



LAND  
BRANDENBURG

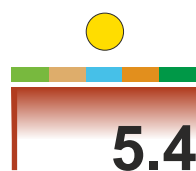
Ministerium für Landwirtschaft,  
Umwelt und Klimaschutz

Bodenschutz



## Bänderfahlerde

Steckbriefe Brandenburger Böden





## 1. Allgemeines und Geschichte

Die Bänderfahlerde hat sich wie die meisten Böden in Brandenburg in verdichtungsgefährdeten Bodenarten (Reinsande, Lehm- und Schluffe sande und Sandlehme) entwickelt. Jeder Boden hat in Abhängigkeit von der Feuchte ein ganz bestimmtes Gefüge, also eine Anordnung der festen mineralischen Bestandteile, der organischen Substanz sowie der Hohlräume (Poren), in denen sich das Wasser und die Luft befinden. Das Gesamtbodenvolumen setzt sich somit aus dem Substanz- und dem Porenvolumen zusammen. Jeder Boden verfügt über eine Eigenstabilität. Wird diese z.B. durch den Einsatz schwerer Landmaschinen überschritten, so hält das Bodengefüge dem Druck nicht mehr stand und Bodenteilchen bzw. -aggregate werden bis zum Ausgleich des einwirkenden Druckes zusammengeschoben. Dadurch nimmt der Anteil des Porenvolumens stark ab. Bodenverdichtung ist bis zu einer gewissen Grenze tolerierbar und nicht automatisch eine Schadverdichtung. Erst wenn das Porenvolumen soweit reduziert ist, dass zeitweilig oder dauerhaft die Produktions-, Regulations- und Lebensraumfunktionen beeinträchtigt sind, liegt eine Schadverdichtung vor.

Weniger anfällig sind bindige Auensedimente und Ton- und Normallehme. Allgemein neigen gelockerte bzw. locker gelagerte Böden sowie feuchte Böden besonders zur Verdichtung. Insgesamt sind ca. 55 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Landes Brandenburg als potentiell stark und sehr stark schadverdichtungsgefährdet eingestuft.

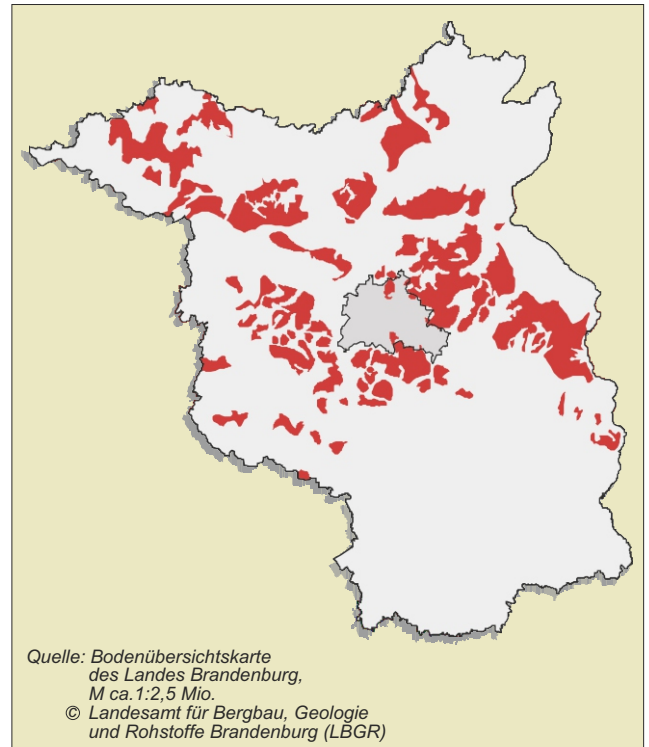
## 2. Entstehung und Verbreitung

Die Bänderfahlerde unterscheidet sich von der Fahlerde darin, dass ihr der kompakte Tonanreicherungs-horizont fehlt. Die Tonteilchen haben sich in 1 bis 5 cm mächtigen Bändern im Unterboden abgelagert. Gebänderte Fahlerden aber auch Parabraunerden sind vor allem auf sandigen Sedimenten mit höherem Schluff- und Feinmaterialanteil ausgebildet, wie sie beispielsweise für den Barnimer Raum typisch sind. Oft handelt es sich dabei um geringmächtige Moränen, die durch Sedimentation des aus dem Eis ausschmelzenden Materials entstanden sind und einen höheren Sandgehalt als die Grundmoränen vom Typ des basalen Geschiebemergels aufweisen. Bei dem hier vorgestellten Profil tritt die Bänderung besonders deutlich hervor.



*Durch schadverdichtete Krumbasis deformierte Rübenkörper, Anbaugesamt Uckermark. (Bild rechts)*

*Bodengesellschaften mit Bänderfahlerden aus Sand im Land Brandenburg*



Quelle: Bodenübersichtskarte  
des Landes Brandenburg,  
M ca. 1:2,5 Mio.  
© Landesamt für Bergbau, Geologie  
und Rohstoffe Brandenburg (LBGR)

*Schadverdichtete Fahrspuren, Kornfeld bei Müncheberg, LK Märkisch-Oderland. Durch Krumbasisverdichtung sind Luft- und Wasserhaushalt sowie der Nährstoffaustausch gestört, die Pflanzen reagieren mit verminderter Wuchsleistung. (Bild links)*



### 3. Standort und Profil

**Lage:** .....Altenhof, LK Barnim, 63 m ü. NN  
**Relief:** .....sehr schwach geneigt, hängiger  
 Kulminationsbereich, Sattelpunkt  
**Mittlere Niederschlagshöhe:** .....687 mm/a  
**Mittlere Jahrestemperatur:** .....8 °C  
**Nutzung:** .....Acker  
**Vegetation:** .....Winterroggen  
**Bodenklasse:** .....**Lessivés**

**Bodensystematische Einheit:** .....pseudovergleyte  
 (Acker)Bänderfahlerde (sLFdp)  
**Substratsystematische Einheit:** .....Sand (Decksand) über  
 Fluvisand (Schmelzwassersand)  
**Bodenform:** .....sLFdp: p-s(Sp)//f-es(Sgf)  
**Humusform:** .....Acker-Mull  
**Grundwasser:** .....fern  
**Effektive Durchwurzelungstiefe:** .....10 dm  
**Nutzbare Feldkapazität:** .....152 mm  
**Ackerzahl:** .....18-23



Horizont	Bereich in cm
Substrat	
Ap	0-28
p-s(Sp)	
Ael	28-55
p-s(Sp)	
Swd+Bbt	55-80
p-s)(Lg)	
II iCv	80-130+
f-es(Sgf)	

#### Horizontbeschreibung

**brauner Ackerhorizont**, sehr schwach humos, Einzelkorngefüge, mittlere Lagerungsdichte, mittlere Durchwurzelung, Horizont teilweise mit Al-Material durchsetzt

Sand (Su2) aus Decksand

**hellbrauner, ton-humusverarmter Oberbodenhorizont**, sehr schwach humos, Einzelkorngefüge, mittel dicht gelagert, schwach durchwurzelt, Pflugsohle bei 30 cm aktuell erkennbar

Sand (Su2) aus Decksand

**gelblich brauner, gebänderter Tonanreicherungs-horizont verzahnt mit Stauäsehhorizont**, kaum Humus enthaltend, mit gelblich roten, z.T. verkitteten Eisenstreifen, Schicht-, Polyeder- und Einzelkorngefüge nebeneinander vorliegend, mittlere Lagerungsdichte, nur wenige Wurzeln

Lehm (SI4) aus Geschiebelehm verzahnt mit Sand aus Schmelzwassersand

**hellgrauer, verwitterter silikatischer Untergrund-horizont**, carbonathaltig, Einzelkorngefüge, mittel dicht gelagert, kaum Wurzeln

Fluvisand (mSgs) aus Schmelzwassersand, einzelne Steine mit Kalküberzug



Moränenlandschaft bei Altenhof, LK Barnim mit geöffneten Boden-Profilen. Hier wurde die Abfolge von Böden an einem Hang untersucht (Catena). (Bild links unten)

Horizont	TRD	Ton	Schluff	Sand	pH <sub>CaCl2</sub>	CaCO <sub>3</sub>	Humus
	g/cm <sup>3</sup>	%	%	%		%	%
Ap	1,60	4	22	74	4,2	<0,01	0,87
Ael	1,64	2	37	61	4,9	<0,01	n.b.
Swd + Bbt	1,63	2	4	94	5,7	<0,01	n.b.
	1,74	12	33	45	5,7	<0,01	n.b.
II iCv	1,67	0	5	95	7.2	2,53	n.b.



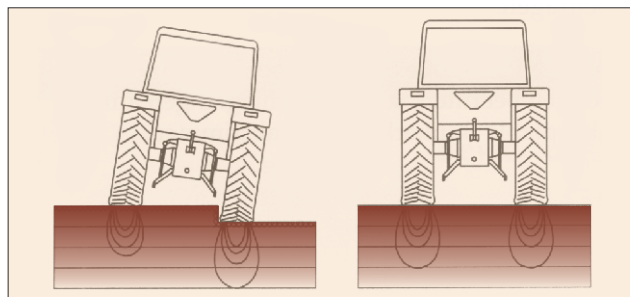
## 4. Eigenschaften und Funktion

Die vorgestellte Bänderfahlerde ist ein tiefgründiger, gut durchwurzelbarer Boden. Auf Grund des sandigen Ausgangssubstrates wird der Boden ausreichend durchlüftet. Der Schluffgehalt im Oberboden und die Tonbänder verbessern das Wasserspeichervermögen und die Bindungsfähigkeit im Vergleich zu einem Sandboden. Unter ackerbaulicher Nutzung erhöht sich der Beitrag zur Grundwasserneubildung. Unter forstwirtschaftlicher Nutzung schränken stark saure pH-Werte im Oberboden die Verfügbarkeit der an sich geringen Nährstoffvorräte ein. Der Standort mit Ackerzahlen zwischen 18 bis 23 eignet sich gut für den Roggenanbau, für anspruchsvollere Arten wie Gerste oder Weizen ist er zu ertragsschwach. Die Pufferkapazität gegenüber Schadstoffeinträgen gilt als gering. Geringer Humus- und fehlender Kalkgehalt erhöhen die Verdichtungsempfindlichkeit.



## 5. Gefährdung und Schutz

Bänderfahlerden aus schluffigem Sand sind ein typischer Vertreter schadverdichtungsgefährdeter Böden. Bodenverdichtung führt zur Verschlechterung der Wasser- und Luftversorgung, zur Störung der Infiltration von Niederschlägen sowie der Wasserspeicherung. Die Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit sowie eine Erhöhung des Erosionsrisikos sind die Folge.



Vorsorge gegen Schadverdichtung muss Priorität vor der aufwändigen Sanierung, wie z.B. durch Tiefgrubbern, haben. Deshalb gehören zur guten fachlichen Praxis u.a.:

- die Verminderung der Befahrhäufigkeit durch Kombination von Arbeitsgängen bei der Bodenbearbeitung und -bestellung;
- die Senkung der Radlast durch Zwillingsbereifung und Gitterräder;
- Senkung des Kontaktflächendrucks durch Reifenverbreiterung und lastenangepassten Reifennennendruck.

Das Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF e.V.) hat eine Handlungsanleitung für die Ermittlung der potenziellen und tatsächlichen Schadverdichtungsgefährdung der Böden Brandenburgs entwickelt (siehe Literaturverzeichnis). Sie enthält ausführliche Empfehlungen von Maßnahmen für die standortangepasste Vorsorge.

*Beim "Onland"-Pflügen wird nicht in der Pflugfurche gefahren, wodurch sich der Druck gleichmäßiger verteilt. (Grafik)*

*Pflanzenausfälle durch Schadverdichtung in Zuckerrüben bei Lietzen, LK Märkisch-Oderland. Breite Reifen und Zwillingsbereifung wirken der Verdichtungsgefahr entgegen. (Bilder links)*

### 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 - Stoppelfeld bei Altenhof, LK Barnim, Harald Hirsch, 2. Seite - beide ZALF e.V.

3. Seite - links unten und Profildfoto Anne-Kathrin Hirsch

4. Seite - links unten Bernd Wolff, NEWTEC Ost, alle anderen ZALF e.V.

**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.