

Der Schwerkraft entgegen – Erosionsschutz im Biolandbau

Im Zuge der BIO AUSTRIA – Bauerntage fand am 30.1.2020 der Bodenpraktiker-Tag statt, zu dem u.a. DI Willi Peszt, Bgld. Landwirtschaftskammer, als Referent geladen war.

Das Thema Erosionsschutz im Biolandbau wird aus folgenden Gründen immer wichtiger:

- Veränderung der förderrechtlichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen. Im gesamten Bundesgebiet ist der Erosionsschutz durch den GLÖZ 5-Standard geregelt. Im Burgenland ist zusätzlich eine Erosions-Verminderung-Verordnung in Kraft, bei der in allen besonders gefährdeten Lagen Erosionsschutz-Maßnahmen im Ackerbau, Wein- und Obstbau zu setzen sind. (Aufgrund Platzmangel kann in der Folge in diesem Artikel nur auf den Ackerbau Bezug genommen werden.)
- Mehr Starkniederschlagsereignisse durch den Klimawandel – auch Flächen, auf denen bisher nur selten Erosionsschäden aufgetreten sind, sind zukünftig stärker gefährdet
- Veränderungen in der Fruchtfolge vieler Bio-Ackerbaubetriebe: Aufgrund wirtschaftlicher Rahmenbedingungen sinkt der Anteil der Feldfutterleguminosen (Luzerne, Klee und –gemenge) und steigt der Anteil der Hackfrüchte (z.B. Sojabohne).
- Veränderungen in der Bewirtschaftung: Manche bodenstabilisierende Maßnahmen, wie z.B. die Ausbringung von Mist oder Kompost werden seltener (weil die Tierhaltung reduziert oder aufgegeben wird oder bei gleichbleibender Tierhaltung durch Flächenzugang der Tierbesatz pro Hektar verringert wird). Andere Maßnahmen, wie z.B. die Bodenbearbeitung bei passenden Bedingungen, werden schwieriger, weil die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte weniger, die zu bearbeitende Fläche aber größer wird.
- etc.

Der Biolandbau kann sich aber den Verlust an Bodenfruchtbarkeit durch Erosion keinesfalls leisten. Daher werden folgende Erosionsschutzmaßnahmen zukünftig immer wichtiger, auch wenn sie eine Erschwernis im Vergleich zur bisherigen Bewirtschaftung mit sich bringen sollten.

- Begrünte Abflusswege
- Grünstreifenanlage als Schutz der kommunalen Infrastruktur
- Mehrnutzungshecken
- Schlagteilung
- Bewirtschaftung quer zum Hang
- Fruchtfolgeanpassung bei Erosionsgefährdung
- Einsaaten, Mähdruschaaten
- Untersaaten
- Begleitsaaten
- Direktsaat
- Mulchsaat 10% / 30% Bodenbedeckung
- Querdämme - Kartoffel
- Mulchabdeckung von Reihenkulturen
- Fahrspurlockerung
- Häufelpflug-Dammkulturen
- Strip Till /Streifensaar
- Grobes Saatbett
- etc.

In diesem Artikel kann leider nicht auf alle Maßnahmen im Detail eingegangen, sondern es müssen einzelne ausgewählt werden. Die übrigen Maßnahmen wurden aber schon in anderen Artikeln im Mitteilungsblatt der Bgld. Landwirtschaftskammer beschrieben und können unter www.bgld.lko.at (Grundwasserschutz, div. Unterordner) <https://bgld.lko.at/grundwasserschutz+2500++1578275+4462> nachgelesen werden.

Untersaat, Einsaaten, Mischkulturen

Durch die Einsaat von passenden Untersaaten wird der Boden intensiv durchwurzelt und die Erosionsgefahr verringert. Die Einsaat kann in Hackkulturen z.B. mit dem letzten Hackdurchgang erfolgen. Aber auch Untersaaten in die Vorkultur z.B. Wintergetreide verbessert die Krümelstabilität.



Einsaat von niedrig wüchsigem Dt. Weidelgras in Winterdinkel

Die intensive Durchwurzelung durch Gras-Untersaaten wird z.B. am starken Erdanhang an den Wurzeln sichtbar. Für den Umbruch von Gras-Untersaaten im Biolandbau nach der Ernte der Hauptkultur gibt es erprobte Techniken (z.B. Hackfräsen), die schon in anderen Artikeln im Mitteilungsblatt der Bgld. Landwirtschaftskammer beschrieben wurden und unter www.bgld.lko.at (Grundwasserschutz/ Bodenschutz-Landtechnik) <https://bgld.lko.at/bodenschutz-landtechnik+2500+2405134> nachgelesen werden können.



Intensive Durchwurzelung und Erdanhang an Dt. Weidelgras-Untersaat; Foto: DI Claudia Winkovitsch

Durch Untersaaten kann in der Hackkultur schon die Folgekultur angelegt werden.



Luzerne-Untersaat unter Körnermais nach der Ernte

Die Vorteile bei der Anlage von z.B. Feldfutter-Leguminosen durch Untersaaten sind nicht nur der Erosionsschutz, sondern auch ein Wachstumsvorsprung, die frühere Bodenbedeckung etc..



Ansaatvarianten für Feldfutter

Links: Sommerblanksaat; Rechts: Untersaat unter Hafer

Untersaaten können auch die Hauptkultur schützen, wie z.B. Schutz vor Sonnenbrand von Ölkürbis durch Luzerne-Untersaat



Schutz vor Sonnenbrand von Ölkürbis durch Luzerne-Untersaat

Es kann auch versucht werden, durch Untersaaten zwei Ernten pro Jahr auf der Fläche zu erzielen (z.B. Einsaat von Sojabohne in 75cm Abstand in Wintergetreide, hoher Drusch). Dies bedarf einer guten Abstimmung von Sortenwahl und Anbaustärke bei der Winterung, der streifenweisen Bodenvorbereitung (Strip Till), des Anbauzeitpunkts und der Sortenwahl der Sommerung sowie einer Spuranpassung des Mähreschers, um bei der Ernte der Winterung möglichst wenig Kulturreihen der Sommerung niederzuführen.



Einsaat von Sojabohne in 75cm Abstand in Winterweizen nach Strip Till im Frühjahr, hoher Drusch des Weizens, Weiterwachsen der Sojabohne

Direktsaat

Auch die Direktsaat von Sommerungen in gewalzte oder gemähte dichte Begrünungsbestände ist möglich.



Direktsaat von Sojabohne in gemähten Grünschnittroggen

Dichter Zwischenfruchtanbau

Unabhängig davon, ob nach Zwischenfrüchten die Hauptkultur mittels Direktsaat angebaut wird oder nicht, ein dichter Zwischenfruchtbestand mittels frühen Anbaus einer vielfältigen ZWF-Mischung ist jedenfalls erosionshemmend – schon im Sommer und Herbst in der Zwischenfrucht sowie durch die Förderung der Bodenstruktur auch noch nachfolgend in der Hauptkultur.



Links: früher Anbau einer vielfältigen ZWF (Erosionsschäden nur durch Abfluss von der Nachbarfläche) Rechts: späterer Anbau einer einfachen Begrünungsmischung (starke Erosionsschäden)

Viel und lange wirksame Bedeckung

Die Erosionsschutzwirkung von Zwischenfruchtbeständen ist umso größer, je weniger zerkleinert die Biomasse ist – unter der Voraussetzung, dass es die nachfolgende Technik (Saatbettbereitung, Saat) schafft, die Hauptkultur unter diesen Bedingungen fachgerecht abzulegen.



Mitte: gehäckselte ZWF

Links und rechts: gewalzte ZWF

Mulchsaat

Je weniger intensiv die Einarbeitung der Zwischenfrucht vor der Saat und je höher der Bedeckungsgrad der Bodenoberfläche ist, desto größer ist die Erosionsschutzwirkung.



Links: nach intensiver Einarbeitung der abgefrosteten Begrünung

Rechts: keine Einarbeitung der Begrünung vor der Saat

Begrünte Querdämme im Kartoffelanbau

Beim Kartoffelanbau können spezielle Kartoffelleger Querdämme formen, die noch zusätzlich begrünt werden können, um den Abfluss von Regenwasser in den Dammtälern abzubremsen.



Begrünte Kartoffel-Querdämme
Foto: Lorenz Mayr

Strip Till

Wichtig ist, dass die Kulturpflanzen nach der Saat ungehindert wachsen und den Boden rasch wieder bedecken können. Die späteren Kulturreihen können, wenn z.B. aufgrund von Verdichtungen erforderlich, im derzeitigen ÖPUL-Programm schon während der Begrünungsperiode gelockert werden (Strip Till). Der Bereich zwischen den Kulturreihen bleibt über den Winter begrünt und wird vor der Saat nur seicht bearbeitet.



Strip Till in gemähten und stehenden ZWF-Bestand im Herbst

Zwischenfrüchte, die auch noch bei kühlen Temperaturen wachsen, können die gelockerten Streifen durchwurzeln und damit stabilisieren.



Grüne Zwischenfrüchte wachsen in die gelockerten Streifen

Häufelpflug-Dammkultur

Bei der Häufelpflug Dammkultur (z.B. System Turiel) wird in jeder Dammsohle hinter dem Traktor ein Zinken durchgezogen, der die Versickerung erhöhen und damit den oberirdischen Abfluss verringern soll.

Die Dämme werden geschüttet und sind dadurch strukturstabiler als z.B. gefräste Dämme.



Links: Häufelpflug-Dammkultur von Sojabohne

Rechts: konventioneller Kartoffel-Anbau

Verdichtungen aufbrechen, Versickerung fördern

Bei allen Anbausysteme sollte das auf der Oberfläche auftretende Wasser möglichst rasch versickern. Dies verringert nicht nur die Erosionsgefahr sondern erhöht auch die Menge an Wasser, die den Kulturpflanzen zur Verfügung steht. Mögliche Verdichtungen können z.B. auch an der Wurzelentwicklung von Haupt- oder Zwischenfrüchten erkannt werden.



links: rel. ungestörte Wurzelentwicklung
Mitte: erste Verdichtungszeichen
rechts: Verdichtungszone

Eine wichtige Aussage liefert auch der Versickerungstest, bei dem eine abgemessene Wassermenge auf einer begrenzten Fläche (z.B. Fläche innerhalb eines Rohres) ausgebracht und die Zeit bis zur vollständigen Versickerung gestoppt wird.



Versickerungstest - die offene Bodenoberfläche unter Zwischenfrüchten erhöht die Versickerung und verringert die Erosionsgefahr

Grobes Saatbett, hohe Krümelstabilität

Für den Erosionsschutz sind auch ein möglichst grobes Saatbett und eine möglichst hohe Krümelstabilität wichtig.



Krümel-Stabilitätstest

Ausreichende Temperaturen bei Bodenbearbeitung

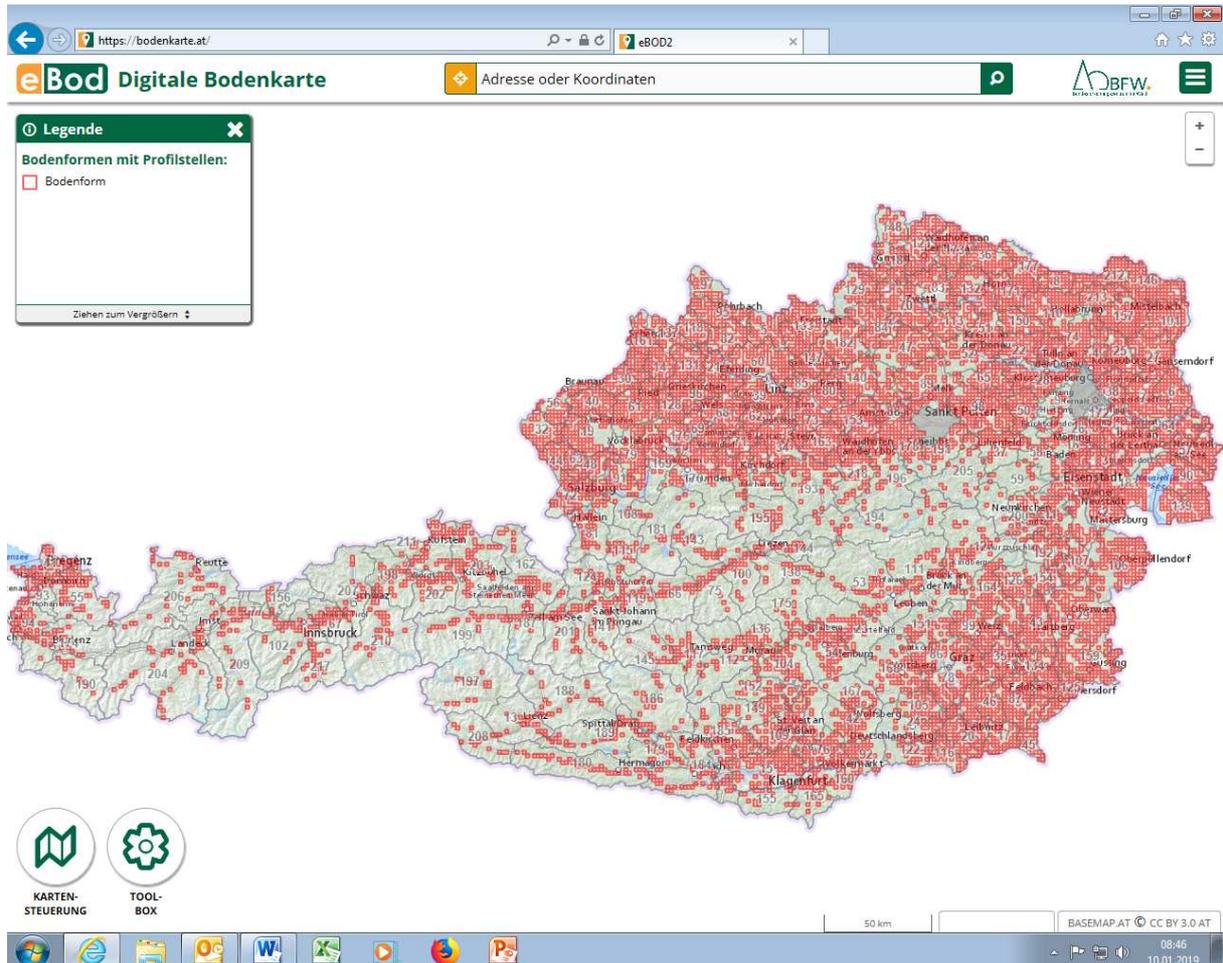
Für eine strukturschonende Bearbeitung sind auch ausreichend hohe Bodentemperaturen notwendig. Jede Bodenbearbeitung zerstört Krümel, die durch das Bodenleben wieder stabilisiert werden müssen. Vor der ersten Bodenbearbeitung im Frühjahr sollte die Bodentemperatur in der geplanten Arbeitstiefe gemessen werden



Messung der Bodentemperatur vor der ersten Bearbeitung im Frühjahr in der geplanten (seichten) Arbeitstiefe – noch keine Bearbeitung bei 4,3°C Bodentemperatur!

Ausreichende Kalzium-Verfügbarkeit

Für eine gute Krümelstabilität ist auch eine ausreichende Kalzium-Verfügbarkeit notwendig. Zur Bestimmung der Bodeneigenschaften ist die Verwendung der digitalen Bodenkarte (www.bodenkarte.at) sowie Bodenuntersuchungen sinnvoll.



Die digitale Bodenkarte und Bodenuntersuchungen helfen bei der Bestimmung des Kalzium-Gehaltes

Mulchbedeckung von Reihenkulturen

Bodenkrümel können vor der Zerstörung durch auftreffende Regentropfen geschützt werden, indem die Oberfläche mit einer Mulchschicht bedeckt wird. Dies kann z.B. nach dem Anbau von Reihenkulturen mittels Selbstfahrhäcksler + Kompoststreuer erfolgen. Der Boden bleibt gut regenverdaulich, die Niederschläge können einsickern und verringern dadurch die Erosionsgefahr.



Mulchschicht schützt die Bodenoberfläche und verringert die Erosionsgefahr

Zusammenfassung:

Die mit dem Klimawandel zunehmenden Starkniederschlagsereignisse erhöhen auch die Erosionsgefahr. Immer strengere gesetzliche Regelungen und Förderungsrichtlinien verstärken den Druck in Richtung Erosionsschutz.

Es sollte aber das Eigeninteresse des Biolandbaus an einer nachhaltigen Bewirtschaftung sein, dass die Biobäuerinnen und Biobauern dazu veranlasst, die möglichen Maßnahmen zum Erosionsschutz zu prüfen und die für die eigene Situation passenden umzusetzen.

DI Willi Peszt
Bgld. Landwirtschaftskammer
Pflanzenbauberater, zert. Mediator