ist die No Tillagevariante im Feuchtgebiet deutlich im Ertrag unterlegen. Die spätere Bodenerwärmung drückt den Ertrag bei den Minimumvarianten in Feuchtlagen, im Trockengebiet wirkt die Feuchtigkeitskonservierung ertragsstabilisierend.

Wichtig für die Landwirte ist jedoch der Nettoerlös, der jedoch zwischen vieh- und nichtviehhaltenden differenziert zu betrachten ist. Viehhaltende Betriebe benötigen das Futter und Nettoerlöse sind daher weniger wegen der Veredlung des Erntegutes anders zu bewerten.



Beim Studium der Nettoerlöse zeigen die minimierten Bodenbearbeitungsvarianten eine positive Tendenz zu der die Arbeitszeiterparnis noch hinzu zu rechnen wäre.

Die Anlage von Sommer- und Herbstgründecke stellt an die Sätechnik eine gewisse Anforderung. Grubber mit Feinsämereienstreuer werden in der Praxis oft verwendet und funktionieren im Feuchtgebiet ganz brauchbar, keineswegs jedoch im Trockengebiet. Qualifizierte Gründecken brauche eine qualifizierte Sätechnik. Die Anlage einer Begrünung muss so früh als möglich erfolgen, soll sie erfolgreich und ökologisch wertvoll sein. In Hollabrunn wurde sogar mehrmals in die Stoppeln unmittelbar nach der Ernte eine Begrünungsmischung mit einer Direktsämaschine, ausgerüstet mit Coulterscheiben, gebaut.



Direktsaat Winterweizen mit Coulterscheiben in gehäckseltes Maisstroh No Till Feld
Tulln, No Till seit 1997

Dabei besteht aber das Risiko, dass bei trockenen Bedingungen in der darauffolgenden Begrünung Ausfallgetreide aufgeht und mit Gelbverzwergungsvirus befallen werden kann. Dieser von Blattläusen übertragene Virus wird in weitere Folge dann von der nächsten Generation infizierter Blattläusen auf Wintergerste übertragen und ab 2019 steht keine insektizide Beizung gegen Blattläuse mehr zur Verfügung. Insektizidspritzungen sind zwar wirksam aber besitzen keine Dauerwirkung, sodass mehrere Anwendungen erforderlich wären, was aber praxisfremd ist und auch ein Blattlausmonitoring vor Ort benötigt. Ein sehr später Saattermin für Wintergerste bis Mitte Oktober kann in diesem Fall mehr bringen als der Einsatz von Insektiziden, der beste Schutz ist zweifelsfrei mit einer Insektizidspritzung und einem späten Saatzeitpunkt gegeben.

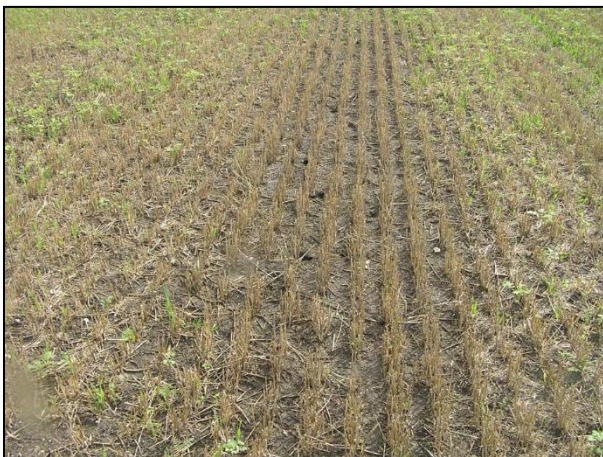


Ausfallgetreide wird von einer qualifizierten, sehr früh angebauten Gründেকে gut unterdrückt



Schlecht entwickelte und zu dünne Begrünung unterdrückt Ausfallgetreide nicht und so wird Gelverzweigungsvirus (BYDV) an Gerste persistent durch Blattläuse (Haferblattlaus, Große Getreideblattlaus und Bleiche Getreideblattlaus) übertragen. Aber auch Weizen wird vom Verzweigungsvirus (WDV) befallen, welcher durch die Zwergzikade übertragen wird. Weizen zeigt bei Befall mit WDV Stauchung im Wuchs, chlorotische Flecken, Nekrosen, Vergilben der Pflanzen, starke Bestockung im Herbst und reduzierte Ährenbildung.

Wo viel organische Substanz im oder am Boden vorhanden ist finden viele Tiere Nahrung, nicht nur Nützlinge. So musste bei Mulch- und Direktsaatparzellen immer wieder verstärkt Schädlingsbefall festgestellt werden.



Feldmäuse treten gerne bei fehlender Störung des Bodenprofils auf und fressen nesterweise Gründecken und später die Kulturpflanzen. Aufsitzstangen für Raubvögel haben sich da sehr gut bewährt, sie können so die Mäuse wahrnehmen und dann fangen.



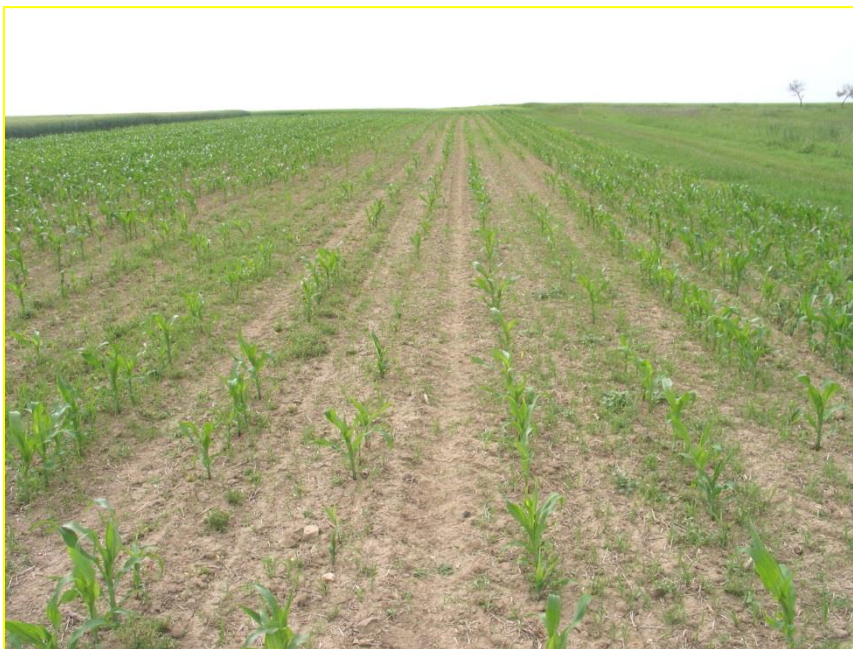
Aufsitzstangen am Gründeckendemofeld Mistelbach

Schnecken können unverhofft aber umso massiver auf Parzellen mit hohem Anteil von organischer Substanz auftreten und binnen weniger Tage Totalausfälle verursachen. Oftmalige Feldbeobachtung ist unumgänglich, denn die nachtaktiven Tiere treten in Massen auf und verbringen den Tag in senkrechten Erdlöchern. Schneckenkorn zeitgerecht ausgebracht verhindert größeren Schaden.



Hollabrunn Bodenbearbeitungsversuch mittlere Parzelle (No Tillage) mit Totalausfall bei Sonnenblumen durch Schneckenfraß

Ein weiterer Schädling auf Parzellen mit hohem Anteil an organischer Substanz ist der Drahtwurm, der die Kartoffelbauern seit Jahren und speziell 2018 massiv beschäftigt. Drahtwürmer leben von organischer Substanz und wo diese in großen Mengen auftritt fühlt sich der Drahtwurm wohl, befrisst aber auch die Kulturpflanzen. Das war in Mistelbach bei den Erosionsversuchen zu beobachten – exakt die Mulch- und Direktsaatparzellen wiesen Drahtwurmbefall auf während die bearbeiteten mit einem geringen Potenzial an Mulch nicht befallen waren. Neben Drahtwürmern können im Frühjahr auch Fritfliegen in Mais einen ähnlichen Schaden anrichten, auch diese finden sich in jenen Parzellen, die einen hohe organische Substanzgehalt aufweisen.



Drahtwurmbefall beim Erosionsversuche in Mistelbach – nur die Mulch- und Direktsaatparzellen sind befallen.

2018 war bekanntlich ein sehr frühes Erntejahr. In Hollabrunn konnte am NoTillfeld bereits Mitte Juni Wintergerste, welche nach Raps angebaut wurde, geerntet werden. Im Vorjahr war in der Sommergründerdecke sehr viel Ausfallraps und auf Grund der aktuellen, fern jeder wissenschaftlicher Argumenten geführte Glyphosatdiskussion

wurde auf den Einsatz dieses Herbizids verzichtet, auch weil das Feld in Stadtnähe an einer befahrenen Straße sich befindet, verzichtet. Technisch war der Wintergerstenanbau kein Problem, in die über 1 m hohe Begrünung wurde mit einer Väderstad Rapid störungsfrei Wintergerste angebaut. Auf ein Nachauflaufferbizid im Herbst wurde verzichtet, was sich als Fehler herausgestellt hat, denn der noch einmal auflaufende Ausfallraps hat nicht die Gerste in ihrer Entwicklung behindert sondern stellte eine perfekte Nahrungsquelle für Rapserrflöhe dar.

Sofort nach der Wintergerstenernte wurde also eine Begrünungsmischung angebaut, um etwaige Ausfallgerste erst gar nicht aufkommen zu lassen. Von der Idee her sollte das funktionieren – nur der Rapserrfloh war präsent und das in großer Menge, sodass die Kreuzblütlerkomponenten der Gründecke Opfer des Schädlingsfraßes wurde. Auch der Zweitanbau wurde massiv geschädigt, die Gründecke konnte sich aber etablieren.



Rapserrfloh schädigt Gründeckenpflanzen durch Schabefraß, der Lochfraß wurde von Rübenblattwesenlarven getätigt.





Rapserrdfloh an Senfbegrünungspfalnze

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass mit Rapsschädlingen befallene Begrünungsschläge ein hohes Potenzial an Schädlingen für Rapsbestände darstellen. Das ist deshalb für die Kulturpflanzen bedrohlich, weil keine insektiziden Beizen mehr zur Verfügung stehen und Blatinsektizide lediglich eine beschränkte Wirkungsdauer aufweisen. Deshalb testeten wir an den Lehr- und Versuchsbetrieben der Landwirtschaftlichen Fachschulen Hollabrunn und Mistelbach ein neu entwickeltes Bacilluspräparat, welches Erdflöhe parasitieren sollte. Leider erwies sich die Wirkung im Jahr 2018 als völlig unzureichend, denn die behandelten Parzellen unterscheiden sich von der unbehandelten Kontrolle nicht und weisen einen Totalausfall auf.





Insektizid gebeizte Rapsparzellen In Hollabrunn Ende September 2018

Bei den heurigen Kremser Gesprächen der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für integrierten Pflanzenschutz ÖAIP im September wurde das Thema Zwischenfrüchte – Lösungs- und Problempotentiale für den Pflanzenschutz ausführlich erörtert. Dabei wurde durchgehend von allen Referenten die seichte Bodenbearbeitung behandelt. Speziell die oberösterreichische Wasserschutzberatung behandelte einige Themen wie Bienenschutz und Förderung der raschen Verrottung der Ernterückstände um eine Krankheitsübertragung im Zuge der Fruchtfolge zu unterbinden; dazu ist eine gleichmäßige Strohverteilung und fein gehäckseltes Stroh und Stoppeln wichtig für eine optimale Keimung unter der Strohmulchdecke (Schütz R. LKOÖ 2018).

Wirtspflanzen von Sklerotinia in Begrünungsmischungen können das Infektionsrisiko für die Folgekultur Sojabohnen beeinflussen, wobei die Anzahl der Sklerotien in der Schwarzbrache gegenüber den begrünten Varianten nur geringfügig geringer war. Dass Regenwürmer in der Lage sind, Sklerotien im Boden zu reduzieren und von Fusariosen befallenes Getreidestroh von Regenwürmern gerne aufgenommen und bevorzugt befressen wird stellt einen weiteren positiven Aspekt der Minimalbodenbearbeitung dar. Die in der Versuchsanlage der BOKU in Groß Enzersdorf gestandenen Pflanzenarten waren in der Lage, die Bodenfeuchte gegenüber Schwarzbrache zu erhöhen (Euteneuer BOKU 2018).

Bienenschonender Zwischenfruchtanbau ist zur Förderung und zum Schutz der Honigbiene nicht außer Acht zu lassen, ist doch zu bedenken, dass die Bienen von April bis Mitte Juni ein großes Massenangebot zur Bildung der Wintervorräte vorfindet. Senf, Ölrettich, Phacelia und andere Grüneckenpflanzen blühen im natürlichen Kreislauf im Mai und bilden ihre Samen im Juli, was einem natürlichen Rhythmus entspricht. Als Zwischenfrucht blühen diese Pflanzen nach einem Sommeranbau dann allerdings im September, Oktober bis November und frieren als Blüte ab, was ein Widerspruch zum natürlichen Kreislauf ist und für die Insekten der falsche Zeitpunkt, für die Honigbiene als Modellinsekt hat das weitreichende Konsequenzen, nicht vergessen werden sollen aber auch die anderen Wildinsekten die Blüten befliegen.

Ein spätes massenhaftes Pollenangebot führt in der Verdauung zu Problemen, in weiterer Folge zu Darmkrankheiten und zu Ausfällen im Stock, weil die Honigbiene in ihrem Entwicklungsrythmus empfindlich gestört ist. Eine ungenügende Konservierung und Verdauung des Pollens ist teilweise tödlich für diese Nutzinsekten. Es kommt zur Verlängerung und bzw. oder Reaktivierung der Bruttätigkeit, die Varoamilbe hat eine längere Vermehrungszeit in den Herbst hinein und milde Winter verschärfen das Problem zusätzlich. Es treten auch Verluste an Bienen durch die intensivierete Flug- und Sammeltätigkeit durch Trachtfüge im Herbst auf, speziell wenn die Temperatur plötzlich unter 12°C sinkt was beim Flug durch Waldschneisen passieren kann (Friedl – Haubner, LKÖO 2018)

Fazit

Mulch – und Direktsaat nach Sommerernte und die Etablierung qualifizierter Grünecken ist ein wichtiger Bestandteil eines notwendigen Bodenschutzes, will am nicht weiter Bodenerosion und Wasserverluste neben Nährstoff- und Pestizidabtrag hinnehmen. Schäden im kommunalen Bereich nehmen mit zunehmenden Starkniederschlagsereignissen zu und mittel – langfristig ist mit einer Abnahme der Erträge zu rechnen. Kostenintensive Bodenbearbeitung rechnet sich nicht und hat ökonomische Nachteile zur Folge. Das Ganze darf aber nicht einseitig betrachtet sondern muss als System verstanden werden. Das Mehr an organischer Substanz im Oberboden lockt Schädlinge an, die es zu kontrollieren gilt. Spätblühende Kulturen, die eine Bienenweide darstellen schädigen dieses wichtige Insekt – Dinge die bisher

wenig bekannt und daher auch nicht beachtet wurden. Viele Aspekte müssen daher berücksichtigt werden und weiterführende Forschungen sind sicher notwendig.

Autor:

Dipl.-Ing. Dr. Josef Rosner

Amt der NÖ Landesregierung

Gruppe Kultur, Wissenschaft und Unterricht

Abteilung Schulen

Frauentorgasse 72

3430 Tulln

Email: josef.rosner@noel.gv.at