

Tagungsbeitrag zu: Sitzung der AG „Böden in Unterricht und Weiterbildung“
 Titel: Böden - eine endliche Ressource
 Veranstalter: Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft, September 2009, Bonn
 Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation)
<http://www.dbges.de>

Einbindung der Bodenkunde in einen Lehrpfad zur Entstehung von Kalksinterterrassen in der Noller Schlucht (Osnabrücker Land)

Kathrin Böhme*, Isabelle Jöhler,
 Klaus Mueller

Einleitung

Die Noller Schlucht bei Dissen im Osnabrücker Land ist Teil des Geo-Parks „TERRA.vita“, der große Teile des Wiehengebirges und des nördlichen Teutoburger Waldes umfasst. Die Landschaft zeichnet sich durch ein reizvolles und teilweise spektakuläres Relief aus, das sich aus Kalksteinen des unteren Muschelkalkes mit teils sehr hohen CaCO_3 -Gehalten (bis > 90 %) aufbaut.

Die geologischen und hydrologischen Verhältnisse in und um die Noller Schlucht haben im Zusammenwirken mit den Abläufen der Kalksteinverwitterung zur Ausbildung von Kalksinterterrassen geführt, die mit einer Fläche von ca. 2.400 m² als die größten im norddeutschen Raum bezeichnet werden können. Diese Sinterterrassen waren bisher nicht zugänglich, sollen zukünftig aber für interessierte Besucher erschlossen werden. Dabei ist allerdings der besondere ökologische Wert sowie die Fragilität der Terrassen zu berücksichtigen.

Lehrpfad und Einbindung der Bodenkunde

Das Gebiet der Kalksinterterrassen wird durch einen insgesamt 2,5 km langen Lehrpfad erschlossen. Verteilt auf acht Stationen

Fachhochschule Osnabrück, Fakultät A & L,
 Am Krümpel 31, 49090 Osnabrück,
 Email: k.boehme@fh-osnabrueck.de

wird dabei mit Hilfe von Informationstafeln und interaktiven Elementen über die Geologie, Hydrologie, Verwitterungsabläufe, Bodenentstehung, Ökologie und die Bildung von Sinterterrassen informiert.

Zu Beginn wird auf die Entstehung des Gebirges eingegangen. Es wird geklärt, welche Gesteine am Standort anstehen. Auch besondere geologische Gegebenheiten (Verwerfungen und Überschiebungen) werden vorgestellt. Im Anschluss wird schrittweise der Vorgang der Kalksteinverwitterung verdeutlicht und die Passage des Sickerwassers durch das Gestein dargestellt.

Zugleich wird auf die mit diesen Prozessen verbundenen bodenkundlichen Abläufe eingegangen (s. Abb.). Im Mittelpunkt steht dabei die mit der Kalksteinverwitterung verbundene Residualakkumulation und die Entstehung tonreicher Braunerden.

Auf einer weiteren Station werden die auf diesen Böden aufwachsenden Pflanzen und die in diesen Habitaten heimische Tierwelt vorgestellt.

Im weiteren Verlauf des Lehrpfades gelangt der Besucher an eine Quelle. Hier wird erläutert, wie das Regenwasser über die Versickerung wieder an die Erdoberfläche gelangt. Der Besucher erfährt, wie die gelösten Kalke im Wasser transportiert werden.

Den Abschluss des Lehrpfades bildet eine Station zur Entwicklung von Kalksinterterrassen. Eine besondere Herausforderung war es, den Besucher dabei unmittelbar an die Terrassen heranzuführen ohne diese fragile Landschaftseinheit Gefährdungen auszusetzen. Das Sintermaterial wächst pro Jahr nur wenige mm auf, ist locker gelagert und kann bereits nur durch den Tritt zerstört werden. Geplant ist daher, den Besucher über einen Bohlensteg an und über die Sinterterrassen hinweg zu führen. Auch an dieser Station wird auf die besonderen bodenkundlichen Verhältnisse am Standort eingegangen. Dies betrifft insbesondere die Bildung von Kalkgleyen und die Entstehung von Malmkalk.

Schlussbetrachtung

Es hat sich bewährt, bodenkundliche Informationen in Lehrpfade einzubetten, die vorrangig anderen Schwerpunkten gewidmet sind. Dies betrifft insbesondere Themen mit stark regionalem Bezug, die für die

Bevölkerung von ganz besonderem Interesse sind. Das können geologische, geschichtliche wie auch landschaftskulturelle Inhalte sein. Im Rahmen solcher Lehrpfade lassen sich bodenkundliche Abläufe und Gegebenheiten recht gut darstellen und in den Kontext zur gesamten Landschaftsentwicklung stellen. Die ist bei der Einbindung bodenkundlicher Informationen in einen Lehrpfad zur Entstehung von Kalksinterterrassen in der Noller Schlucht gut gelungen.

Literatur

KRÜGER, K., LÜBKING, W.: Allgemeine Grundsätze und Richtlinien zur Anlage von Bodenlehrpfaden in Deutschland. Diplomarbeit an der Fachhochschule Osnabrück, Osnabrück, 2000.

KLASSEN, H. (Hrsg.): Geologie des Osnabrücker Berglandes. Naturwiss. Museum Osnabrück, Osnabrück, 1984.

MEGERLE, H.: Naturerlebnispfade – neue Medien der Umweltbildung und des landschaftsbezogenen Tourismus? Selbstverlag des Geographischen Instituts der Universität Tübingen, Tübingen 2003.

MUELLER, K.: Böden des Osnabrücker Berglandes, Fachhochschule Osnabrück, Eigenverlag, Osnabrück, 2007.

NATURPARK TERRA.VITA: TERRA.vita aktuell, Infomagazin des Naturparks Nördlicher Teutoburger Wald, Wiehengebirge, Osnabrücker Land e. V.. – Ausgabe Nr. 10. Eigenverlag, Osnabrück, 2006.

Wie verwittert der Kalk des Meeres?

Der Boden, auf dem wir gerade stehen, hat sich aus dem Kalkstein des Muschelkalk entwickelt. Bereits zu Warmzeiten innerhalb der letzten Eiszeit, in der Epoche des Pleistozän, kam es zur Verwitterung des Kalkgesteines.

Sobald sich der Regen mit Kohlenstoffdioxid aus der Luft verbindet, entsteht Kohlensäure. Dringt diese in das Kalkgestein ein, werden die Kalkbestandteile gelöst. Bei diesem Vorgang spricht man von Kohlensäureverwitterung. Die Lösung gelangt nun mit dem Bodenwasser in das Grundwasser bzw. in das Erdinnere.

Da sich der Kalkstein zu fast 90 % aus Kalk und zu fast 10 % aus Ton zusammensetzt, hat sich durch die Verwitterung im Laufe der Zeit ein sehr tonreicher Bodentyp entwickelt, der als Braunerde bezeichnet wird.

Braunerde

Kalkstein

aus Kalkstein entstandene Braunerde

Zustufe	Periode	vor Millionen Jahren	Epoche	Gebirgsbildung	
Känozoikum (Eozän)	Quartär	heute - 0,01	Plistozän	Alpengebirgsbildung	
	Tertiär	2,6 - 65	Paläozän, Neozän, Känozoän		
	Mesozoikum (Eozän)	Kreide	65 - 140		Paläozän, Känozoän
		Jura	140 - 200		Paläozän, Känozoän
Paläozoikum (Eozän)	Trias	200 - 250	Trias	Variszische Phase	
	Perm	250 - 290	Zweites Karbon		
	Karbon	290 - 360	Erstes Karbon		
		Devon	360 - 417		Unteres Karbon
	Silur	417 - 440	Obere Silur		

Zum besseren Verständnis der Kohlensäureverwitterung vergleicht das auf der linken Seite anstehende Kalkgestein mit der abgestochenen Braunerde auf der rechten Seiten!

Abb.: Beispiel für die Einbindung bodenkundlicher Informationen in den Lehrpfad

Zusammenfassung

In der Noller Schlucht bei Dissen (Osnabrücker Land) wird ein Lehrpfad zur Entstehung der mit ca. 2.400 m² größten Kalksinterterrassen Norddeutschland eingerichtet.

Verteilt auf acht Stationen wird dabei mit Hilfe von Informationstafeln und interaktiven Elementen über die Geologie, Hydrologie, Verwitterungsabläufe, Bodenentstehung, Ökologie und die Bildung von Sinterterrassen informiert. Zugleich wird auf die mit diesen Abläufen verbundenen bodenkundlichen Abläufe eingegangen. Im Mittelpunkt steht dabei die mit der Kalksteinverwitterung verbundene Residualakkumulation und die Entstehung tonreicher Braunerden. Es hat sich hier bewährt, bodenkundliche Informationen in Lehrpfade einzubetten, die vordergründig anderen Schwerpunkten gewidmet sind.

Schlüsselworte

Lehrpfad, Braunerde, Kalksinterterrasse