Bodeneigenschaften

Die Bodeneigenschaften sind zunächst stark vom Ausgangsgestein abhängig. Ein Drittel der Bodengroßlandschaft (BGL) Obere Gäue wird von Böden aus Karbonatgestein eingenommen. Ungefähr zu je einem Viertel sind Verwitterungsprodukte von Ton- und Mergelgesteinen einschließlich der daraus entstandenen Fließerden sowie Löss, Lösslehm und lösslehmreiche Fließerden das Ausgangsmaterial der Bodenbildung. Die Kolluvien und Auensedimente der Mulden und Täler nehmen zusammen 16 % der Fläche ein. Sandsteine des Lettenkeupers (Unterkeuper, Erfurt-Formation) spielen flächenmäßig nur eine untergeordnete Rolle.

Eigenschaften der Böden auf Karbonatgestein

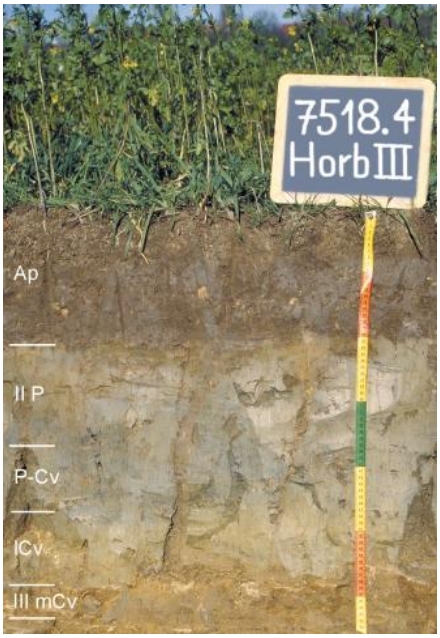
Fast 30 % der BGL Obere Gäue werden von Bodengesellschaften eingenommen, bei denen Rendzinen auf Kalkstein, Dolomitstein oder Hangschutt als Leitbodentypen angegeben werden (**g3**, **g4**, **g5**, **g9** usw.). Es handelt sich um flachgründige, oft steinige Böden, bei denen häufig bereits oberhalb 3 dm u. Fl. das Festgestein oder ein sehr stark steiniger Unterboden auftritt. Es sind trockene Standorte mit sehr geringer bis geringer nutzbarer Feldkapazität (nFK), hoher Luftkapazität und meist hoher bis sehr hoher Wasserdurchlässigkeit. Die Kationenaustauschkapazität (Sorptionskapazität, KAK) wird auf Grund des geringen Wurzelraums als sehr gering bis gering eingestuft. Hinsichtlich der Eigenschaften dieser Böden ist zwischen den in Erosionslagen und exponierten Standorten vorkommenden typischen Rendzinen und Übergängen zur Braunerde zu unterscheiden. Letztere haben aufgrund von Lösslehmbeimengung einen höheren Feinbodenanteil (Braune Rendzinen, Braunerde-Rendzinen) und sind bei ausreichenden Niederschlägen noch einigermaßen gute Ackerböden (Ackerrendzinen).

Im Vergleich zu den Rendzinen nehmen die aus dem tonigen Kalklösungsrückstand bestehenden Terrae fuscae nur eine geringe Fläche ein. Ihre Eigenschaften hängen von der Entwicklungstiefe und dem Vorhandensein von Resten einer lösslehmhaltigen Deckschicht ab. Aufgrund des kleinpolyedrischen Bodengefüges ist die Terra fusca trotz des hohen Tongehalts gut wasserdurchlässig und neigt i. A. nicht zu Staunässe. Meist wurden diese Böden in Kartiereinheit (KE) **g53** zusammengefasst und ihre nutzbare Feldkapazität als gering bis mittel und die KAK als mittel bis hoch eingestuft.

Eigenschaften der Böden auf Ton und Mergelgestein

Knapp 20 % der Oberen Gäue werden von Pararendzinen und Pelosolen eingenommen, die sich auf tonig-mergeligen Substraten des Unteren und Mittleren Muschelkalks oder des Lettenkeupers (Unterkeuper, Erfurt-Formation) entwickelt haben (**g17**, **g19**, **g23**, **g24**, **g25** usw.). Im Lettenkeupergebiet ist zu berücksichtigen, dass mit dem kleinräumigen Gesteinswechsel auch die Böden und damit die Bodeneigenschaften engräumig wechseln können. So treten neben schweren Tonböden kleinflächig immer wieder auch steinige Böden auf Dolomitstein oder sandige Böden auf Sandstein auf.

© Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 LGRB — Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau



Dieser Pelosol befindet sich auf dem schwach geneigten, gewölbten Scheitelbereich eines länglichen Hügelrückens im Lettenkeuper südlich von Horb-Nordstetten (g24)

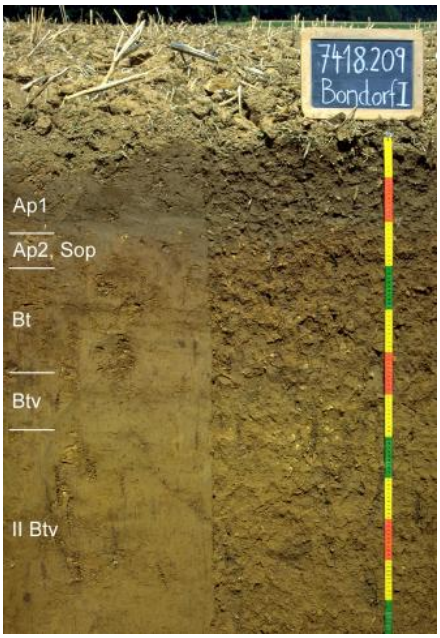
Pelosole gelten als schwer zu bearbeitende Böden. Eine angepasste Bodenbearbeitung ist nur während eines bestimmten Durchfeuchtungsgrades möglich. Man spricht deshalb auch von Minutenböden. Die Pflanzenwurzeln wachsen bevorzugt in den Klüften zwischen den groben, schwer durchwurzelbaren Bodenaggregaten. Feine Wurzeln können beim Quellen und Schrumpfen leicht abreißen. Die Wasserversorgung wird zudem durch den hohen Totwasseranteil erschwert. Durch starke Kapillarkräfte steht das Bodenwasser in den Feinporen den Pflanzen nicht zur Verfügung. Bei langen Nassphasen im Frühjahr neigen die Pelosole und besonders die Pseudogley-Pelosole (**g25**) zu Staunässe. Im Sommer können sie stark austrocknen. Aus diesen Gründen werden sie bevorzugt als Grünland genutzt. Als Waldstandort sind sie am ehesten für Tiefwurzler geeignet. Etwas günstigere bodenphysikalische Eigenschaften als die Pelosole haben die häufiger vorkommenden, z. T. ackerbaulich genutzten Pararendzinen. Sie sind besser durchwurzelbar und eher wasserdurchlässig. Wegen des häufig hohen Skelettgehalts und des oft oberhalb 1 m anstehenden Festgesteins liegt ihre nutzbare Feldkapazität wie bei den Pelosolen meist im geringen bis mittleren Bereich.

Den schwierigen Wasser- und Luftverhältnissen der Pelosole stehen bessere bodenchemische Eigenschaften wie etwa eine hohe KAK gegenüber. Die KAK der Pararendzinen liegt meist im mittleren Bereich. Sie sind häufig bereits an der Oberfläche kalkhaltig, während die Pelosole und Pseudogley-Pelosole i. d. R. im Oberboden entkalkt und mehr oder weniger stark versauert sind.

Etwa 2,6 % der Fläche der Oberen Gäue werden von Stauwasserböden (Pseudogleye und Pelosol-Pseudogleye) aus tonigen Substraten eingenommen (**g55**, **g57**). Wegen ihres unausgeglichenen Wasserhaushalts gelten sie für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung als ungünstige Böden. Während langer Nassphasen im Frühjahr leiden die Standorte unter Luftarmut. In sommerlichen Trockenperioden können sie stark austrocknen. Am ehesten sind diese Böden für die Grünlandnutzung geeignet.

Eine Verbesserung der Eigenschaften toniger Böden ist dort gegeben, wo der Oberboden in einer lösslehmhaltigen Deckschicht (Decklage) entwickelt ist (zweischichtige Braunerde-Pelosole). Wo Deck- und Mittellage mächtiger als 3 dm werden, sind als Bodentypen Braunerden, Pelosol-Braunerden und Pelosol-Parabraunerden verbreitet (**g28**, **g29**, **g30**, **g48**, **g49**). Die lösslehmreichen Deckschichten bewirken im Vergleich zu den reinen Tonböden eine höhere nFK (mittel bis hoch) und eine etwas bessere Durchwurzelbarkeit.

Eigenschaften der Böden aus Löss, Lösslehm und lösslehmreichen Fließerden



Tief entwickelte erodierte Parabraunerde aus mehrschichtigem Lösslehm

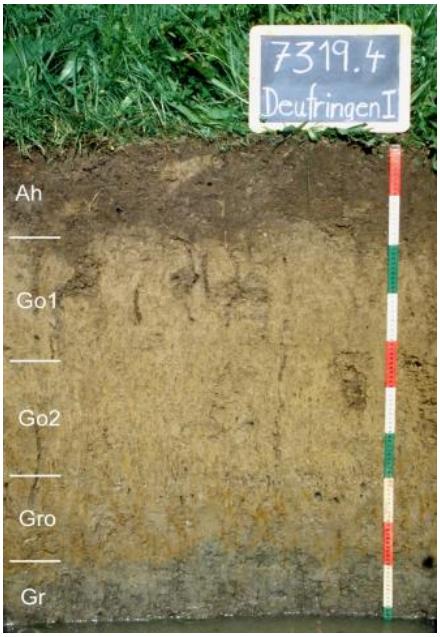
Parabraunerden aus Löss und Lösslehm (**g32**, **g33**, **g34**, **g35**) sind tiefgründige, gut durchwurzelbare, steinfreie Lehmböden mit günstigem Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt. Sie zählen zu den besten Böden des Landes. Stellenweise weisen sie in Flachlagen und Mulden leichten Staunässeeinfluss auf. Die nFK und KAK sind überwiegend als hoch einzustufen. Die schluffreichen Oberböden (Ap-/Al-Horizonte) sind stark erosionsgefährdet, neigen zu Verschlämmung und Verkrustung und sind verdichtungsempfindlich. Meist sind die Al-Horizonte unter landwirtschaftlicher Nutzung stark verkürzt bzw. im Ap-Horizont aufgearbeitet oder vollständig abgetragen. Wo die Parabraunerden völlig erodiert wurden, sind Pararendzinen verbreitet (**g13**), die aber im Vergleich zu stärker reliefierten Lösshügellandschaften wie dem Kraichgau eher selten sind. Als Ackerböden haben sie ähnlich gute Eigenschaften wie die Parabraunerden. Auf Kuppen und an Oberhängen neigen sie im Sommer allerdings schnell zur Austrocknung und sind aufgrund des hohen Schluffgehalts und der strukturschwachen Oberböden erosionsanfällig. Außerdem schränkt der hohe Kalkgehalt die Nährstoffverfügbarkeit ein. Da vielerorts nur sehr geringmächtiger Würmlöss abgelagert wurde, tritt nicht selten im tieferen Unterboden der Pararendzinen kalkfreier älterer Lösslehm oder auch Muschelkalk- und Lettenkeuper-Material auf, was wiederum einen deutlichen Einfluss auf die Bodeneigenschaften hat.

Im Gebiet des Oberen Muschelkalks werden große Flächen von Parabraunerden aus geringmächtigem Lösslehm und lösslehmreichen Fließerden eingenommen, die im tieferen Unterboden oft Beimengungen von Rückstandston sowie Kalk- und Dolomitsteine enthalten. Vereinzelt kann auch oberhalb 1 m Tiefe bereits Festgestein auftreten. Für diese in KE **g42** zusammengefassten Böden wurde die nFK wegen des eingeschränkteren Wurzelraums bzw. höheren Tongehalts nur als mittel bis hoch angegeben.

Die Böden aus geringmächtigem, oft solifluidal umgelagertem Lösslehm im Unteren und Mittleren Muschelkalk sowie im Lettenkeuper besitzen wegen der dichten unterlagernden Tonhorizonte meist eine geringere Wasserdurchlässigkeit und weisen mehr oder weniger deutliche Staunässemerkmale auf (Pseudogley-Parabraunerden: **g50**, **g51**; pseudovergleyte Parabraunerde: **g39**). Am stärksten ausgeprägt sind die Bodenmerkmale für zeitweilige Staunässe bzw. Luftmangel bei den Parabraunerde-Pseudogleyen und Pseudogleyen in den Kartiereinheiten **g56** und **g58**.

Eigenschaften der Böden aus holozänen Abschwemmmassen und Auensedimenten

Bei rund 13 % der Fläche in den Oberen Gäuen handelt es sich um Kolluvien in Muldentälern und Hangfußlagen. Die Eigenschaften der in diesen Bereichen verbreiteten Böden hängen stark von Bodenart, Mächtigkeit und Skelettgehalt der Abschwemmmassen sowie vom Ausmaß des Grund- oder Stauwassereinflusses ab. In der Mehrzahl handelt es sich um tiefe Kolluvien, die überwiegend aus steinarmem bis steinfreiem abgeschwemmtem Bodenmaterial bestehen, das auch im Unterboden schwach humos ist. Meist handelt es sich um schluffig-lehmige löss- bzw. lösslehmbürtige Substrate. Entsprechend besitzen sie eine hohe bis sehr hohe nFK und eine hohe KAK. Zusammen mit den Parabraunerden aus Löss und Lösslehm gehören sie, was die landbauliche Eignung betrifft, zu den besten Böden der Gäulandschaften (**g60**, **g61**, **g62**). In sehr flachen Mulden und Muldenanfängen, wo die Kolluvien geringmächtiger werden sowie in Tiefenbereichen mit Gesteinsschutt führenden Abschwemmmassen, wurde die nFK z. T. nur als mittel eingestuft (**g63**, **g64**, **g66**). Im Verbreitungsgebiet des Unteren Muschelkalks und im Lettenkeupergebiet werden die Abschwemmmassen oft von wasserstauenden tonreichen Substraten unterlagert. Deshalb treten dort Böden mit zeitweiliger Staunässe und mäßig durchwurzelbaren Unterbodenhorizonten auf (Pseudogley-Kolluvium, Kolluvium-Pseudogley: **g59**, **g68**, **g69**). In denselben Landschaften finden sich gelegentlich auch Gley-Kolluvien (**g71**, **g72**), bei denen der Kapillaraufstieg des Grundwassers einen Beitrag zur Wasserversorgung der Pflanzen leistet. Für ackerbauliche Nutzung ungeeignet sind dagegen die stärker vernässten Bereiche mit Kolluvium-Gley, Gley und Anmoorgley (**g88**, **g89**, **g90**). Sie werden deshalb meist von Grünland eingenommen.



Dieses Bodenprofil eines Auengleys befindet sich im Aidtal bei Aidlingen-Deufringen (Lkr. Böblingen)

Auch die Eigenschaften der Auenböden hängen stark vom Substrat der Auensedimente und vom Ausmaß des Grundwassereinflusses ab. Die größte Flächenausdehnung hat die in der Talsohle des oberen Neckars verbreitete KE **g74** mit kalkreichen Braunen Auenböden (Vegen). Es handelt sich um meist tiefgründige, auch im Unterboden schwach bis mittel humose, kiesfreie bis mäßig kiesige Lehmböden mit oft hoher biologischer Aktivität. Die Böden sind gut durchlüftet, wasserdurchlässig und haben eine hohe bis sehr hohe nFK und eine mittlere bis hohe KAK. Wegen der Überflutungsgefahr werden sie vorwiegend als Grünland genutzt. Ganz ähnlich sind die Verhältnisse in den Auen anderer Fluss- und Bachtäler, nur weisen die Auenböden dort häufiger Grundwassermerkmale im Unterboden auf (Auengley-Brauner Auenboden, Brauner Auenboden-Auengley) und sind je nach Einzugsgebiet örtlich auch karbonatfrei (**g81**, **g82**, **g73**, **g83**). In einigen Gäutälern finden sich Auenabschnitte mit sehr feuchten und nassen, z. T. sogar vermoorten Standorten (Auengley, Nassgley, Anmoorgley, Niedermoor), wie z. B. im Würmtal nördlich von Weil der Stadt oder im Heimbachtal nördlich von Fluorn-Winzeln (**g85**, **g86**, **g91**, **g98**, **g99**, **g100**).

Weiterführende Links zum Thema

- Boden, Böden, Bodenschutz (PDF)
- LUBW – Boden
- LUBW – Merkblatt Gefahrenabwehr bei Bodenerosion
- Bodenzustandsbericht Region Stuttgart
- Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Stuttgart (PDF)
- Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Freiburg (PDF)
- Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Karlsruhe (PDF)

Datenschutz
Cookie-Einstellungen

Barrierefreiheit

Quell-URL (zuletzt geändert am 29.11.21 - 12:31):https://lgrbwissen.stage.lgrb-bw.de/bodenkunde/obere-gaeue/bodeneigenschaften