



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE
UND BERGBAU

BODEN DES JAHRES 2019

Der Kippenboden



Das Kuratorium Boden des Jahres
hat den Kippenboden
zum Boden des Jahres 2019 gekürt

Der Boden des Jahres

Seit 2004 wird anlässlich des Weltbodentags am 5. Dezember der Boden des Jahres vorgestellt. Nachdem 2010 mit dem Stadtboden bereits ein stark anthropogen veränderter Boden ausgewählt wurde, ist 2019 der Kippenboden zum Boden des Jahres ernannt worden.

Kippen- bzw. Kippböden entstehen überall dort, wo nach dem Abbau von Rohstoffen Flächen rekultiviert und neue Böden für verschiedene Arten der Folgenutzung aufgetragen werden. Großflächig verbreitet sind Kippenböden in Rheinland-Pfalz nördlich von Koblenz im Neuwieder Becken. Ihre Entwicklung steht dort in engem Zusammenhang mit dem langjährigen industriellen Bimsabbau. Nach der Rohstoffgewinnung machte man hier durch Aufbringen von natürlichen Substraten die Abbauflächen landwirtschaftlich wieder nutzbar.

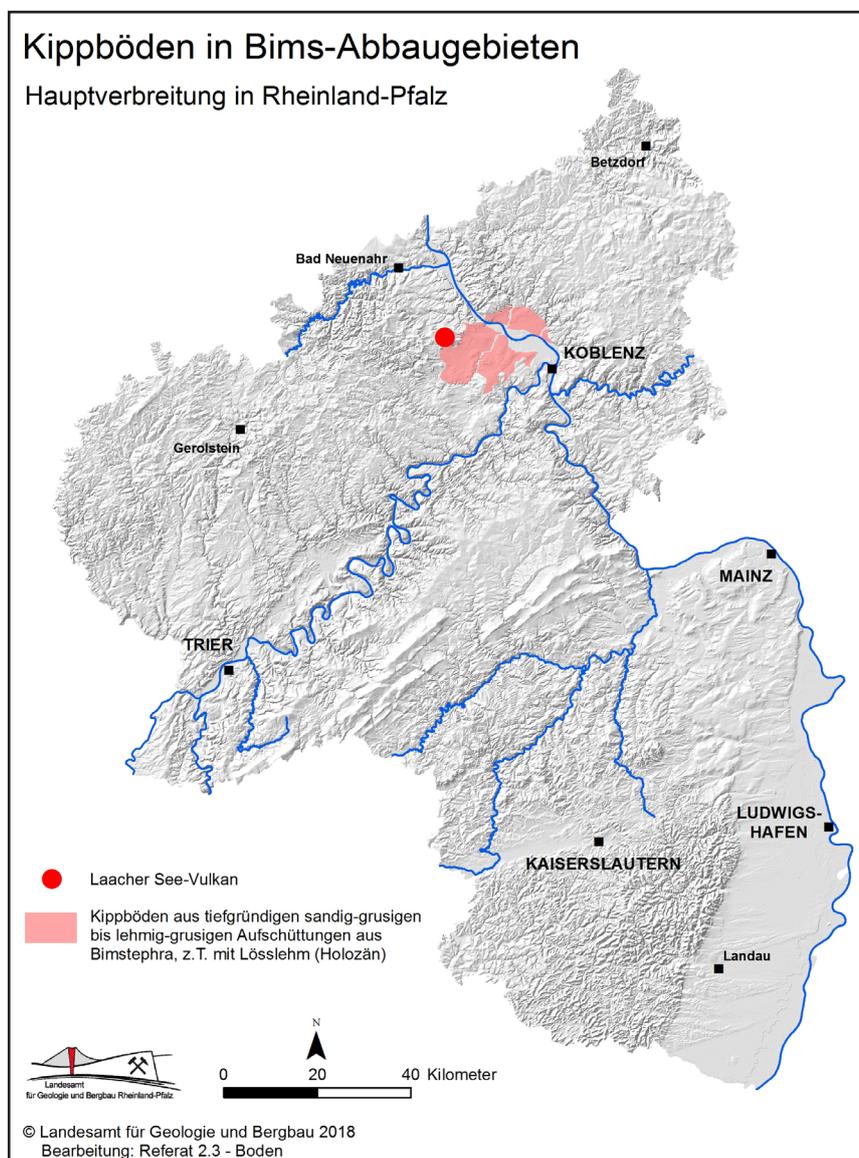


Abb. 1: Bims-Kippböden im Neuwieder Becken nach Bodenübersichtskarte 1: 200.000

Landschaftsgenese

In der Eifel, dem jüngsten Vulkangebiet Mitteleuropas, kam es bereits vor etwa 50 Mio. Jahren (im Erdzeitalter des Tertiärs) zu ersten Vulkanausbrüchen. Während des Quartärs erreichten die vulkanischen Aktivitäten ihren Höhepunkt. Es entstanden zahlreiche Maare, Calderen und Schlawenkegel. Den vorläufigen Abschluss des Eifel-Vulkanismus bildete die gewaltige Eruption des Laacher See-Vulkans, die in der Zeit des Alleröds vor ca. 13.000 Jahren stattfand. Bei diesem Vulkanausbruch wurden große Mengen an feiner Asche und Bimslapilli (Korngröße > 2 mm) gefördert, die von den vorherrschenden Westwinden teils weit verfrachtet wurden. Die Bimsablagerungen bilden im Neuwieder Becken eine mehrere Meter mächtige Decke (Abb. 2). Die Auswurfmassen überlagerten dabei eine Landschaft, die damals weitflächig von Löss bedeckt war.

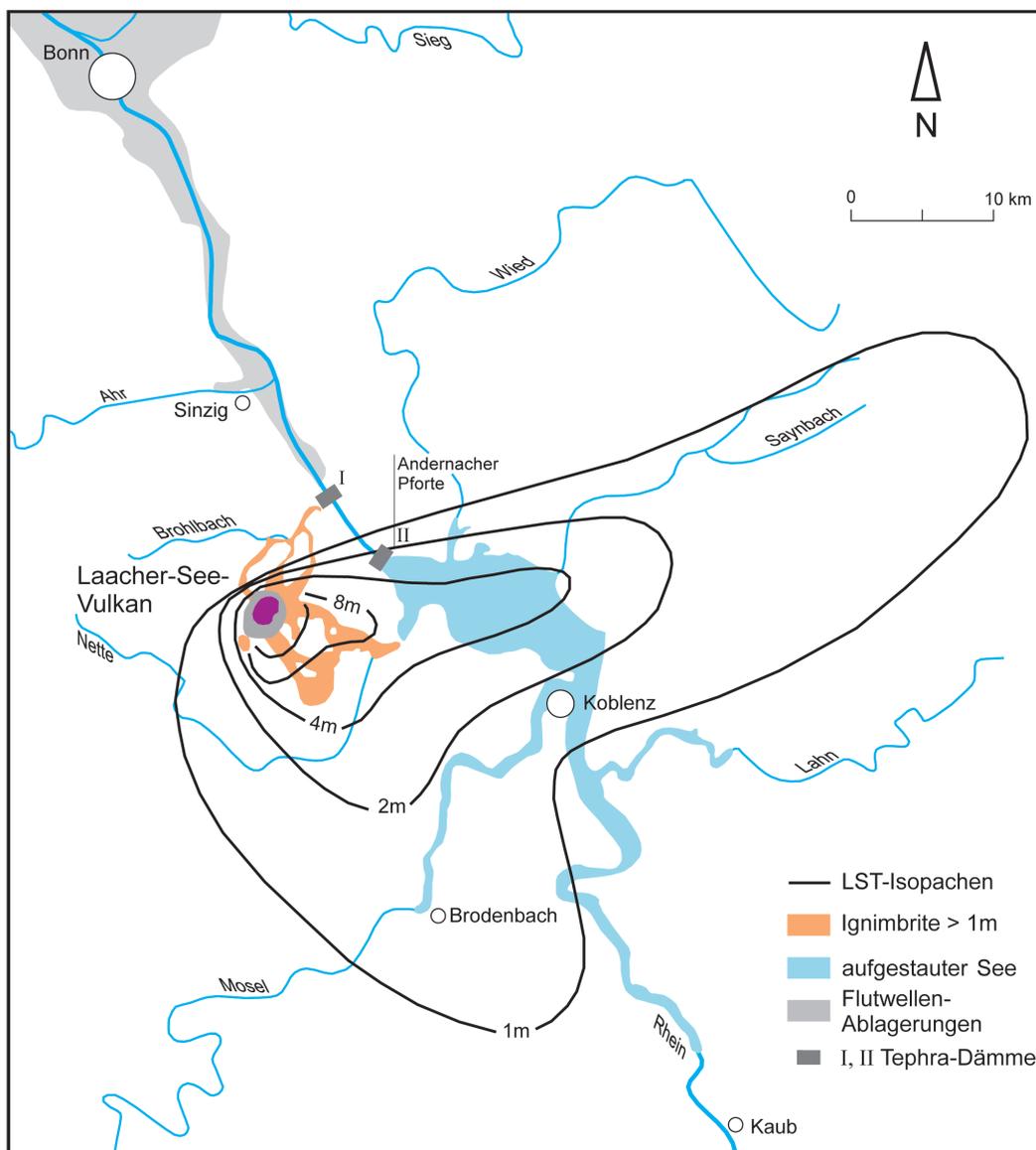


Abb. 2: Originäre Verbreitung und Mächtigkeit der Laacher See-Tephra (LGB 2005)

Bimsabbau

Das Relief des Neuwieder Beckens wurde vor allem im 20. Jahrhundert durch den industriellen Abbau der vulkanischen Ablagerungen nachhaltig und großflächig verändert. Der Abbau der nahezu flächendeckend vorhandenen Bimsdecke entwickelte sich vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg rasant. Wichtigster Grundstoff für die Bimsindustrie sind hierbei die mehrere Meter mächtigen Ablagerungen der Laacher See-Tephra.



Abb. 3: Abbau von Laacher See-Tephra südlich des Laacher Sees (Foto: M. Weidenfeller, LGB)

Die vulkanischen Lockergesteine Bims sowie Lavaschlacke, Tuff und Trass stellen bundesweit einzigartige Rohstoffe dar. Aus den diversen vulkanischen Gesteinen werden ganz unterschiedliche Produkte gefertigt: gut isolierende Bausteine, Zuschlagstoffe für Leichtbeton, Schleif- und Poliermittel, Filter- und Füllstoffe sowie Pflanzsubstrate für den Landschaftsbau. Lavaschlacken und Tuffsteine werden zudem im Straßen- und Tiefbau und als Naturwerksteine genutzt.

Rekultivierung

Durch den Abbau der Laacher Bimstephra wurde die Geländeoberfläche häufig mehrere Meter tiefer gelegt. Nach Beendigung der Rohstoffgewinnung mussten die betroffenen Abbauflächen rekultiviert werden. Es wurden in der Regel zwischengelagerte Kippsubstrate natürlicher Herkunft in Mächtigkeiten von 4 bis 10 dm aufgetragen. Hierbei weisen bimstephrareiche Substrate die größte Verbreitung auf, da für die Rekultivierung häufig industriell nicht verwertbare vulkanische Auswurfmassen verwendet wurden. Teilweise enthalten die Kippsubstrate einen gewissen Lössanteil, der sich positiv auf die Bodengüte auswirkt und die Ertragsfähigkeit der Böden steigert. Im Gelände sind die rekultivierten Flächen häufig anhand von alten Abbaukanten zu erkennen (Abb. 4). Berechnungen des LGB ergeben eine Mindestgröße von rund 8.500 Hektar für die Rekultivierungsflächen im Neuwieder Becken (Stand: 2002).



Abb. 4: Abbau von Laacher See-Tephra; im Hintergrund eine rekultivierte Fläche sowie die Abbaukante der ehemaligen Bimsgrube (Foto: A. Wehinger, LGB)

Kippböden aus Bimstephra und ihre Eigenschaften

Die Kippböden weisen in der Regel eine typische Schichtung auf: Unter der Rekultivierungsschicht (4 bis 10 dm) folgt eine geringmächtige Lage Laacher See-Tephra in situ (0,2 bis > 1 dm). Diese blieb vom Abbau verschont, um die Reinheit des Rohstoffes sowie die Befahrbarkeit im Abbauprozess sicherzustellen. Hierunter folgt meist eine mehrere Meter mächtige Lössschicht. Die alte Landoberfläche wird durch einen dunkel gefärbten, humosen Oberboden sichtbar (Abb. 5).

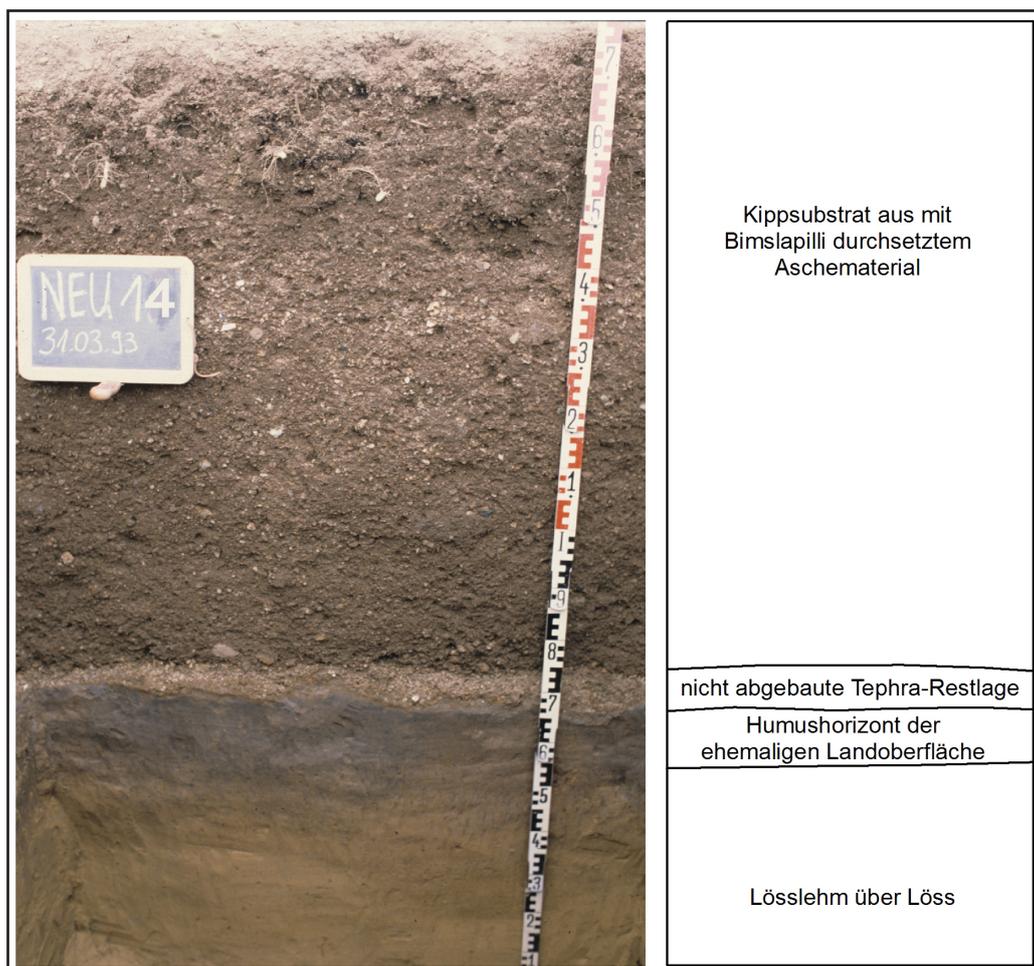


Abb. 5: Typische Schichtung eines Bims-Kippbodens

Die im Neuwieder Becken anthropogen aufgebrauchten Substrate zeigen eine sehr heterogene Zusammensetzung, so dass in den Bodenkarten des Landesamtes für Geologie und Bergbau in der Regel nur zwischen sandigen und lehmigen Substraten differenziert wird. Die Unterschiede in der Feinbodenart ergeben sich meist aus einem wechselnden Anteil vulkanischer Aschen und einer variierenden Beimischung lössbürtiger Substrate. Charakteristisch ist der hohe Anteil an Bimslapilli – die Böden sind dadurch mittel bis stark grusig.

Böden erfüllen im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes zahlreiche Bodenfunktionen im Naturhaushalt, Nutzungsfunktionen und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Bei den rekultivierten Bimsböden ist ihre Funktion als Standort für die landwirtschaftliche Bodennutzung von besonderer Bedeutung, da diese Nutzung den flächenmäßig größten Anteil ausmacht. Eine fachgerechte Rekultivierung vorausgesetzt (s. nächster Abschnitt), zeichnen sich die rekultivierten Bimsböden durch eine lockere Lagerung und eine hohe pflanzenverfügbare Wassermenge aus. Trotz dieser positiven bodenphysikalischen Eigenschaften neigen die Böden aus Bimslapilli aufgrund ihrer hohen Wasserdurchlässigkeit zu Trockenheit.

Eine zusammenfassende Bewertung der landwirtschaftlichen Nutzungseignung kann mit den flächendeckend, digital und großmaßstäbig für die landwirtschaftliche Nutzfläche vorliegenden Bodendaten erfolgen. Entsprechende Auswertungskarten sind über den öffentlich zugängigen Mapserver des Landesamtes für Geologie und Bergbau verfügbar.

Was macht einen fachgerecht rekultivierten Boden aus?

Damit ein rekultivierter Boden vergleichbare Funktionen eines natürlichen Bodens übernehmen kann, ist die sorgsame Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht von zentraler Bedeutung. Insbesondere gilt es, schädliche Verdichtungen des Bodens zu vermeiden. Diese führen dazu, dass Wurzeln nicht in den Boden eindringen können und Niederschlagswasser nicht gespeichert werden kann. Die Folge sind Ertragseinbußen bei der landwirtschaftlichen Produktion oder ein geringer Niederschlagsrückhalt der Böden.

Beispielhafte Maßnahmen einer sorgfältigen Rekultivierung sind:

- Auswahl von Maschinen und Geräten mit einem möglichst geringem Kontaktflächendruck,
- Anpassung des Maschinen- und Geräteeinsatzes an die aktuelle Bodenfeuchte,
- schonende Abtragung der natürlichen Böden und Trennung in humosen Oberboden und Unterboden bzw. verschiedene mineralische Schichten,
- fachgerechte Zwischenlagerung des Bodenmaterials,
- Einbau von standorttypischem Bodenmaterial (Gleiches zu Gleichem),
- unverdichteter und rückschreitender Einbau der im Regelfall ca. 2 Meter mächtigen durchwurzelbaren Bodenschicht,
- schonende Folgebewirtschaftung mit tiefwurzelnden Arten,
- Sanierung von Rekultivierungsmängeln,
- Betreuung der Bodenarbeiten durch eine bodenkundliche Baubegleitung.

Weiterführende Informationen für Rheinland-Pfalz:

Informationen zu den Böden und deren Eigenschaften in Rheinland-Pfalz finden sich auf dem Mapserver des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz:

<http://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-bodenkarten.html>

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2017): Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen. Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. – Bodenschutz in Hessen.

https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/downloadversion_arbeitshilfe_rekultivierung_web_barrierefrei_endfassung.pdf

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2005): Geologie von Rheinland-Pfalz. Mainz

Weitere Informationen zum Boden des Jahres:

Internetseite zum Boden des Jahres (www.boden-des-jahres.de)

Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft (www.dbges.de)

Bodenwelten (www.bodenwelten.de)

Umweltbundesamt (www.umweltbundesamt.de)

Bearbeitung:

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz

Referat 2.3 - Boden

Impressum:

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz

Emy-Roeder-Straße 5

55129 Mainz

www.lgb-rlp.de

