

Vermeidung von Erosion durch Wasser

Durch Erosion geht fruchtbarer, humoser Boden verloren. Da Boden viel langsamer entsteht, als er durch Erosion verloren geht, gefährdet dies langfristig die Ernährungssicherheit. Neben der Verschlechterung der Bodenqualität und der Bodenfunktionen können auch Schäden an öffentlichen und schützenswerten Gütern, wie Gewässer, Siedlungsraum und Verkehrsflächen, entstehen. Bodenmaterial und daran gebundene Stoffe können in Gewässer und andere Ökosysteme geschwemmt werden, wo sie zu Eutrophierung führen können.

Neben den auslösenden Faktoren wie lang anhaltende und/oder starke Regenfälle sind insbesondere die Bewirtschaftungsweise und Standortfaktoren für die Intensität der Erosionsprozesse ausschlaggebend. Zudem tragen Ackerflächen in Hanglagen ein erhöhtes Risiko für Wassererosion. Dabei spielen sowohl die Hanglänge als auch die Hangneigung eine Rolle, da z.B. kurze steile Hänge weitaus weniger gefährdet sind als flache aber sehr lange Hänge. Durch konkrete Maßnahmen in der Bewirtschaftung kann das Erosionsrisiko verringert werden. Bodenerosion durch Wind kann ebenfalls ein Risiko für die Bodenfruchtbarkeit darstellen, doch hier konzentrieren wir uns auf die Erosion durch Wasser.

Wodurch wird Bodenerosion durch Wasser verursacht?

- Langanhaltende Regenfälle oder Starkregen
- Bestimmte Faktoren der Bewirtschaftung, z.B. Anbau erosionsanfälliger Reihenkulturen, späte Bodenbedeckung, tiefes Pflügen, große Ackerflächen (an Hängen) ohne wasserbremsende Strukturen
- Begünstigende Standortfaktoren, wie z.B. lange und steile Hänge, schluffige Böden

Welche Auswirkungen hat Erosion auf meinen Boden?

- Verlust von Nährstoffen und damit Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit und des Pflanzenwachstums
- Verlust von durchwurzelbaren Bodenschichten und damit verringertes Wasserspeichervermögen und reduzierte Ertragsfähigkeit
- Abschwemmung von Saatgut, Entwurzelung oder Ersticken von Pflanzen

- Verlagerung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln in Flüsse, Seen, Wälder und andere benachbarte Ökosysteme
- Verunreinigung von Wegen, Gräben, Wohngebieten und Kanalisation

Wie kann ich feststellen, ob mein Boden erosionsgefährdet ist?

- LS-Faktor (Hangneigung und -länge) ermitteln: Um die Erosionsgefahr in Hanglagen einschätzen zu können, muss man sowohl Hangneigung als auch Hanglänge kennen, da z.B. kurze steile Hänge weitaus weniger gefährdet sind als flache aber sehr lange Hänge. Die Hanglänge ist die erosive Länge in Gefällerrichtung zwischen der Stelle am Hang, wo der Oberflächenabfluss einsetzt und der Stelle, wo am Unterhang die Ablagerung von Bodenmaterial (Sedimentation) beginnt oder wo das Wasser in einen Vorfluter eintritt.
- Bodenart mit der Fingerprobe feststellen (siehe blauer Abschnitt im Acker-Bodenfächer): Schwere, tonhaltige Böden weisen im Allgemeinen ein geringes Erosionsrisiko auf. Schluffige Böden, die sich beispielsweise auf Löss entwickelt haben, sind hingegen sehr gefährdet durch Wasser abgeschwemmt zu werden.
- Kulturart und Bedeckung evaluieren Ein flächendeckender Pflanzenbewuchs schützt den Boden vor aufprallenden Regentropfen und dem Verschlämmen der Ackerkrume. Hierbei sind bei Kulturpflanzen vor allem der Abstand zwischen einzelnen Pflanzen und auch das Pflanzenwachstum von Bedeutung. Je enger die Pflanzen stehen und je früher die Pflanzen einen hohen Bedeckungsgrad erreichen, desto besser ist der Boden geschützt. Eine gänzlich fehlende Pflanzendecke, wie bei der Schwarzbrache, erhöht das Erosionsrisiko enorm.
- Bodenbearbeitung überdenken: Beim Einsatz von wendender Bodenbearbeitung durch den Pflug kann eine Pflugsohle entstehen, welche zu reduzierter Wasserversickerung und in der Folge zu erhöhtem Oberflächenabfluss führen kann. Eine nicht-wendende Bodenbearbeitung (bspw. durch den Grubber) ist deshalb vorzuziehen. Am besten wird das Erosionsrisiko durch die Anwendung von No-Till oder Direktsaatvarianten reduziert.

Welche Maßnahmen kann ich treffen, um meinen Boden bestmöglich vor Erosion zu bewahren?

- Ganzjährige Bodenbedeckung, idealerweise mit lebenden Pflanzen
 - Zwischenfruchtanbau und Untersaaten
 - Erntereste der Zwischenfrüchte als Mulch verwenden
 - Ernterückstände auf dem Feld belassen
 - Abwechslungsreiche Fruchtfolge und damit Vermeidung von durchgehendem Anbau erosionsgefährdeter Kulturen
- Reduzierte Bodenbearbeitung: Mulchsaat, Direktsaat, Strip-Till, No-Till
- Pflügen in einer Phase mit geringer Wahrscheinlichkeit für Starkregen, wenn Pflugbearbeitung unverzichtbar ist
- Aufbau und Erhalt eines optimalen Humusgehaltes, z.B. durch
 - organische Düngung
 - konservierende Bodenbearbeitung
 - eine vielfältige und standortangepasste Fruchtfolge
 - Zwischenfruchtanbau und Zwischenbegrünungen
- Landschaftselemente wie Hecken und Grünstreifen in der Nähe von Gewässern und Straßen
- Optimierte Kalkung zur Verbesserung der Bodenstruktur
- Speziell bei Reihenkulturen wie Mais:
 - Mulch- oder Direktsaat
 - Streifenfräs- oder Schlitzsaatverfahren in den Pflanzenmulch
 - Kreiselegge oder Zinkenrotor in Verbindung mit eingemulchten Ernterückständen und/oder Zwischenfruchtbestände
 - Streifensaart mit Getreide

Wie kann ich den fruchtbaren Boden in Hanglagen bestmöglich erhalten?

Um die Menge des Oberflächenabflusses zu verringern, sollten große Hanglängen in Gefällerrichtung vermieden werden. Schlagteilungen in Hanglagen können z.B. durch die Etablierung von Grünstreifen zwischen den Kulturflächen gemacht werden.

Bei mittlerer Hangneigung (ca. 3 – 8 %) und nicht zu langen Hängen sollte die Bodenbearbeitung und Nutzung quer zum Hang erfolgen (Konturnutzung), weil dadurch Wasserleitbahnen (Gerätespuren) in Gefällerrichtung vermieden werden.

Eine weitere Möglichkeit ist die Streifennutzung quer zum Hang, bei der schlecht- und gutdeckende Früchte streifenweise im Wechsel angebaut werden. Die Streifen mit guter Deckung fangen das Bodenmaterial, weniger dagegen das Oberflächenwasser ab.

Fahrspuren in Falllinie stellen ein erhebliches Erosionsrisiko dar. Denn Fahrspuren sind bevorzugte Schneisen für den Oberflächenabfluss. Geeignete Anbauverfahren, wie kombinierter Anbau (Kreiselegge und Sämaschine), und das Zuegen der Fahrspuren verhindern die Bildung von Wasserschneisen. Andere Optionen sind die Begrünung von Abflussrinnen und die Errichtung von Retentionsbecken.

Das Anlegen von Grünstreifen hin zu Gewässern oder zu Straßen bewirkt, dass sich durch den Oberflächenabfluss mitgeführtes Bodenmaterial in diesen absetzt und dadurch möglichst wenig Bodenmaterial außerhalb von landwirtschaftlichen Nutzflächen gelangen und dort sogenannte „Off-Site-Schäden“ verursachen. Grünstreifen haben ohne begleitende Maßnahmen jedoch nur eine bedingte erosionsmindernde Wirkung.