



RheinlandPfalz

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE
UND BERGBAU

BODEN DES JAHRES 2023

Der Ackerboden

Das *Kuratorium Boden des Jahres* hat den Ackerboden
zum Boden des Jahres 2023 gekürt



Boden des Jahres

Seit 2004 wird jeweils am 5. Dezember – dem Weltbodentag – der Boden des Jahres des kommenden Jahres vorgestellt. Damit wird jährlich ein Zeichen für die Bedeutung der Böden als ökologisch und ökonomisch wertvollem Naturkörper gesetzt. Für das Jahr 2023 hat das Kuratorium den Ackerboden zum Boden des Jahres gekürt.

Anfänge des Ackerbaus

Als älteste bäuerliche Kultur mit dauerhaften Siedlungen gilt in Mitteleuropa die bandkeramische bzw. linienbandkeramische Kultur. Archäologische Funde legen nahe, dass die Bandkeramiker etwa Mitte des fünften vorchristlichen Jahrtausends (ca. 4.500 vor Christus) die fruchtbaren Lössgebiete Mitteleuropas erreichten und permanent besiedelten. Seit dieser Zeit wurde auch in Teilen des heutigen Rheinland-Pfalz Ackerbau betrieben. Die Landnahme für die Gewinnung von Siedlungs- und Ackerflächen geschah überwiegend durch Rodung der damals lichten Laubwälder. Bei den angebauten Pflanzen handelte es sich beispielsweise um Einkorn, Emmer sowie Nackt- oder Spelzgerste. Hinzu kamen u.a. Erbsen, Linsen, Lein, aber auch Fenchel oder Dost.

Von diesen ersten Anfängen des Ackerbaus führen archäologisch und historisch verschlungene Wege bis zum heutigen hochtechnisierten landwirtschaftlichen Status Quo. Die wechselvolle Geschichte der deutschen Agrarlandschaft wird beispielsweise von BORN (1989) und KÜSTER (1999) ausführlich beschrieben.

Ackerbau in Rheinland-Pfalz

Die Größe der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Rheinland-Pfalz beträgt heute rund 700.000 Hektar. Dies sind ziemlich genau 40 % der gesamten Landesfläche. Die landwirtschaftliche Nutzfläche teilt sich weiter auf in 55 % Ackerland (385.000 Hektar), 35 % Dauergrünland (245.000 Hektar) und 10,0 % Dauerkulturen (70.000 Hektar) (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2022).

Die ackerbaulich genutzten Böden bzw. Ackerböden sind nicht homogen über die Landesfläche verteilt. Aus Abbildung 1 wird ersichtlich, dass vorwiegend die geologischen Senkungsräume (Oberrhein, Mainzer Becken, Neuwieder Becken) ackerbaulich genutzt werden. In diesen finden sich überwiegend ertragsstarke Böden, da hier fruchtbare bzw. nährstoffreiche Ablagerungen bzw. Bodensubstrate – wie z.B. Löss oder Auensedimente – dominieren. Des Weiteren weisen die morphologisch tiefer liegenden Landesteile günstigere Klimaverhältnisse auf. Zusätzlich herrscht hier ein überwiegend ebenes bis schwach geneigtes Relief vor, welches die Landbewirtschaftung erleichtert.

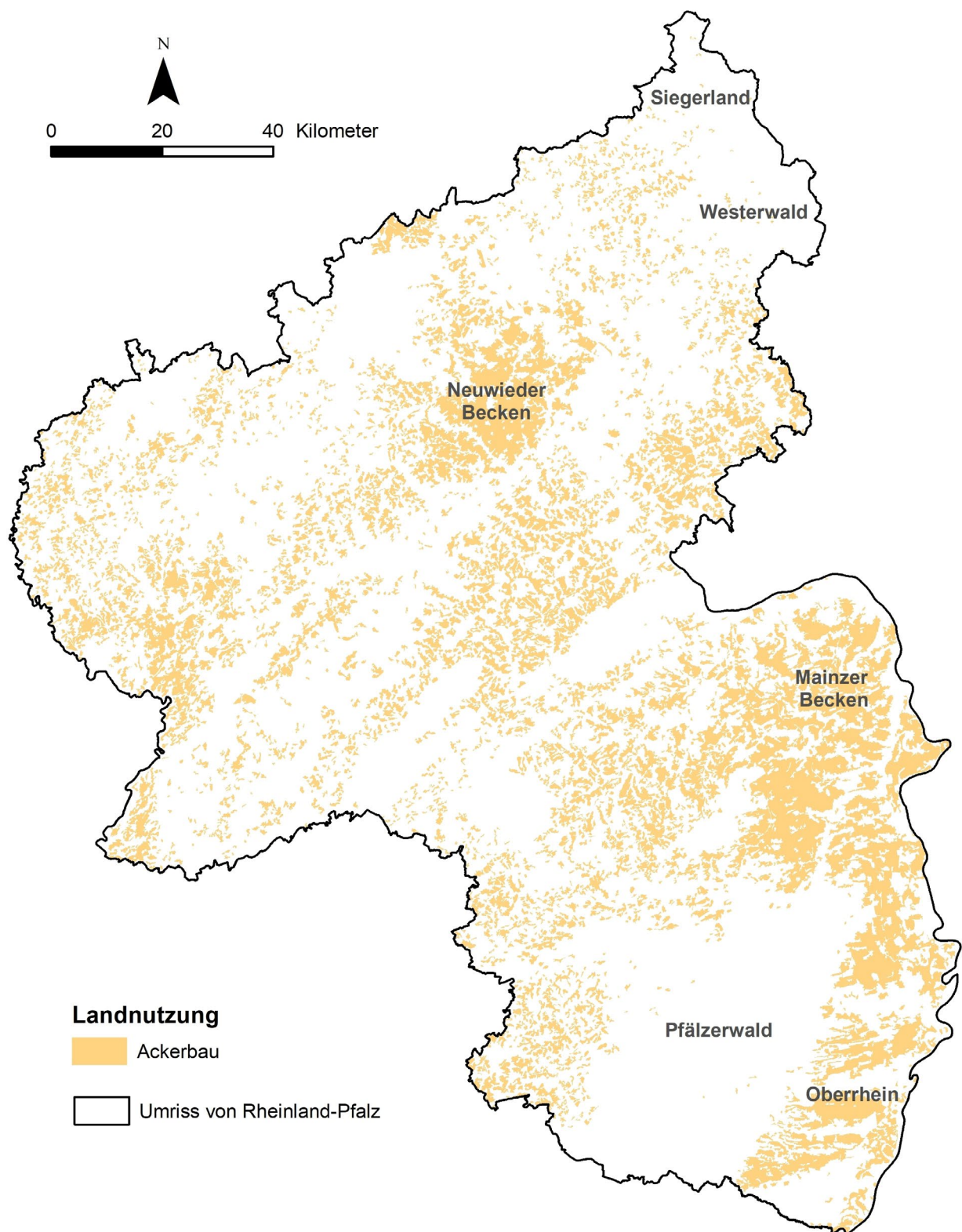


Abb. 1: Verteilung von Ackerbau bzw. Ackerböden in Rheinland-Pfalz (nach CLC10, 2012)

Abbildung 1 zeigt auch deutlich, in welchen Landesteilen kein oder nur sehr wenig Ackerbau betrieben wird. Im Süden von Rheinland-Pfalz zeichnet sich der aus nährstoffarmen und trockenen Sandsteinen bestehende Pfälzerwald als großer weißer Fleck deutlich ab. Im äußersten Norden von Rheinland-Pfalz erschwert das feuchtere und kältere Klima die ackerbauliche Nutzung. In den übrigen rheinland-pfälzischen Naturräumen liegt überwiegend ein Mosaik aus Ackerbau, Grünland und Wald vor.

In Rheinland-Pfalz ist der Anbau von Getreide auf etwa 55 % der Ackerfläche am weitesten verbreitet. Hierbei dominieren Weizen und Gerste, untergeordnet werden auch Körnermais, Roggen, Triticale oder Hafer angebaut. Auf fast 10 % der rheinland-pfälzischen Ackerfläche wird Silomais – d.h. Mais als Futtermittel oder als Biogassubstrat – angepflanzt. Bei den Hackfrüchten nehmen Zuckerrüben und Kartoffeln etwa 6 % der Ackerfläche ein. Einen nur untergeordneten Anteil an der Ackerfläche haben Hülsenfrüchte (2 %) sowie Gemüse und Erdbeeren (3,5 %).

Auch in Rheinland-Pfalz hat sich in den letzten Jahrzehnten die Konzentration der landwirtschaftlichen Produktion auf immer weniger Betriebe weiter fortgesetzt. Existierten im Jahr 1991 noch 51.500 Betriebe, so wirtschafteten im Jahr 2021 nur noch 15.900 Betriebsstätten. Die Fläche je Betrieb nahm dabei von durchschnittlich 13,9 auf 44,3 Hektar zu (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2022).

Auch wenn heute nur insgesamt knapp 2 % der rheinland-pfälzischen Erwerbstätigen in der Landwirtschaft arbeiten und der Anteil der Landwirtschaft an der Bruttowertschöpfung lediglich bei ca. 1,5 % liegt, besitzt die Landwirtschaft eine hohe Bedeutung für die Gesamtgesellschaft. Sie ist die Basis der Nahrungsmittelversorgung und unabdingbar für das Lebensmittel- und Ernährungshandwerk sowie die Gastronomie. Neben der Sicherung der Ernährungsgrundlagen produziert die Landwirtschaft zudem zahlreiche nachwachsende Rohstoffe, wie beispielsweise Naturfasern, Färberpflanzen oder Biokraftstoffe. Durch die Pflege von Ackerrandstreifen, Ausgleichsflächen oder stillgelegten Ackerflächen trägt die Landwirtschaft zum Erhalt von Teilen der Kulturlandschaft bei.

Eigenschaften von Ackerböden

Ackerböden kommen auf etwa 22 % der Landesfläche und in fast allen Landesteilen von Rheinland-Pfalz vor. Sie sind auf Grund der unterschiedlichen naturräumlichen Verhältnisse sehr heterogen. Eine wesentliche Ursache hierfür ist die mannigfaltige geologische Ausstattung von Rheinland-Pfalz. Das Spektrum der Ausgangsgesteine der Bodenbildung reicht von jungen holozänen Auenablagerungen (Alter < 10.000 Jahre) bis zu ca. 420 Millionen Jahren alten unterdevonischen Gesteinen (Stöhr 1967). Dennoch besitzen alle diese Ackerböden einige Gemeinsamkeiten.

Durch die regelmäßige Bearbeitung des Oberbodens weisen fast alle Ackerböden einen deutlich lockeren, humosen „Ap“-Horizont auf, der umgangssprachlich auch als „Ackerkrume“ bezeichnet wird (Abb. 2). Das Kürzel bzw. Bodenhorizontsymbol „A“ steht hierbei stellvertretend für den Oberboden, das nachgestellte Zusatzsymbol „p“ weist auf die Pflugbearbeitung hin (ge

pflügt

). Heute wird teilweise auf die wendende Bodenbearbeitung, d.h. das Pflügen der Böden, verzichtet. Hierdurch wird die mechanische Bodenbelastung minimiert, mit dem Ziel die Bodenstruktur bzw. das Bodengefüge möglichst wenig zu stören.



Abb. 2: Zwei Ackerböden – links aus holozänen Auensedimenten, rechts aus unterdevonischem Gesteinschutt. Bei beiden Böden ist deutlich der obere Bearbeitungshorizont zu erkennen.

Ein weiteres morphologisches Merkmal seit langer Zeit genutzter Ackerböden ist die Verkürzung vieler Bodenprofile durch Bodenabtrag. Vor allem in Landesteilen mit langer ackerbaulicher Tradition und intensiver Bewirtschaftung (z.B. Rheinhessen) sind teils deutlich erodierte Böden zu finden. Korrelat dazu bildeten sich in Tälern oder Senken kolluviale Böden, in denen das vorwiegend von den Hängen abgetragene Bodenmaterial abgelagert ist. Auch heute noch findet

dieses Wechselspiel aus Abtrag und Akkumulation von Bodenmaterial statt, auch wenn viele Kolluvien mehr oder weniger historischen Charakter aufweisen (BORK et al. 1998).

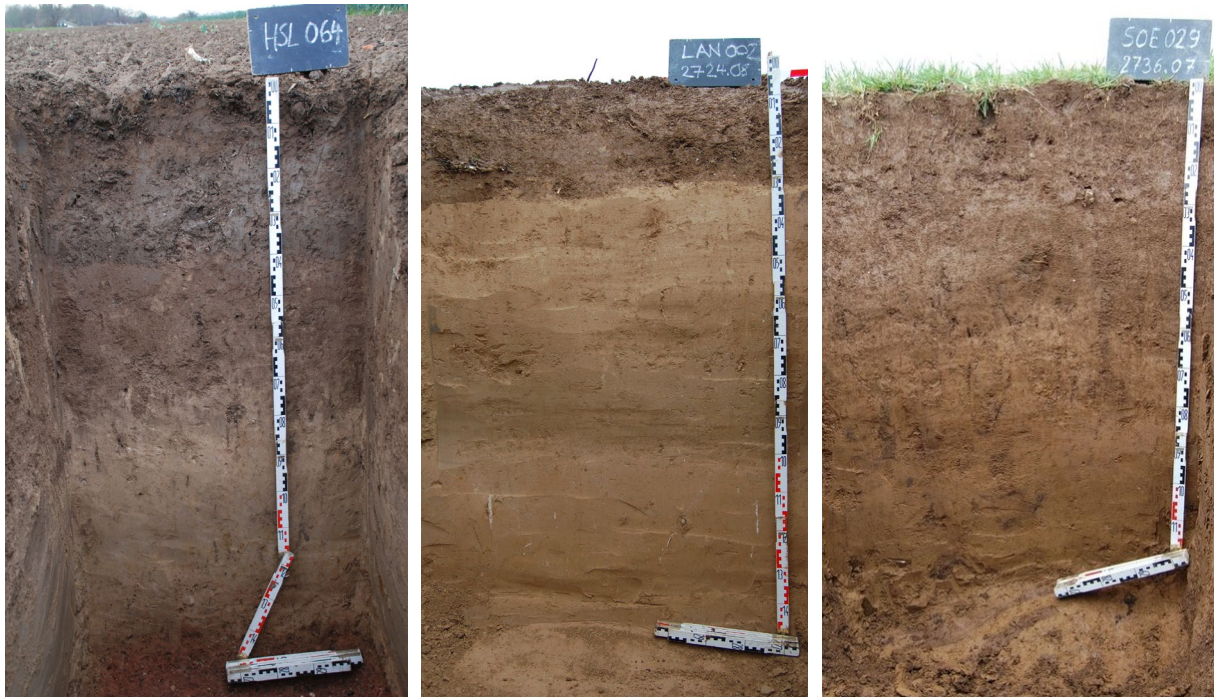


Abb. 3: Drei Ackerböden aus Löss – links ein nicht erodierter Boden (Kalktschernosem), in der Mitte ein stark erodierter Boden (Pararendzina), rechts ein Auftragsboden (Kolluvium).

Auch im Chemismus weisen Ackerböden einige Besonderheiten auf. So sind bodenchemische Parameter wie der pH-Wert oder der Gehalt an Nährstoffen stark anthropogen geprägt. Ursache hierfür ist die Bodendüngung. Diese ist meist unverzichtbar, da es durch die Ernte zu einem wiederkehrenden Entzug von Biomasse und den darin enthaltenen Nährstoffen kommt. Die Bodendüngung hat das Ziel dieses Defizit auszugleichen. Hinzu kommt der Einsatz von modernen Pflanzenschutzmitteln. Ein Teil dieser chemischen Stoffe, teils auch in Form von Metaboliten, ist in geringen Mengen in Ackerböden nachweisbar. Düngung und Pflanzenschutz sind eine wichtige Voraussetzung für die heutigen hohen Produktionsmengen der Intensivlandwirtschaft. Sie bleiben jedoch nicht ohne Nebenwirkungen. So können Teilmengen der Dünge- und Pflanzenschutzmittel aus dem Boden ausgewaschen und beispielsweise in das Grundwasser eingetragen werden (KREBS et al. 2017). Bestehende Grenzwerte für Stoffkonzentrationen in Boden und Wasser werden in der Regel allerdings nicht überschritten.

Gefährdung von Ackerböden

Negativ beeinflusst werden Ackerböden unter anderem durch diverse produktionsexterne Stoffeinträge. So kann in der Nähe von Straßen beispielsweise Gummiabrieb von Autoreifen oder gelöstes Streusalz in Ackerböden gelangen. Durch Verwendung von Produkten aus der Abfallwirtschaft oder durch unerwünschte Begleitstoffe in Recyclingdüngern können Schwermetalle in den Boden eingetragen werden. Aktuell wird auch die Verunreinigung von Böden durch Mikroplastik verstärkt thematisiert. Neben den chemischen Belastungen existieren auch physikalische Bodengefährdungen. So können Ackerböden durch Befahrung bei ungünstigen Witterungsverhältnissen durch den Reifendruck von Maschinen verdichtet werden. Solche Verdichtungen zeigen sich häufig durch Wasser, das in den Fahrspuren oder an der Bodenoberfläche steht (Abb.4). Eine nicht zu unterschätzende Gefährdung der Böden geht auch von der Erosion des Oberbodens durch Wind und Wasser aus.



Abb. 4: Bodenverdichtungen durch Befahrung – Die Fahrspuren im rechten Bild stammen von Baumaschinen. Der Acker wird in naher Zukunft einer Hochschulerweiterung weichen.

Am gravierendsten wirkt sich jedoch eine Überbauung aus, denn mit der Bautätigkeit geht in der Regel eine Teil- oder sogar Vollversiegelung des Bodens einher. Durch Überbauung im Zuge der Anlage von beispielsweise Gewerbe- oder Neubaugebieten gehen die natürlichen Bodenfunktionen weitestgehend verloren. Tabelle 1 verdeutlicht, dass die landwirtschaftlich genutzte Fläche in Rheinland-Pfalz in den letzten 30 Jahren um etwa 2,5 % reduziert wurde. Die Tabelle zeigt auch, dass der Anteil von Ackerland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche rückläufig ist, wohingegen sich der Anteil an Dauergrünland erhöht hat.

Tab1: Entwicklung der landwirtschaftlich genutzten Fläche (aus: Statistisches Jahrbuch 2022)

	1991	1999	2010	2020
Landwirtschaftliche Nutzfläche (1.000 ha)	716,6	715,8	705,2	699,1
Landwirtschaftliche Nutzfläche (%)	100	99,9	98,4	97,6
Ackerland (%)	58,0	55,7	57,0	55,4
Dauergrünland (%)	31,4	33,9	33,1	34,6
Dauerkulturen (%)	10,4	10,2	9,9	10,0

Mittlerweile wurde das Problem der Flächenversiegelung und der damit einhergehende Verlust der Böden und Bodenfunktionen erkannt. Erklärtes Ziel der Politik und Raumplanung ist es den Flächenverbrauch in Rheinland-Pfalz langfristig auf Netto-Null zu reduzieren.

Zitierte und weiterführende Literatur:

- BORK, H.-R.; BORK, H.; DALCHOW, C.; FAUST, B.; PIORR, H.-P. & SCHATZ, T. (1998): Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. Wirkungen des Menschen auf Landschaften. Gotha/Stuttgart.
- BORN, M. (1989): Die Entwicklung der deutschen Agrarlandschaft. Darmstadt.
- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (Hrsg.) (2012): CORINE Land Cover 10 ha – CLC10 (2012). Dokumentation und Datensatz. Frankfurt (Main).
- DIEZ, T. & WEIGELT, H. (1991): Böden unter landwirtschaftlicher Nutzung – 48 Bodenprofile in Farbe. München.
- DON, A. & PRIETZ, R. (2019): Unsere Böden entdecken. Die verborgene Vielfalt unter Feldern und Wiesen. Berlin.
- KREBS, R.; EGLI, M.; SCHULIN, R. & TOBIAS, S. (Hrsg.) (2017): Bodenschutz in der Praxis. Bern.
- KÜSTER, H. (1999): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. München.
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2022): Statistisches Jahrbuch 2022. Bad Ems.
- STÖHR, W. TH. (1967): Die Böden des Landes Rheinland-Pfalz. In: Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, 6, S. 17-30. Göttingen.

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>

Weitere Informationen zum Boden des Jahres:

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

Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft (<https://www.dbges.de/de>)

Bodenwelten (www.bodenwelten.de)

Umweltbundesamt (www.umweltbundesamt.de)

Bilder:

J. Hoffmann (terraplan):	Abb. 2 links
S. Sauer (LGB):	Titel, Abb. 2 rechts, Abb. 3, Abb. 4 links
U. Steinrücken (Soilution):	Abb. 2 rechts
T. Wiesner (LGB):	Abb. 4 rechts

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

