



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Bodenkunde auf chemisch-physikalischer Grundlage**

**Fleischer, Moritz**

**Berlin, 1922**

§ 115. Die Sandböden

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78696](#)

## § 115.

**Die Sandböden** (vgl. auch § 37, 2). Als Sandböden bezeichnet man solche *Böden*, in denen mit dem bloßen Auge erkennbare, im Wasser schnell zu Boden sinkende sandige Gemengteile überwiegen und den Charakter des Bodens bestimmen. Je nach dem Vorwalten größerer oder feinerer Korngrößen unterscheidet man zwischen Kies-, Grand-, Perlsand- und feinem Sandboden. Das Verhalten der Sandböden zum Wasser ist in hohem Grade abhängig von ihrer Korngröße. (S. besonderes hierüber § 38, 1). Die gewöhnlichen Sandböden besitzen, falls sie nicht als Beimengung tonige oder Humusstoffe enthalten, nur geringe Wasserkapazität, um so geringere, je grobkörniger sie sind. Mit dem größeren Korn nimmt auch ihre Durchlässigkeit für Wasser und für Luft zu. Sie gehören entschieden zu den trockenen Böden, ihre spezifische Wärme ist klein, sie erwärmen sich schnell, kühlen sich aber auch rasch ab und zeigen daher erheblichere Wärmeschwankungen als die meisten anderen Bodenarten. Bei ihrem geringen Wassergehalt, ihrer guten Durchlüftung und starken Erwärmung zersetzen sich die in ihnen vorhandenen Pflanzenreste sehr rasch (daher die Bezeichnung „tätige“ oder auch „warme“ Böden).

Je nach ihrer Herkunft von dieser oder jener Gesteinsformation<sup>1)</sup> und je nachdem das Muttergestein bei seinem Zerfall zu Boden mehr oder weniger seiner für die Pflanzenernährung wichtigen Bestandteile verlustig ging, wechselt der Gehalt der Sandböden an Pflanzennährstoffen sehr stark. Sie können fast ausschließlich aus reinen Quarzsandkörnern (Kieselerde) bestehen — die Dünensande enthalten bis zu 95 % Quarzsand, auch die Tertiärsande (s. die Vorbemerkung) sind fast reine Quarzsande — oder sie können neben diesem bisweilen recht große Mengen von Glimmer, Feldspat, Augit, Hornblende und deren näheren Bestandteilen: Kalium-, Sodium-, Calcium-, Magnesium-, Eisen- und Aluminiumverbindungen enthalten. Selbst den aus Quarzsandstein (verkitteten Quarzsandkörnern) entstandenen Sanden sind die Zerstörungsprodukte der Bindemittel beigemengt, die ihre physikalischen Eigenschaften und ihre Nährkraft günstiger gestalten. Deutliche Beimengungen von tonigen und Humusstoffen werden durch die Bezeichnungen: „lehmiger“, „humoser“ (auch „anmooriger“) Sand, größere Beimengungen von Ferrioxyd oder Ferrihydroxyd durch die Bezeichnung „eisenschüssig“ oder „eisenstreifig“ gekennzeichnet<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Beispielsweise zeichnen sich die Keuper-Sandböden von den Böden der Buntsandsteinformation meist durch einen höheren Gehalt an Kalk und Ton aus. (S. ferner das verschiedene Verhalten der Alluvial- und der Diluvialsande S. 63.) Es empfiehlt sich daher, bei der Kennzeichnung eines Sandbodens seine Zugehörigkeit zu dieser oder jener Gesteinsformation zum Ausdruck zu bringen. Ein gleiches gilt auch für die Ton-, Lehm- und Kalkböden.

<sup>2)</sup> Die rötliche Farbe eisenschüssiger Sandböden erregt meist mit Unrecht des Landwirts Bedenken. Nur das Ferrisulfat ist schädlich, Ferrioxyd und

Nach dem Vorstehenden sind die Sandböden (besonders die mit größerem Korn) durchaus nicht immer den „mageren“ armen Bodenarten zuzählen, auf die der auf reichem Boden wirtschaftende Landmann mit etwas verächtlichem Mitleid schauen zu dürfen glaubt — die sehr feinkörnigen Mergelsande (S. 63) sind sogar nicht selten gute „Weizenböden“ —, jedoch werden bei ihrem schwachen Absorptionsvermögen und ihrer guten Durchlüftung die infolge der fortschreitenden Verwitterung löslich werdenden und die in der Düngung zugeführten Nährstoffe leicht ausgewaschen. Der Dünger wirkt schnell, aber nicht nachhaltig. Man nennt sie daher nicht mit Unrecht „verschwenderische“ Böden.

Großen Umfang nehmen insbesondere in der norddeutschen Tiefebene und vornehmlich in deren westlichen Landstrichen die in der Diluvialzeit entstandenen *Heidesandböden* ein. Ihre Bodenmasse besteht in den oberen Schichten allermeist aus einem ziemlich feinkörnigen Sand von sehr gleichmäßiger Beschaffenheit. Entsprechend ihrem geringen Gehalt an Pflanzennährstoffen, namentlich an Kalk und Phosphorsäure, setzt sich ihr natürlicher Pflanzenwuchs hauptsächlich aus Heidekräutern, in trockener Lage die Gemeine oder Besenheide (*Calluna vulgaris*), in feuchter die Dop- oder Glockenheide (*Erica tetralia*) zusammen. Nach dem Absterben liefern diese Pflanzen einen an freier Säure reichen Humus, der (s. u. bei „Humusböden“) in feuchten Örtlichkeiten allmählich in ein Hochmoor übergehen kann. In trockner Lage verstärkt sich nur die Heideerdeeschicht und kann dann auf die tieferen Bodenschichten auffällige Wirkungen ausüben. Die vom Regenwasser ausgelaugten Humusbestandteile bilden eine „kolloidale Lösung“ (S. 153), die beim Einsickern auch lösend auf die noch unzersetzten Mineralien des Heidesandes (Feldspat-, Glimmer- Augit- usw.<sup>1)</sup> Teilchen) einwirkt und deren Zerfallsprodukte: Ton<sup>2)</sup>, Kali-, Kalk-, Magnesia-, Eisensalze, in die Tiefe führt.

Hier können sich diese Stoffe derart ansammeln, daß sie die Kolloide zum Ausflocken bringen, das Kolloid-Sol in Kolloid-Gel umwandeln, welches dann die Sandkörner zu einem steinartigen Gebilde, dem Humussandstein oder *Ortstein*, verkittet. (Bei weicherer Beschaffenheit wird es auch „Ortsand“ genannt.) Die Schichtenfolge in unseren Heidesandböden

---

Hydroxyd nicht. Ferroverbindungen lassen dagegen auf mangelhafte Durchlüftung des Bodens schließen. Daß das Ferrosulfat, hervorgegangen aus zweifach schwefeliger  $\text{FeS}_2$ , ein Pflanzengift ist, wurde bereits in § 51 besprochen.

<sup>1)</sup> Die zerstörende Wirkung von Humuslösungen selbst auf sehr hartes Ge-stein beobachtet man häufig an Granit-, Porphyr-, Basaltbruchstücken im Untergrund von Mooren.

<sup>2)</sup> Man denke dabei an die „Schutzkolloide“, die andere Kolloide in Lösung erhalten (s. S. 154).

ist somit gewöhnlich diese: Auf eine mehr oder weniger starke, 20 cm meist nicht übersteigende Heideerdebeschicht folgt eine durch zahlreiche Humusteilchen dunkel gefärbte, beim Nachlassen des Humusgehalts hellgrau werdende Sandschicht. Bei dieser Färbung nennt man sie „*Bleisand*“ oder auch „*Bleichsand*“. Die erstere Bezeichnung hat die bleiähnliche Farbe, die letztere die Befreiung von färbenden Eisenverbindungen im Auge. Unter dem Bleisand folgt dann oft auf großen Flächen eine Ortsteinschicht von so großer Härte, daß sie behufs Verwertung des Landes zu Acker- oder Waldbau mit tiefgreifenden Geräten durchbrochen werden muß. An der Luft zerfallen die Ortsteinstücke, falls sie frei von Eisenverbindungen sind, bald zu weißem Sand.

Soweit nicht Ortstein- oder Raseneisensteinschichten ihre land- und forstwirtschaftliche Nutzung erschweren, sind die Sandböden den „leichten“ Bodenarten zuzurechnen. Zufuhr von kolloidreichen und kolloidbildenden Stoffen, z. B. von Moorerde, Stalldung, Ton- und Lehmmergel, Seeschlick, Teichschlamm, Bewässerung mit schlickreichem Wasser u. a., ist das beste Mittel, um die der Kultivierung der Sandböden ungünstigen Eigenschaften abzuschwächen. Ton- und humushaltige Sandböden in feuchter Lage sind vom landwirtschaftlichen Standpunkt aus als dankbare Böden anzusehen. Aber nie dürfen Landwirt, Kulturtechniker und die für die Wasserwirtschaft maßgeblichen Behörden vergessen, daß auf keiner Bodenart die sorgsame Erhaltung und — in vielen Fällen — Verstärkung des Bodenwassergehalts für die Erfolge kultureller Tätigkeit so ausschlaggebend sind wie für die Sandböden.

Im entschiedensten Gegensatz zu den Sandböden stehen:

### § 116.

**Die Tonböden.** (Vgl. auch § 38, 3.) Das sind *Bodenarten, die zu mindestens 50 % aus abschlämmbaren festen Teilen bestehen*, deren Menge aber auch auf 75 % steigen kann. Steinige und grobsandige Beimengungen fehlen in den eigentlichen Tonböden (Unterschied von den bisweilen steinreichen „Lehmböden“). Die Eigenschaften der Tonböden können je nach ihrer Struktur und nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Beimengungen, die auf die Eigentümlichkeiten der Tongesteine mildernd einwirken, sehr verschieden sein. Je freier der Ton von derartigen Beimengungen ist, um so mehr tritt seine Plastizität und die *Einzelkonstruktion* mit ihren für den Pflanzenwuchs ungünstigen Folgen hervor (§ 81). Die Bezeichnungen: „bindig“, „zäh“, „steif“, „strengh“, „verschlossen“ sind kennzeichnend für den reinen Tonboden<sup>1)</sup>. Er besitzt eine sehr hohe

<sup>1)</sup> Zu den reinsten Tonböden sind die der Tertiärformation angehörigen zu rechnen.