



Bodenkartierung

*Anwendung und
Feldbeispiele*



Anwendung und Feldbeispiele der Bodenkartierung

Einleitung

Diese Informationsblatt gibt einen Einblick in die Bodenkartierung. Es wurde anhand der im 2010 geöffneten Profile erstellt. Ein allgemeiner Teil beschreibt Bodenkarten. Anschliessend werden an drei unterschiedlichen, im Zuge der Kartierung aufgenommenen, Bodenprofilen landwirtschaftsspezifische Bodenthemen diskutiert. Die maximale Entfernung der Profile ist mit 1.8 km sehr klein. Dies zeigt sehr schön wie auf einem kleinen Raum in der Schweiz unterschiedliche Böden vorkommen.

Bodenkarte

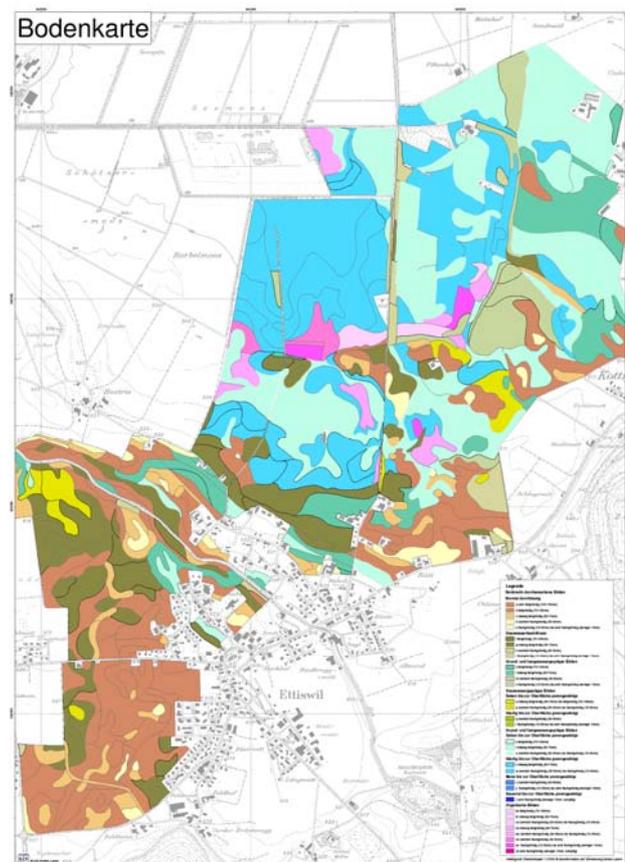
Was stellt sie dar? Für was werden Bodenkarten gebraucht? In der Schweiz sind die Böden sehr heterogen. Dies werden wir anhand der unterschiedlichen Bodenprofile auf kleinsten Raum sehen. In einer Bodenkarte werden diese unterschiedlichen Bodeneigenschaften abgebildet. Dort wo die Eigenschaften des Bodens erheblich wechseln, wird eine Grenze gezogen. Eine vereinfachte Leseart ist es, die blauen Farben der Bodenkarte als nasse Böden und braune Farben als trockene Böden zu deuten. Ursprünglich stammt die Bodenkarte aus der Landwirtschaft, um Bonitierungen für Meliorationen und Güterzusammenlegungen durchzuführen. Sie sagt also etwas über die landwirtschaftliche Eignung, die Fruchtbarkeit und die standortgerechte Nutzung des Bodens aus.

Neben diesem ursprünglichen Gebrauch sind im Laufe der Jahre viele weitere Aspekte dazu gekommen. So kann sie zum Beurteilen der Risiken für Bodenerosion oder Bodenverdichtung, zum Berechnen der Grösse von Grundwasserschutz-zonen, zum Feststellen der Eignung des Bodens als Fruchtfolgefläche oder für die Berechnung des Gefahrenpotentials von Hochwasser verwendet werden.

Landwirte, welche dem Boden Sorge tragen möchten, können die Bodenkarte bei der Planung der Bewirtschaftung nutzen. Für Lohnunternehmer, welcher die Böden, welche er befährt, nicht kennt, ist sie ein gutes Instrument um Bodenverdichtungen zu vermeiden. Ebenso ist sie eine gute Grundlage für geplante Bodenverbesserungen.

Schlussendlich gibt die Bodenkarte dem Boden eine Stimme. Erst wer den Boden kennt, kann ihn auch schützen. Das Ziel ist es, gesunde Böden für deren verschiedenen Funktionen zu erhalten. Sehr wichtige Aufgaben des Bodens sind die Produktion von Nahrungs- und Futtermittel und das Filtern und Speichern von Wasser.

Um diesen Ansprüchen nachzukommen streben wir langfristig zumindest die Kartierung der gesamten Landwirtschaftlichen Nutzfläche des Kantons Luzern an. Die Kartierung erfolgt je nach Gebiet und Fragestellung mehr oder weniger detailliert. Vorhandene Bodenkarten können unter: <http://www.uwe.lu.ch/index/themen/bodenschutz/bodeninformation.htm> angeschaut werden.



Profil 1: pH-Wert

Das besichtigte Profil zeigt eine tiefgründige Parabraunerde. Parabraunerden sind sehr gute Ackerböden. Das Ausgangsmaterial hier ist sehr sandig. Dadurch hat der Boden ein grosses Volumen an Grobporen und ist für Wasser und Luft sehr durchlässig. Durch die Atmosphäre wird ständig CO_2 eingetragen, was die Böden versauern lässt. Bei so durchlässigen und gut durchlüfteten Böden läuft dieser Prozess noch schneller ab und der pH-Wert ist eher tief.

Ein genügend hoher pH-Wert ist jedoch die Voraussetzung für ein gutes Gedeihen von Kulturpflanzen. Er sorgt im richtigen Bereich für eine gute Nährstoffverfügbarkeit, hohe biologische Aktivität und eine krümelige Bodenstruktur. Optimal sind Böden zwischen dem pH-Wert 6 und 7. Der vorliegende Boden ist mit dem pH-Wert 7 im neutralen Bereich, neigt aber aufgrund seiner Eigenschaften zur Versauerung. Der pH-Wert im Oberboden weist darauf hin, dass hier gekalkt wurde. Liegt der pH-Wert eines Bodens im sehr alkalischen Bereich müssen sauer wirkende Dünger wie z.B. Ammonsalpeter eingesetzt werden. Je nach Kultur kann sich der optimale pH-Wert auch ändern. Spezialkulturen mit anderem pH-Optimum sind:

Saure Kulturen: Kartoffel, Erdbeeren brauchen einen pH-Wert zwischen 5-6. Diese Ackerfrüchte sollten nicht auf frisch gekalkten Boden gesetzt werden, da sonst Schorfgefahr besteht.

Alkalische Kulturen: Zuckerrüben, Luzerne, Gerste bevorzugen einen pH-Wert zwischen 6.5 und 7. Andernfalls kann Herz und Trockenfäule auftreten, welche ein Zeichen für Bormangel und einen zu tiefen pH-Wert sind.



Profil 2: Schwere Böden

Dieses Profil zeigt einen ziemlich flachgründigen Braunerde-Pseudogley, d.h. eine sehr geringmächtige „trockene“ Braunerde über einem mächtigen „nassen“ Pseudogley. Gut zu erkennen sind die vielen Rostflecken im unteren Teil des Profils. Diese stammen aus der häufigen Vernässung des Unterbodens, welche durch den hohen Ton-Anteil (über 30 %) verursacht wird. Aufgrund dieser Staunässe dauert es lange bis das Profil abgetrocknet ist. Es ist ein sogenannter „Stundenboden“ welcher sich für einen futterbaubetonnten Ackerbau eignet. Durch den hohen Tongehalt und die Nässe ist dieser Boden zudem sehr verdichtungsgefährdet. Ein sehr positiver Effekt haben in diesem Boden die vielen Wurmlöcher, sie wirken wie eine natürliche Drainage. Dieser Boden ist aber auch künstlich drainiert. Ohne diese Drainage wäre der Boden noch weniger mächtig, die Braunerdebildung wäre nicht möglich wodurch die landwirtschaftliche Nutzung noch mehr eingeschränkt wäre.

Der Standort ist ein guter Futterbaustandort. Die hier angesäte Kunstwiese eignet sich sehr gut für diesen Standort. Gras hat einen relativ hohen Wasserverbrauch (Transpiration), der Boden trocknet dadurch schneller ab. Der hohe Anteil organischer Substanz im Oberboden weist darauf hin, dass dieser Ort mehrheitlich als Wiese genutzt wird. Wiese ist eine humusmehrende Kultur.



Profil 3: Organische Böden

Hier sehen wir einen typischen organischen Boden wie er nach dem Torfabbau vorkommt. Speziell hier ist, dass die Torfschicht noch ziemlich mächtig ist. Da er an ein Naturschutzgebiet grenzt wird er als Ökofläche bewirtschaftet. Dies macht Aufgrund des hohen Grundwasserspiegels auch Sinn.

Viele solche oder ähnliche Flächen sind aber im Wauwilermoos als Fruchtfolgeflächen ausgeschieden und werden geackert. Eine intensivere Bewirtschaftung bewirkt, dass mehr Luft den Boden gelangt. Der so zugeführte Sauerstoff (Luftzufuhr durch Bearbeitung) bewirkt, dass der Torf abgebaut wird. Langsam würde die Torfschicht immer kleiner und die Seekreide käme beim Pflügen hervor. Strategien, um dieses Problem zu lösen sind: Einerseits Extensivierung, welche diesen Prozess verlangsamt oder Zufuhr von externem Humus/Boden.



Langfristig können Torfböden folgendermassen geschont werden:



- Möglichst wenig bearbeiten, hacken etc., da jede Lockerung mit Humusverlust verbunden ist.
 - Möglichst lange Grünbedeckung, hoher Kunstwiesenanteil.
 - Möglichst wenig humuszehrende Kulturen wie Rüben, Kartoffeln und Silomais anbauen (Zielkonflikt, da der Anbau dieser Kulturen auf Moorböden besser geht als z.B. Getreide).
 - Mulch- und Direktsaatverfahren einsetzen, Untersaaten machen.
- Organisches Material einsetzen wie Stallmist. Zielkonflikt: Moorböden liefern schon viel Stickstoff nach.

Kontakt

Brigitte Suter, Abteilung Boden und Abfall,
E-Mail brigitte.suter@lu.ch, Telefon 041 228 64 07

Luzern, August 2010

Umwelt und Energie (uwe)

Libellenrain 15, Postfach, 6002 Luzern
uwe@lu.ch; www.umwelt-luzern.ch; Tel. 041 228 60 60