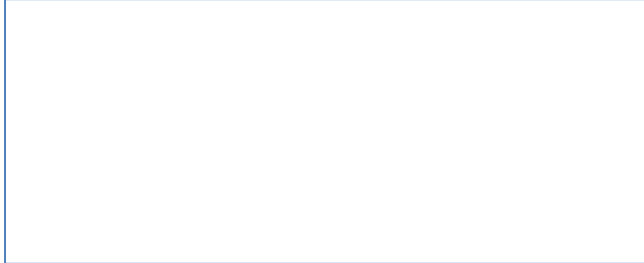




Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH
Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen



BERATUNGSRUNDBRIEF EROSION

19. März 2024

BERATUNGSANGEBOT

Erosionsschutzmaßnahmen sind individuell. Daher lassen sich einzelne Maßnahmen am besten vor Ort planen und an die Gegebenheiten anpassen. Falls Sie auf Ihren Flächen aktiv Bodenschutz betreiben möchten, unterstützen wir Sie gerne!

SIND ENTWÄSSERUNGSGRÄBEN AUF DER FLÄCHE SINNVOLL?

Auf Einzelschlägen sieht man immer wieder Gräben, welche quer über die Fläche gezogen werden, um Wasser in den Vorfluter abzuleiten (s. Abb. 1). Dabei wird das gleiche Prinzip wie in bebauten Bereichen angewendet: Überschüssiges Wasser soll so schnell wie möglich abfließen.

Doch ist diese Art des „Wassermanagements“ auf landwirtschaftlichen Flächen wirklich sinnvoll? Zunächst einmal muss geklärt werden, ob Wasser von außerhalb in die Fläche hineinläuft oder ob sich das abfließende Wasser auf der Fläche selbst sammelt.

Entwässern Feldwege, Vorfluter oder Nachbarflächen auf eine Fläche muss diese Ursache behoben werden. Hierfür sind meist bauliche oder erdbauliche Veränderungen notwendig. Führt der Graben jedoch das Wasser ab, welches sich auf der eigenen Fläche sammelt, ist dies nur auf den ersten Blick zielführend. Der frisch gezogene Graben führt das Wasser zunächst tadellos ab. Durch den mitgetragenen Feinboden setzt sich der Graben jedoch sehr schnell zu. In den flacheren Stellen des Grabens bricht Wasser aus und läuft in einzelnen „Bächen“ den Hang

hinunter, wo es sich am Hangfuß schließlich in Mulden sammelt (Abb. 2). Derselbe Mechanismus zeigt sich auch in Abb.3. Hier bahnt sich das Wasser durch die Endfurche zwischen zwei benachbarten Flächen seinen Weg den Hang hinunter, überspült den Feldweg und läuft schließlich in die benachbarte Fläche hinein. Ohne die Endfurche würde das Wasser einfach auf der Fläche versickern. Das Hauptziel sollte somit immer sein, dass Wasser breit auf der Fläche versickern zu lassen, auf der es auch niedergereget ist. Hier bietet sich statt der Grabenfurche die Anlage eines dauerhaften Begrünungstreifens an.



Abb. 1: Entwässerungsgräben quer über die Fläche. Eine sinnvolle Maßnahme?



Abb. 2: Fläche aus Abb.1 von unten. Das Wasser bricht aus dem gezogenen Graben aus und sammelt sich in Mulden am unteren Teil der Fläche.



Abb. 3: Furche als Entwässerungsgraben. Hier bahnt sich das Wasser durch die Endfurche seinen Weg. Das Wasser läuft über den Feldweg - macht diesen unpassierbar – und entwässert schließlich in die Nachbarfläche.

MULCHAUFLAGE ZUM EROSIONSSCHUTZ

Besonders gefährdet für Erosion sind Lössböden mit einem hohem Schluffanteil. Durch die Aufprallenergie der Regentropfen verschlämmt die Oberfläche und das Wasser kann schlecht einsickern (s. Abb. 4 und 5 unten). Abhilfe schafft hier eine Mulchauflage (s. Abb. 5). Die Energie der Regentropfen wird durch das organische Material abgebremst. Die Mulchauflage dient zudem verschiedensten Bodenlebewesen als Nahrung. Der Boden wird mit einem Netz von Regenwurmgängern durchzogen, wodurch Wasser besser in den Unterboden infiltriert.



Abb. 4: Stark verschlämmter Boden nach Felderbsen. Hier wurde nach der Ernte so tief gearbeitet, dass keine Mulchauflage auf der Fläche verblieb.

WAS TUN, WENN MULCHSAAT AUFGRUND DER SÄTECHNIK NICHT MÖGLICH IST?

Sämaschinen mit Schleppscharen älterer Bauart kommen bei hohen Mulchauflage an ihre Grenzen. Schleppschare ziehen Haufen zusammen und die Saatgutablage wird ungenau. In einigen Fällen – beispielsweise aufgrund der vorhandenen Sätechnik, einem hohen Besatz mit Ausfallgetreide und Ungras oder weil winterharte Zwischenfrüchte eingearbeitet werden sollen – muss vor der Aussaat ein „reiner Tisch“ geschaffen werden. In diesen Fällen sollten insbesondere bei Hackfrüchten Erosionsschutzstreifen angelegt werden.

Sprechen Sie uns an. Wir finden eine individuelle Lösung!



Abb. 5: Die Mulchauflage macht den Unterschied: Nach einem Starkregenereignis am 25.05.2023 war in Pflugsaat bestellter Mais in den Säreihen verschlämmt (unten). Der in Mulchsaat bestellte Mais der Nachbarfläche zeigte hingegen keine Schäden (oben).

MÖGLICHKEITEN FÜR EROSIONSSCHUTZSTREIFEN

Abb. 6 zeigt heftige Erosion nach mehrere Starkregenereignissen in frisch gesättem Landsberger Gemenge im August 2023. Im Jahr 2024 soll auf dieser Fläche Mais wachsen. Da im Betrieb keine Technik zur flachen, schneidenden Bodenbearbeitung vorhanden ist, soll die Fläche nach einer Nutzung im Frühjahr gepflügt werden. In diesem Fall wird die Fläche nicht komplett bearbeitet, sondern die Erosionsschutzstreifen bei der Bodenbearbeitung ausgespart. Insbesondere in den Vorgewenden war die Fläche derart abgeschwommen, dass Feldgras nachgesät werden musste. Da dort auch Streifen stehen bleiben sollen, wurde hier gezielt Deutsches Weidelgras nachgesät.

Die gravierendsten Erosionsereignisse kommen in der Regel bei Hackfrüchten vor. Jedoch gibt es Flächen, welche unabhängig der angebauten Kultur vor allem im Vorgewende Probleme mit Erosion haben. In Abb. 7 ist ein derartiger Flächenkomplex abgebildet. Im ehemaligen Vorgewende links und rechts des Weges traten im Grunde bei jedem Niederschlag Erosionsereignisse auf. Die Vorgewende wurden hier als Schutzmaßnahme aus der Produktion genommen und werden nun zum Wenden der Maschinen genutzt. Die Bearbeitungsrichtung verläuft somit über die gesamten Flächen quer zum Hang. Denkbar ist für diesen Zweck auch die Anwendung des HALM Programmes C.3.3, wenn die Vorgewendebegrünung mind. 6 Meter breit sein kann.



Abb. 6: Spuren von heftiger Erosion in Landsberger Gemenge



Abb. 7: Um Erosion dauerhaft zu verhindern, wurde das ehemalige Vorgewende mit Feldgras eingesät und stillgelegt.

AUSRICHTUNG DER FAHRGASSEN UND FAHRGASSENBEGRÜNUNG

In Raps und Getreide, aktuell im Sommergetreide, dienen Fahrgassen häufig als „Schnellstraßen“ für abfließendes Wasser. Bereits durch geringe Anpassungen der Fahrgassen und einer partiellen Begrünung kann hier schon viel erreicht werden. Abb. 8 und 9 zeigen eine Fläche, bei der diese Maßnahme durchgeführt wurden. Die roten Linien in Abb.8 zeigt den Verlauf der ehemaligen Fahrgassen. Hierbei wurde am unteren Rand des Schlages mit der Aussaat begonnen. Dies hatte zur Folge, dass die Fahrgassen Hangabwärts verliefen und ideale Abflusswege für das Wasser boten. Durch die Neuausrichtung der Fahrgassen – Aussaat beginnend vom oberen Rand des Schlages – (unteres Bild) verlaufen die Fließwege nicht mehr hangabwärts, sondern werden unterbrochen. Das Wasser wird nun durch den Getreidebestand am Abfließen gehindert und läuft nicht mehr über die Fahrgassen. Die Fahrgasse im Vorgewende (Abb. 9) kann auf diesem Schlag nicht verlegt werden und verläuft weiterhin hangabwärts. Durch ein partielles Abschalten der Fahrgassenschaltung bei der Aussaat wurden in den Fahrgassen Getreideblöcke angelegt (Abb. 10 links). Diese Blöcke verringern die Fließgeschwindigkeit des Wassers und verhindern ein Freispülen der Fahrgassen (Abb. 10, rechts).

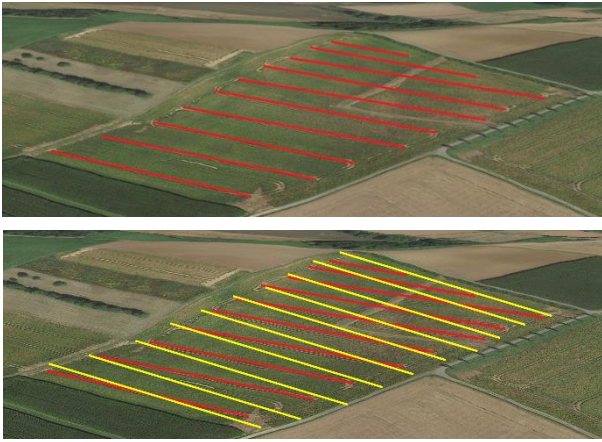


Abb. 8: Ausrichtung der Fahrgassen am unteren Rand des Schlages (rote Linien, Bild oben) und am oberen Rand des Schlages (gelbe Linien, unten). Die ehemaligen Fließwege des Wassers werden durch die Neuausrichtung unterbrochen.
(Hintergrundbilder: Google Earth)

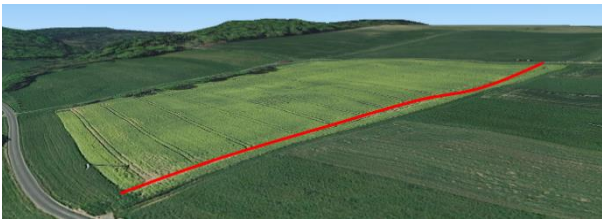


Abb. 9: Verlauf der Fahrgasse im Vorgeende. (Hintergrundbild: Google Earth)



Abb. 10: Rechts: Freigeschwemmte Fahrgasse vor der Begrünung. Links: Beispiel für partielle Fahrgassenbegrünung

PARTIELLE DAMMBEGRÜNUNG IM KARTOFFELANBAU

Bei Dammkulturen findet sich bei entsprechender Hangform das gleiche Problem wie bei den Fahrgassen. Das Wasser läuft in den Dämmen den Hang herunter und spült diese frei. Auch hier kann das Prinzip von begrünten Barrieren angewendet werden, wenn dies auch technisch eine

Herausforderung darstellt. Einige Hersteller bieten Dammformer mit Querhäuflern an. Paddel schieben dabei Erde in der Dammmulde entlang und heben ab einem gewissen Punkt aus, sodass ein kleiner Querdamm entsteht (Abb. 11, oben). Die Querdämme sind allerdings sehr instabil und haben nur eine geringe Erosionsschutzwirkung. Daher wurde in einem Projekt des AELF Ingolstadt-Pfaffenhofen die Stabilisierung der Querdämme mit Sommergerste getestet. Durch Schläuche einer aufgebauten Sähmaschine gelangt das Saatgut vor die Paddel des Querdammhäuflers. Die Paddel schieben Saatgut und Erde zu den Querdämmen zusammen. Die Querdämme werden durch den Bewuchs stabilisiert und fungieren als kleine „Stauseen“. Das Wasser wird am Abfließen gehindert und verbleibt auf der Fläche.



Abb. 11: Dammformer mit Querdammhäufler und aufgebauter Sähmaschine (oben). Das Ergebnis der Begrünten Querdämme zeigt das untere Bild. (Bilder: Max Stadler, AELF)

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Matthias Peter

Maximilian Zerbe

06002/99250-11/19