



LAND
BRANDENBURG

Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Klimaschutz

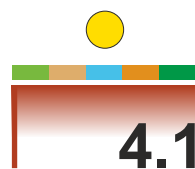


Bodenschutz



Braunerde

Steckbriefe Brandenburger Böden



1. Allgemeines und Geschichte

Die Braunerde ist der Charakterboden Brandenburgs, der viel bedichteten „Märkischen Streusandbüchse“. So soll Goethe sich geäußert haben, dass in Brandenburg alles schon in getrocknetem Zustand keime und Fontane meinte 1862, er könne auf den Äckern der Sandplateaus bei Beeskow die Halme zählen. Es stimmt, Brandenburg ist reich an Sand. Doch Sand ist nicht gleich Sand. Da gibt es Schmelzwassersande, Sandersande, Tal- und Fluss-Sande oder den Geschiebedecksand. Braunerden aus Sand können somit nährstoffreich, nährstoffarm, podsoliert oder auch durch Grundwasser beeinflusst sein. Die Braunerde wurde erstmalig von Emil Ramann beschrieben, der Ende des 19. Jh. in Eberswalde gewirkt hat und als Begründer der forstlichen Bodenkunde gilt. Sie wird deshalb international auch als „Ramann-Braunerde“ bezeichnet. Zu dieser Zeit wurde im Schatten der Evolutionstheorie von Charles Darwin klar, dass auch Böden Ergebnis einer Entwicklung sind und in Abhängigkeit vom Klima entstehen. Ramann bezeichnete die Braunerden als charakteristische Waldböden der gemäßigten Zone.

Endmoränen stellen einen Verbreitungsschwerpunkt für Braunerde dar. Durch hohen Blockreichtum zeichnen sich v.a. Endmoränen der Pommerschen Eisrandlage aus. Im Bild: angeschnittene Blockpackung der Steingrube Sperlingsherberge bei Groß Ziethen, LK Oberhavel. (Bild links oben)



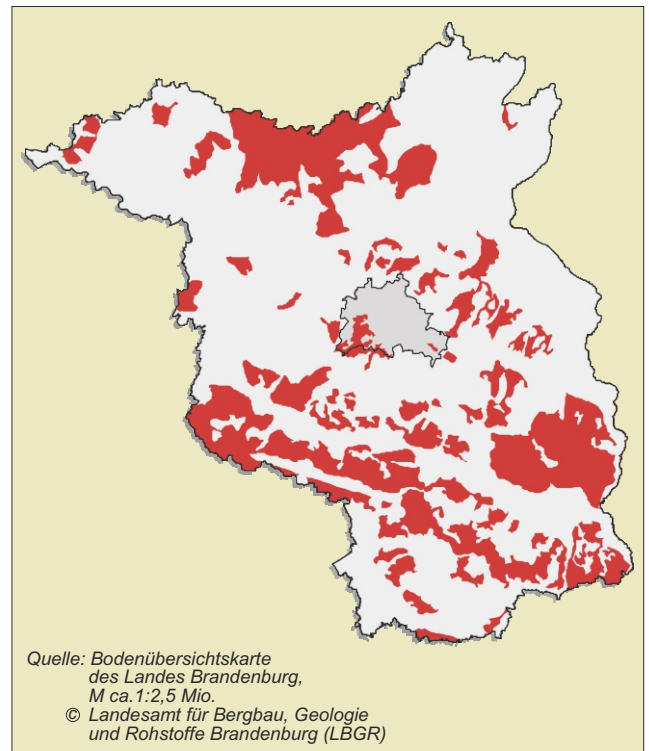
2. Entstehung und Verbreitung

Braunerden sind typische Verwitterungsböden auf kalkfreien silikatischen Ausgangsgesteinen. Bei der Verwitterung von Silikaten freigesetzte Eisen(hydr)oxide überziehen fein verteilt vorhandene Minerale (z.B. Tonminerale) und erzeugen die typische Braunfärbung. Parallel entstehen durch Hydrolyse von Primärsilikaten neue Tonminerale, die zu einer Verlehmung des Unterbodens führen. Die daraus resultierenden Tongehalte sind bei weitem nicht so hoch wie bei Lehmböden, aber erkennbar.

(Norm-)Braunerden, also Braunerden ohne jegliche Verlagerung von Sesquioxiden und Humus in den Unterboden (Podsolierung), sind in Brandenburg eher selten anzutreffen. Auch die Braunerden der nährstoffreicheren Sander- und Endmoränengebiete bzw. Grundmoränen mit sandig-kiesiger Deckschicht des Jungmoränengebietes weisen unter forstwirtschaftlicher Nutzung eine beginnende Podsolierung auf. Im Altmoränengebiet mit stärker verwitterten Sanden geringerer Pufferkapazität kann die sonst verstärkt ablaufende Podsolierung durch Lösseinwehungen verzögert sein. In schluffreicheren sandigen Sedimenten bezeugen schwache Bänderungen eine leichte Tonverlagerung (Lessivierung).

Endmoränen mit Blockpackungen unterlagen in historischen Zeiten der Abgrabung. Viele ländliche Bauten, Scheunen und Straßen in der Mark wurden mit Findlingen erbaut. Die ehemalige Baumann'sche Steingrube in Althüttendorf bei Joachimsthal, LK Barnim. Historisches Foto um 1920. (Bild links unten)

Bodengesellschaften mit Braunerden aus Sand in Brandenburg



3. Standort und Profil

Lage:Revier Neusorgefeld, LK Elbe-Elster, 121 m ü. NN
Relief:eben
Mittlere Niederschlagshöhe:651 mm/a
Mittlere Jahrestemperatur:8,2 °C
Nutzung:Wald, OEWK-Profil
Vegetation:Drahtschmiele-Blaubeer-Kiefernwald
 Pflanzjahr 1939
Bodenklasse:**Braunerden**
 text

Bodensystematische Einheit:schwach podsolige Braunerde (p2BBn)
Substratsystematische Einheit:Decksand über Fluvisand (Schmelzwassersand)
Bodenform:p2BBn: p-s(Sp)/f-s(Sgf)
Humusform:feinhumusreicher Rohhumus
Grundwasser:fern (abgesenkt)
Nutzbare Feldkapazität:81 mm
Stammfruchtbarkeitskennziff. für Holzmasse: ...2,9 t/ha x a



Horizont	Substrat
in cm + 6-0	
Of + Oh	
Aeh	
0-5	
p-s(Sp)	
Ah	
5-13	
p-s(Sp)	
Bv1	
13-34	
p-s(Sp)	
Bv2	
34-66	
f-s(Sgf)	
ilCv1	
66-102	
f-s(Sgf)	
ilCv2	
102-122+	
f-s(Sgf)	

Horizontbeschreibung

organischer Horizont mit deutlichem Anteil an org. Feinsubstanz, mit sichtbarem Anteil an zersetzten Pflanzenresten verzahnt mit org. Horizont, in dem die org. Feinsubstanz stark überwiegt

Aeh lilastichiger, schwach sauergebleichter Oberbodenhorizont, mittel humos, Einzelkorngefüge, sehr geringe Lagerungsdichte, stark von Krautpflanzen und schwach von Holzpflanzen durchwurzelt

p-s(Sp) Sand (mSgs) aus Decksand

Ah braungrauer Oberbodenhorizont, schwach humos, Einzelkorngefüge, Lagerungsdichte sehr gering, von Krautpflanzen stark und von Holzpflanzen schwach durchwurzelt

p-s(Sp) Sand (fSms) aus Decksand, kies- und steinführend

Bv1 brauner Verbraunungshorizont, sehr schwach humos, Einzelkorngefüge, sehr locker gelagert, wenig von Krautpflanzen und stark von Holzpflanzen durchwurzelt

p-s(Sp) Sand (mSgs) aus Decksand, kies- und steinführend, stark aufgewellte Steinsohle

Bv2 fahlgelber Verbraunungshorizont, Einzelkorngefüge mit geringer Lagerungsdichte, schwach von Krautpflanzen und sehr stark von Holzpflanzen durchwurzelt

f-s(Sgf) Fluvisand (mSgs) aus Schmelzwassersand, schwach kies- und steinführend

ilCv1 dunkelbeigefarbener, verwitterter silikatischer Untergrundhorizont, Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, schwach von Krautpflanzen und sehr stark von Holzpflanzen durchwurzelt

f-s(Sgf) Fluvisand (fSms) aus Schmelzwassersand

ilCv2 gelblich dunkelbeigefarbener, verwitterter silikatischer Untergrundhorizont mit schwachen Rostflecken, Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, schwach von Krautpflanzen und sehr stark von Holzpflanzen durchwurzelt

f-s(Sgf) Fluvisand (gSfs) aus Schmelzwassersand



Typischer Kiefernwald mit Blaubeerfeldern und Birkensaum

Horizont	TRD	Ton	Schluff	Sand	pH _{CaCl2}	CaCO ₃	Humus
	g/cm ³	%	%	%		%	%
Of+Oh	0,14	n.b.	n.b.	n.b.	3,01	<0,01	70,7
Aeh	1,30	3	12	85	3,09	<0,01	3,06
Ah	1,34	2	5	93	3,78	<0,01	1,57
Bv1	1,33	2	6	92	4,11	<0,01	0,93
Bv2	1,46	2	8	90	4,29	<0,01	0,26
ilCv1	1,50	2	5	93	4,02	<0,01	n.b.
ilCv2	1,46	2	9	89	4,41	<0,01	n.b.

4. Eigenschaften und Funktion

Bei Braunerde handelt es sich um einen tiefgründigen, gut durchlüfteten und durchwurzelbaren Boden mit geringer Wasserhaltefähigkeit. Die Nährstoffvorräte sowie Anteile basischer Kationen sind gering und deren Verfügbarkeit wegen der raschen Auswaschung (stark saurer pH-Wert) eingeschränkt. Die Produktivität von Waldstandorten liegt im mittleren Bereich und kann im Einzelnen je nach Bestand schwanken. Von einem naturnahen Eichen-Buchenwald sind etwa 8 t/ha_xa und von einem Kiefernforst bis zu 11 t/ha_xa Trockenmasse (Nettoprimärproduktion an Holz, Laub- oder Nadelmasse, Bodenvegetation) zu erwarten.

Obwohl Braunerden aus Sand sehr wasserdurchlässig sind, kann die Grundwasserneubildungsrate durch hohe Verdunstung bei forstlicher Nutzung (Kiefer) als gering eingestuft werden. In trockneren Bereichen Brandenburgs sind es unter 10 mm/a. Braunerden der nährstoffreicheren Sande von Grundmoränen- und Sanderlandschaften werden auch ackerbaulich genutzt.



5. Gefährdung und Schutz

Neben der Gefahr der verstärkten Bodenversauerung durch anthropogen bedingte sauer wirkende Luftverunreinigungen (siehe Steckbrief 4.2 "Podsol-Braunerde") und einer damit verbundenen Podsolierung kommt es durch Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft, der Industrie, dem Verkehr sowie Rauchgas zur Erhöhung der Stickstoffgehalte in Humusaufgabe und Oberboden. Mit der Stickstoffeutrophierung ist parallel eine verstärkte Versauerung (Entbasung) verbunden, so dass sich Humusaufgaben und Oberböden mit niedrigen Säure-Basenzuständen bei gleichzeitigem Stickstoffüberhang entwickeln. Durch Überschreitung des Stickstoffoptimums treten Disharmonien innerhalb der Humusformen bzw. zwischen dem Standort und der aus ihm hervorgehenden Humusform auf. Diese gefährden die Stabilität von Waldbeständen. Ergänzend besteht die Gefahr der Bodendegradierung bei fortgesetzter Kiefernreinbestandswirtschaft. Häufig wird die Naturverjüngung mit Laubgehölzen durch starken Wildverbiss verhindert. Dadurch ist eine Verbesserung der Humusqualität nur bedingt zu erzielen. Zwar wird heute nicht mehr die hohe Eintragsintensität des ausgehenden 20. Jh. erreicht, dennoch sind weiterhin Immissionen zu verzeichnen, die kontinuierlich nur über eine beständige Verbesserung von Filteranlagen bzw. ordnungsgemäße Düngung gesenkt werden können. Im Rahmen des landesweiten Waldumbauprogramms soll der Bodenversauerung durch Aufbau von Laubgehölzen entgegengewirkt werden.

Grundmoränenlandschaft in der Mittelmark. Als Begleitboden ist in der sandig-kiesigen Deckschicht die Braunerde ausgebildet. (Bild links oben)

Artenarmer Buchenwald auf altpleistozäner Sand-Braunerde (Dübener Heide). In Abhängigkeit von Klima und Nährstoffgehalt der Sande sind verschiedene natürliche Buchen- und Eichenwaldgesellschaften anzutreffen, die nicht selten in Kiefernforste umgewandelt wurden. (Bild links unten)

Impressum:

Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK), Öffentlichkeitsarbeit

Redaktion: Referat Bodenschutz

Fachbeiträge: Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNE), Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz, Beate Gall, Rolf Schmidt; Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), Albrecht Bauriegel

Fotos: Titelseite - Waldreitgras-Eichenwald bei Fünfeichen, LK Oder-Spree, Gerhard Hofmann

2. Seite - links oben Rolf Schmidt, links unten Märkische Eiszeitstraße e.V.

3. Seite - links unten Harald Hirsch, Profifoto Alexander Konopatky

4. Seite - links oben Harald Hirsch, links unten Gerhard Hofmann

Gestaltung: WATZKE-DESIGN, Michendorf

Potsdam, 2003, 3. aktualisierte Auflage, Dezember 2020

© MLUK Brandenburg

Die Verwendung des Steckbriefs zu gewerblichen Zwecken, auch in Auszügen, bedarf der Genehmigung des Herausgebers.