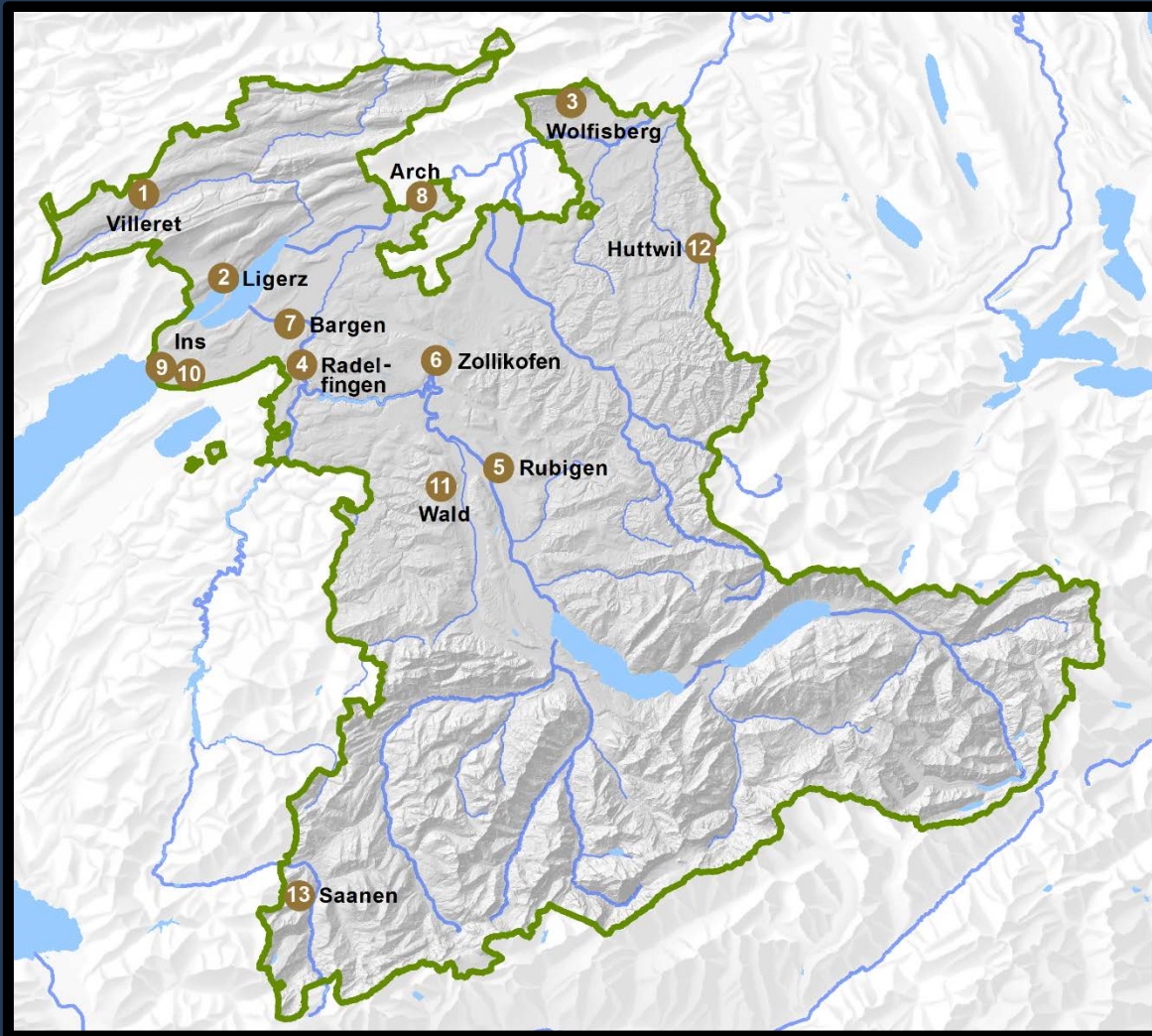


# Faszination Boden



# Standorte der Böden / Institutionen



- Agroscope  
8046 Zürich
- Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern (LANAT)  
Fachstelle Bodenschutz & INFORAMA  
3052 Zollikofen
- Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL)  
3052 Zollikofen



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Übersicht Standorte und Böden

Nummer auf der Karte	1	2	3	4	5	6
Boden und Landschaft	Lehmiger Boden im Jura	Rebbergboden am Übergang Jura/Mittelland	Wiesenboden am Übergang Jura/Mittelland	Flachgründiger Boden im Mittelland	Moräneboden im Mittelland	Moräneboden im Mittelland
Gemeinde <i>Flurname</i>	Villeret BE <i>„Mont Crosin“</i>	Ligerz BE <i>„Schernelz“</i>	Wolfsberg BE südlich des Dorfes	Radelfingen BE Ostermanigen <i>„Rotacker“</i>	Rubigen BE <i>„Grossacher“</i>	Zollikofen BE <i>Rütti</i> <i>„Oberacker“</i>
Höhe über Meer in Meter	1230	550	670	570	555	555
Geländeform	Flachhang/ Plateau	Mittel-/Oberhang Hangkuppe	Terrasse	Flachhang	Talterrasse (ehemalige Talsohle)	Terrasse
Geologie	Löss (verschwemmt)/ Mergel/Kalkstein	Moräne (Würm)/ Kalkstein Kolluvium	Moräne (Würm)/ Kalkstein Kolluvium	Moräne (Würm)/ Molasse-Mergel und -Sandstein	schottrige Moräne (Würm)	Moräne (Würm/Riss)
Bodentyp	Braunerde- Pseudogley	Kalkbraunerde/ Braunerde	Kalkbraunerde	Regosol	Parabraunerde	Braunerde



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFIL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Übersicht Standorte und Böden (Fortsetzung)

Nummer auf der Karte	7	8	9	10	11	12	13
Boden und Landschaft	Schwemmlandboden im Mittelland	Schwemmlandboden im Mittelland	Entwässerter Moorboden im Mittelland	Entwässerter, tiefgepflügter Moorboden im Mittelland	Moräneboden im Hügellgebiet	Moräneboden im Hügellgebiet	Saurer Boden im Voralpengebiet
Gemeinde Flurname	Bargen BE „Chäsere“	Arch BE „Fälb“	Ins BE „Witzwil“	Ins BE „Witzwil“	Wald BE Zimmerwald „Sternwarte“	Huttwil BE „Huttwilerberg“	Saanen BE „Vorder Eggli“
Höhe über Meer in Meter	445	430	432	432	895	725	1650
Geländeform	Ebene	Ebene (Rand)	Ebene	Ebene	Terrasse	Plateau	Kuppe/ Oberhang
Geologie	Alluvium	Alluvium z.T. Kolluvium	Torf/Alluvium	Torf/Alluvium	Moräne (Würm)	Moräne (Würm)/ Molasse-Sandstein	Moräne/ Schiefergestein (Flysch)
Bodentyp	Fluvisol	Kalkbraunerde (anmooriger Gley)	Fluvisol anmoorig	Halbmoor tiefgepflügt	Braunerde	Saure Braunerde	Saure Braunerde



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope





**Lehmiger  
Boden  
im Jura**

*Mont Crosin*

# Lehmiger Boden im Jura – *Mont Crosin*



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 20 cm	Dunkelbrauner Oberboden aus lehmigem Schluff mit 5% Humusgehalt.
20 bis 35 cm	Wasserdurchlässiger Unterboden, der bei intensiven Niederschlägen in den Rückstaubereich der darunterliegenden wasserstauenden Zone gerät.
35 bis 75/90 cm	Tonige, dichte, kaum wasserdurchlässige Schicht. Der Wechsel zwischen rötlich-braunen und grauen Flecken ist ein Hinweis auf häufigen Sauerstoffmangel als Folge der Vernässungen. Auf Grund der ungünstigen Wachstumsbedingungen ist diese Bodenschicht wenig durchwurzelt.
ab 75/90 cm	Plattiger, kaum verwitterter Kalkstein.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope



# Lehmiger Boden im Jura – *Mont Crosin*

Wissenschaftlicher Name:  
**Braunerde-Pseudogley**

Zur Bildung dieses Bodens haben verschiedene Ausgangsmaterialien beigetragen: zuoberst windverfrachtete, schluffreiche Ablagerungen (Löss), dann Mergel, und zuunterst Kalksteine. Die tonreich verwitternde, wasserstauende Mergelschicht ab 35 cm Tiefe prägt diesen Juraboden. Da diese Stauschicht von lockerem, gut durchwurzelbarem Bodenmaterial überdeckt ist, wird das Pflanzenwachstum nur wenig beeinträchtigt. Kurz nach der Schneeschmelze fühlen sich hier auch die

Osterglocken wohl.

Der oberflächennahe felsige Untergrund aus vergleichsweise leicht verwitterbarem Kalk fördert die Karstbildung – das Regenwasser versickert durch die zahlreichen unterirdischen Gänge und Höhlen. Da man im Jura kaum oberflächennahe Grundwasservorkommen findet, sind in dieser Region Zisternen (Regenwassersammler) verbreitet.

**Kultur: Juraweide**,  
kurz nach der Schneeschmelze.  
Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich  
jährlich ca. 60 g Frischkäse produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**



**Rebbergboden**  
*Ligerz*



# Rebbergboden – *Ligerz*



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 15 cm	Dunkler, humoser Oberboden, Humusanteil um 5%.
15 bis 50 cm	Uneinheitliche, lockere, gut durchwurzelbare Übergangsschicht zwischen Ober- und Unterboden (durch Rigolen durchmischt). Der Humusanteil variiert zwischen 1 und 4%.
50 bis 80/ 130 cm	Unterboden unterschiedlich mächtig: Verwitterungsintensität mässig (gelb-braune Bereiche links vom Meterstab) bis stark (braune Bereiche rechts vom Meterstab).
ab 80/ 130 cm	Kaum bis wenig verwittertes Moräne- und Kalksteinmaterial.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Rebbergboden – *Ligerz*

Wissenschaftlicher Name:

**Braunerde;**

wenn bis an die Oberfläche kalkhaltig:

**Kalkbraunerde**

Verschiedene Ausgangsmaterialien (Moräne und Kalksteine) sowie menschliches Einwirken (tiefes Umgraben, «Rigolen») prägen die Bodenbeschaffenheit in diesem Rebberg. Dazu kommen Verschiebungen von Bodenmaterial durch Erosion (Verlustlagen) bzw. Akkumulation (Gewinnlagen). Seit der Rebberg begrünt wird, treten derartige Bodenumlagerungen aber kaum mehr auf. Rechts vom Meterstab ist der Boden sehr tiefgründig, links davon nur

mittelgründig. Hier ist das Wasser- und Nährstoffangebot kleiner, die Blätter sind bereits herbstlich verfärbt. Durch das Rigolen wurde humushaltiges Material zum Teil bis in 50 cm Tiefe verfrachtet. Der pH-Wert des Bodens schwankt je nach Kalkanteil zwischen knapp 7 und 8 – so kommen unterschiedliche Böden auf engstem Raum nebeneinander vor.

## **Kultur: Reben**

Wegen des milden Klimas werden die Sonnenhänge in Seenähe seit Jahrhunderten für den Rebbau genutzt. Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lässt sich jährlich ca. eine 7-dl-Flasche Wein produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**





**Wiesenboden**  
*Wolfisberg*



# Wiesenboden – Wolfisberg



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 10 cm	Humusreichster, dunkelster Teil des Oberbodens; Humusgehalt 7%.
10 bis 30 cm	Unterer Teil des Oberbodens, Rest einer alten Pflugschicht; Humusgehalt 5%.
30 bis 50 cm	Humushaltige Übergangsschicht mit unterschiedlich verwitterten Bereichen, sehr kompakt; schwache Vernässungsanzeichen infolge von Wasserrückstau.
50 bis 95 cm	Undeutlich abgegrenzter, teilweise verwitterter, dichter Unterboden mit deutlichen Vernässungsanzeichen und mit Kalkflaum.
ab 95 cm	Kaum verwitterter, dichter Untergrund mit Vernässungsanzeichen, Übergang ins Ausgangsmaterial (Moräne).



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope



# Wiesenboden – Wolfisberg

Wissenschaftlicher Name:  
**Kalkraunerde**

Dieser Boden liegt an aussichtsreicher Lage auf einer Geländeterrasse am Südhang des Jura. Die geologische Grenzzone zwischen Mittelland und Jura ist durch prähistorische Rutschungen und Sackungen geprägt. Auch hier hat der Bipper-Bergrutsch während der vorletzten Eiszeit (Riss) die Landschaft massgeblich geformt. Ausgangsmaterial ist Moräne mit einem grossen Anteil an Kalksteinen aus dem nahen Jura. Deshalb ist der ganze Boden kalkhaltig und weist hohe pH-Werte von über 7

auf. Da bei der Verwitterung der Kalksteine vor allem Ton übrigbleibt, hat sich ein lehmiger Boden mit gutem Wasserhaltevermögen gebildet. Der leichte Wasserrückstau im unteren Teil begünstigt eine Graslandnutzung mit hohen Erträgen. Dagegen erschweren die erhöhten Gehalte an Ton und Steinen die Bodenbearbeitung und somit die ackerbauliche Nutzung.

## **Kultur: Dauerwiese**

Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich unter günstigen Bedingungen jährlich ca. 60 g Butter produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA

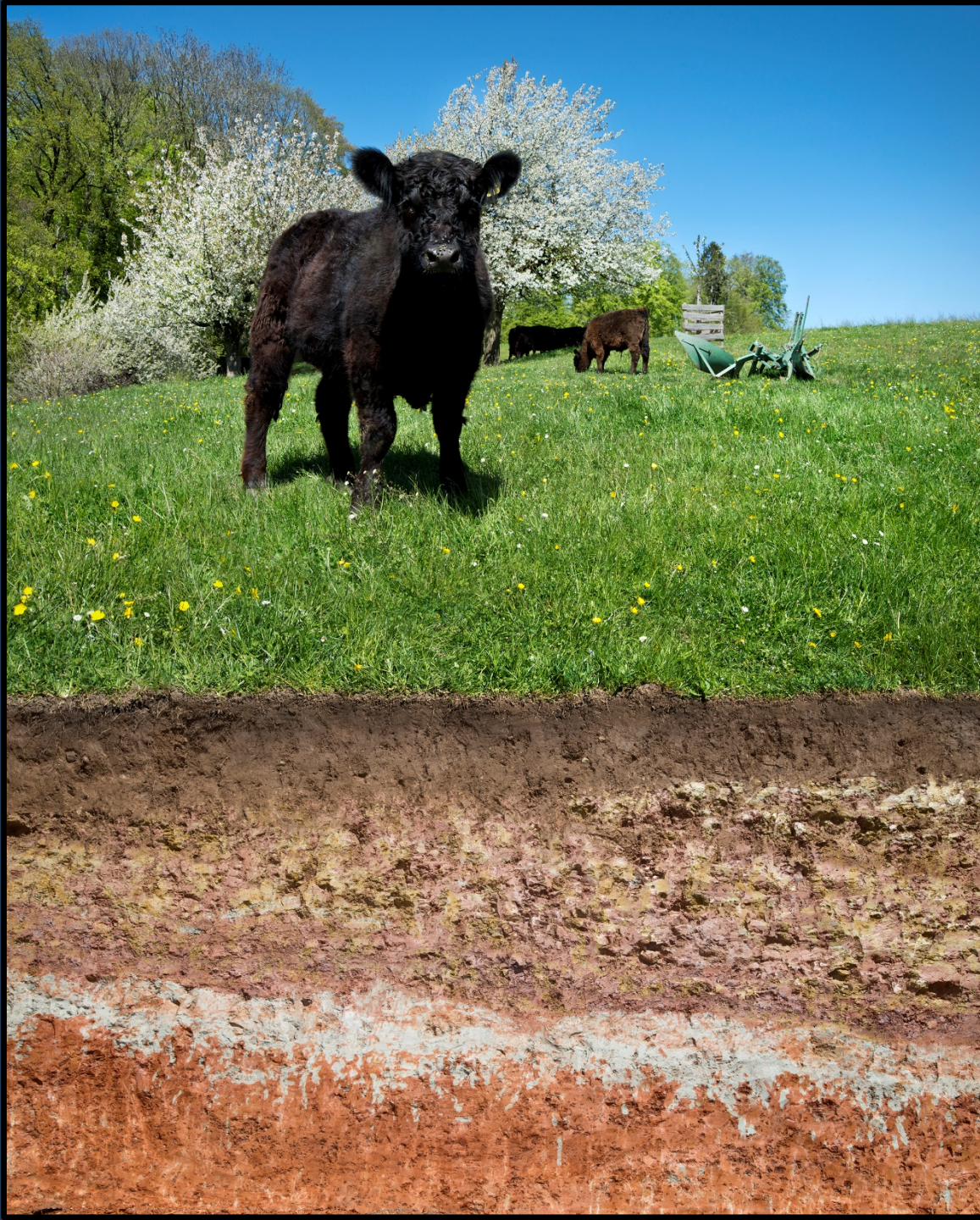


Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**



**Flachgründiger  
Boden**

*Radelfingen*



# Flachgründiger Boden – Radelfingen



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 22 cm	Durch den Humusanteil von 3% dunkel gefärbter Oberboden.
22 bis 32 cm	Humushaltige Übergangsschicht mit unverwitterten Stücken von Mergel und Sandstein.
ab 32cm	Untergrund aus unterschiedlich gefärbten Mergel- und Sandsteinschichten; in Rissen Wurzeln bis 60 cm Tiefe.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Flachgründiger Boden – *Radelfingen*

Wissenschaftlicher Name:

**Regosol**

Dieser Boden wirkt auf den ersten Blick wie ein abstraktes Gemälde: Der dunkel gefärbte, humushaltige, aus Moräne-material entstandene Oberboden liegt direkt auf dem vielfarbigen, viel älteren Molasse-Untergrund. Es handelt sich um bunte Mergel- und Sandsteinschichten der Unteren Süsswassermolasse (Alter: 20 bis 25 Mio. Jahre). Ein verwitterter Unterboden fehlt vollständig. Der Wurzelraum ist folglich klein und vermag nur wenig Wasser zu speichern; in Trockenperioden leiden die Pflanzen rasch unter Wassermangel. Darum wachsen an diesem Standort auch Trockenheitszeiger wie der Knollige

Hahnenfuss. Die Stengel dieser Hahnenfussart sind im untersten, unterirdischen Teil knollig verdickt. Die sogenannte Sprossknolle speichert Nährstoffe und dient als Überdauerungsorgan. Sterben die oberirdischen Teile bei Trockenheit ab, kann die Pflanze so überleben. Der farbenfrohe Boden kommt hier nur kleinflächig vor. Unter den blühenden Kirschbäumen ist die Moräne-überdeckung – und somit auch der Wurzelraum – bereits deutlich mächtiger.

**Kultur: Wiese mit Kirschbäumen**

Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich jährlich ca. 60 g Rindshohrücken und 500 g Brennkirschen bzw. 0,5 dl Kirsch produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



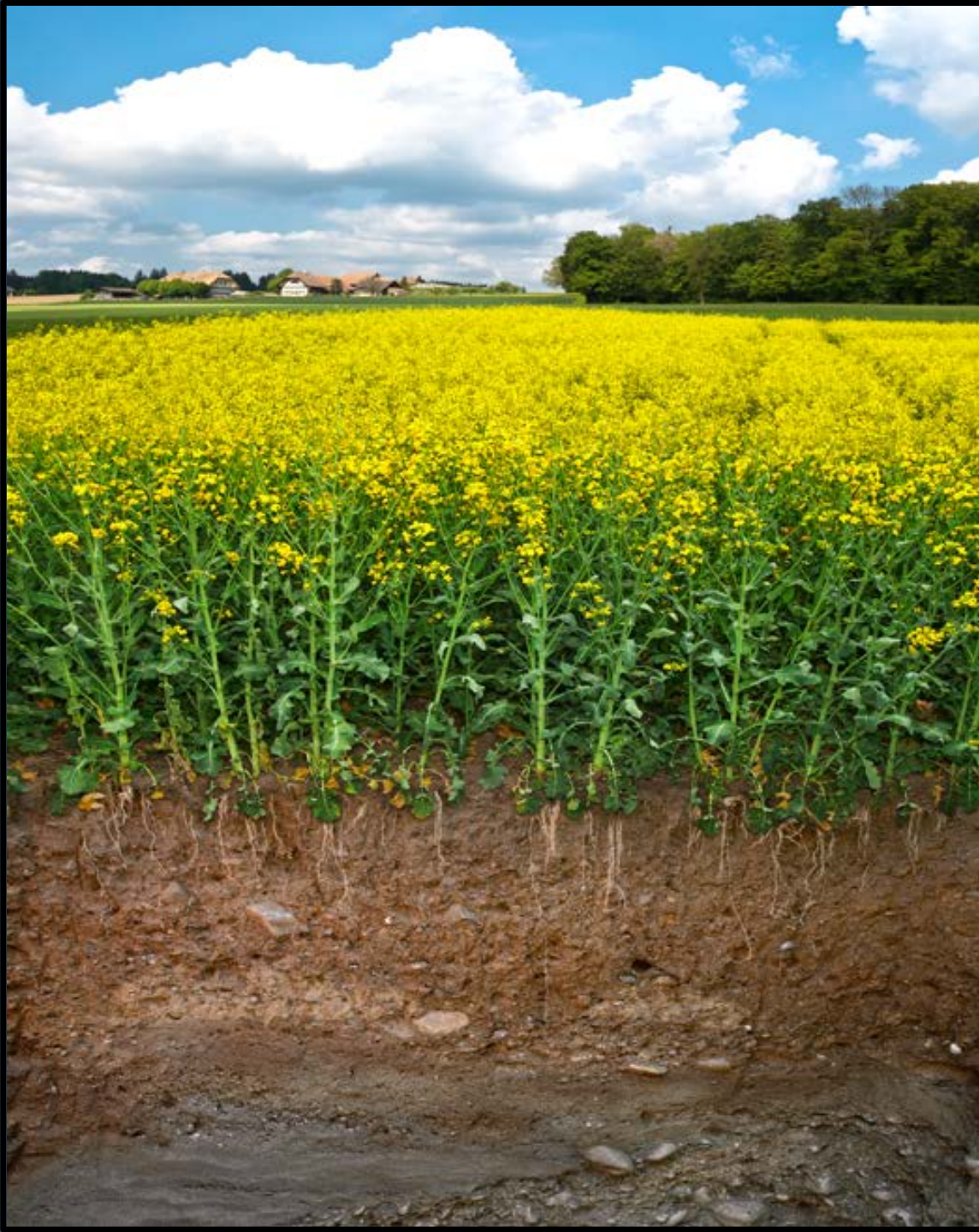
Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFIL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope





**Moräneboden  
im Mittelland**  
*Rubigen*

# Moräneeboden im Mittelland – *Rubigen*



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 25 cm	Dunkel gefärbter Oberboden, ehemalige Pflugschicht; Humusgehalt 3%; mittelschwererer Boden (sandiger Lehm).
25 bis 90 cm	Rostig-brauner, kalkfreier, stark steiniger Unterboden. Die rostig-braune Farbe zeigt, dass der Boden gut durchlüftet ist – die Bodenorganismen und die Pflanzenwurzeln leiden nie an Sauerstoffmangel. Ab 45 cm wird der Boden tonreicher und somit klebriger: durch das Sickerwasser werden Tonteilchen vom oberen in den unteren Teil des Bodens verlagert. Die beiden linsenförmigen, gelb-braunen Bereiche in 75 cm Tiefe sind kalkhaltig und entsprechen weitgehend dem unverwitterten Moränematerial, aus dem sich dieser Boden entwickelt hat.
ab 90 cm	Verschiedene unverwitterte, kalkhaltige Sand- und Kiesschichten.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAF/L



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope



# Moräneboden im Mittelland – *Rubigen*

Wissenschaftlicher Name:  
**Parabraunerde**

Dieser Boden ist aus dem Moräne-, Sand- und Kiesmaterial entstanden, welches der Aaregletscher und seine Schmelzwasser-Abflüsse während der letzten Eiszeit (Würm) hier abgelagert haben. Im Laufe von rund 10'000 Jahren bildete sich daraus durch verschiedene Verwitterungs- und Umwandlungsprozesse ein hochwertiger, tiefgründiger Ackerboden. Der hier abgebildete Boden wird seit 1996 nicht mehr gepflügt – die Samen der Kulturpflanzen werden mit einer speziellen Sämaschine direkt in den unbearbeiteten Boden abgelegt

(Direktsaat). So können sich die Bodenlebewesen ungestört entwickeln. Davon profitieren insbesondere die Regenwürmer, welche die Ernterückstände im Laufe der Vegetationsperiode vollständig in den Boden einziehen. Die stabile Bodenstruktur und die zahlreichen Regenwurmgänge schützen den Boden wirksam vor Erosion.

## **Kultur: Raps**

Sie ist in unserem Land die wichtigste Pflanze zur Gewinnung von Speiseöl. Rapsöl enthält viele wertvolle Fettsäuren.

Auf 1 m<sup>2</sup> dieses tiefgründigen Bodens lassen sich jährlich ca. 1,5 dl Rapsöl produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**



**Moräneboden  
im Mittelland**  
*Zollikofen*



# Moräneeboden im Mittelland – Zollikofen



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 25 cm	Der durch den Humusanteil von 3% dunkelbraune Oberboden markiert die ehemalige Bearbeitungsschicht. Aktuell wird nur noch 15 cm tief gepflügt (links vom Meterstab) bzw. seit 1993 nicht mehr bearbeitet (Direktsaat, rechts vom Meterstab).
25 bis 80 cm	Gut durchwurzelbarer Unterboden.
80 bis 150 cm	Kompakter, wasserstauender und kaum mehr durchwurzelbarer Unterboden mit häufigem Sauerstoffmangel (grau gefärbt).
ab 150 cm	Verschiedene Sandschichten, welche durch zwischeneiszeitliche Flüsse und Bäche abgelagert worden sind.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Moräneboden im Mittelland – Zollikofen

Wissenschaftlicher Name:  
**Braunerde**

Dieser Boden besteht aus drei Schichten unterschiedlichen Alters: die jüngste, bis in 80 cm Tiefe reichende Verwitterungsschicht, besteht aus Moränematerial der letzten Eiszeit (Würm) und ist etwa 10'000 Jahre alt. Sie ist der lockere und gut erschliessbare Hauptwurzelraum und bestimmt damit die hohe Fruchtbarkeit dieses ackerbaulich genutzten Bodens. Zwischen 80 und 150 cm Tiefe folgt eine zirka 60'000 Jahre alte, durch die Würmvergletscherung überformte und daher dichte und wasserstauende Schicht aus Moräne- und Lössmaterial. Sie kann von den Pflanzenwurzeln kaum mehr genutzt werden. Die schlechte

Wasserdurchlässigkeit dieser Schicht wirkt sich in regenarmen Perioden zwar günstig aus (das Wasser bleibt länger im Boden), in Nässeperioden übt sie aber einen ungünstigen Einfluss auf den darüber liegenden Hauptwurzelraum aus (Wasserrückstau, verbunden mit Sauerstoffmangel). Die Sandschichten ab 150 cm Tiefe wurden vor rund 85'000 Jahren von Flüssen abgelagert.

## **Kultur: Körnermais**

Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich jährlich ca. 800 g Maiskörner produzieren. Verfüttert an Rinder, Schweine und Hühner dienen sie der inländischen Erzeugung von Milch, Fleisch und Eiern.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**





**Schwemmland-  
boden  
im Mittelland**  
*Bargen*



# Schwemmlandboden im Mittelland – *Bargen*



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 25 cm	Dunkler, humusreicher Oberboden, Pflugschicht, Humusgehalt 5%; teilweise verdichtet, plattige Struktur.
25 bis 50 cm	Etwas weniger dunkel, Humusgehalt 3 bis 4%.
50 bis 65 cm	Übergangsschicht.
65 bis 95 cm	Wenig durchwurzelter und kaum verwitterter, braun-grauer Untergrund mit schwachen Vernässungsanzeichen.
ab 95 cm	Sandige und kiesige, graue, unverwitterte Schichten, teilweise unterbrochen oder schräg verlaufend.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope



# Schwemmlandboden im Mittelland – *Bargen*

Wissenschaftlicher Name:  
**Fluvisol**

Nach der letzten Eiszeit floss die Aare vielarmig durchs Seeland. Ihr Lauf änderte sich immer wieder, und aufgrund des schwachen Gefälles kam es häufig zu Überschwemmungen. Die Schichtung dieses Bodens zeugt von diesen Ereignissen: Je nach Stärke des Hochwassers wurde mehr oder weniger Material abgelagert, welches sich in seiner Zusammensetzung teilweise stark unterscheidet. Bei hohen Fließgeschwindigkeiten wurde gröberes, bei fast stehendem Wasser feines Material abgelagert. Während der obere, durch die Bodenbearbeitung geprägte Teil des Profils aus feinkörnigem (tonig-schluffigem) Material besteht, findet sich

ab ca. 95 cm Tiefe eine unregelmässige Abfolge von sandigen bis kiesigen, teilweise nicht durchgehenden Schichten. Nach den Ablagerungsereignissen setzte immer wieder die Bodenentwicklung ein, um nach der nächsten Überschwemmung von neuem zu beginnen. Dies fand mit der ersten Juragewässerkorrektion (Beginn 1868) und dem Bau des Hagneck-Kanals ein Ende. Mit rund 150 Jahren ist dieser Boden noch sehr jung. Er ist kalkreich, und die Freisetzung von Eisenoxiden durch Verwitterung (Verbraunung) ist noch kaum erkennbar.

## **Kultur: Sonnenblumen**

Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich jährlich ca. 1,1 dl Sonnenblumenöl produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern



Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**



**Schwemmland-  
boden  
im Mittelland**

*Arch*



# Schwemmlandboden im Mittelland – Arch



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 25 cm	Dunkelgrau-brauner, kalkhaltiger Oberboden mit 4% Humusanteil. Der Übergang vom Ober- zum Unterboden ist kaum sichtbar.
25 bis 65 cm	Gräulich-brauner, kalkhaltiger Unterboden mit 2% Humusanteil.
65 bis 90 cm	Schwarz-grauer, tonreicher ehemaliger Oberboden mit 7% Humusanteil, dicht; die Wurzeln wachsen nur in Klüften (Trocken- oder Schwundrisse).
ab 90 cm	Abfolge von kaum verwitterten, kalkhaltigen und schluffreichen Lehmschichten; einzelne Wurzeln wachsen in Klüften. Auf 180 cm sind Sandlinsen erkennbar.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Schwemmlandboden im Mittelland – Arch

Wissenschaftlicher Name:

**Kalkbraunerde**

Boden unterhalb 65 cm:

**Anmooriger Gley**

(*Gley*, russisch = *sumpfiger Boden*)

In diesem Ackerboden sind deutlich zwei unterschiedliche Schichten zu erkennen: nach der letzten Eiszeit (Würm) entwickelte sich in der Schwemmlandebene bei damals hohem Grundwasserstand ein Nassboden mit Torfauflage, dessen Oberfläche heute ca. 65 cm unter der aktuellen Terrainoberfläche liegt. Diese erste Bodenbildung wurde später mit einer 65 cm

mächtigen zweiten Schicht überdeckt, deren Material aus Überflutungsereignissen stammt und von den Talflanken abgeschwemmt wurde. Durch die Grundwasserabsenkung im Rahmen der Juragewässerkorrekturen wurde aus dem «zweistöckigen» Boden fruchtbares Ackerland.

**Kultur: Zuckerrüben**

Sie liefern zu fast 100% den in der Schweiz (Industrie und Haushalt) verbrauchten Zucker.

Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich jährlich ca. 1400 g Zucker produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**





**Entwässerter  
Moorboden**

*Witzwil*

# Entwässerter Moorboden – Witzwil



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 32 cm	Schwarzer Oberboden mit mehr als 50% Humusanteil.
32 bis 60 cm	Unterboden aus Schwemmlehm, dicht gelagert und wenig strukturiert.
ab 60 cm	Untergrund aus unterschiedlich gefärbten Sand- und Lehmschichten.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope



# Entwässerter Moorboden – *Witzwil*

Wissenschaftlicher Name:  
**Anmooriger Fluvisol**

Nach dem Rückzug der Gletscher aus dem Mittelland vor rund 12'000 Jahren versumpfte das Seeland an vielen Stellen. Abgestorbene Teile der Moorvegetation wurden im Wasser konserviert und bildeten im Laufe von Jahrtausenden mächtige Torfschichten. Nach der ersten Juragewässerkorrektion (Beginn 1868) wurde aus den ursprünglich als Weide- und Streuland genutzten Moorböden nach und nach Ackerland. Inzwischen ist die Fruchtbarkeit dieser Moorböden aber vielerorts durch den Humusabbau gefährdet. Weil das wegdrainierte Wasser durch Luft ersetzt wird, sacken die Torfschichten dieser Böden nach der Entwässerung.

Mit dem Sauerstoffzutritt beginnt zudem ein kontinuierlicher Abbau der organischen Bodensubstanzen zu CO<sub>2</sub> – die organische Bodensubstanz löst sich in Luft auf. Je intensiver der Boden genutzt wird, desto stärker ist dieser Humusabbau. In Böden, die mehrmals pro Jahr durch Bodenbearbeitungs- oder Erntemassnahmen gelockert werden, beträgt der Verlust bis zu 2 cm pro Jahr. So schrumpfte die Humusschicht des abgebildeten Schwemmlandbodens von ursprünglich etwa 230 cm auf heute noch 32 cm!

## **Kultur: Karotten**

Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich unter günstigen Bedingungen (Bewässerung) jährlich ca. 5 kg Karotten produzieren, die reich an Vitamin A sind.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern



Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**



**Entwässerter,  
tiefgepflügter  
Moorboden**

*Witzwil*



# Tiefgepflügter Moorboden – *Witzwil*



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 12 cm	Durch regelmässige Mulchsaat geschaffener Oberboden; Humusgehalt 10%.
12 bis 30 cm	Unterer Teil des Oberbodens, entstanden durch Vermischung von Torf und mineralischem Material; 10% Humus.
30 bis 65 cm	Mischung aus ca. 85% stark abgebautem Torf und 15% unverwittertem Schlufflehm; Wurzeln bis 65 cm Tiefe.
65 bis 120 cm	Wechsel von dunklem, stark abgebautem Torf (Anteil ca. 30%) neben hellem, unverwittertem Schlufflehm (Anteil ca. 70%); bis auf 120 cm tiefgepflügt. Grundwasserstand August 2015: 85 cm (= Drainagetiefe).
ab 120 cm	Wechsel zwischen schluff- und sandreichen Mineral- und wenig abgebauten Torf-Schichten.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Tiefgepflügter Moorboden – *Witzwil*

Wissenschaftlicher Name:  
**Tiefgepflühtes Halbmoor**

Um 1800 waren noch rund 250'000 Hektaren oder 6% unseres Landes mit Mooren bedeckt. Ein Grossteil davon wurde entwässert und in Wies- und Ackerland überführt. Als Folge der Entwässerung kam Sauerstoff in den Boden, was den kontinuierlichen Abbau der organischen Substanz zur Folge hatte. Durch diesen als Torfsackung bezeichneten Prozess nahm nicht nur die Bodenfruchtbarkeit laufend ab, sondern es gelangten – und gelangen heute noch – grosse Mengen an CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre. Um weitere Torfverluste zu verhindern, wurden auf dem Areal der Anstalten Witzwil um 1980 rund 200 Hektaren Moorboden tiefgepflügt. Ziel

dieser Massnahme war es, einen Teil der verbliebenen Torfschicht unter den Grundwasserspiegel und das darunterliegende mineralische Material an die Oberfläche zu bringen. So entstand die schräge Wechschichtung auf dem Bild. Durch die Bodenbearbeitung wurden die obersten 30 cm dieser Schichten vermischt. Der Oberboden weist heute einen Humusgehalt von 10% auf (gegenüber ca. 50% vor dem Tiefpflügen) und ist kaum mehr abbaugefährdet. Dagegen stellen die darunterliegenden Torfpakete je nach Entwässerungstiefe noch ein gewisses Sackungsrisiko dar.

## **Kultur: Erbsen**

Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich jährlich ca. 500 g Erbsen als eiweissreiches Futtermittel produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAF/L



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**





**Moräneboden  
im Hügелgebiet  
*Zimmerwald***

# Moräneboden im Hügелgebiet – *Zimmerwald*



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 25 cm (0 bis 35 cm)	Längsschnitt durch einen Kartoffeldamm. Da die hier angeschnittene höchste Stelle des Damms 10 cm über der normalen Bodenoberfläche liegt, zeigt der dunkle Oberboden eine Mächtigkeit von 35 cm (Werte in Klammern) statt der üblichen 25 cm.
25 bis 100/130 cm (35 bis 110/140 cm)	Rostig-brauner, gut durchlüfteter, gut durchwurzelbarer Unterboden.
ab 100/130 cm (ab 110/140 cm)	Kalkhaltiges Moränematerial.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope



# Moräneboden im Hügelgebiet – *Zimmerwald*

Wissenschaftlicher Name:  
**Braunerde**

Dieser sehr fruchtbare Boden bildete sich aus Moränematerial der letzten Eiszeit (Würm). Die verwitterte Schicht variiert zwischen 100 und 130 cm. Werden davon die nicht durchwurzelbaren Steine (geschätzter Anteil ca. 15%) abgezählt, ergibt sich eine pflanzennutzbare Gründigkeit von 85 bis 110 cm. Entsprechend können pro Quadratmeter 85 bis 110 Liter leicht pflanzenverfügbares Wasser gespeichert werden. Von dieser grossen Wasserreserve vermögen die Kartoffeln lediglich etwas mehr als die Hälfte zu nutzen, da ihre Wurzeln nur bis maximal 60 cm Tiefe reichen. Daher müssen sie

vielerorts bewässert werden. Dagegen sind tiefwurzelnde Kulturen wie Getreide, Mais, Raps oder Zuckerrüben in der Lage, das gesamte im Boden gespeicherte Wasser zu erschliessen.

## **Kultur: Kartoffeln**

Diese anspruchsvolle Kultur wird in maschinell geformte Dämme gepflanzt. Bei der Ernte werden diese Erddämme zusammen mit den Kartoffeln von der Erntemaschine aufgenommen und die Kartoffeln herausgesiebt. Je besser sich die Erde sieben lässt, desto leichter ist die Ernte.

Auf 1 m<sup>2</sup> des abgebildeten Bodens lassen sich ca. 4 kg Kartoffeln pro Jahr produzieren, was 2800 kcal entspricht.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**



**Moräneboden  
im Hügелgebiet**  
*Huttwil*



# Moräneeboden im Hügelgebiet – *Huttwil*



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 25 cm	Dunkler humoser Oberboden, ehemalige Pflugschicht (heute Direktsaat); der Humusanteil von 3% gibt die charakteristische dunkle Farbe.
25 bis 150/180 cm	Unterschiedlich rötlich-braun gefärbter Unterboden; die intensivere Farbe bis in 100 cm Tiefe weist auf einen erhohnten Eisenoxid- und Tonanteil hin. Ab 100 cm Tiefe ist der Boden steiniger, weniger verwittert, und es finden sich nur noch selten Wurzeln.
ab 150/180 cm	Kaum verwitterter Sandstein mit rötlich-braunen Tonbandchen.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confederation suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

# Moräneboden im Hügелgebiet – *Huttwil*

Wissenschaftlicher Name:  
**Saure Braunerde**

Die Aufnahme zeigt eine 150 bis 180 cm mächtige, lockere, unterschiedlich steinhaltige Moräneschicht über einer kaum verwitterten Sandstein-Unterlage. Durch unterschiedliche chemische und physikalische Umwandlungsprozesse («Verwitterung») hat sich aus dem rohen Moränematerial im Laufe von rund 10'000 Jahren dieser fruchtbare, tiefgründige Ackerboden entwickelt. Solche Böden werden in der Raumplanung als «Fruchtfolgeflächen» (= gute Ackerböden) bezeichnet, welche der Landwirtschaft im Interesse einer gesunden Nahrungsmittelproduktion

erhalten und vor Zerstörung oder Zweckentfremdung geschützt werden sollen. Das regelmässige Ausbringen von Kalk und kalkhaltigen Düngemitteln wirkt der natürlichen Kalkauswaschung und Versauerung auf diesem Standort entgegen und stabilisiert den pH-Wert im Oberboden bei ca. 5,5. Auf diese Weise erhält der Landwirt die gute Fruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit dieses Ackerbodens.

**Kultur: Urdinkel,**  
eine alte robuste Getreideart (Dinkel wird auch Korn genannt).  
Auf 1 m<sup>2</sup> dieses Bodens lassen sich pro Jahr ca. 400 g Dinkelkörner produzieren.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**





**Saurer Boden  
im Voralpen-  
gebiet**  
*Saanen*

# Saurer Boden im Voralpengebiet – Saanen



Bodentiefe	Beschreibung
0 bis 25 cm	Humoser Oberboden, Humusanteil (dunkle Farbe) nach unten allmählich abnehmend.
25 cm	Feine, nicht durchgehende Schicht aus Holzkohleteilchen – Rückstände einer Brandrodung von Wald?
25 bis 85 cm	Rostig-brauner Unterboden mit vereinzelt gebleichten Stellen.
ab 85 cm	Abfolge von gefalteten, kaum verwitterten, kalkfreien tonigen Schiefen (Flysch).



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope



# Saurer Boden im Voralpengebiet – Saanen

Wissenschaftlicher Name:  
**Saure Braunerde**

Das niederschlagsreiche und kühle Klima der nördlichen Voralpen und Alpen fördert die Nährstoffauswaschung und damit die Versauerung der Böden. Deshalb liegt der pH-Wert über die gesamte Tiefe dieses Bodens im sauren bis stark sauren Bereich zwischen 4,5 und 5. Entstanden ist diese Saure Braunerde aus der Verwitterung von wenig verfestigtem mergeligem Schiefergestein (Flysch).

Der kaum verwitterte Untergrund gleicht einem Kunstwerk, geschaffen durch die Verformung von Schiefergesteinen während der Alpenfaltung.

## **Kultur: Alpweide**

Dank ihrer besonderen Verdauung mit einem mehrkammerigen Wiederkäuermagen können Rinder, Schafe und Ziegen die Gräser und Kräuter in Milch und Fleisch umwandeln und so für die menschliche Ernährung nutzbar machen. Auf 1 m<sup>2</sup> dieser Weide können pro Jahr ca. 50 g Ziegenkäse produziert werden.



Amt für Landwirtschaft  
und Natur  
des Kantons Bern

Fachstelle Bodenschutz  
INFORAMA



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**