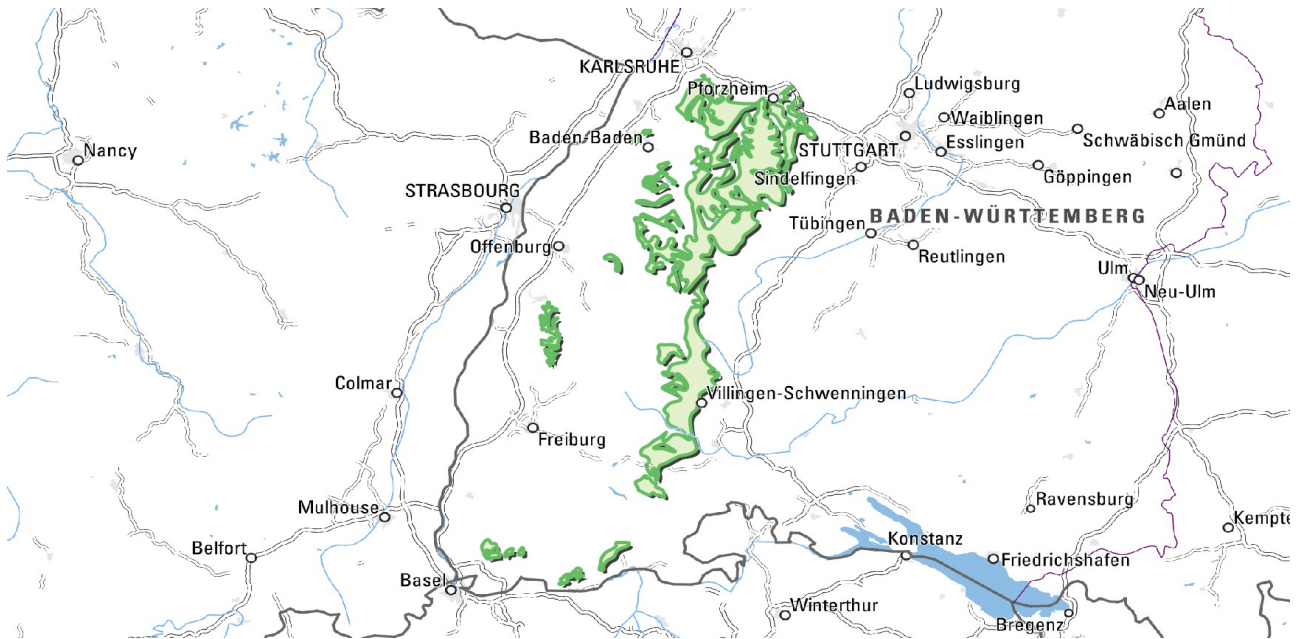


Böden der Hochflächen



Allgemeines

Diese Bodenlandschaft nimmt mit 55 % der Fläche den größten Anteil im Buntsandstein-Schwarzwald ein. Grundsätzliche Unterschiede hinsichtlich der Bodenverhältnisse bestehen zwischen den vom Mittleren Buntsandstein gebildeten Hochflächen und den nach Osten und Norden abgedachten Randplatten mit Oberem Buntsandstein. Auf Mittlerem Buntsandstein bilden sich sandig-steinige, stark versauerte und nährstoffarme Böden, die deutlich zur Podsolierung neigen. Auf den Hochflächen im Oberen Buntsandstein besitzt das Verwitterungsmaterial dagegen meist einen höheren Tonanteil, aus dem sich bindigere sandig-lehmige Böden entwickelten. Weiterhin finden sich dort, v. a. im Randbereich der Bodengroßlandschaft, lösslehmhaltige Deckschichten, welche die Gründigkeit und Durchwurzelbarkeit sowie das Speichervermögen für Wasser- und Nährstoffe in den Böden weiter verbessern.

Panoramablick vom Herzog-Friedrich-Turm bei Freudenstadt nach Nordwesten – Auf dem Finkenberg links und im Bereich des nordwestlichen Stadtrands von Freudenstadt werden die Hochflächen vom Oberen Buntsandstein gebildet. Dazwischen hat sich das Forbachtal eingeschnitten. Im Hintergrund links bildet der Mittlere Buntsandstein die Hochflächen des Grindenschwarzwalds.

Hochflächen und Rücken im Verbreitungsgebiet des Mittleren und örtlich des Unteren Buntsandsteins, (v. a. Grindenschwarzwald und Enzhöhen sowie Mittlerer Schwarzwald)

Die Bodenentwicklung auf sandig-steinigen Fließerden und Schuttdecken auf Mittlerem Buntsandstein verläuft zunächst durch Verbraunung und Verlehmung zur Braunerde. Dabei geht die rötliche Farbe des Ausgangsgesteins in rotbraune Farbtöne über. Die für das Bodenleben ungünstigen Bedingungen in den sauren basenarmen Braunerden werden verstärkt durch die schwer abbaubare Streu in den Nadelwaldkulturen. Im Oberboden ist deshalb fast immer eine mehr oder weniger deutliche Podsolierung erkennbar. Relativ schwach podsolierte Böden wurden in Kartiereinheit (KE) **b17** zusammengefasst. Oft ist ein Ae- oder Ahe-Horizont mit hellen gebleichten Quarzkörnern über einem Bv-Horizont ausgebildet (podsolige Braunerde). Vielerorts ist die Auswaschung von Humus und Eisen aber auch weiter fortgeschritten, sodass im Unterboden bereits schwach ausgebildete Ausfällungshorizonte (Bhsv) erkennbar sind (Podsol-Braunerde). Die Humusformen wechseln zwischen Moder und Rohhumus. Die Kartiereinheit **b17** kommt auf Rücken, geeigneten Hochflächenrändern und auf angrenzenden Hangabschnitten vor. Auch auf Verflachungen und Rücken im Unteren Buntsandstein und z. T. auf Sandsteinen der Tigersandstein-Formation (Zechstein) wurde stellenweise KE **b17** ausgewiesen. In Muldentälchen finden sich oft podsolige Braunerden, Regosole und Ranker aus blockschuttreichen Schuttdecken (**b156**). Als schmale Hangmulden setzen sie sich z. T. in den Hangbereichen fort.

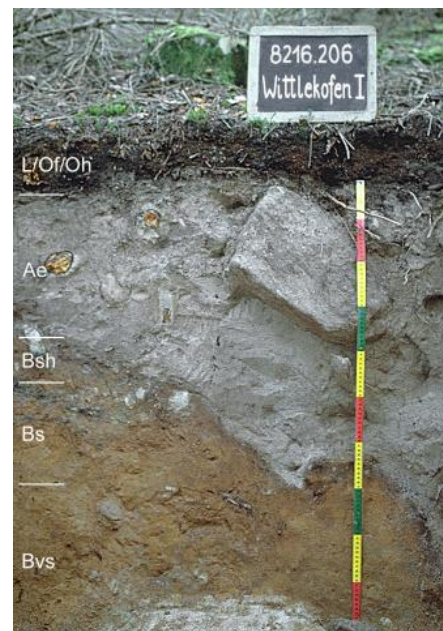


Block aus Mittlerem Buntsandstein mit Bewuchs und initialer Bodenbildung – Lehenwald nordwestlich von Schenkenzell

Auf schmalen, gewölbten, oft schwach geneigten Scheitelbereichen ist die Bodenentwicklung häufig nicht über das Stadium des podsoligen Rankers oder Braunerde-Rankers hinausgekommen (**b73**). An manchen Stellen sind die flachgründigen, steinigen Böden aber auch erst durch Bodenerosion aus ehemaligen Braunerden hervorgegangen.

Der Grad der Podsolierung hängt insbesondere vom Klima bzw. der Höhenlage, vom Ausgangsgestein, von der Vegetation und von anthropogenen Bodenveränderungen ab. Dort wo als Ausgangsmaterial der Bodenbildung sandig-lehmige oder tonig-sandige Fließerden vorhanden sind, wurden mit KE **b151** auf wenigen Flächen ebenfalls podsolige Braunerden als vorherrschende Bodentypen ausgewiesen. Auch auf Rücken und Hochflächen in Höhenlagen unterhalb 800 m ü. NHN weisen die Braunerden meist nur eine geringe Podsolierung auf (**b74**). Der Untergrund besteht dort aus Sandsteinschutt und -zersatz des Mittleren und Unteren Buntsandsteins oder aus Sandsteinen der Tigersandstein-Formation (Perm). In der Decklage ist häufig eine schwache Lösslehmbeimengung festzustellen.

In vielen Fällen, v. a. auf kieseligen, nährstoffarmen Geröllsandsteinen ist die Podsolierung viel stärker ausgeprägt. In der weit verbreiteten Kartiereinheit **b29** sind neben Podsol-Braunerden auch Braunerde-Podsole und Podsole flächenbestimmend. Der durch die Eisenverlagerung entstandene Bs-Horizont im Unterboden ist stellenweise mehr oder weniger stark verfestigt (Orterde, Ortstein) und die dominierende Humusform ist Rohhumus. Einheit **b29** nimmt die ebenen und gewölbten Scheitelbereiche von Bergrücken, aber auch angrenzende schwach bis stark geneigte Hänge in Höhenlagen zwischen 600 und 900 m ü. NHN ein.



Mäßig tief entwickelter Podsol aus Hangschutt über Mittlerem Buntsandstein (Kristallsandstein); (**b29**)

Pseudogleye, oft mit Übergängen zur Braunerde oder zum Podsol, finden sich besonders auf den ausgedehnten Plateauflächen der Enzhöhen und in der Umgebung der großen Hochmoorflächen (**b152, b153**). Als Wasserstauer wirken dichtgelagerte tonig-sandige Fließerden. Das bindige Verwitterungsmaterial stammt hier, wie auch bei den oben genannten Braunerden (**b151**), vermutlich aus dem Karneol-Dolomit-Horizont VH2 oder von Resten des Oberen Buntsandsteins. Örtlich treten die Pseudogleye auch auf Verebnungen und in flachen Mulden im Unteren Buntsandstein auf.

Auf abzugsträgen Hochflächen und in flachen Mulden haben die hohen Niederschläge zu lang andauernder Staunässe und zur Ausbildung von Stagnogleyen geführt, die in KE **b36** beschrieben werden. Als Stauhoriizonte wirken auch hier oft stein- und blockreiche sandig-tonige Basislagen oder aber die anstehenden verkieselten Sandstein- und Konglomeratbänke des Mittleren Buntsandsteins. Eine weite Verbreitung hat Kartiereinheit **b36** auf den ausgedehnten Buntsandsteinplatten des westlichen Baarschwarzwalds, wo z. T. auch der Obere Buntsandstein den Untergrund bildet. Im Übergang zum Grundgebirge kann im Baarschwarzwald auch das unter geringmächtigem Buntsandstein oder Sandsteinschutt lagernde tonige Granitverwitterungsmaterial der permotriadischen Landoberfläche als Wasserstauer wirken (Schlenker & Müller, 1986, S. 7).

In Höhenlagen oberhalb ca. 850 m tritt im **Grindenschwarzwald** ein besonderer Subtyp der Podsole, der sog. Bändchenpodsol auf (**b83, b85**). Im Unterboden besitzen diese Böden eine dünne, harte Eisenschwarte, die im Anschnitt als 1–2 cm breites Bändchen erscheint, dessen Genese bisher nicht vollständig geklärt ist (vgl. Stahr, 1973). Zu den in Kartiereinheit **b85** zusammengefassten stein- und blockreichen Sandböden gehören auch Podsol-Ranker und Podsol-Regosole, in denen ebenfalls das Eisenbändchen auftreten kann. Die Einheit ist an den schwach bis stark geneigten Plateaurändern und an Oberhängen verbreitet.



Im Grindenschwarzwald – Blick vom Rossbühl zum Schliffkopf, rechts dahinter die Hornsgrinde



Bändchen-Stagnogley auf dem Schliffkopf westlich von Baiersbronn-Obertal (b82); Foto: R. Olschewski

Neben Podsolen und Bändchenpodsolen kommen in KE **b83** auch Bändchenstaupodsole vor, deren Entstehung auf die wasserstauende Wirkung des harten Eisenbändchens zurückzuführen ist. Wo sich im geneigten Gelände das Hangzugwasser über der Eisenschwarte abwärts bewegt, können die Bändchenstaupodsole auch mit Hanggley-Podsolen und Hanggleyen vergesellschaftet sein (**b30**). Auf den Hochflächen der niederschlagsreichen Grinden führte der ganzjährige Wasserstau in vielen Bereichen zur Entwicklung der Bändchenstaupodsole zu Bändchenstagnogleyen (**b82**). Als Vorstufe zur Hochmoorbildung besitzen diese Böden nicht selten eine 1–3 dm mächtige Torfauflage und werden dann als Moor-Bändchenstagnogley bezeichnet. Durch Hangwasser geprägte Anmoorgleye und Moorgleye auf den Grinden wurden mit ähnlichen Böden an den Moorrändern auf den Enzhöhen bei Gernsbach-Kaltenbronn und in den vernässten

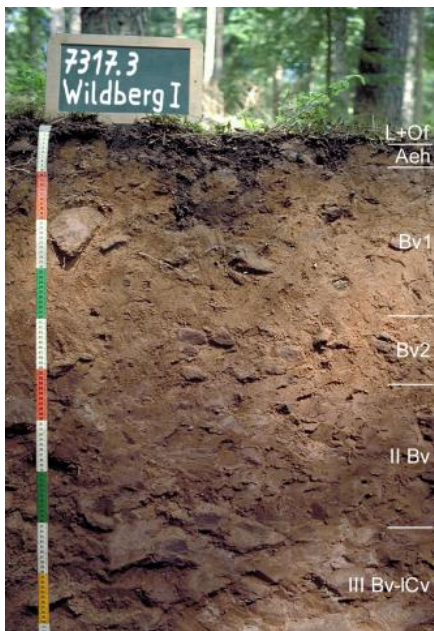
Karbböden zusammengefasst (**b158**).

Hochflächen und Rücken im Verbreitungsgebiet des Oberen Buntsandsteins (v. a. Schwarzwald-Randplatten sowie Ostabdachung des mittl. u. südl. Schwarzwalds)

Auf den vom Oberen Buntsandstein gebildeten **Schwarzwald-Randplatten** im **Nordschwarzwald** sowie auf der **Ostabdachung des Mittleren Schwarzwalds** sind die Böden meist in zweischichtigen Fließerdefolgen entwickelt. Unter einer 3–6 dm mächtigen lössleharmen sandig-lehmigen Decklage folgt häufig eine steinige Basislage mit einem geringen bis mittleren Tongehalt. Teilweise liegt die Decklage aber auch direkt dem Sandsteinzersatz oder einer lehmig-sandigen Schuttdecke auf. Der vorherrschende Bodentyp auf diesem Ausgangsmaterial ist unter Wald eine mittel tief bis tief entwickelte podsolige Braunerde (**b15**). Untergeordnet werden die Böden auch als Grünland und, bei nicht zu hohem Steingehalt, ackerbaulich genutzt. Unter landwirtschaftlicher Nutzung haben sich aus der Braunerde durch Bodenerosion auch Ranker, Regosole und entsprechende Übergänge entwickelt.



Mäßig tief entwickelte podsolige pseudovergleyte Braunerde aus Sandstein führenden Fließerden über Sandsteinzersatz (b15)



Mäßig tief entwickelte podsolige Braunerde aus Fließerde über Oberem Buntsandstein (b12)

Nach Osten und Norden hin sind auf den Schwarzwald-Randplatten im Nordschwarzwald sowie am Ostrand des Mittleren Schwarzwalds zunehmend Böden verbreitet, die in der Decklage oft eine deutlich spürbare Beimengung von äolischem Material aufweisen (schluffiger und sandiger Lehm). Die unterlagernde Basislage ist meist sandig-lehmig bis sandig-tonig ausgebildet. Der Steingehalt in den Profilen ist sehr unterschiedlich und schwankt zwischen gering und hoch. Vorherrschende Bodentypen in der weit verbreiteten Kartiereinheit **b12** sind Braunerden, die oft pseudovergleyt und unter Wald häufig podsolig sind. Stellenweise sind sie mit zweischichtigen Pelosol-Braunerden und Pseudogley-Braunerden vergesellschaftet.

Mit abnehmender Höhenlage nimmt zum Rand der Bodengroßlandschaft der Lösslehmeinfluss weiter zu. Die rotbraune Farbe der Böden geht damit zunehmend in braune Farbtöne über. Ganz im Norden, auf den Höhen beiderseits des unteren Albials (250–400 m ü. NHN), sind die Decklagen der dort verbreiteten podsoligen Braunerden (**b14**) durch einen hohen Schluffgehalt gekennzeichnet (sandig-lehmiger bis toniger Schluff). Sie kommen auf gewölbten Scheitelbereichen und an schwach bis mittel geneigten Hängen vor. In den schwach geneigten Randbereichen der zertalten Buntsandsteinplatten sind auch mittel tief bis tief entwickelte Parabraunerden verbreitet (**b76**), die in deutlich lösslehmhaltigen, Sandstein führenden Fließerden (Deck- über Mittellage) entwickelt sind und unter Wald schwache Podsolierungsmerkmale zeigen. Wo im tieferen Unterboden umgelagerter Verwitterungston der Rötton-Formation, örtlich auch des Unteren Muschelkalks, auftritt, wurde KE **b24** ausgewiesen. Neben erodierten Parabraunerden gehören dort auch Pelosol-Parabraunerden zu den vorherrschenden Böden.

Panoramablick über die durch Seitentäler der Alb zerschnittenen Buntsandstein-Hochflächen nördlich von Bad Herrenalb

Die flachen Zentralbereiche am Nordrand der Bodengroßlandschaft werden von Böden aus steinarmen lösslehmreichen Fließerden eingenommen (Deck- über Mittellage). Neben pseudovergleyten Parabraunerden treten auch Pseudogley-Parabraunerden auf (**b25**). Als Stauhorizonte wirken dabei sowohl der Bt-Horizont in der Mittellage als auch die unterhalb von 6 dm Tiefe auftretende dichtgelagerte, tonig-lehmige oder sandig-tonige Basislage aus Buntsandstein-Material. Kartiereinheit **b25** findet sich verbreitet auch südöstlich von Pforzheim, im Übergang zu den Oberen Gäuen und ist außerdem nach Süden hin, am Ostrand der Bodengroßlandschaft, bis nördlich von VS-Villingen immer wieder inselartig verbreitet. Mit zunehmender Höhenlage geht in Einheit **b25** eine Abnahme des Lösslehmanteils in den Deckschichten mit einer geringeren Tonverlagerung einher. Parabraunerde-Braunerden, lessivierte Braunerden und Braunerden nehmen dann einen höheren Flächenanteil in der Bodengesellschaft ein.



Flach entwickelte Braunerde auf Tonstein der Rötton-Formation östlich von Freudenstadt (Begleitboden in **b4**)

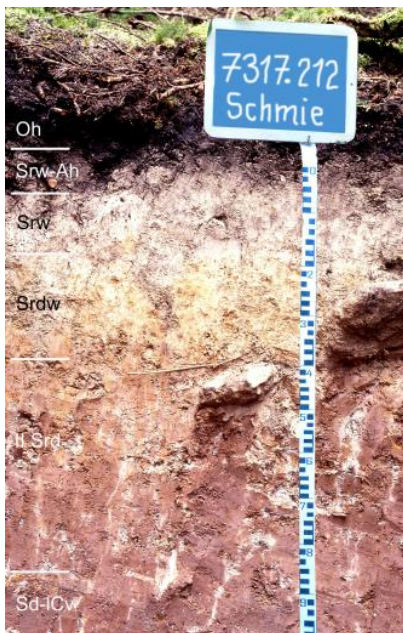
An der Buntsandstein/Muschelkalk-Grenze, im Übergang zu den Gäulandschaften, besitzen die Tonsteine der Rötton-Formation einen schmalen Ausstrichbereich. Wo sie bodenbildend in Erscheinung treten, sind flach bis mäßig tief entwickelte Braunerde-Pelosole und Pelosole sowie Pelosol-Ranker ausgebildet (**b4**). Die in hängiger Lage und auf gewölbten Scheitelbereichen vorkommenden Böden sind vermutlich durch Bodenerosion aus ursprünglich tiefer entwickelten zweischichtigen Pelosol-Braunerden entstanden. In Flachlagen und Mulden können örtlich auch Pseudogley-Pelosole vorkommen. Vereinzelt ist bei den intensiv dunkelrot gefärbten Tonböden im Bereich der Rötton-Formation ein geringer Karbonatgehalt im Unterboden oder im Cv-Horizont feststellbar. Als Begleitböden können örtlich auch Pararendzinen auftreten. Der Kalk kann dabei aus karbonatischen Lagen in den Röttonen stammen. Bereichsweise ist er aber auch durch Materialumlagerung oder mit dem Bodenwasser aus dem überlagernden Unteren Muschelkalk zugeführt worden.

Am landwirtschaftlich genutzten Ostrand der Schwarzwald-Randplatten treten in exponierten Lagen mehrfach kleinflächige Bereiche auf, in denen mehr oder weniger direkt unter dem Pflughorizont das Festgestein folgt. Die dort ausgebildeten Ranker und Braunerde-Ranker, deren Oberboden meist in einer geringmächtigen Deckschicht (Deck- oder Basislage) entwickelt ist (**b1**), sind vermutlich durch Bodenerosion aus Braunerden hervorgegangen.

In abzugsträgen Flachlagen und in flachen Mulden sind auf den Hochflächen oft Böden mit mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Staunässemerkmalen ausgebildet. Wechselfeuchte Bereiche mit Pseudogleyen und Braunerde-Pseudogleyen aus meist zweischichtigen Sandstein führenden Fließerden über Sandsteinschutt und -zersatz wurden in KE **b32** zusammengefasst. Auch bei den Pseudogleyen macht sich der zunehmende Lösslehmeinfluss an den Rändern der Bodengroßlandschaft durch schluffreichere Oberböden bemerkbar. Deshalb wurde dort eine eigene Kartiereinheit **b31** ausgewiesen. An der Substratzusammensetzung der stauenden Basislage ist dort zunehmend auch Material der Rötton-Formation oder, in Muldenanfängen, auch toniges Verwitterungsmaterial des Unteren Muschelkalks beteiligt. Standorte mit nur mäßigem Stauwassereinfluss und der Dominanz von Pseudogley-Braunerden und Braunerde-Pseudogleyen wurden in einer eigenen Kartiereinheit (**b22**) zusammengefasst.



Braunerde-Pseudogley aus Sandstein führenden Fließerden über Sandsteinzersatz (b32)



Stagnogley aus Sandstein führenden Fließerden (Deck- über Basislage); b35

Ein Charakteristikum der niederschlagsreichen bewaldeten Buntsandstein-Hochflächen im Oberen Buntsandstein sind die sogenannten Missen, die im Baarschwarzwald und im Südschwarzwald als Moos/Möser bezeichnet werden. Es handelt sich um Flachlagen und Mulden, die durch im Jahreslauf lang andauernde Staunässe geprägt sind. Bei den verbreiteten Stagnogleyen (**b35**) wirkt die dichtgelagerte sandig-tonige Basislage als Stauhorizont. Der wasserdurchlässige obere Profilabschnitt fällt durch seine infolge Nassbleichung entstandene weiß-graue Färbung und die schwarze Rohhumusauflage auf. Örtlich zeigt eine geringmächtige Torfauflage das Initialstadium der Moorbildung an (Moor-Stagnogley). Verbreitet hat man früher versucht, die waldbaulich schwierigen Stagnogley-Standorte mit Drainagegräben zu entwässern, was zur Mineralisierung und Schrumpfung der Rohhumusdecken führte.

Im geneigten Gelände und im Zentrum von Mulden mit lateraler Wasserbewegung zeigen die Stagnogleye Übergänge zu Hangwasser- und Grundwasserböden (Hanggley, Gley). Gelegentlich sind am unteren Rand von Stagnogleyflächen in einem schmalen, in der Bodenkarte nicht darstellbaren Streifen intensiv orange- bis ockerbraun gefärbte Böden zu finden, die als Ockererden bezeichnet werden (Schweikle, 1971). In ihnen sind die aus Stagnogleyen gelösten und lateral abtransportierten Eisenverbindungen in Anreicherungshorizonten wieder ausgefallen. Die Stellung der Ockererde in der deutschen Bodensystematik wurde lange Zeit diskutiert (Jahn & Fiedler, 1994; Fleck & Sauer, 2008). Bei Amelung et al. (2018, S. 472f.) wird sie als Hang-Oxigley, in Bleich et al. (1987, S. 177) als Hanggley-Lockerbraunerde bezeichnet. Nach der neu erschienenen 6. Aufl. der Bodenkundlichen Kartieranleitung (AG Boden, 2024) entspricht die Ockererde dem Bodentyp Ockerrheosol, der zur neuen Klasse der Rheosole gehört.



Ockererde (Ockerrheosol) aus Sandstein führenden Fließerden im Randbereich einer Stagnogley-Fläche (b35)



Schwarzwaldrandplatten bei Altensteig-Hornberg

Im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Rodungsinseln auf den Schwarzwald-Randplatten wurde das im Laufe der Jahrhunderte durch Bodenerosion von den Äckern abgeschwemmte Bodenmaterial in den Muldentälchen wieder abgelagert. Neben tiefen Kolluvien finden sich oft auch nur wenige dm mächtige sandig-lehmige Abschwemmungen, die über Braunerden oder Pseudogleyen lagern (**b37**). In Mulden und Hangfußlagen am agrarisch genutzten Nord- und Ostrand der Bodengroßlandschaft Buntsandstein-Schwarzwald ist das Substrat der mittel tiefen bis tiefen Kolluvien weniger sandig und zunehmend von Lösslehm beeinflusst (**b38**). Im Übergangsbereich zum Unteren Muschelkalk können vereinzelt auch kalkhaltige Kolluvien auftreten. An wenigen Stellen, v. a. im Norden, kommen pseudovergleyte

schluffreiche Kolluvien vor, die über Pseudogley-Parabraunerden aus lösslehmreichen Fließerden lagern (**b39**).

In mehreren schmalen Muldentälchen, oft am Rand der Bodengroßlandschaft im Übergang zum Unteren Muschelkalk, macht sich Grundwassereinfluss in den Kolluvien bemerkbar (Gley-Kolluvium, **b40**). Wo die holozänen Abschwemmungen von schwer wasserdurchlässigen Fließerden oder Schwemmlehm unterlagert werden, sind Kolluvium-Pseudogleye verbreitet (**b56**). War neben der Staunässe zusätzlich ein Grundwassereinfluss feststellbar, wurde Kartiereinheit **b49** vergeben (Pseudogley-Gley und Gley-Pseudogley).



In den Mulden der Hochflächenränder, wie hier bei Ebhausen-Ebershardt, gibt es örtlich Quellaustritte und grundwasserbeeinflusste Böden (b40)

In bewaldeten, geneigten, schmalen Mulden- und Sohlentälern auf den Hochflächen im Raum Freudenstadt sind nur vereinzelt Kolluvien und Böden mit Grundwassereinfluss zu finden. Vorherrschende Böden sind dort mäßig tief und tief entwickelte, oft podsolige Braunerden aus Sandsteinschutt (**b10**). Lokal tritt Kartiereinheit **b10** auch in tiefer eingeschnittenen Tälern, wie im Monbachtal bei Bad-Liebenzell auf. Ähnliche Böden in den überwiegend bewaldeten Muldentälern auf den Hochflächen bei Ettlingen weisen meist schwache bis mäßige Staunässemerkmale auf. Vorherrschende Böden sind dort Pseudogley-Braunerden und Braunerde-Pseudogleye (**b71**).

Im **Süden der Ostabdachung des Mittleren Schwarzwalds**, im **Baarschwarzwald** und im **östlichen Südschwarzwald** weicht die Bodenvergesellschaftung teilweise von der oben beschriebenen ab. Auch im danubischen Relief des Baarschwarzwalds hängt das Bodenmuster, wie bereits von Kwasnitschka (1970) beschrieben, entscheidend vom Relief und vom Aufbau der periglazialen Deckschichten ab. Auf den dort weniger zertalten, schwach nach Osten geneigten Buntsandsteinplatten wird der Wechsel von zweischichtigen Böden (Deck- über Basislage) im Westen zu dreischichtigen, stärker lösslehmbeeinflussten Böden im Osten (Deck- und Mittellage über Basislage) sehr deutlich (Kösel & Rilling, 2002).

Die im Baarschwarzwald verbreitete Kartiereinheit **b16** mit podsoligen Braunerden aus sandsteinreichen Fließerden ist im Vergleich zu der im Nordschwarzwald verbreiteten KE **b15** fast überall bewaldet. Es treten dort aufgrund der grobsandigen und dickbankigen Ausbildung des unteren Abschnitts im Oberen Buntsandstein vermehrt auch sehr sandige und z. T. blockführende Böden auf. Örtlich bildet im Verbreitungsgebiet von KE **b16** auch bereits der Mittlere Buntsandstein den Untergrund. Die im Nordschwarzwald an den Talhängen auftretende Kartiereinheit **b48** mit vernässten Böden ist im Baarschwarzwald oft bereits an den schwach geneigten Hochflächenrändern im Grenzbereich vom Grundgebirge zum Deckgebirge verbreitet. Der dort ausgebildete Quellhorizont hat z. T. auf größeren Flächen zu Bodengesellschaften mit verschiedenen hydromorphen Böden aus Sandstein- und Kristallin-Schuttdecken geführt (Hanggley, Quellengley, Gley-Stagnogley, Anmoorgley, Moorgley).

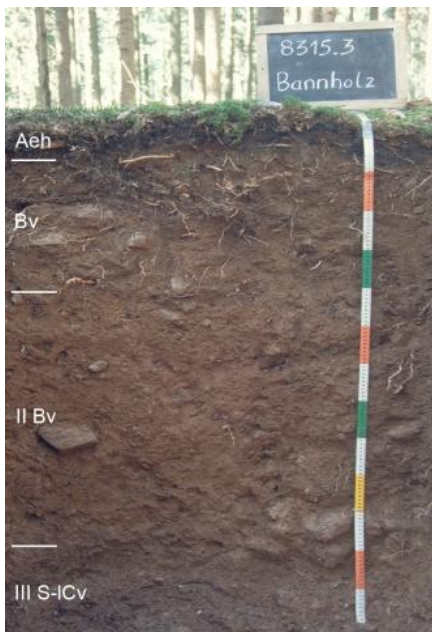
Im Osten des Baarschwarzwalds sind auf den ebenen und schwach nach Osten geneigten zentralen Scheitelbereichen der Buntsandsteinplatten, ähnlich KE **b12**, schwach von Lösslehm beeinflusste Böden verbreitet (**b13**). Zwischen Deck- und Basislage ist dort i. d. R. noch eine geringmächtige Mittellage ausgebildet, die in 4–10 dm Tiefe meist von einer lehmig-tonigen Basislage unterlagert wird. Die vorherrschenden Braunerden weisen z. T. eine mehr oder weniger deutliche Lessivierung auf. Wegen des teilweise schwer wasserdurchlässigen Untergrunds in ebenen Lagen zählen auch Pseudogley-Braunerden und Braunerde-Pseudogleye in dieser Einheit zu den verbreiteten Böden. Parabraunerden mit Übergangsformen zum Pseudogley sind mehrfach kleinflächig am Ostrand des Baarschwarzwalds zu finden (**b160**). Sie sind in teils mächtigen lösslehmreichen Fließerden entwickelt (Deck- über Mittellage).



Mäßig tief entwickelte, lessivierte, podsolige Pseudogley-Braunerde aus Sandstein führenden, lösslehmhaltigen Fließerden über tonreicher Fließerde aus Buntsandstein-Material (b13)

Am Ostrand des Buntsandstein-Verbreitungsgebiets zwischen Schramberg und Bonndorf sind die Hochflächen durch Bachtälchen zerschnitten und in schmale Riedel aufgelöst. In diesen, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen sind die Böden aus äolisch beeinflussten Deckschichten durch Bodenerosion meist verkürzt und die Braunerden z. T. nur flach entwickelt (**b9**). Schwach staunässebeeinflusste Böden treten nur untergeordnet auf. Dieselbe Kartiereinheit kommt auch auf den flachen Rücken und Hochflächenrändern im Bereich der isolierten Buntsandsteinvorkommen im Südosten des Südschwarzwalds vor. An vielen, überwiegend bewaldeten Hochflächenrändern und in hängigen Lagen, z. B. oberhalb des Steinatals, dominieren eher podsolige Braunerden aus lehmig-sandigen bis sandig-lehmigen Deckschichten (**b66**).

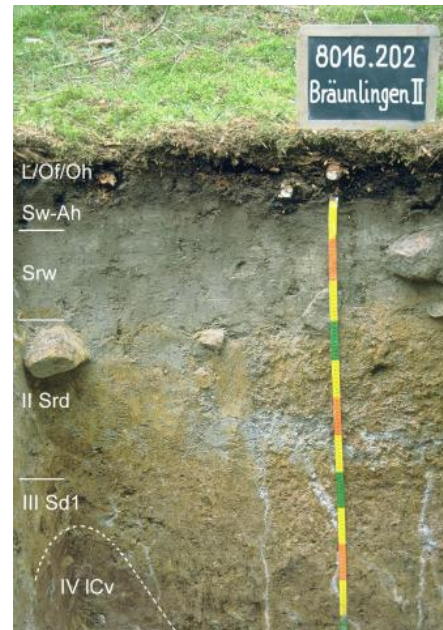
Auf den inselhaften Buntsandsteinvorkommen im südöstlichen Südschwarzwald treten immer wieder Böden aus Mischsubstraten auf, die sowohl Buntsandstein- als auch Kristallin-Material enthalten. Sie dürften sich in einigen Fällen durch Solifluktion gebildet haben. Meist handelt es sich aber um Geschiebelehm der pleistozänen Schwarzwaldvereisungen. Vorherrschende Böden sind podsolige Braunerden aus einem stein- und blockreichen, lehmig-sandigen bis sandig-lehmigen Substrat (**b65**). In Kartiereinheit **b60** beschriebene podsolige Pseudogley-Braunerden und Braunerde-Pseudogleye bilden ein Einzelvorkommen bei Lenzkirch.



Tief entwickelte podsolige Braunerde aus Deck- über Basislage auf Geschiebelehm der würmzeitlichen Schwarzwaldvereisung (b65)

Neben den für den Nordschwarzwald beschriebenen Stagnogleyen ([b35](#)) wurde im Baarschwarzwald, in den staunassen zentralen Bereichen der Buntsandsteinplatten, eine weitere Kartiereinheit mit Stagnogleyen abgegrenzt, die durch einen stärkeren Lösslehmeinfluss gekennzeichnet ist ([b63](#)). Dieser äußert sich in höheren Schluffgehalten in der Decklage und im örtlichen Vorkommen einer geringmächtigen Mittellage. In ebenen Lagen und breiten, flachen Mulden östlich von Schramberg ist der Lösslehmeinfluss noch deutlicher und die Mittellage großflächig verbreitet ([b34](#)).

In staunassen, flachen, ostwärts gerichteten Mulden im östlichen Baarschwarzwald macht sich örtlich auch Grundwassereinfluss bemerkbar und der oberste Profilabschnitt ist stellenweise nicht in der Decklage, sondern in holozänen Abschwemmmassen entwickelt. Neben Pseudogleyen treten in diesen Bereichen daher auch Kolluvium-Pseudogleye und Gley-Pseudogleye auf ([b161](#)). In bewaldeten flachen Talmulden im Baarschwarzwald nordwestlich von Bräunlingen finden sich vernässte Böden, die in einem pleistozänen blockführenden Sandsteinschutt entwickelt sind ([b58](#)). Vereinzelt kommen neben Gleyen dort auch Nassogleye, Anmoorgleye und Niedermoore vor.



Stagnogley aus lösslehmarmen Fließerden über Schwemmsediment (b63)

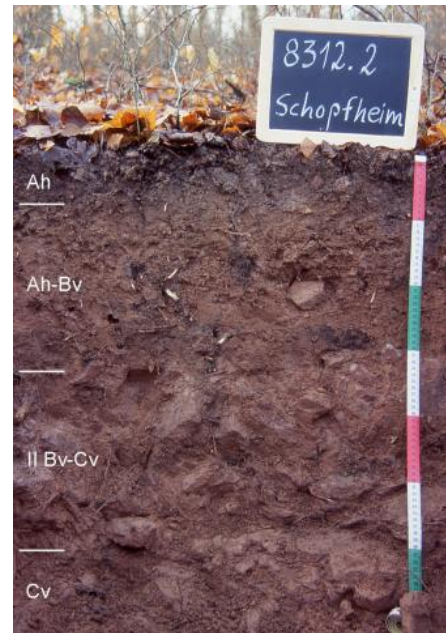
Hochflächen und Rücken der Buntsandsteinberge bei Lahr und Emmendingen sowie im Weitenauer Bergland

Auf den meist schwach gewölbten Hochflächen der **Buntsandsteinberge bei Lahr und Emmendingen** treten verbreitet zwei- oder dreischichtige Braunerden mit Übergängen zur Parabraunerde auf (**b135**). Unter einer schluffig-lehmigen Decklage folgt in 2–6 dm Tiefe eine meist tonreiche steinige Basislage. Stellenweise befindet sich dazwischen eine geringmächtige lehmige Mittellage. Unter der Basislage tritt nicht selten tiefgründig zersetzter Ton- und Sandstein des Oberen Buntsandsteins auf. Dies unterscheidet die Böden deutlich von den Braunerden der Randplatten im Norden und Osten des Schwarzwalds und lässt auf die Beteiligung einer älteren Bodenbildung auf den Randschollen der Vorbergzone schließen.

Auf den breiteren Rücken bei Freiamt, im Süden des Gebiets, sind vermehrt Böden aus 5–10 dm mächtigen lösslehmreichen Fließerden (Deck- über Mittellage) oder aus geringmächtigem Lösslehm zu finden, die oft Merkmale mäßiger Staunässe aufweisen (Pseudogley-Parabraunerde und pseudovergleyte Parabraunerde, **b68**).

Auf den Scheitelbereichen schmaler Rücken und Sporne und an schwach bis mittel geneigten Oberhängen sind podsolige Braunerden und Braunerden aus Sandstein führenden Fließerden (**b136**) die typischen Bodenformen. Die Fließerden (Deck- über Basislage) sind oft nur 4–8 dm mächtig und lagern über Sandsteinschutt und -zersatz des Oberen oder Mittleren Buntsandsteins. Auf schmalen Rücken und Oberhängen, die v. a. vom Mittleren Buntsandstein gebildet werden, sind sandig-steinige Böden vorherrschend, die eine deutlich stärkere Podsolierung und meist eine nur flache bis mittlere Entwicklungstiefe aufweisen (podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde, **b139**). Örtlich wird der Untergrund in Einheit **b139** auch von Sandsteinen des Oberen oder Unteren Buntsandsteins oder des Zechsteins gebildet.

Im **Weitenauer Bergland** ist der geringmächtige Buntsandstein in der Geologischen Karte nicht weiter differenziert. Die gewölbten Scheitelbereiche und schwach bis mittel geneigten Hänge sind ganz überwiegend unter forstlicher Nutzung. Als Böden sind Braunerden verbreitet (**b103**), die in sandig-lehmigen Fließerden und Schuttdecken entwickelt sind. Sie sind nur selten podsolig und besitzen auffallend günstige Humusformen (Mull bis mullartiger Moder). Stellenweise treten dunkel gefleckte Unterböden mit einem geringen Humusgehalt auf. Die Ursache liegt in der tiefgrabenden Lebensweise des hier noch vorkommenden, v. a. im Hochschwarzwald verbreiteten großen Regenwurms *Lumbricus badensis*. Auf den Höhen nördlich von Steinen sind bereichsweise zweischichtige Böden aus lehmigen über tonreichen Fließerden (Deck- über Basislage) verbreitet. Vorherrschende Bodentypen sind Braunerde-Pelosole und Pelosol-Braunerden, die z. T. schwache Staunässemerkmale aufweisen (**b124**).



Mittel tief entwickelte humose Braunerde aus lösslehmhaltiger Fließerde (Decklage bis 36 cm u. Fl.) über Sandsteinzersatz (b103)

Auf breiteren Hochflächenbereichen ist an gestreckten Flachhängen und in flachen Mulden der Lösslehmeinfluss stärker ausgeprägt. Dort sind dreischichtige Bodenprofile vorherrschend (Deck- und Mittel- über Basislage). In Kartiereinheit **b104** sind Parabraunerden aus steinarmen bis steinfreien schluffig-lehmigen Fließerden vorherrschend. Erst in 7–>10 dm Tiefe folgt eine lösslehmfreie, oft tonreiche Basislage. Wo der Lösslehmeinfluss geringer ist und bereits in 4–7 dm eine steinige Basislage auftritt, ist häufig auch die Lessivierung schwächer ausgeprägt, sodass neben Parabraunerden auch Braunerde-Parabraunerden auftreten (**b102**). Auch in den Unterböden der Parabraunerden in Kartiereinheit **b102** und **b104** ist häufig ein geringer Humusgehalt festzustellen, der auf die grabende Tätigkeit des *Lumbricus badensis* zurückzuführen ist (humose Parabraunerde). In abzugsträgen Lagen finden sich Übergangstypen zu Staunässeböden (Pseudogley-Parabraunerde). In wenigen Flachlagen und Mulden, in denen die Staunässemerkmale deutlicher ausgeprägt sind, wurden Pseudogleye und Parabraunerde-Pseudogleye abgegrenzt (**b105**).

Weiterführende Links zum Thema

- [Bodenexponate-Sammlung der LUBW](#)
- [Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Karlsruhe \(PDF\)](#)

Literatur

- AG Boden (2024). *Bodenkundliche Kartieranleitung*, 6. Aufl. – Band1: Grundlagen, Kennwerte und Methoden; Band 2: Geländeaufnahme und Systematik. 6. komplett überarbeitete und erweiterte Auflage., 552 S., Hannover

(Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland).

- Amelung, W., Blume, H.-P., Fleige, H., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretzschmar, R., Stahr, K. & Wilke, B.-M. (2018). *Scheffer/Schachtschabel – Lehrbuch der Bodenkunde*. 749 S., Berlin (Springer-Spektrum).
- Bleich, K. E., Papenfuß, K. H., van der Ploeg, R. R. & Schliching, E. (1987). *Exkursionsführer zur Jahrestagung 1987 in Stuttgart-Hohenheim*. – Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, 54, S. 1–246.
- Fleck, W. & Sauer, D. (2008). *Sitzung des AK Bodensystematik der DBG am 4.-6. Juni 2008 in Sulz-Glatt (Baden-Württemberg). Exkursionsführer: Die systematische Stellung der bodengenetischen Einheiten „Ockererde“, Pelosol und Terra fusca anhand von Profilbeispielen im Südschwarzwald, Keuperbergland und auf der Schwäbischen Alb*. 66 S., Anhang. [Unveröff.]
- Jahn, R. & Fiedler, S. (1994). *Zur systematischen Einordnung und Abgrenzung von Ockererden*. – Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, 96, S. 509–510.
- Kwasnitschka, K. (1970). *Die Waldböden auf Buntsandstein im Baarschwarzwald*. – Schriften der Baar, 28, S. 199–231.
- Kösel, M. & Rilling, K. (2002). *Die Böden der Baar – ein Beitrag zur regionalen Bodenkunde Südwestdeutschlands*. – Schriften der Baar, 45, S. 99–128.
- Schlenker, G. & Müller, S. (1986). *Erläuterungen zur Karte der Regionalen Gliederung von Baden-Württemberg, Teil IV (Wuchsgebiet Baar-Wutach)*. – Mitteilungen des Vereins für Forstliche Standortkunde und Forstpflanzenzüchtung, 32, S. 3–42.
- Schweikle, V. (1971). *Die Stellung der Stagnogleye in der Bodengesellschaft der Schwarzwaldhochfläche auf so-Sandstein*. – Diss. Univ. Hohenheim, 103 S., Hohenheim. [41 Abb.]
- Stahr, K. (1973). *Die Stellung der Böden mit Fe-Bändchen-Horizont (thin-ironpan) in der Bodengesellschaft der nördlichen Schwarzwaldberge*. – Arbeiten aus dem Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Stuttgart, N. F. 69, S. 85–183.

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 28.04.26 - 12:51): <https://lgrbwissen.stage.lgrb-bw.de/bodenkunde/buntsandstein-schwarzwald/bodenlandschaften/boeden-hochflaechen?page=2>