

## Informationsschrift 2.4.4 Themenkomplex Klimafolgen

Thema 3:  
Bodenerosion (Maßnahmen zum Schutz vor  
Wassererosion)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Akteure: Berater\*innen, Mitarbeiter\*innen von Behörden, Landwirt\*innen, Lehrer\*innen, Interessenvertreter\*innen, Interessierte

Lernziel: Erläutert werden Maßnahmen zur Vorbeugung und zum Schutz für Wassererosion

Maßnahmen zum Schutz vor Bodenerosion können einerseits im Außenbereich, sowie andererseits im Innenbereich der Ortschaften durchgeführt werden. Im Außenbereich bedeutet, dass die Mehrzahl an Maßnahmen die landwirtschaftlichen Flächen betrifft. Das Hauptziel ist dabei, dass ein Großteil der potentiellen Wassermengen auf den Flächen verbleibt und somit das Risiko von schadhafte Erosionsereignissen minimiert wird. Im weiteren Verlauf des Leitfadens werden auch Maßnahmen aufgezeigt, wie sich Gemeinden, aber auch Privatperson vor Schäden durch Erosion schützen bzw. diesen vorbeugen können.

Die folgenden Schutzmaßnahmen haben das Ziel, die Bodenstruktur und damit das Infiltrationsvermögen des Bodens zu verbessern. Diese Maßnahmen werden auf den betreffenden Schlägen direkt durch den Bewirtschafter durchgeführt.

### Fruchtfolgegestaltung

- Ein hoher Reihenabstand in Hanglagen ist zu vermeiden.
- Ziel ist ein möglichst ganzjährig hoher Bedeckungsgrad der Fläche.
- Winterzwischenfrüchte mit einer anschließenden Mulch- oder Direktsaat wirken erosionshemmend.

### Zwischenfruchtanbau

- Zwischen den Vegetationszeiten der Hauptkulturen erfolgt eine Nutzung der Fläche.
- Die angebauten Zwischenfrüchte können als Gründüngung oder Tierfutter verwendet werden.
- Ein Schutz vor Erosion ist durch den Bewuchs der Flächen gegeben.
- Zusätzlich wird die Bodenfruchtbarkeit und die Bodenstabilität gefördert.

### Untersaaten

- Es erfolgt die Aussaat einer zusätzlichen 2. Frucht zur Hauptkultur.
- Die Untersaat kann als Gründüngung oder einige Zeit nach der Hauptfruchternte als Tierfutter genutzt werden.

- Der Vorteil dieser Methode ist die erhöhte Bodenbedeckung, welche gerade bei großen Reihenabständen einen großen Nutzen bringt.

### **Konservierende Bodenbearbeitung**

- Bei der konservierenden Bodenbearbeitung wird auf den Einsatz des Pfluges verzichtet.
- Es erfolgt eine oberflächliche Bodenbearbeitung bis 10 cm Tiefe.
- Die Erntereste werden in den Boden eingearbeitet.
- Die Mulchsaat von Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln sollte möglichst nur nach Zwischenfruchtanbau erfolgen.

### **Direktsaatverfahren**

- Direktsaatverfahren heißt Verzicht auf jeglichen Bodeneingriff außerhalb der Saat.
- Angewandt werden kann diese Maßnahme für Haupt- und Zwischenfrüchte.
- Die Unkrautregulierung kann durch eine angepasste Fruchtfolge und Herbizideinsatz erfolgen.

### **Humuszufuhr und Kalkung**

- Humus und Kalk stabilisieren das Bodengefüge mit positivem Effekt auf das Infiltrationsvermögen.
- Bodenerosion und -verdichtungen treten auf gut mit Kalk versorgten Flächen seltener auf.
- Die Humuszufuhr erfolgt über organische Dünger und Zwischenfrüchte.

### **Behebung und Verminderung von Strukturschäden**

- Die Bodenschadverdichtung ist ein Ausdruck von Strukturschäden.
- Ursache sind natürliche Faktoren (Bodenfeuchte, -gefüge und -art, Lagerungsdichte), technische Faktoren (Radlast, Schlupf, Kontaktflächendruck) und menschliche Faktoren (Bearbeitungszeitpunkt).
- Eine Verminderung von Strukturschäden kann durch die Absenkung des Luftdruckes der Reifen, Befahren der Flächen möglichst nur im trockenen Zustand, möglichst breite Reifen oder Zwillingsbereifung erfolgen.
- Direkt- und Mulchsaatverfahren verbessern die Tragfähigkeit des Bodens.
- Die Behebung von Strukturschäden ist mittels Tiefenlockerungsverfahren möglich.

### **Anpassung der Bewirtschaftungstermine**

- Möglichst keine Herbstfurche zu Sommerungen durchführen.
- Eine Bodenbedeckung durch Mulch über den Winter ermöglichen.

### **Grobe Saatbettbereitung**

- Grobe Saatbettbereitung ist die Abkehr von einem feinem Saatbett hin zu einem groben.

### **Erosionsmindernde Hang-Flur- und Schlaggestaltung**

#### **Hanggliederung durch Teilschläge**

- Es erfolgt die Untergliederung größerer Schläge in kleinere Einheiten (Teilschläge).

- Der Anbau unterschiedlicher Kulturen führt zu verschiedenen Entwicklungsstadien und Bedeckungsgraden der Teilschläge.

#### Hanggliederung durch Grün- und Blühstreifen

- Im Feld werden Pufferstreifen quer zum Hang angelegt.
- Dies hat eine Reduzierung der Fließgeschwindigkeit des Wassers zur Folge.
- Im Abflusswasser mittransportiertes Bodenmaterial wird zurückgehalten.

#### Änderung der Bearbeitungsrichtung

- Vermeidung von erosionsfördernden Fahrspuren hangabwärts.
- Die Bearbeitung erfolgt quer zum Hang bzw. parallel zur Höhenlinie.
- Bei Hangneigung über 15% ist eine Kombination mit weiteren ackerbaulichen Maßnahmen ratsam.

#### Schlagverkleinerung

- Hierbei werden die Schläge verkleinert, um so die erosionswirksame Hanglänge zu verkürzen.
- Die Umsetzung dieser Maßnahme kann bevorzugt im Rahmen von Flurneuordungsverfahren erfolgen.

### kulturtechnische Schutzmaßnahmen

#### Anlage von Fanggräben

- Die Abführung von Oberflächenwasser, welches nicht auf dem Ackerschlag hervorgerufen wurde (Fremdwasser), erfolgt durch am Oberhang angeordnete Grabensysteme, die in die örtlichen Hauptvorfluter eingebunden werden.
- Dadurch kommt es zur Verminderung der erosionswirksamen Wassermenge auf dem Ackerschlag, was die Verringerung der Fließgeschwindigkeit des Wassers auf dem Ackerschlag zur Folge hat.

#### Bodenmelioration

- Bodengenetisch und/oder bewirtschaftungsbedingte Bodenstrukturschäden führen zu einer verminderten Regenverdaulichkeit der Böden.
- Starke Schäden bzw. Verdichtungen unterhalb von 30 cm sind durch die Umstellung auf dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung nur mittel- bis langfristig zu regulieren.
- Durch Maßnahmen der meliorativen Bodenauflockerung (Tieflockern, Krumbasislockerung) können auch diese Gefügeschäden behoben werden.
- Die Maßnahmen sind bei Bedarf durch Meliorationskalkungen zu unterstützen, diese wirken sich positiv auf bodenchemische und -biologische Prozesse aus.

#### Hanggliederung durch Barrieren

- Große Hanglängen mit einheitlich angebauten Fruchtarten erhöhen das Erosionsrisiko.
- In Abhängigkeit von Hangneigung und Hanglänge ist die Verkürzung der erosionswirksamen Hanglänge notwendig.

- Anlage von quer zur Hanghauptgefällerrichtung verlaufenden, gehölzbestandenen Grünstreifen mit einer Minimalbreite von 10 m.
- In Abflusslinien sollte ein zusätzlicher biologischer Querverbau zur Verringerung der Fließgeschwindigkeiten erfolgen.
- Die Barrieren dienen dem Rückhalt des mittransportierten Bodenmaterials.
- Die Wirkung wird durch den Anbau unterschiedlicher Fruchtarten in den entstandenen Hangstreifen deutlich erhöht.

#### Literatur:

Deumelandt, P., Kasimir, M., Steininger, M. und D. Wurbs, D. (2014): Lokale Kooperationsstrategien zwischen Landwirten und Gemeinden sowie weiteren Akteuren zur Vermeidung von Bodenerosion - Beratungsleitfaden Bodenerosion und Sturzfluten. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt

#### Kontakt:

BIKASA – Bildungsmodule zur Klimaanpassung für den Agrarsektor Sachsen-Anhalts  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Institut für Geowissenschaften und Geographie  
Von-Seckendorff-Platz 4  
06120 Halle (Saale)  
[paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa](http://paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa)  
[patrick.illiger@geo.uni-halle.de](mailto:patrick.illiger@geo.uni-halle.de)  
Autor: Dr. Michael Steininger (MISB)