

# **Felsenfest - steinhart - bodenständig : vielseitige Nationalpark-Böden**

Autor(en): **Lüscher, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark**

Band (Jahr): - **(2004)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-418734>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

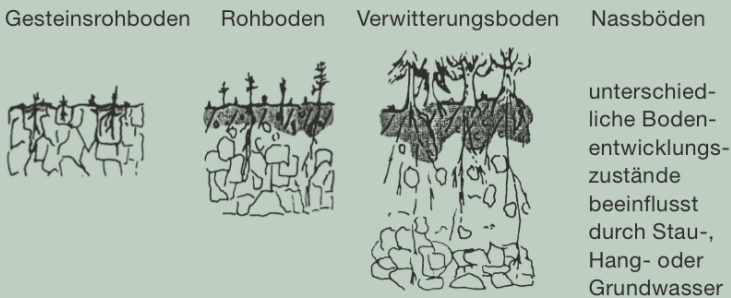
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Vielseitige Nationalpark-Böden

Peter Lüscher

Die oberflächennahe, belebte und durchwurzelte Schicht der Erdkruste in einer Landschaft bezeichnen wir als Boden. Je nachdem wie das geologische Ausgangsmaterial beschaffen ist, entwickeln sich verschiedenartige Böden mit unterschiedlichen Eigenschaften. So finden wir auch im Nationalpark eine grosse Bodenvielfalt.

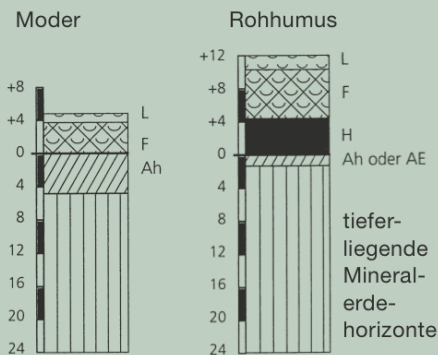
**Abbildung 1:**  
Vereinfachte Übersicht zur Bodenentwicklung



## Bodenentwicklung seit der letzten Eiszeit

Die heutigen Böden sind, im Vergleich zu den Gesteinen, mit einem Alter von meist weniger als 10 000 Jahren sehr jung. Sie haben sich v.a. nach dem Rückzug der Gletscher gebildet. Alle Böden durchlaufen ähnliche Phasen der Gesteinsverwitterung, vom Gesteinsrohboeden zum Rohboeden und schliesslich zum Verwitterungsböden (Abbildung 1). Dabei nimmt der Anteil der Feinerde, der wesentlich den Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt eines Bodens prägt, zu. Die Geschwindigkeit der Gesteinsverwitterung hängt hauptsächlich von der Grösse (Blöcke, Schutt, Moräne) und Zusammensetzung der Gesteine sowie von der Verwitterungsresistenz der darin enthaltenen Minerale ab. Ganz anders verläuft die Bodenentwicklung, wenn bei ständiger Wasserzufuhr (Quellen, Mulden) Nassböden entstehen. Auf kleinem Raum können alle Entwicklungsstufen gleichzeitig vorkommen.

**Abbildung 2:**  
Oberboden: Humusformen Moder und Rohhumus (Masse in cm)



- L Streu
- F teilweise zersetzte organische Substanz
- H humifizierte, organische Substanz
- Ah mineralischer Oberboden, mit Humusstoffen durchmischt

Der Oberboden – ein natürlicher Kompost  
Was wir vom Boden unmittelbar zur Kenntnis nehmen, sind die Pflanzendecke und allenfalls Teile der obersten Humusschicht. Diese Schicht präsentiert sich in naturnahen Lebensräumen – im Unterschied zum Acker- und Grasland – mit einer häufig noch natürlichen Lagerung (Abbildung 2). Es ist eine Abfolge von verschiedenen Zersetzungsphasen der Vegetationsrückstände und deren Vermischung mit mineralischen Bodenbestandteilen. In nicht bewirtschafteten Böden des Nationalparks treffen wir oft Moder und Rohhumus an. Das sind Humusformen mit rein organischen Auflagen über der Mineralerde.

## Zwei charakteristische Böden aus dem Nationalpark

Die Böden im Nationalpark haben sich überwiegend auf Dolomit und Kalk gebildet und sind daher oft bis unter die Streuschicht kalkhaltig (Abbildung 4). Saure Böden, in denen der Kalk ganz fehlt oder aus dem Ober-

**Abbildung 3:**  
Profil eines Podsoles mit dem typischen bleichen Auswaschungshorizont (AE)



boden ausgewaschen wurde, sind im Park nur an ausgewählten Stellen, auf Kristallin, Moräne oder Blockschutt, verbreitet (Abbildung 3).

Der abgebildete Kalk-Rohboden (Abbildung 4) ist auf einem postglazialen Schwemmfächer entstanden. Das Vorhandensein einer organischen Auflage deutet darauf hin, dass die biologische Bodenaktivität gehemmt ist. Die überwiegend von Bergföhren und Zwergsträuchern stammende Streu wird nur langsam und unvollständig abgebaut. Der bis rund 1.2 m Tiefe aufgeschlossene Mineralboden ist mehrschichtig aufgebaut und wenig verwittert. Die Kalkgrenze verläuft in 10 cm Tiefe.

Der unter einem Arven-Lärchenbestand entstandene Podsol (Abbildung 3) ist geprägt durch die mächtige organische Auflage (Rohhumus) und den darunter anschliessenden hellen Auswaschungsbereich. Verlagerungsprozesse sind für diesen sauren Boden kennzeichnend. Die Anreicherung im Unterboden wird durch die rötliche Farbe des oxidierten Eisens deutlich sichtbar.

### Die Böden erfüllen wichtige Funktionen im Ökosystem

Der Boden mit seinem Wurzelraum ist Bestandteil einer Lebensgemeinschaft, eines Ökosystems. Im Wurzelraum, vor allem von Waldbäumen, laufen komplexe Prozesse ab, die wir nur indirekt, z.B. anhand von Veränderungen des Säurezustandes erfassen können. Neben den standortabhängigen natürlichen Prozessen sind auch die vom Menschen verursachten Einträge von Schwefeldioxid und von Stickstoffverbindungen von Bedeutung, da diese langfristig Ungleichgewichte im Nährstoffhaushalt des Wurzelraumes zur Folge haben. Solche Veränderungen im Boden sind nur durch längerfristige Messungen von Ionenkonzentrationen in der Bodenlösung feststellbar. Um die Funktion des Bodens im Waldökosystem zu verstehen und mögliche Auswirkungen z.B. auf das Baumwachstum zu erkennen, führt die WSL das Programm «Langfristige Waldökosystemforschung» durch. Einer der 16 schweizerischen Standorte liegt im Nationalpark, weil hier ein nicht genutzter Waldbestand untersucht werden kann.

<http://www.wsl.ch/forest/risks/lwf/lwfintrou-de.html>

### Bodendynamik

Böden entwickeln sich nur langsam. Einmal zerstört, dauert es mehrere 1000 Jahre, bis ein Boden wieder die für den Menschen wichtigen Funktionen erfüllen kann. Im Nationalpark werfen wir einen anderen Blick auf die Bodenentwicklung: Wo durch Gletscher, Flüsse, Wind oder durch Rutschungen und Murgänge bestehender Boden oder Humus abgetragen oder mit rohem Material überdeckt wird, beginnt die Bodenbildung von Neuem. Damit trägt auch die Bodenbildung zu einer grossen landschaftlichen Vielfalt bei! ☺



**Abbildung 4: Profil eines Kalk-Rohbodens und zugehöriger Bestockung (Abbildung oben). Fotos: Peter Lüscher**

Weiterführende Literatur:

OTT, E., FREHNER, M., FREY, H.-U., LÜSCHER, P., 1997: Gebirgsnadelwälder. Ein praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung. Verlag Paul Haupt, Bern. 287 S.

WALTHERT, L., ZIMMERMANN, S., BLASER, P., LUSTER, J., LÜSCHER, P., 2004: Waldböden der Schweiz. Band 1. Grundlagen und Region Jura. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. Bern, h.e.p. Verlag. 768 S. In Vorbereitung: Band 2: Regionen Alpen und Alpensüdseite (2005) und Band 3: Regionen Mittelland und Voralpen (2006).

*Peter Lüscher arbeitet an der Eidg. Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf und ist Mitglied der Forschungskommission SNP*