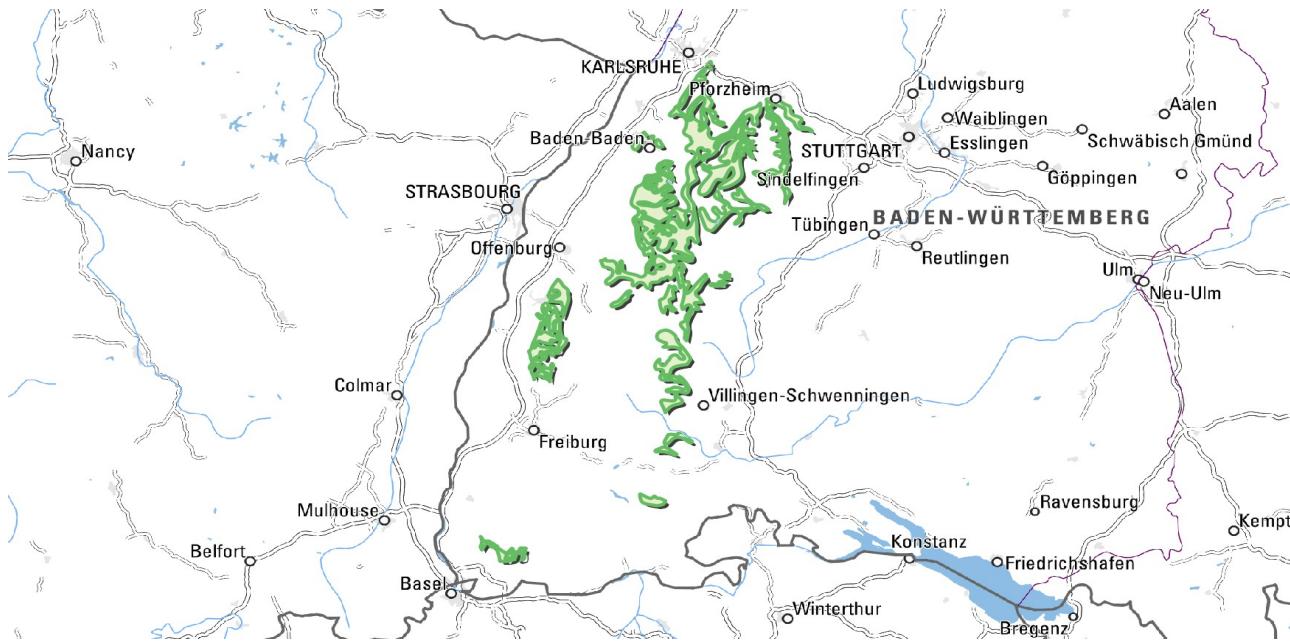


## Böden der Hangbereiche



### Allgemeines

An den meist bewaldeten Talhängen im Buntsandsteingebiet des Schwarzwalds dominieren Schuttdecken aus Gesteinen des Mittleren Buntsandsteins. Es handelt sich um lehmig-sandiges, steiniges, oft blockführendes Material auf dem sich stark versauerte, nährstoffarme podsolige Braunerden bis Podsole entwickelt haben. Wie stark die Podsolierung im Einzelnen ausgeprägt ist hängt von verschiedenen Faktoren ab. Die Substratzusammensetzung, das Klima und die Exposition sowie die aktuelle und historische Nutzung spielen dabei eine entscheidende Rolle. Bei der Podsolierung werden unter sehr stark sauren Bedingungen in durchlässigen, sandigen Böden aus der Humusaufklage organische Stoffe ausgetragen und mit dem Sickerwasser mehrere Dezimeter nach unten verlagert. Sie verbinden sich dabei mit Eisen und Aluminium aus dem Oberboden, die dadurch ausgewaschen werden, was zu einem fahlgrauen abgereicherten Ae-Horizont führt. Im Unterboden fallen diese Stoffe in Anreicherungshorizonten wieder aus. Ein dunkel gefärbter humoser Bh-Horizont liegt häufig über einem durch Eisenoxide orangebraun gefärbten Bs-Horizont. Neben den vertikalen Verlagerungsprozessen spielt an den Hängen auch ein lateraler Stofftransport eine Rolle. Örtlich kann die Einlagerung von Sesquioxiden so stark sein, dass sich Orterde oder ein fester Ortsteinhorizont bildet.

### Hangbereiche vorherrschend mit Podsole

Für die Ausbildung voll entwickelter Podsole bieten vor allem die kühlen und niederschlagsreichen, mit Nadelwäldern bestandenen Tal- und Stufenhänge des Grindenschwarzwalds beste Voraussetzungen. Der Sesquioxid-Anreicherungshorizont (Bs) der in Kartiereinheit (KE) **b84** beschriebenen Podsole ist meist mehr oder weniger stark zu Ortstein verfestigt. Die Mächtigkeit der Auswaschungshorizonte (Ae) schwankt erheblich und kann in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit des Substrats sehr kleinräumig wechseln. Eine Besonderheit im Grindenschwarzwald sind die Bändchenpodsole, die in den oberen Hangabschnitten auftreten und im Unterboden eine dünne, harte Eisenschwarze besitzen, die im Anschnitt als 1–2 cm breites Bändchen erscheint, dessen Genese bisher nicht vollständig geklärt ist (Jahn, 1957; Stahr, 1973). Neben den Podsole kommen in dem steinigen, oft blockreichen Hangschutt in KE **b84** auch Podsol-Ranker und Podsol-Regosole vor, bei denen unter einem von Rohhumus überlagerten sauergebleichten Ae-Horizont ein Gesteinsschutt folgt, der nur wenig Feinboden enthält. Auch an der Oberfläche liegen verbreitet Blöcke.



Podsol aus Hangschutt südöstlich von Klosterreichenbach (b28); Foto: O. Ehrmann

Eine weitere weit verbreitete Kartiereinheit, die Podsole aus blockreichem Hangschutt als Leitbodenform ausweist, ist KE **b28** mit im Vergleich zu KE **b84** weniger extremen Verhältnissen. Die Podsole sind mit Braunerde-Podsolen vergesellschaftet und der Bs-Horizont ist nur stellenweise zu Orterde oder Ortstein verfestigt. Die Einheit ist v. a. in den höheren Lagen des Nordschwarzwalds im Enzgebiet und im oberen Murgtal sowie im Mittleren Schwarzwald verbreitet. Kleinflächig kommt sie auch in den Vorbergen bei Lahr vor. Für den Wechsel stark entwickelter Podsole mit weniger podsolierten Böden können neben deutlichen Substratunterschieden auch anthropogene Oberbodenstörungen durch historische Waldnutzungen verantwortlich sein (Riek, 1953).

In Hangbereichen mit block- und steinreichem Hangschutt, an Hochflächenrändern und in Hangtälchen gehen die Podsole in Podsol-Regosole und podsolige Regosole über (**b2**). Kleinflächig treten an den Steilhängen der Buntsandstein-Schichtstufe und in den Tälern nahezu unbewaldete Blockströme mit nur initialer Bodenbildung auf (**b163**). Zwischen den Ansammlungen großer Felsblöcke findet sich oft kein mineralischer Feinboden, sondern nur schwarzer, stark saurer Feinhumus (Skeletthumusböden). Weiteren Wurzelraum finden die Bäume z. T. in einer unterlagernden feinerdereicheren Hangschuttdecke. Begleitend treten in Bereichen mit lückenhafter Blockbedeckung A-C-Böden (Ranker, Regosole) sowie mehr oder weniger stark podsolierte Braunerden und Podsole auf.

An einigen Stellen, v. a. im Grindenschwarzwald, sind die Podsol-Hänge kleinflächig durch junge Kerben und Rutschungshänge unterbrochen, die als Schlitte bezeichnet werden. An den äußerst steilen, durch junge Abtragung geprägten Hangabschnitten tritt verbreitet das anstehende Gestein zu Tage. Daneben finden sich Ranker, Syroseme und flach entwickelte podsolige Braunerden (**b162**).



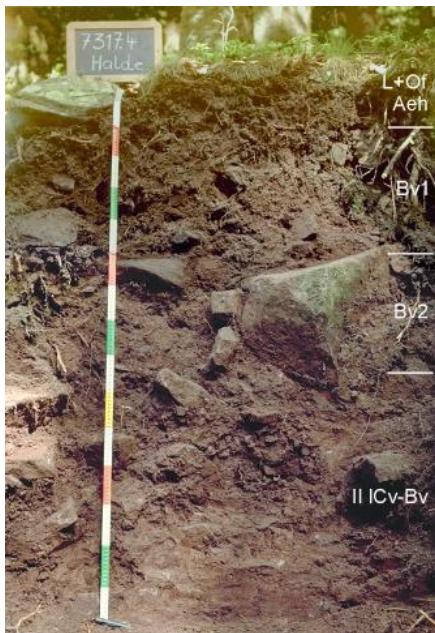
Blick vom Seekopf nach Osten ins Wildseekar

Podsole und Podsol-Regosole sind auch an den Steilhängen in den zahlreichen **Karen** des Nordschwarzwalds die vorherrschenden Böden, ebenso auf den sandig-steinigen und z. T. blockreichen Moränensedimenten am Ausgang der Kare. Bei den kleineren, wenig ausdifferenzierten Karen in Höhenlagen zwischen ca. 650 und 800 m ü. NHN (**b27**) wurden Podsole, Braunerde-Podsole und Podsol-Regosole auf Hangschutt und Moränensedimenten meist zusammengefasst und nur der vernässte oder vermoorte Karboden, sofern vorhanden, als eigene Kartiereinheit dargestellt. An den Steilhängen der größeren, oft gut erhaltenen Karformen der Hochlagen kommen ähnlich wie in KE **b84** Podsol-Regosole, Ortsteinpodsole und

Bändchenpodsole vor (**b154**). Im Bereich von Blockhalden sind sie mit Rankern, Regosolen, Syrosemen und Skeletthumusböden vergesellschaftet. Die Podsole auf den schwach bis stark geneigten Hängen und flachen Erhebungen im Bereich der Gletscherablagerungen wurden in den größeren Karen meist als eigene Kartiereinheit abgegrenzt (**b157**).

**Grindenschwarzwald mit Karen südwestlich von Baiersbronn** – Digitales Geländemodell, Bodenkarte und Darstellung der Oberkanten von Karwänden

## Hangbereiche vorherrschend mit Braunerden



Mäßig tief entwickelte podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt (b21)

In der verbreiteten Kartiereinheit **b21** wurden Hangabschnitte mit vorherrschend Podsol-Braunerden und podsoligen Braunerden abgegrenzt. Die Podsolierung ist im Vergleich zu den oben beschriebenen Einheiten deutlich schwächer ausgeprägt und neben Rohhumus tritt verbreitet auch Moder als Humusform auf. In den höheren Lagen (Grindenschwarzwald und Enzhöhen) handelt es sich oft um die unteren Hangabschnitte, in denen den Schuttdecken feinerdreicheres Material aus dem Unteren Buntsandstein oder der Tigersandstein-Formation (Zechstein) beigemengt ist. Nach Norden und Osten hin sind abnehmende Niederschläge und das den Schuttdecken beigemengte bindige Material aus dem Oberen Buntsandstein Faktoren, die eine stärkere Podsolierung verhindert haben. Kartiereinheit **b21** nimmt nicht nur im Nagold- und Enztal, sondern auch an der oberen Kinzig und an den Hängen der Buntsandsteinberge östlich und südlich von Lahr große Flächen ein. Örtlich wurden an weniger steilen Hängen im Übergang zum Grundgebirge Bereiche abgegrenzt, in denen geringmächtige Buntsandstein-Schuttdecken über Granitschutt oder -zersatz liegen. Auch dort dominieren als Bodentypen podsolige Braunerden mit Übergängen zum Braunerde-Podosol (**b53**).

Wo die Schuttdecken der Hänge überwiegend aus Material des Unteren und Oberen Buntsandsteins oder der Tigersandstein-Formation bestehen ist schließlich die podsolige Braunerde allein der vorherrschende Bodentyp (**b19**, **b20**, **b75**). Besonders in der am Nord- und Ostrand der Boden großlandschaft vorkommenden Einheit **b20** verhindert der äolisch beigemengte, deutlich spürbare Schluff im oberen Abschnitt der Schuttdecken (Decklage) eine stärkere Podsolierung. Der Lösseinfluss ist auch am Westabfall des Schwarzwalds im Übergang zur Oberrheinebene deutlich ausgeprägt. Die Hangschuttdecken bestehen dort überwiegend aus Material des Mittleren Buntsandsteins und werden von einer mehr oder weniger steinigen, schluffreichen Decklage überlagert. Vorherrschender Bodentyp unter Wald ist auch dort die podsolige Braunerde (**b70**).

Eine eigene Kartiereinheit (**b8**) wurde für mittel geneigte bis steile Hänge im Oberen Buntsandstein gebildet, die mehr oder weniger direkt an das Muschelkalkgebiet der Gäulandschaft angrenzen. Vorherrschende Böden sind Braunerden aus Fließerden und Hangschutt. Untergeordnet treten an bewaldeten Unterhängen podsolige Braunerden auf. Die Bereiche wurden auch dort, wo sie heute bewaldet sind, in historischer Zeit z. T. agrarisch genutzt, was in unterschiedlichen Erosionsgraden der Böden und alten Ackerterrassen zum Ausdruck kommt. Ein kleinräumiger Bodenwechsel ergibt sich stellenweise auch durch das Auftreten karbonathaltiger Böden mit beigemengtem Muschelkalk-Material oder Aufkalkung durch Hangwasser. An den Hängen des Nagoldtals, oberhalb und unterhalb von Nagold, treten tonreiche Fließerden aus Verwitterungsmaterial des Oberen Buntsandsteins auf. Da sie stellenweise einen deutlichen Muschelkalkanteil besitzen, kommen auch dort karbonathaltige Böden vor. Vorherrschende Bodentypen sind Pelosole und Pelosol-Pararendzinen (**b3**).



Braunerde aus blockführenden Fließerden an einem Unterhang im Glatttal südöstlich von Glatten (Lkr. Freudenstadt); (b8)

Eine eigene Kartiereinheit (**b64**) wurde für die steilen bis sehr steilen, z. T. felsigen Buntsandstein-Hänge der **Wutachschlucht** vergeben. Sehr flach bis mittel tief entwickelte Braunerden wechseln dort mit Rankern und Regosolen. Örtlich ist karbonatisches Material aus dem hangenden Muschelkalk beigemengt, deshalb können zusätzlich Rendzinen und Pararendzinen auftreten.



Aufschluss an der Grenze  
Buntsandstein/Grundgebirge an einer Wegböschung  
im oberen Teil der Wutachschlucht



Mäßig tief entwickelte humose Braunerde aus  
lösslehmhaltiger Fließerde (Decklage) über  
Sandstein-Hangschutt (b101)

Im **Weitenauer Bergland** werden die Hänge vom Buntsandstein und den hangabwärts anstehenden permzeitlichen Gesteinen der Wiesental- und Weitenau-Formation gebildet. An den Mittel- und Unterhängen vermischt sich das Buntsandstein-Material mit den permzeitlichen Arkosen und Sandsteinen. Hangschutt oder steinige Fließerden sind oft von einer schwach lösslehmhaltigen Decklage überdeckt. Die vorherrschenden Braunerden (**b101**) besitzen günstige Humusformen (Mull bis Moder) und stellenweise einen dunkel gefleckten, schwach humosen Unterboden, was an der grabenden Tätigkeit des großen Regenwurms *Lumbricus badensis* liegt, der im Weitenauer Bergland sein südwestlichstes Verbreitungsgebiet besitzt.

## Hydromorphe Böden

Kennzeichnend für die Buntsandsteinhänge sind die verbreitet vorkommenden Quellaustritte und vernässten Bereiche. In Quellnischen, Hangmulden und hängigen Muldentälchen im Bereich der Quellhorizonte über der Eck-Formation (Unterer Buntsandstein), über Rotliegend-Sedimenten oder besonders an der Grenze vom Deckgebirge zum Grundgebirge treten Böden mit Vergleyungserscheinungen auf, die in Einheit **b48** zusammengefasst wurden. Die Hanggleye und Gleye haben sich z. T. zu Anmoorgleyen und Moorgleyen weiterentwickelt. Auf Verflachungen an der Grenze zum Grundgebirge können auch Gley-Stagnogleye vorkommen. Im Baarschwarzwald tritt KE **b48** verbreitet auch bereits an schwach geneigten Hochflächenrändern auf und nimmt, wie bei Eisenbach-Oberbränd, bereichsweise auch größere Flächen ein. Die vernässten Karböden, in denen Anmoorgleye, Moorgleye und Stagnogleye dominieren, werden in KE **b158** beschrieben. Dieselbe Kartiereinheit wurde z. T. auch außerhalb der Karre, wie etwa an den Rändern der großen Moorflächen auf den Enzhöhen bei Gernsbach-Kaltenbronn vergeben.

Die Böden der oft an KE [b48](#) anschließenden schmalen Bachtälchen, in denen noch keine durchgängige Aue entwickelt ist, wurden in Kartiereinheit [b47](#) zusammengefasst. Die in holozänen Abschwemmmassen, Sandsteinschutt, Fließerden oder Bachablagerungen entwickelten Böden sind in der Regel durch hochstehendes Grundwasser geprägt. Es dominieren Gleye, Nassgleye und Kolluvium-Gleye. Am Übertritt der mit KE [b47](#) abgegrenzten Tälchen in die Haupttäler sind kleine Schwemmfächer oder Schuttkegel ausgebildet. Weniger stark vernässte Mulden mit Gley-Kolluvien, die z. T. mit Pseudogley-Kolluvien vergesellschaftet sind, finden sich örtlich in Mulden und an Unterhängen der tiefer gelegenen Randbereiche des Buntsandsteinschwarzwalds ([b80](#), [b81](#)).

In einigen schmalen Talsohlen des Baarschwarzwalds nordwestlich von Bräunlingen lagern blockschuttreiche Sedimente aus der letzten Kaltzeit. Es ist dort eine Bodengesellschaft aus skelettreichen Grund- und Stauwasserböden und Podsolen ausgebildet ([b57](#), Podsol-Gley, Braunerde-Podsol, Gley-Stagnogley).

## Weiterführende Links zum Thema

- [Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Karlsruhe \(PDF\)](#)
- [Bodenexponate-Sammlung der LUBW](#)
- [Podsol – Boden des Jahres 2007 \(PDF\)](#)

## Literatur

- Jahn, R. (1957). *Forstliche Standortskartierung im Buntsandstein-Hochschwarzwald (Hornisgrindegebiet)*. – Mitteilungen des Vereins für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung, 6, S. 39–55.
- Riek, G. (1953). *Die Podsole der Gehängeschuttdecken des oberen Murg- und Enzgebietes im nördlichen Schwarzwald*. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 97, S. 402–462.
- 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 08.01.26 - 16:20):**<https://lrbwissen.lrb-bw.de/bodenkunde/buntsandstein-schwarzwald/bodenlandschaften/boeden-hangbereiche>