

1.12 Angepasste Bodenbearbeitung auf Flächen mit Erosionsgefahr

KURZBESCHREIBUNG



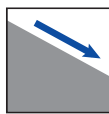
- Als Minimalprogramm Pflügen quer zum Hang, wenn Mulch- oder Direktsaat nicht anwendbar sind.

WIRKUNGEN DER MASSNAHME

Entwässerung



Abflussweg



Naturraum



Nährstoff



Praxisreife



AUSTRAGSREDUKTION DER MASSNAHME (kg N/ha und Jahr)

Minimal	Mittel	Maximal
1	2	2,5

KOSTEN FÜR NÄHRSTOFFRÜCKHALT (€/kg N)

Minimal	Mittel	Maximal
0,4	50,00	320,00

KOSTENZUSAMMENSETZUNG IN €/HA UND JAHR

Methode	Summe o. MwSt.
EB	0–320,00 durchschnittlich 100,00 €/ha (AURBACHER 2010)

HOHE WIRKSAMKEIT

- Auf lehmigem Boden
- Bei Hangneigung zwischen 2 % und 15 %
- Bei langen Hängen
- Bei Anbau von Hackfrüchten, Mais und spät gesättem Wintergetreide

GERINGE WIRKSAMKEIT

- Auf Sandböden unabhängig von der Hangneigung
- Bei Hangneigungen unter 2 % und über 15 %
- Bei kurzen Hängen

FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Agrarumweltmaßnahme



Legende Seite 98–99

1.12 Angepasste Bodenbearbeitung auf Flächen mit Erosionsgefahr

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME

Wiederholte Erosion führt langfristig zu einem Verlust von Bodenfruchtbarkeit durch den Verlust des Oberbodens, der reich an Nährstoffen und Humus ist. Gleichzeitig verringert sich die Tiefe, die von Wurzeln durchwachsen wird und Wasser speichern kann, und die Versickerung nimmt ab, während der Oberflächenabfluss zunimmt. Zu den kurzfristigen Schäden und erhöhten Kosten durch Bodenerosion zählen der Verlust von Saat, Keimlingen, Dünger, Pflanzenschutzmitteln und die Notwendigkeit, Arbeitsgänge zu wiederholen, sowie das Auswaschen und das Überwehen von Pflanzen (LfL 2010). Das Erosionsrisiko hängt von der Bodenstruktur, Hangneigung, Überflutungswahrscheinlichkeit und der Anbaufrucht ab. In Schleswig-Holstein werden nur 0,1 % der landwirtschaftlichen Fläche als wassererosionsgefährdet eingestuft und für diese Flächen existieren Regelungen. Starke Regenfälle können aber auch auf Flächen mit geringer Gefährdung zu höheren Bodenverlusten führen, insbesondere direkt nach dem Pflügen, und daher sollten auch auf nicht ausgewiesenen geneigten Flächen Maßnahmen zur Reduzierung der Erosionsgefahr geprüft werden. Zu den Möglichkeiten, die Bodenverluste durch Bodenbearbeitungstechniken zu reduzieren, gehören Mulch- und Direktsaatverfahren (Maßnahme 1.25), das Strip-Till-Verfahren, Pflügen im Frühjahr statt im Herbst (Maßnahme 1.11) und Pflügen quer zum Hang.

Der Einfluss verschiedener Faktoren auf das Erosionsrisiko kann mit der allgemeinen Bodenabtragsgleichung berechnet werden, wobei Anpassungen für Schleswig-Holstein vorgenommen wurden (S.-H. <http://www.dilamo.de/martin/kap7rk.htm>: $R = 50$, $K \text{ Sand} = 0,1$, $\text{Sandiger Lehm} = 0,23$, $\text{Lehm} = 0,3$; $C \text{ Mais} = 0,36$, $\text{Herbstpflug} = 0,36 \times 1$, $\text{Frühjahrsflug} = 0,36 \times 0,9$, $\text{Pflügen quer zum Hang} = 0,36 \times 0,75$). Beispielhafte Rechnungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 1: Bodenerosion in t/ha bei unterschiedlicher Hangneigung, Bodenart und Bodenbearbeitung.

Anbaufrucht Mais, Hanglänge 122 m.

1. Pflügen im Herbst, längs zum Hang

2. Pflügen im Frühjahr, längs zum Hang

3. Pflügen im Herbst, quer zum Hang

Gefälle	Sand			Sandiger Lehm			Lehm		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
3%	2,3	2,1	1,7	5,28	4,8	4,0	6,9	6,2	5,2
1%	0,9	0,8	0,6	2,0	1,8	1,5	2,6	2,4	2,0
0%	0,4	0,4	0,3	0,9	0,9	0,7	1,2	1,1	1,0

ERLÄUTERUNGEN

Grundsätzlich gibt es auf geneigten Flächen verschieden effektive Möglichkeiten, das Erosionsrisiko durch Bodenbearbeitung zu mindern. Besonders hohe Minderungsraten ergeben sich beim Anbau stark erosionsgefährdeter Kulturen. In Erprobung befindet sich zurzeit das Strip-Till-Verfahren, bei dem der Boden streifenweise auf einem Viertel der Fläche vor der Saat gelockert wird. Erste Ergebnisse zeigen für Raps und Wintergetreide bei gleichzeitiger Unterfußdüngung gute Ernteerträge. Die Entwicklung dieses Anbauverfahrens sollte man im Blick behalten.

Das Pflügen quer zum Hang ist eine Maßnahme mit mäßiger Wirksamkeit, die sich allerdings ohne weitere Betriebsumstellungen einfach umsetzen lässt. Für die Austragsreduktion wurden alle drei Bodentypen berücksichtigt, ein Gefälle von 3 % angenommen, ein N-Gehalt von 1,5 kg/t Sediment und der eingesparte Bodenabtrag berechnet, indem Variante 3 von 1 abgezogen wurde. Die Kosten des Querpflügens beruhen auf einer Studie von AURBACHER (2010), die Deckungsbeitragsveränderungen quantifiziert. Als mittlerer Wert wird 100,00 €/ha angegeben, jedoch wurde eine breite Spanne festgestellt.

WEITERE INFORMATION UND LITERATUR

AURBACHER, J. 2010: Ökonomische Analyse landwirtschaftlicher Maßnahmen zur Verringerung von Erosion und Wasserabfluss im Kraichgau: Modellentwicklung, Ergebnisse und Übertragbarkeit. Aachen, Shaker.

LfL 2010: Bodenerosion – Wie stark ist die Bodenerosion auf meinen Feldern? http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/informationen/p_23206.pdf