

## Landwirtschaft und Bodenschutz

Wandert man nach längeren Regenfällen oder nach starken Gewitterregen an Flüssen entlang, so kann man eine Braunfärbung des Wassers beobachten. Sie rührt daher, dass die Niederschläge Boden abgetragen haben und mit sich führen. Dieser Boden stammt zumeist von Ackerflächen und wird in den Flüssen abgelagert oder gelangt in das Meer, zweifellos ein natürlicher Vorgang, der durch die ackerbauliche Tätigkeit des Menschen beschleunigt wird.



Copyright Fotos: NLE, Bonn/ T.Stephan und D.Menzler



50 cm Lebensschicht



Moderne Bodenbearbeitung vermeidet Bodenverdichtung

Die Boden abtragende Wirkung von Niederschlägen geschieht in zweierlei Weise. Flächig, d. h. der Bodenabtrag erfolgt auf der ganzen Fläche und - nach Sammlung des Niederschlagswassers - in Rinnen, die sich zu mehr oder weniger breiten und tiefen Gräben entwickeln können. Besonders gefährdet von dem Bodenabtrag, der Erosion, sind schluffige Böden - Schluff ist eine bestimmte Korngröße der Bodenteilchen - und Ⓛ Böden, bei denen mehr oder weniger dichte Schichten ein Versickern in den Untergrund verhindern. Diese

Ⓛ Erosion ist in besonderem Maße an Hängen zu beobachten. Wenn man einmal den Bohrstock am Hang und danach am Hangfuß einschlägt, kann man dies sehr gut beobachten.



Bodenprobe Bild LUFA



Film: Entnahme einer Bodenprobe für K, Mg, P und pH-Wert

[Ansehen](#)

Doch der Boden wird nicht nur durch Erosion gefährdet. Dies geschieht auch durch Verdichtungen im Zuge von Bearbeitung oder Befahren, durch den Eintrag von Schadstoffen und nicht zuletzt kann er als Siedlungsfläche für die Landwirtschaft und somit zugleich für die Natur (Sauerstoffproduktion !) verloren gehen.



Untersuchungslabor der LUFA für die Bodenanalyse



Fotometrische Bestimmung von Magnesium

Eingesandte Probe wird aufbereitet:

Einwaage der Probe, Extraktion:

Ansehen

Ansehen



PH-Wert-Bestimmung



Bestimmung des Nitratgehaltes eines Bodens

Film zur Bodenuntersuchung im Labor

Ansehen

## **Funktionen des Bodens**

Der Boden erfüllt unter anderem folgende Funktionen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Mensch, Tier, Pflanzen und [ⓘ Bodenorganismen](#)
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers
- er bildet die Fläche für Siedlung und Erholung
- er ist Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung
- er ist darüber hinaus Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Abgesehen von der Bodengewinnung an den Küsten ist er unvermehrbar.



Grabenerosion Foto: MLR

## Bodenerosion

Sie geschieht wie ausgeführt einmal durch das Wasser. Es trägt Bodenteilchen ab und mindert auf diese Weise die Fruchtbarkeit. Ebenso werden Pflanzennährstoffe, die an die Bodenteilchen gebunden sind, mitgeführt.

Die Wassererosion wird u.a. gefördert durch

- nicht standortgerechte Nutzung und Bewirtschaftung wie z. B. Ackerbau an Hängen oder im Überschwemmungsbereich von Flüssen
- lange Zeiten der Schwarzbrache, d.h. ohne Pflanzenbewuchs
- den Anbau von Kulturen, die in ihrer Jugend den Boden nicht bedecken, wie Zuckerrüben und Mais
- Bearbeitung in Falllinie, d. h. senkrecht zum Hang
- die Beseitigung von Böschungen, Rainen, Hecken und anderen Strukturen.



Nachweis des Bodenabtrags Foto: MLR

Am wenigsten gefährdet von der Bodenerosion ist Grünland. Hier geben die Pflanzenwurzeln den Bodenteilchen Halt. Diese Beobachtung lässt sich auf den Acker übertragen. Er sollte nur kurze Zeit ohne Bewuchs liegen. Deshalb sät der Landwirt ① Zwischenfrüchte. In diese bzw. in die Erntereste der vorhergehenden Kultur kann die Hauptfrucht ohne wendende Bodenbearbeitung eingesät werden (Mulchsaat).



Mulchsaat Foto: MLR

Auch durch das Belassen von Ernteresten kann der [① Boden](#) geschützt werden. In gleicher Weise wirkt eine konservierende, d. h. pfluglose Bearbeitung.

Bodenerosion durch Wind ist im Gegensatz zu der von Wasser in unserem Land unbedeutend. Sie kommt jedoch beispielsweise auf den leichten Sandböden in der Rheinebene vor.

## Bodenverdichtungen

Bei der Bodenbearbeitung und vor allem bei Ernte und Abfuhr des Erntegutes wird der [① Boden](#) durch das Gewicht von Geräten und Fahrzeugen verdichtet. Das geschieht insbesondere auf durchnässten Böden. Dabei wird das Porenvolumen vermindert, das Voraussetzung für die Durchlüftung des Bodens und die Tätigkeit der [① Bodenlebewesen](#) ist. Die Verdichtungen können je nach Gewicht der Geräte bis weit in die Tiefe reichen.



Rüben nach konventioneller Bodenbearbeitung Foto: MLR

Durch eine Reihe von Maßnahmen kann der Landwirt Bodenverdichtungen jedoch vermeiden. Dazu gehören:

- Schaffung einer guten und stabilen Bodenstruktur durch Kalk- und Humusversorgung sowie den Anbau von Zwischenfrüchten
- der Anbau von tiefwurzelnden Pflanzen wie Luzerne oder Raps
- Bearbeitung nur bei ausreichend abgetrocknetem Zustand, etwas, was freilich nicht immer möglich ist
- Verwendung von großvolumigen Reifen, oder Doppelbereifung bei verringertem Reifendruck
- Kombination von Arbeitsgängen wie z.B. Saatbettbereitung und gleichzeitiger Saat



Zwillingsbereifung verringert und verteilt den Druck des Schleppers auf den Boden

## Schadstoffeintrag in Böden

Schadstoffe können auf vielerlei Weise in den Boden gelangen, durch die Luft, beispielsweise aus Industriebetrieben oder dem Straßenverkehr, durch Niederschläge, ebenso aber auch durch den Landwirt selbst.



Rüben nach Mulchsaat Foto: MLR

So können schwer abbaubare Pflanzenschutzmittel, die es in früheren Zeiten gab, sich über viele Jahre im Boden halten. Je besser der Bodenzustand, also die sogenannte Gare ist, desto rascher werden diese Mittel allerdings abgebaut.

Aber auch zwei andere Quellen für den Schadstoffeintrag bestehen. Es ist einmal der Klärschlamm, der vielerorts als Dünger ausgebracht wird. Er kann ① Schwermetalle und sonstige toxische Stoffe enthalten. Es ist deshalb gesetzlich vorgeschrieben, dass Klärschlamm auf Inhaltsstoffe untersucht und seine Ausbringung auf den Boden mengenmäßig und auch hinsichtlich der Häufigkeit beschränkt ist. Für Kompost aus Siedlungsabfällen gilt sinngemäß gleiches.



Kalkung zur Bodenverbesserung Foto: MLR

## Bodenverluste durch Bebauung

Völlige Verluste von Boden geschehen durch die Ausweisung von Baugebieten und ihre anschließende Bebauung. Gleiches erfolgt durch den Bau von Verkehrsflächen. So wuchs die Siedlungs- und Verkehrsfläche zwischen den Jahren 1989 und 2005 in unserem Lande von 423.284 ha (das waren 11,8 % der Landesfläche) auf 490.522 ha entsprechend 13,8 % davon. Und dies geschah hauptsächlich auf Kosten der Landwirtschaftsfläche, die in dem angeführten Zeitraum 1.753.402 ha (entsprechend 49,0 % des Landes) auf 1.655.939 ha d.s. 46,3 % des Landes abnahm.



Sicherlich besitzt der einzelne Landwirt keinen Einfluss auf die Ausweisung von Baugebieten, das liegt in der Hand des jeweiligen Gemeinderates. Ebenso wenig hat er Einfluss auf den Bau von Verkehrsflächen. Doch er kann darauf verweisen, dass auch die Landwirtschaft Rechte besitzt und dass landwirtschaftlich genutzte Flächen naturnah bleiben, anders als biologisch tote Asphaltflächen. Zumindest sollte für die genannten Zwecke mit Landwirtschaftsflächen sparsam umgegangen werden, etwas, was auch das Baugesetzbuch fordert.



Blindschleiche

[① Ausflugs-Tip: Bodenlehrpfad Beuren](#)

[① Institut für umweltgerechte Landwirtschaft](#)



**( IFUL ) Müllheim**

**① Staatliche Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt  
( LUFA ) Augustenberg Karlsruhe**