

# Beiträge zum Bodenschutz

in Mecklenburg-Vorpommern



**Böden in Mecklenburg-Vorpommern**  
**Abriss ihrer Entstehung, Verbreitung und Nutzung**  
**2. Auflage**



**MECKLENBURG-VORPOMMERN**

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie



## MECKLENBURG-VORPOMMERN

*Herausgeber:*

*Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern*

*Bearbeitung:*

*Dr. Ulrich Ratzke, Woldegk*

*Dr. Hans-Joachim Mohr, Teterow*

*Redaktionsschluss:*

*31.12.2003*

*2. Auflage – 30.9.2005*

*Projektbetreuung:*

*Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg Vorpommern,*

*Referat 420, Dipl. Landw. Dieter Ewald*

*Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern,*

*Dez. 720 Bodengeologie, Dipl. Geol. Titus Dann*

*Verantwortliche Einrichtungen:*

*Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie*

*Mecklenburg-Vorpommern*

*Geologischer Dienst*

*Goldberger Str. 12*

*18273 Güstrow*

*Tel.: (03843) 777-0*

*Fax: (03843) 777 106*

*e-mail: [poststelle@lung.mv-regierung.de](mailto:poststelle@lung.mv-regierung.de)*

*Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei*

*Mecklenburg-Vorpommern*

*Dorfplatz 1*

*18273 Güstrow*

*Tel.: (03843) 789201*

*Fax: (03843) 789111*

*e-mail: [lfa-mv@t-online.de](mailto:lfa-mv@t-online.de)*



*Diese Broschüre wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Umweltministeriums und des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Mißbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, daß dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden kann. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist.*

# **Beiträge zum Bodenschutz**

in Mecklenburg-Vorpommern

**Böden in Mecklenburg-Vorpommern**  
**Abriss ihrer Entstehung, Verbreitung und Nutzung**

# Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen
  - 1.1 Entstehung der Böden
  - 1.2 Beschreibung und Klassifizierung der Böden
  - 1.3 Bodenregionen, Bodengroßlandschaften, Bodenlandschaften
  - 1.4 Nutzungsverhältnisse
  - 1.5 Grenzstandorte / benachteiligte Gebiete
  
2. Abriss zur Nutzungsgeschichte der Böden
  - 2.1 Mineralböden
    - Wilde Feldgraswirtschaft
    - Dreifelderwirtschaft
    - Schleswig-Holsteinische Koppelwirtschaft
    - Mecklenburgische Schlagwirtschaft
    - Fruchtwechselwirtschaft
    - Nutzungs- und Anbauverhältnisse im historischen Vergleich
  
  - 2.2 Organische Böden
    - Anfänge der landwirtschaftlichen Nutzung
    - Von der Aneignungswirtschaft zur gezielten landwirtschaftlichen Nutzung
    - Landwirtschaftliche Nutzung der Moorböden zur Zeit der DDR
  
3. Darstellung und Bewertung der Böden
  - 3.1 Darstellung in historischen und aktuellen Karten
  
  - 3.2 Bodenschätzung in Mecklenburg-Vorpommern
    - 3.2.1. Grundlagen und Durchführung
    - 3.2.2 Ergebnisse der Bodenschätzung
  
  - 3.3 Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK) – Maßstab 1:100.000
  
  - 3.4 Forstliche Standortkartierung

4. Abriss zur Kennzeichnung und Verbreitung der Böden
- 4.1 Verbreitung der Böden nach der Boden-Übersichtskarte  
Maßstab 1:500.000 (BÜK 500)
  - Böden auf Küsten-, Tal- und Beckensanden
  - Böden auf Sandersanden
  - Böden der Grundmoränen
  - Böden der Endmoränen
  - Böden der Auen (Elbaue)
  - Böden der Moore
  - Böden auf anthropogen veränderten Flächen
- 4.2 Stoffgehalte der Böden
- 4.2.1 Nährstoffe der landwirtschaftlich genutzten Böden
- 4.2.2 Schadstoffe der landwirtschaftlich genutzten Böden
- 4.3 Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200)
- 4.4 Fachinformationssystem Boden (FISBO) Mecklenburg-Vorpommern
5. Bodenschutz
- 5.1 Bodenschutz auf Bundesebene
- 5.2 Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern
6. Literaturverzeichnis
7. Anlagen
- 7.1 Einteilung der Bodenarten nach KA 4
- 7.2 Vorkommende Bodentypen nach KA 4 und TGL 24 300 in M-V
- 7.3 Schematische Darstellung der Moordegradierung durch landwirtschaftliche Nutzung
- 7.4 Höhenverluste ausgewählter Moore in M-V
- 7.5 Vorhandene Kartenwerke mit Bodenbezug (aus Bodenbericht, LUNG 2002)
- 7.6 Acker- und Grünlandschätzungsrahmen der Bodenschätzung
- 7.7 Abkürzungen der Bodenschätzung n. RÖSCH u. KURANDT (1941)
- 7.8 Übersetzungsschlüssel der Bodenarten nach Bodenschätzung und KA 4
- 7.9 Profilbeschreibungen und Analyseergebnisse von typischen Böden in M-V
- 7.10 Standortentwicklung auf Niedermooren bei zunehmender Nutzung (SCHMIDT 1981)
- 7.11 Diagramme von Nährstoffgehalten in Ober- und Unterböden aus Bodenprofilen der Bodenschätzung in M-V
- 7.12 Formblatt zur bodenkundlichen Profilaufnahme (Geologischer Dienst M-V)
- 7.13 Bodenübersichtskarte 1: 500.000 (BÜK 500) M-V
- 7.14 Kurzbeschreibung der Bodengesellschaften der BÜK 500 (Auszug)
- 7.15 Bodenuntersuchung in Mecklenburg-Vorpommern - Anteil der pH-Wertklassen und der Gehaltsklassen (GK) in Prozent und optimale Gehalte zur Beurteilung der Nährstoffversorgung



# 1 Grundlagen

## 1.1 Entstehung

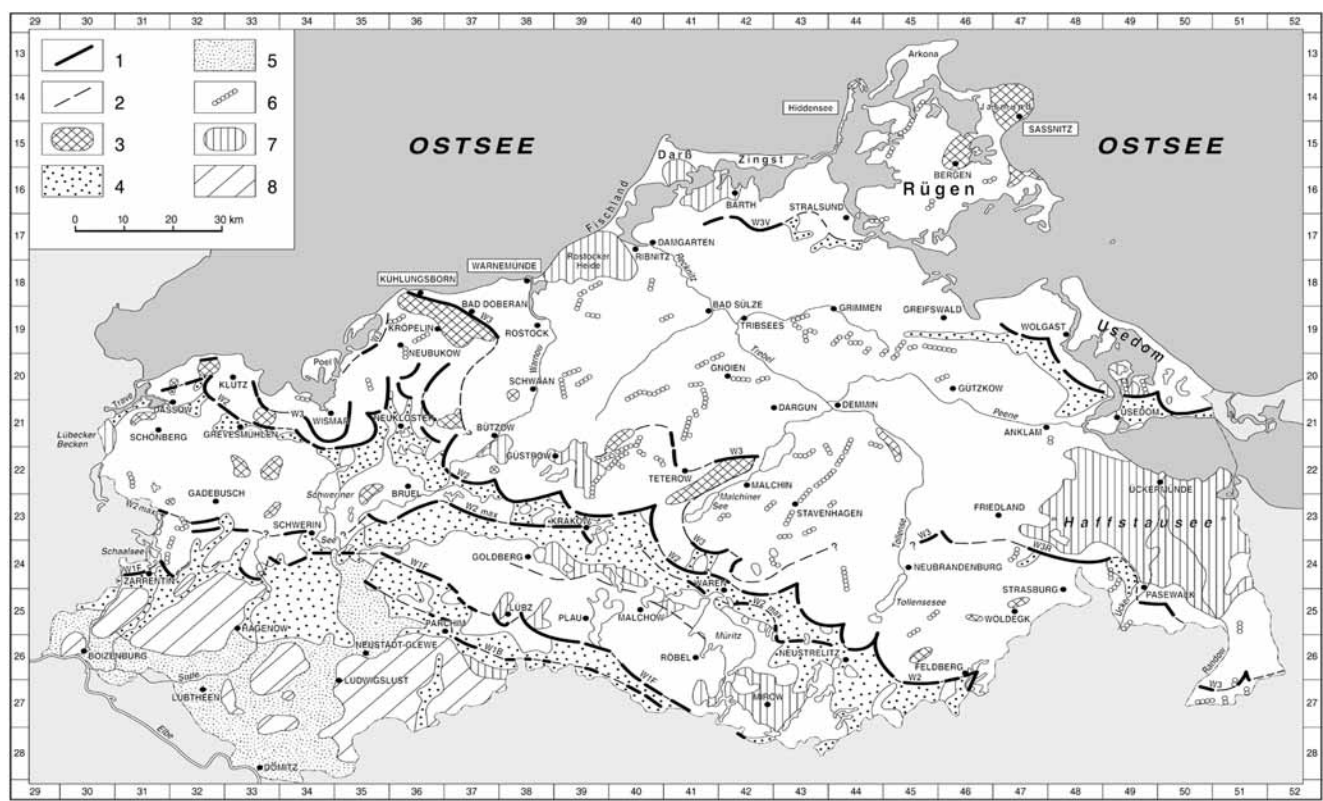
Die Böden in Mecklenburg-Vorpommern verdanken ihre Entstehung geologischen Vorgängen des Pleistozän und Holozän. Das landschaftsprägende Bild ist auf die Saale- und Weichseleiszeit zurückzuführen.

Die ältere **Saale-Eiszeit** (Beginn vor ca. 250 000 Jahren) hinterließ im Südwesten des Landes das Altmoränengebiet. Es ist eine Hochfläche, die durch breite Schmelzwassertäler zerteilt ist. Sie ist tiefgründig verwittert, mit deutlichen Spuren von Dauerfrosteinwirkungen (Eiskeile, Fließerden, periglaziäre Decken), die schon vor der darauffolgenden Eem-Warmzeit (Beginn vor ca.

120 000 Jahren) entstanden sind. Die jüngere **Weichsel-Eiszeit** (Beginn vor ca. 115 000 Jahren) hinterließ das Jungmoränengebiet, das ca. 90 % der Landesfläche einnimmt. Es ist durch mehrere, morphologisch hervortretende Endmoränenzüge (Eisrandlagen) deutlich gegliedert – s. Abb. 1.1. Im nordöstlichen Jungmoränengebiet dominieren Grundmoränenflächen, die durch Becken, Täler und Oser gegliedert sind. Der nordwestliche Teil besteht aus dem Mecklenburgischen Landrücken mit der Seenplatte und wird im Norden von der Pommerschen Eisrandlage und im Süden von der Frankfurter Randlage begrenzt. Nach dem Rückschmelzen und dem Zerfall des Eises geriet auch die Jungmoränen-

landschaft für einen relativ kurzen Zeitraum (ca. 5000 Jahre) unter Dauerfrostbedingungen. Hier sind jedoch im Gegensatz zum Altmoränengebiet die Dauerfrostsuren abgeschwächt und nicht durchgängig nachzuweisen.

Mit der Klimaverbesserung am Ende der Weichsel-Eiszeit kam es mit Beginn des **Holozän** vor ca. 10 000 Jahren zur Auflösung des Dauerfrostbodens und zum Austauen des verschütteten Toteises. Es entstand der für Mecklenburg-Vorpommern typische eiszeitliche Formenreichtum – nahezu ebene Lehmplatten, flache, weite Sandgebiete, längere Hangstrecken und flache Bodenwellen, steile Kuppen, sanfte Hügel, kleine Senken, bahndammartig langgestreckte Oser, tiefe Rinnen



### Legende

- 1 Eisrandlagen
- 2 dgl. wahrscheinlicher Verlauf
- 3 „Stauchkomplexe“
- 4 Sander
- 5 Urstromtal
- 6 Oser
- 7 Becken
- 8 saalezeitliche Hochflächen

- W3 V
- W3 bzw. W3 R

- W2
- W2 max.

- W1 F
- W1 B

- Velgaster Randlage
- Verbreitungsgrenze der Grundmoräne des Mecklenburger Vorstoßes, z.T. Rosenthaler Randlage
- Pommersche Hauptrandlage
- Verbreitungsgrenze der Grundmoräne des Pommerschen Maximalvorstoßes, z.T. Frühpommersche Randlage
- Frankfurter Randlage
- Brandenburger Randlage

Abb. 1.1 Geologische Strukturkarte Mecklenburg-Vorpommern (GÜK 500, 2000)

und flache Täler.

Die Wirkung spätglazialer bis holozäner äolischer Prozesse (Windverlagerung) zeigt sich in der Verbreitung von Flugsanddecken und Dünen (SW-Mecklenburg, Rostocker und Uecker-münder Heide, Darß). Mit der deutlichen Klimaverbesserung entwickelte sich eine nahezu geschlossene Vegetations- und Bodendecke. Das führte zur fast vollständigen Bewaldung. Vor ca. 5000 Jahren (Subboreal) begann die Ostsee ihr gegenwärtiges Niveau durch die **Litorina-Transgression** zu erreichen. Der Grundwasserstand erhöhte sich, wodurch die Niederungen (Lewitz, Friedländer Große Wiese u. a.) und die Flusstäler (Warnow, Recknitz, Trebel, Peene, Tollense u. a.) großflächig vermoorteten. Eingriffe des Menschen etwa ab dem Subboreal (vor ca. 5000 Jahren) beeinflussten die Landschaftsentwicklung nachhaltig. Mehrere Waldrodungsperioden legten die Bodenoberfläche bloß. Bodenerosion durch Wasser und Wind wurde verstärkt wirksam. Auch Wasserstandsregulierungen haben sich nachhaltig ausgewirkt. Insbesondere Wasserspiegelabsenkungen, die mit der Intensität der agrarischen Nutzung zunahmen, sind auf die Bodenentwicklung nicht ohne Folgen geblieben (Humusschwund, Vererdung, Vermulmung der Moorböden u.a.).

In der Wechselwirkung mit der Atmosphäre, dem Wasser und der Vegetation entstanden durch Verwitterung und Verlagerung in den oberen Dezimetern unsere Böden. Die bestimmenden natürlichen Faktoren der Bodenbildung sind:

- *das Ausgangsgestein,*
- *das Relief,*
- *das Wasser (Grund-, Stau- und Sickerwasser),*
- *das Klima (Lufttemperatur, Niederschlag, Verdunstung),*
- *die Vegetation,*
- *die Organismen-tätigkeit,*
- *die Zeit und*
- *die Einwirkungen des Menschen.*

Unter den genannten Faktoren dominieren das *Ausgangsgestein* (Sub-

*strat), Relief und Wasser,* worauf die Vielfalt der Bodenentwicklung zurückzuführen ist.

Das **Substrat** und das **Relief** sind für die Bodenentwicklung von besonderer Bedeutung. Die Rodung der Wälder und die nachfolgende ackerbauliche Nutzung führten zu Bodenerosionen, die durch Abtragung (Denudation), Verlagerung und Ablagerung (Akkumulation) deutliche Spuren hinterließen und die Heterogenität der Böden verstärkten. Insbesondere im Bereich des Mecklenburgischen Landrückens und in den flankierenden Randlagen mit kräftigem Relief hat sich ein typisches Hang-Senken-Bodengefüge entwickelt. Neben unveränderten Böden treten sowohl Abtragsböden (gekappete Parabraunerden, Pararendzinen, „Rumpf-Fahlerden“) als auch Auftragsböden (Kolluvisole) auf. Im Bereich der Pommerschen Randlage können die veränderten Böden einen Anteil von 50 % erreichen (SCHMIDT 1991; s. Kap. 4 Abb. 4.1). Das **Klima** Mecklenburg-Vorpommerns ist durch eine Abnahme der mittleren Niederschlagshöhen von West nach Ost von > 600 mm/Jahr auf < 600 mm/Jahr und einer Abnahme der Jahresmittel-Temperaturen von >8° C auf <8°C gekennzeichnet. Es lässt in West-Ost-Richtung einen

Übergang vom atlantischen zum kontinentalen Klimabereich erkennen. Die klimatischen Unterschiede sind zwar gering, lassen jedoch großräumige Unterschiede in der Bodenentwicklung von Nordwesten nach Südosten erkennen, z. B. in der Abnahme der Stauvernässung. An der Ostseeküste ist ein Küstenstreifen von ca. 10 km Breite zwischen Wismar-Bucht und Insel Rügen durch Jahresniederschläge < 550 mm auffallend.

Das Zusammenwirken der bodenbildenden Faktoren setzt eine Reihe ineinandergreifender Bodenentwicklungsprozesse in Gang (s. Abb. 1.2). Sie werden durch physikalisch-chemische Bedingungen in den Böden gesteuert die naturgemäß offene, sich selbstregelnde Systeme sind. Wichtige bodenbildende Prozesse sind:

- *Verwitterung mit Entkalkung und Mineralneubildung,*
- *Verbraunung durch diffuse Eisenoxidfreisetzung,*
- *Tonverlagerung (Lessivierung),*
- *Podsolierung (Al-/Fe-Verlagerung),*
- *Vergleyung, als Folge von Grundwasser- bzw. Stauwassereinwirkungen,*
- *Humusbildung (Humifizierung),*
- *Gefügebildung und*
- *Kolluviation.*

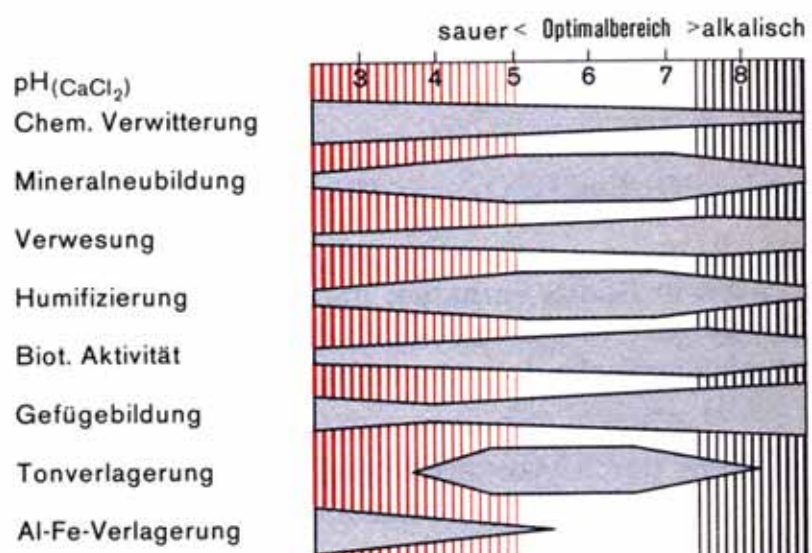


Abb. 1.2 Bodenbildende Prozesse (verändert nach SCHRÖDER 1972)

Durch diese Prozesse entstanden die heutigen Böden, deren Entwicklungsprozesse andauern und zeitlos verlaufen.

Die Bodenbildung setzt ein mit der **Humusakkumulation** im Oberboden. Es entstehen Böden mit einer geringen Entwicklungstiefe (A-C-Böden, z. B. Regosol). Mit fortschreitender **Entkalkung** vollzieht sich die chemische **Verwitterung** der Gesteine und Minerale und deren **Oxidation**, so dass ein brauner Unterboden (Bv-Horizont) zwischen dem A- und dem C-Horizont (Braunerde) entsteht. Nehmen die pH-Werte durch steigende **Versauerung** (Humussäuren beim Abbau organischer Substanz) ab,

setzt bei abwärtsgerichtetem Bodenwasserstrom in sandigen Substraten eine Verlagerung von Sesquioxiden (Fe, Al) sowie von Humusstoffen ein (**Podsolierung**).

Bei lehmigen Substraten erfolgt eine Verlagerung von Tonpartikeln (**Lessivierung**) profilabwärts. Humus- und Sesquioxidanreicherungen im Unterboden lassen Bh- und Bs-Horizonte der Podsole und Tonanreicherungen die Bt-Horizonte der Parabraunerden entstehen. Die Oberböden bleichen aus (Ae- und Al-Horizonte).

Bei schwer durchlässigem Untergrund und ungenügendem Oberflächenabfluss kommt es zu Staunäsebildung (**Pseudovergleyung**).

Durch Redoxbedingungen entstehen Rostflecken (sog. Marmorierung). Die Profile haben einen Stauwasserleiter (Sw)- und einen Stauwasserstauer (Sd)-Horizont. Darunter befindet sich meist der staunässefreie C-Horizont.

Dagegen haben Böden im Grundwasserschwankungsbereich (**Gleye**) einen rostfleckigen Oxidationshorizont (Go) und einen grauen Reduktionshorizont (Gr), der unter ständigem Grundwassereinfluss steht (s. Abb. 4.1, S. 37).

## 1.2 Beschreibung und Klassifizierung der Böden

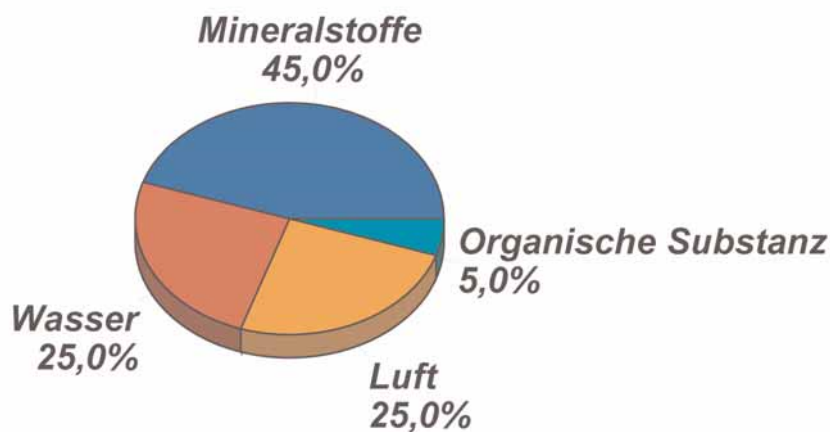


Abb. 1.3 Durchschnittliche Zusammensetzung von Böden

Die Böden bestehen aus Mineralstoffen, organischer Substanz, Wasser und Luft – s. Abb. 1.3.

Ausgangsmaterial der Bodenbildung ist das **Substrat**. Es wird durch die Gesamtbodenart (Fein- und Grobboden), seine geologische Entstehung sowie die Zusammensetzung und Herkunft (z. B. Flugsand, Auenton, Schmelzwassersand) gekennzeichnet. Die Korngrößenzusammensetzung der Mineralstoffe bestimmt die **Bodenart**

(Sand, Schluff, Ton). Dabei wird unterteilt in den Feinboden ( $\varnothing < 2$  mm) und den Grobboden ( $\varnothing > 2$  mm). Der Grobboden wird auch als Bodenskelett bezeichnet (s. Anl. 7.8). Beträgt der Anteil der organischen Substanz  $> 30$  Masse-% ist die Bodenart Moor. Zur Beschreibung des Feinbodens bedient sich die Bodenkunde des Bodenartendreiecks der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA 4, AG BODEN 1994; s. Abb. 1.4). Nach der

Korngrößenverteilung werden die Bodenarten zu Gruppen zusammengefasst (s. Anl. 7.1).

Charakterisiert wird ein Boden durch sein **Bodenprofil**. Es besteht aus einer Abfolge verschiedener Horizonte. Die **Bodenhorizonte** sind durch die Bodenbildungsprozesse entstanden und haben typische Merkmale. Ihre Kennzeichnung erfolgt durch Großbuchstaben (s. Tab. 1.1 Seite 8).

Neben der Einteilung des Bodenprofils in Ober- und Unterboden und das Ausgangsgestein (Abb. 1.5) bestimmen charakteristische Horizonte und deren Abfolgen die **Bodentypen** (z. B. Braunerde mit Ah/Bv/C-Horizontfolge).

Die Bodentypen werden nach einer bundesweit abgestimmten **Bodensystematik** in Abteilungen und Klassen eingeteilt.

In Anlage 7.2 sind die in M-V vorkommenden Bodentypen nach KA 4 und TGL 24 300 vergleichend aufgeführt.



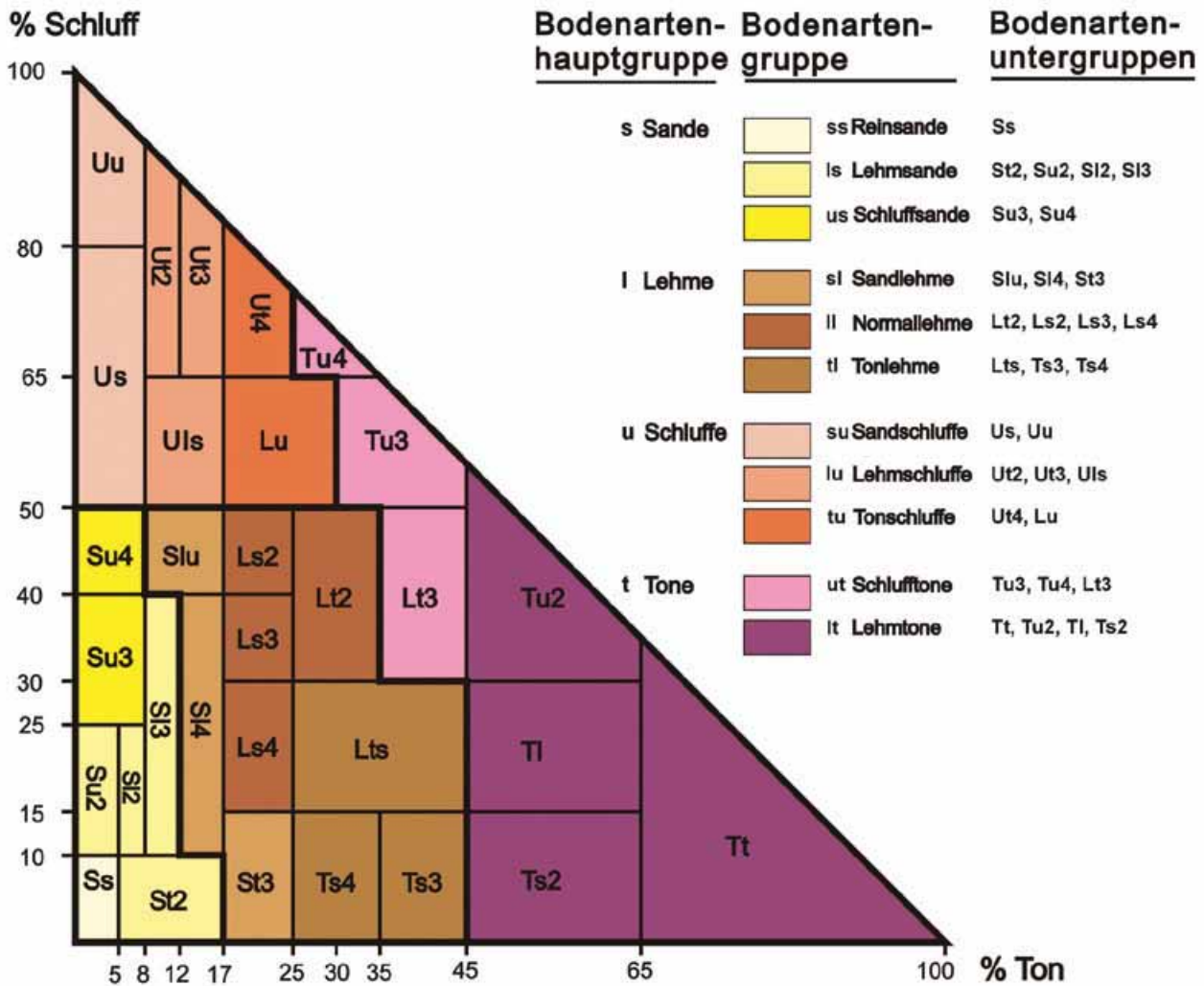


Abb. 1.4 Bodenartendiagramm mit Einteilung des Feinbodens auf verschiedenen Niveaus nach KA 4

Die Bodentypen nach TGL 24300 waren Grundlage der bodenkundlichen Arbeiten in der ehemaligen DDR und liegen der in Mecklenburg-Vorpommern noch aktuell verwendeten Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK) zugrunde. Neben den Bodentypen werden in den neueren Veröffentlichungen auch **Substrattypen** angegeben.

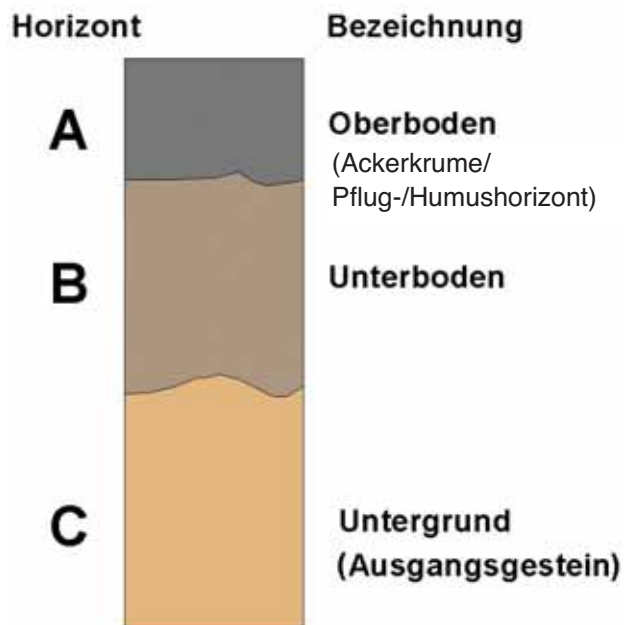


Abb. 1.5 Einteilung eines Bodenprofils in Ober- und Unterboden und Ausgangsgestein

<b>Subhydrischer Horizont</b>	<b>Mineralische Horizonte (&lt;30 Masse-% org. Substanz)</b>
F am Gewässergrund mit in der Regel $\geq 1$ Masse-% organischer Substanz, soweit nicht H-Horizont.	A Oberbodenhorizont
	B Unterbodenhorizont
	C Untergrundhorizont
	P Unterbodenhorizont aus Tongestein oder Tonmergelgestein. P von Pelosol
	T Unterbodenhorizont aus dem Lösungsrückstand von Carbonatgesteinen. T von Terra
	S Unterbodenhorizont mit Stauwassereinfluss. S von Stauwasser
	G semiterrestrischer Bodenhorizont mit Grundwassereinfluss. G von Grundwasser
	M Bodenhorizont aus sedimentiertem, holozänem, humosem Solummaterial. M von lateinisch migrare = wandern
	E anthropogener Bodenhorizont aus aufgetragenem Plaggen- oder Kompostmaterial. E von Esch
	R anthropogener Mischhorizont, entstanden durch tiefgreifende bodenmischende Meliorationsarbeiten. R von Rigolen
	Y durch Reduktgas geprägter Horizont.
<b>Organische Horizonte (<math>\geq 30</math> Masse-% org. Substanz)</b>	
H aus Resten torfbildender Pflanzen (Torf) H von Humus	
L aus Ansammlung von nicht und wenig zersetzter Pflanzensubstanz (Förna) an der Bodenoberfläche L von englisch litter = Streu	
O aus Ansammlung stark zersetzter Pflanzensubstanz (soweit nicht H-Horizont) O von organisch	

Tab.1.1: Hauptsymbole für Bodenhorizonte n. KA4

Der **Substrattyp** kennzeichnet die vertikale Substratabfolge bis zu einer Tiefe von 12 dm unter Flur (z. B. Sand über Lehm oder Torf über Sand). In der Tabelle 1.2 sind die Regeln zur Bezeichnung der Substrattypen nach KA 4 zusammengefasst. Für den Substrattyp Sand über Lehm (Substratwechsel zwischen 3–7 dm unter Flur) wird auch der Begriff Tieflehm verwendet.

<b>Tiefenstufen des Substratwechsels (in dm)</b>	<b>Beispiel / Symbol</b>	<b>Bezeichnung</b>
< 1,5	l	Lehm ( Sand bleibt unberücksichtigt)
1,5- 3	s\l	flacher Sand über Lehm
3- 7	s/l	Sand über Lehm (Tieflehm nach TGL 24 300)
7- 12	s//l	Sand über tiefem Lehm
> 12	s	Sand ( Lehm bleibt unberücksichtigt)

Tab.1.2: Symbole und Begriffe für Tiefenstufen zur Angabe des Substrattyps n. KA4 (Beispiel Sand über Lehm)

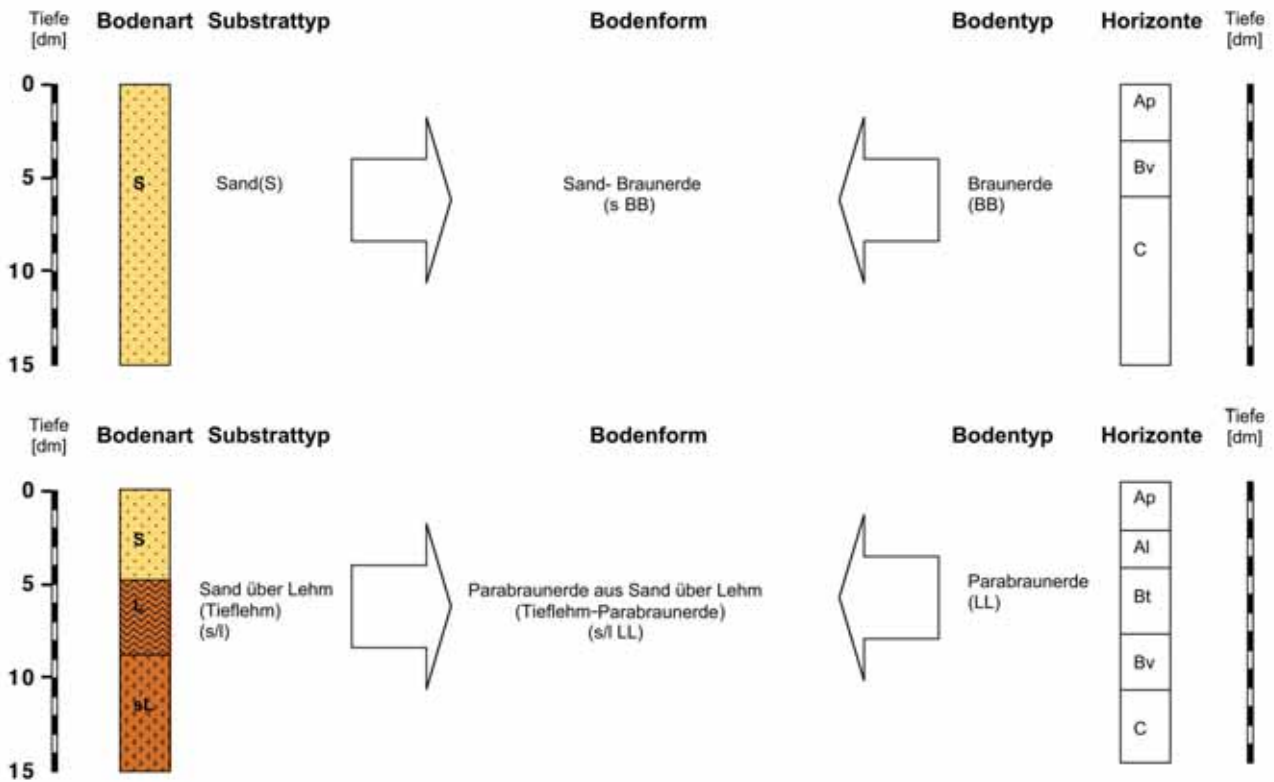


Abb. 1.6 Ableitung der Bodenform aus Bodentyp und Substrattyp

Die **Bodenform** ergibt sich aus der Kombination von Bodentyp und Substrattyp – z. B. Sand-Gley oder Parabraunerde aus Sand über Lehm (Tieflehm) – s. Abb. 1.6.

Die Erfassung der Bodenformen in ihrer natürlichen Verbreitung und Vergesellschaftung ist Gegenstand der

#### *Bodenkartierung.*

Sie erschöpft sich dabei nicht in der Betrachtung einzelner Bodenprofile, sondern muss diese landschaftsbezogen und in der räumlichen Verknüpfung analysieren. Dabei werden die Bodenformen erfasst und zugleich zu Bodeneinheiten aggregiert.

Nach KA 4 gibt es sieben Aggregierungsstufen – s. Tab. 1.3.

Auf Grund der Stufen zeigt sich, dass ab Stufe 5 (Bodenlandschaften) die naturräumlichen Einheiten des Landes von besonderer Bedeutung für die Abgrenzung sind.

Aggregierungsstufe	Bezeichnung/Erläuterung
1	<b>(Flächen-)Bodenform (BF)</b> annähernd homogene Kartiereinheit (Gesellschaft von Böden gleicher systematischer Einstufung)
2	<b>Bodenformengesellschaft (BFG)</b> heterogene Kartiereinheit aus einigen aufzählbaren meist ähnlichen Bodenformen
3	<b>Leitbodenformengesellschaft (LBG)</b> heterogene Kartiereinheit aus größerer Anzahl von Bodenformen (Nennung der Leit- und Begleitbodenformen)
4	<b>Leitbodenassoziation (LBA)</b> heterogene Kartiereinheit aus großer Anzahl von Bodenformen (Nennung der wesentlichen Leitbodenformen)
5	<b>Bodenlandschaft (BL)</b> als Verknüpfung der Leitbodenassoziationen mit dem Landschaftscharakter (z. B. Böden einer Sanderlandschaft oder einer lehmigen Grundmoräne) nur in kleinmaßstäbigen überregionalen Bodenkarten als Kartiereinheit genutzt
6	<b>Bodengroßlandschaft (BGL)</b> als Zusammenfassung verschiedener Bodenlandschaften (z. B. Böden der Auen oder sandigen Endmoränen)
7	<b>Bodenregion (BR)</b> als überregionale Bodeneinheit, die die Böden nur sehr allgemein charakterisiert (z. B. BR des Küstenholozäns); als Kartiereinheit wird sie nur in sehr kleinmaßstäbigen, internationalen Kartenwerken genutzt (z. B. Weltbodenkarte).

Tab. 1.3 Aggregierungsstufen von Bodeneinheiten n. KA 4

## 1.3 Bodenregionen, Bodengroßlandschaften, Bodenlandschaften

In Abhängigkeit von seinem geologischen Aufbau und der naturräumlichen Einteilung ist das Land durch Bodeneinheiten gekennzeichnet.

Nach den bundeseinheitlichen Aggregierungsstufen (s. Tab. 1.3) ergibt sich auf der höchsten Stufe eine Gliederung des Landes in vier **Bodenregionen (BR)**:

- das Küstenholozän (1),
- die überregionale Flusslandschaft – Elbetal (2) sowie
- die Jung- und die Altmoränenlandschaft (3 und 4).

Diese **BR** werden in **Bodengroßlandschaften (BGL)** unterteilt. Insbesondere für die Jungmoränen-Bodengroßlandschaft ist eine zusätzliche Unterteilung nach den naturräumlichen Landschaftszonen notwendig. Dadurch wird in dieser Bodengroßlandschaft die Verschiedenartigkeit hinsichtlich Relief, Wasser und Klima zwischen den Landschaftszonen I–IV deutlich.

Die **Bodenlandschaften (BL)** zeigen weitgehende Übereinstimmung mit den Landschaftseinheiten der natur-

räumlichen Gliederung des Landes (s. Abb. 1.7 Seite 12 und 13).

## 1.4 Nutzungsverhältnisse

Mecklenburg-Vorpommern ist ein agrarisch geprägtes Bundesland. Von der Gesamtfläche des Landes werden fast 65 % landwirtschaftlich genutzt (s. Abb. 1.8).

**Flächennutzung in Mecklenburg-Vorpommern im Jahre 2000**

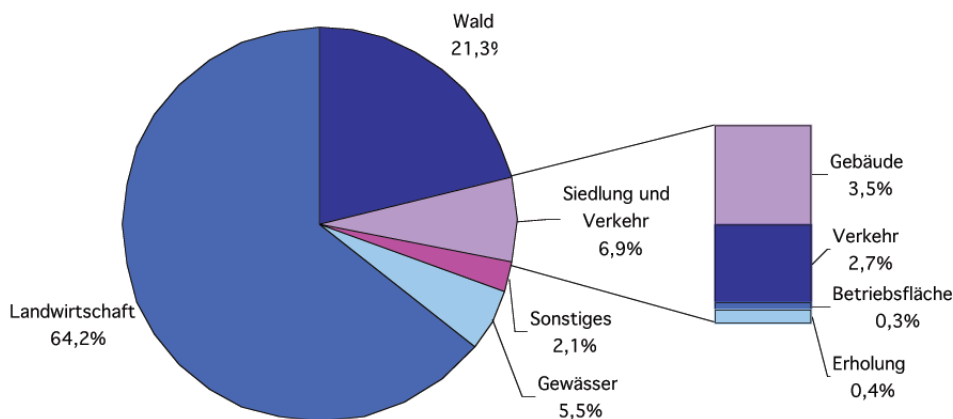


Abb. 1.8: Bodenfläche in M-V nach Nutzungsarten

Die Gegenüberstellung der land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen zur Gesamtfläche vergleichbarer europäischer Nachbarn zeigt Tabelle 1.4.

Dieser Vergleich macht deutlich, dass Mecklenburg-Vorpommern ein Bundesland mit einem hohen Anteil naturbezogener Bodennutzung in Deutschland und Europa (Ausnahme Polen!) ist. Ein noch differenzierteres Bild der Bodennutzung ist über das Kulturarten- und Fruchtartenverhältnis zu gewinnen (s. Tab. 1.5 und 1.6).



Land	Gesamtfläche (km <sup>2</sup> )	Beanspruchte Fläche in %		
		land- und forstwirtschaftliche Nutzung		Nutzung durch Besiedlung, Industrie, Verkehr als Differenz
		ges.	dav. Wald	
M-V	23.171	<b>85,7</b>	<b>21,3</b>	<b>14,30</b>
Deutschland	357.028	83,5	29,4	16,50
Polen	312.683	88,2	27,9	11,80
Frankreich	547.026	84,1	26,7	15,90
Dänemark	43.069	79,3	11,6	20,70
Niederlande	41.548	67,9	8,7	32,10
Belgien	30.513	67,5	21,4	32,50

(GÖBEL et al., 1991)

Tab. 1.4: Land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächenumfang europäischer Staaten

Nutzungsarten	Mecklenburg-Vorpommern		Deutschland	
	Tsd. Hektar	%	Tsd. Hektar	%
Ackerland inkl. Brache	1.074,9	79,3	11.791,0	69,5
Gärten, Daueranlagen sonst. Flächen	3,3	0,2	213,7	1,3
Dauergrünland	277,5	20,5	4.969,6	29,2
LF insgesamt	1.355,7	100,0	16.974,2	100,0

(Statistisches Bundesamt, 2003)

Tab. 1.5: Die Landwirtschaftsfläche in M-V und im Bundesgebiet nach Nutzungsarten

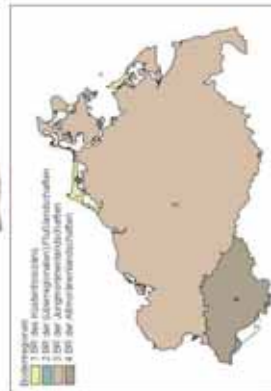
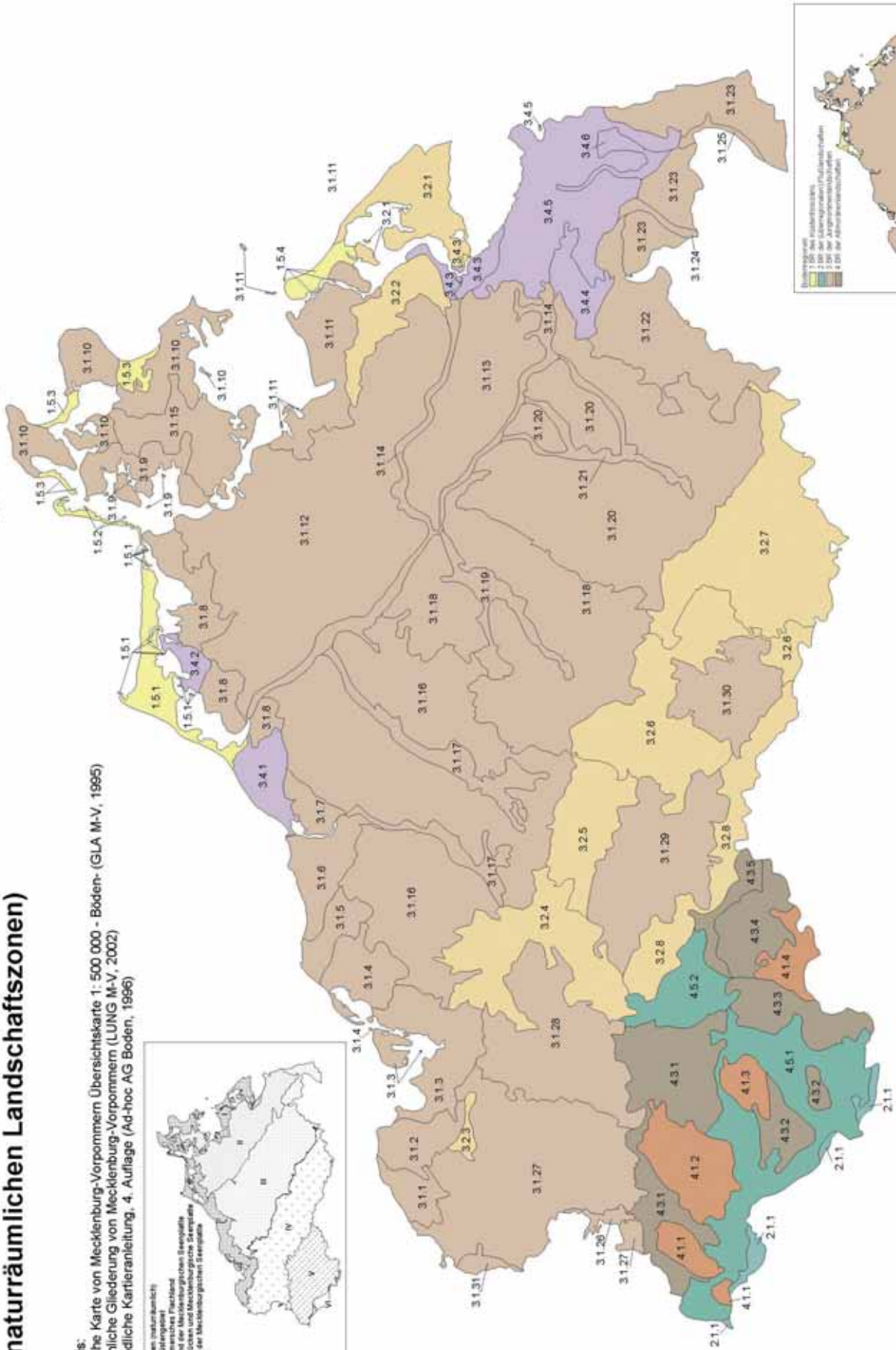
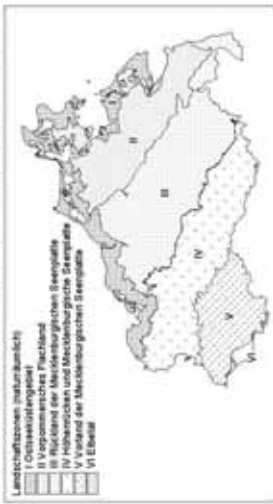
Ackerfläche/Fruchtarten	Mecklenburg-Vorpommern		Deutschland	
	Tsd. Hektar	%	Tsd. Hektar	%
Getreide	587,7	<b>54,7</b>	6.941	<b>58,9</b>
Hülsenfrüchte	18,9	1,8	167	1,4
Hackfrüchte	43,4	4,0	751	6,3
Ölfrüchte	238,7	<b>22,2</b>	1.296	<b>11,0</b>
Futterpflanzen		7,7	1.502	12,7
andere Ackerfrüchte incl. Brache	186,2	9,6	1.134	9,6
AF insgesamt	1074,9	100,0	11.791	100,0

(Statistisches Bundesamt, 2003)

Tab. 1.6: Das Ackerflächenverhältnis nach Fruchtarten in M-V und im Bundesgebiet

# Bodenregionen, Bodengroßlandschaften und Bodenlandschaften in Mecklenburg-Vorpommern (mit naturräumlichen Landschaftszonen)

Datenbasis:  
 Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern Übersichtskarte 1: 500 000 - Böden- (GLA M-V, 1995)  
 Naturräumliche Gliederung von Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V, 2002)  
 Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Auflage (Ad-hoc AG Böden, 1996)



Bodenregionen	Bodengroßlandschaften	Bodenlandschaften
1 BR des Küstenholozäns	1.5 BGL der Ostsee- und Boddenküste (Vehrungen u. Haken)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.5.1 Frischland/Darß-Zingst</li> <li>1.5.2 Hiddensee</li> <li>1.5.3 Bugl/Schabeel/Schmale Heide</li> <li>1.5.4 Nordseeatom</li> </ul>
2 BR der (überregionalen) Flußlandschaften	2.1 BGL der Auen und Niederrassen (einschließlich der vergesellschafteten Moore und Flugandgebiete)	2.1.1 Mecklenburgisches Elbetal
3 BR der Jungmoränenlandschaften	3.1 BGL der Grundmoränenplatten und lehmigen Endmoränen im Jungmoränengebiet Norddeutschlands	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Dassower Becken</li> <li>3.1.2 Klützer Winkel</li> <li>3.1.3 Wismarer Land u. Insel Poel</li> <li>3.1.4 Neubukower Becken mit Halbinsel Wustrow</li> <li>3.1.5 Kuhlung</li> <li>3.1.6 Häger Ort</li> <li>3.1.7 Totenwinkel</li> <li>3.1.8 Südliches Boddenküstenland</li> <li>3.1.9 Westrügisches Boddenland und Ummanz</li> <li>3.1.10 Nord- und ostügensches Hügel- und Boddenland</li> <li>3.1.11 Südliches Grafschafer Boddenland</li> <li>3.1.12 Lehmplätzen nördlich der Peene</li> <li>3.1.13 Lehmplätzen südlich der Peene</li> <li>3.1.14 Orntal und Priemtal</li> <li>3.1.15 Flach- und Hügelland von Inner-Rügen und Halbinsel Zudar</li> <li>3.1.16 Flach- und Hügelland um Warnow und Recknitz</li> <li>3.1.17 Warnow- und Recknitztal mit Gutstrow und Bützower Becken</li> <li>3.1.18 Kuppiges Peenegebiet mit Mecklenburger Schweiz</li> <li>3.1.19 Teterower und Malchiner Becken</li> <li>3.1.20 Kuppiges Tollensegebiet</li> <li>3.1.21 Tollensebecken mit Tollense- und Datzetal</li> <li>3.1.22 Woldegk-Feldberger-Hügelland</li> <li>3.1.23 Kuppiges Uckermarkisches Lehngelände</li> <li>3.1.24 Uckeratal</li> <li>3.1.25 Randowtal</li> <li>3.1.26 Schaalseebecken</li> <li>3.1.27 Westmecklenburgisches Hügelland mit Stepenitz u. Radingast</li> <li>3.1.28 Schweriner Seengebiet</li> <li>3.1.29 Oberes Warnow-Eide-Gebiet</li> <li>3.1.30 Großseenland westlich der Mützig</li> <li>3.1.31 Lübbeker Becken</li> </ul>
	3.2 BGL der Sande und trockenen Niederungssande sowie der sandigen Platten und sandigen Endmoränen im Jungmoränengebiet Norddeutschlands	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Mittel- und Süd-Uckerdom</li> <li>3.2.2 Sandplatten nördlich der Peene (Endmoräne und Sande südöstlich Greifswald)</li> <li>3.2.3 Westmecklenburger Hügelland (Eversdorfer Forst und Roggenstorfer Sande)</li> <li>3.2.4 Sternberger Seengebiet</li> <li>3.2.5 Krakower Seen- und Sandergebiet</li> <li>3.2.6 Ostliche Großseenlandschaft mit Mützig, Kölpin- und Flaesensee</li> <li>3.2.7 Neublitzer Kleinsenenland</li> <li>3.2.8 Chvitz-Parochiner Sand- und Lehnrflächen</li> </ul>
	3.4 BGL der Niederungen und Urstromtäler des Jungmoränengebietes	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.1 Rostock-Gelbensander Heide</li> <li>3.4.2 Südliches Boddenküstenland (Barth-Fühlendorfer Heide)</li> <li>3.4.3 Peenestromland</li> <li>3.4.4 Friedländer Grobe Wiese</li> <li>3.4.5 Uckerländer Heide</li> <li>3.4.6 Nördliches Randowtal</li> </ul>
4 BR der Altmoränenlandschaften	4.1 BGL der Grundmoränenplatten und Endmoränen im Altmoränengebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Altmoränengebiet bei Grewen-Granzin (Granziner Heideberge) und Bozenburg</li> <li>4.1.2 Altmoränengebiet zwischen Wittenburg und Hagenow</li> <li>4.1.3 Altmoränengebiet bei Picher</li> <li>4.1.4 Westliche Prignitz</li> </ul>
	4.3 BGL der Sande und trockenen Niederungssande sowie der sandigen Platten und sandigen Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1 Sande- und Talbänkegebiete südwestlich Schwern (Sülstorfer Sande und Schlawsee Sande)</li> <li>4.3.2 Sande der Grundmoräne mit Fluganddecken östlich Lübbchen (Grisee Gegend) und westlich der Elde</li> <li>4.3.3 Sandflächen östlich der Elde-westliche Prignitz</li> <li>4.3.4 Ruhner Berge und Sonnenberg</li> <li>4.3.5 Parich-Meyenburg Sand- und Lehnrflächen (südlicher Teil)</li> </ul>
	4.5 BGL der Niederungen und Urstromtäler des Altmoränengebietes	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.5.1 Schwesische Talandniederungen mit Elde, Stode und Rognitz</li> <li>4.5.2 Lwitz</li> </ul>



Abb. 1.7: Bodenregionen, Bodengroßlandschaften und Bodenlandschaften in M-V (unveröff. LUNG 2003)

LF mit Sonderstatus	Tsd. Hektar*	% der Landesfl.	% der Landwirtschaftsfläche	Quelle
Moore	293	12,6	19,6	Umweltministerium, 2000
Schutzgebiete	~ 700	~ 30	~ 47	geschätzt
Ökolog. Landbau	103,8	4,5	7,0	MELFF M-V 2003
Benachteiligte Gebiete	810	35	54	Europ. Gemeinschaft 1997

(\* wegen flächenhafter Überlagerungen ist eine Addition nicht möglich)

Tab 1.7: Gebiete mit besonderen Nutzungsbedingungen in M-V

Gebietsgliederung	Mecklenburg-Vorpommern		Deutschland	
	km <sup>2</sup>	% Landesfläche	km <sup>2</sup>	% Bundesgebiet
Nationalparke	1.154	5,0	9.456	2,6
Biosphärenreservate	929	4,0	16.134	4,5
Naturschutzgebiete	682	3,2	9.823	2,8
Naturparke	2.442	10,5	74.289	20,8
Feuchtgebiete	325	1,4	8.387	2,3
Naturwaldreservate	5	0,02	237	0,07

(Statist. Landesamt M-V 2003; Statist. Bundesamt 2003)

Tab. 1.8: Schutzgebiete des Landes Mecklenburg-Vorpommern und des Bundesgebietes

Die Liste der Flächengrößen und ihrer Nutzung bliebe ohne die spezifischen, durch Besonderheiten ihrer Nutzung geprägten Anteile unvollständig (s. Tab. 1.7).

**Die Schutzgebiete** umfassen verschiedene Kategorien. Sie werden nachfolgend den Schutzflächen im

Bundesgebiet zum Vergleich gegenübergestellt. Die Flächen sind untereinander nicht addierbar, weil sie sich z. T. überlagern (s. Tab. 1.8).

Nach den Grundsätzen des **Ökologischen Landbaus** wirtschafteten 2003 in Mecklenburg-Vorpommern **699** Unternehmen auf

**107.412** Hektar. Das sind **8 %** der landwirtschaftlich genutzten Fläche (MELFF M-V 2003). Die Durchschnittsquoten des ökologischen Landbaus liegen in Deutschland bei ca. 2,4 und innerhalb der EU bei 1,7 Prozent.



## 1.5 Grenzstandorte – benachteiligte Gebiete

**Grenzstandorte** sind landwirtschaftlich genutzte Flächen, die aufgrund ihrer natürlichen Voraussetzungen ein geringes Ertragspotenzial besitzen und an der Untergrenze der wirtschaftlichen Ertragsfähigkeit liegen (GIENAPP 1999). Auch bei optimaler Betriebsorganisation und Betriebsführung kann unter gegebenen Marktbedingungen und den agrarpolitischen Rahmenbedingungen nur begrenzt kostendeckend produziert werden. Es sind vor allem Sandböden und nach MMK-Klassifikation D1- und D2a-Standorte mit Ackerzahlen (AZ) kleiner 28 sowie D3a-Standorte mit Ackerzahlen kleiner 30 bei schlechter bzw. unregelmäßiger Wasserversorgung (VIETINGHOFF, J. und SCHULZ 1999). Diese produktionschwachen Böden umfassen in M-V ca. 200 Tsd. ha, das entspricht etwa einem Fünftel der Ackerfläche – siehe dazu Pkt. 3.3 – Tab. 3.3 Seite 32. In Abb. 1.9 ist auf der Grundlage der

MMK die Verbreitung der D1-, D2- und D3-Standorte dargestellt. Auf den Dünen-, Flug- und Talsanden sind die Böden nur flachgründig (Ackerkrume < 20 cm) entwickelt. Sie sind als stark erosions- und verdichtungsgefährdet einzuschätzen.

Die Standorte konzentrieren sich im Südwesten des Landes zwischen Ludwigslust - Hagenow - Lübbtheen (Griese Gegend), im Süden um Waren und Neustrelitz, im Südosten in der Ueckermünder Heide und Usedom sowie in der Rostocker Heide, Darß und Zingst. Damit weisen die Agrarregionen II (Südwestmecklenburg) und V (Ostvorpommern/ Südmecklenburger Kleinseengebiet) die höchsten Anteile an Grenzstandorten auf. Auch Flächen mit extremen Hangeigungen (Neigungsflächentyp - NFT größer 09 s. Seite 30) gehören wegen ihrer schwierigen Bearbeitungsbedingungen zu den Grenzstandorten. Die

Flächen finden sich innerhalb der End- und Stauchmoränengebiete (Kühlung, Neukloster - Bützow, Teterow - Mecklenburgische Schweiz, Helpter- und Brohmer Berge u.a.).

Die **benachteiligten Gebiete** können den Grenzstandorten näherungsweise gleichgestellt werden. Sie werden von der EU wegen der ungünstigen Naturbedingungen gefördert. Es sind Agrarregionen mit schwach ertragsfähigen Böden (hoher Anteil von Grenzstandorten), mit unterdurchschnittlichen Betriebsergebnissen und relativ geringer Bevölkerungsdichte. Die Tabellen 1.9 und 1.10 geben eine Übersicht zur Verbreitung und zu den Flächenanteilen in den Agrarregionen und Kreisen des Landes. Danach sind über 50 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche als benachteiligte Fläche ausgewiesen.

Agrarregion	Größe ha LN	Ackerzahl ca. Angabe	benachteiligte Flächen (ha LN)	(% an LN)
I Nordwestmecklenburg	196 232	50	24 733	12,6
II Südwestmecklenburg	294 979	30	276 381	93,6
III Mecklenburgisches u. Vorpommersches Küstengebiet sowie Bützow-Güstrower Becken	419 865	40	146 429	34,9
IV Ostmeckl. Höhenrücken mit vorgelagertem mecklenburgisch-vorpommerschen Grundmoränengebiet	455 425	40	216 733	47,6
V Ostvorpommern u. südostmecklenburgisches Seengebiet	95 593	25	93 177	97,5
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	<b>1 462 094</b>	<b>39</b>	<b>757 453</b>	<b>51,8</b>

Tab. 1.9: Agrarregionen Mecklenburg-Vorpommerns und benachteiligte Flächen (aus Agrarbericht M-V 1995)

Kreise/Städte	Landwirtschaftsfläche (LF)		Gemeinden	
	ha	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
Bad Doberan	24 431	24,4	20	23,5
Demmin	49 067	33,7	30	32,6
Güstrow	50 278	34,5	30	30,0
Ludwigslust	145 046	94,8	113	91,9
Mecklenburg-Strelitz	58 497	50,6	37	45,7
Müritz	69 839	77,9	55	73,3
Nordvorpommern	49 853	33,2	35	36,5
Nordwestmecklenburg	15 163	9,8	11	9,9
Ostvorpommern	125 026	92,8	99	90,0
Parchim	119 977	84,6	76	82,6
Rügen	27 202	40,2	21	46,7
Uecker-Randow	73 052	89,4	61	93,8
Greifswald	1 504	57,2	-	-
Neubrandenburg	1 379	52,4	-	-
Land	810 314	<b>54,1</b>	588	<b>54,7</b>

Tab. 1.10: Benachteiligte Gebiete (Grenzstandorte) in Mecklenburg-Vorpommern, nach Kreisen geordnet. (Europäische Gemeinschaft 1997)

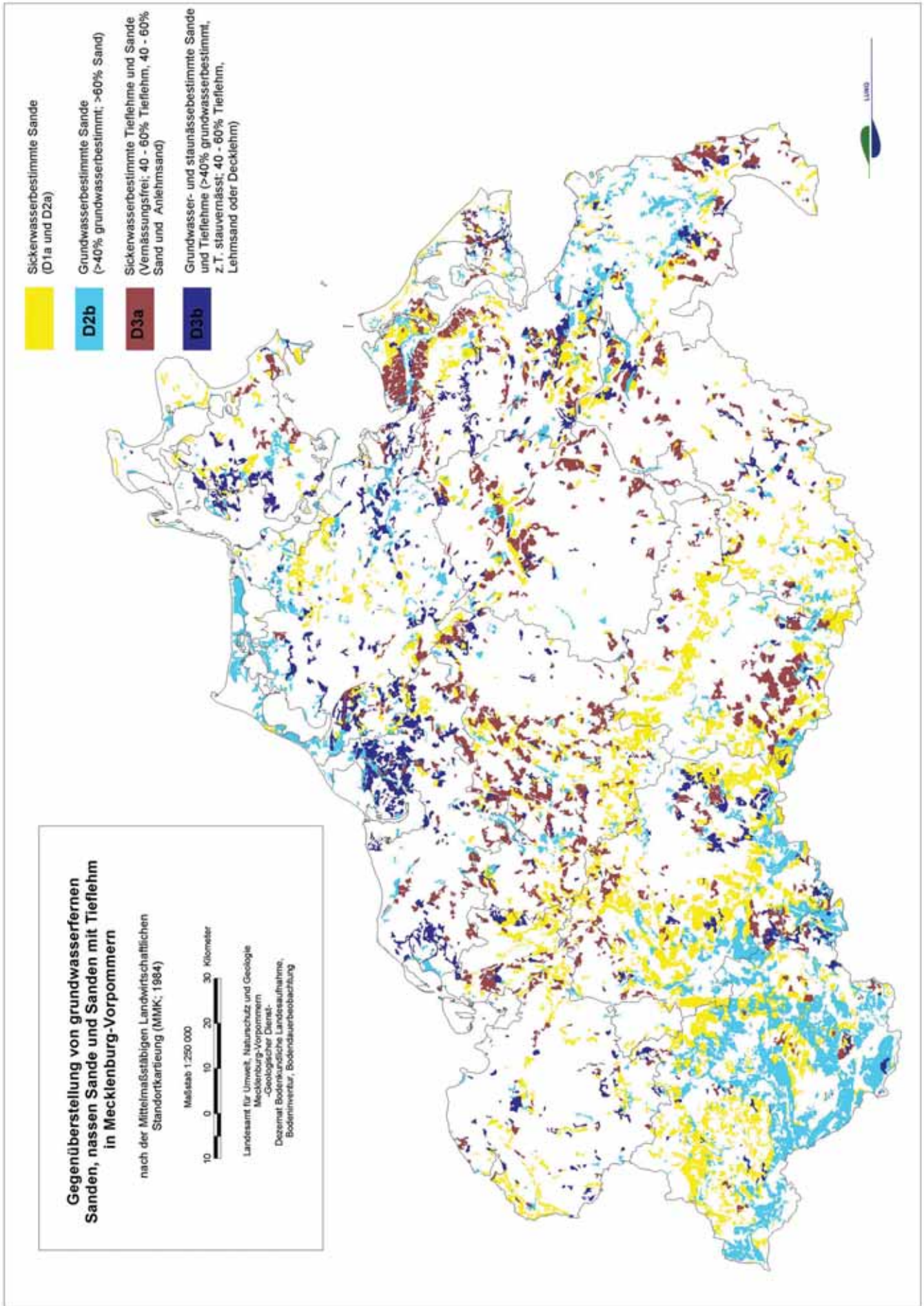


Abb. 1.9: Grenzstandorte nach MMK-Standorttypen

# 2 Abriss zur Nutzungsgeschichte

## 2.1 Mineralböden

### - *Wilde Feldgraswirtschaft*

Vom Neolithikum bis zum Mittelalter war die wilde Feldgraswirtschaft das herrschende landwirtschaftliche Betriebssystem. Die Gewinnung neuer Ländereien geschah auf dem Wege der Brandkultur bis zu Beginn des 18. Jahrhunderts (MAGER 1955). Die Waldrodung erfolgte im Umfang der benötigten Fläche bei gleichzeitiger Nutzung des Düngereffektes durch anschließendes Abbrennen. Ackerjahre und Grasjahre wechselten nach Bedarf einander ab (KRZYMOWSKI 1951).

Zur wendischen Zeit (6. bis 12. Jahrhundert) prägten Waldungen, Moore und Sümpfe das Landschaftsbild. Die nördliche Zone des Landes bot das Bild einer fast geschlossenen Wildnis. Sie war nur sporadisch von Siedlungen mit bebautem Umfeld durchsetzt. Der sandige Süden und Südwesten wies dagegen verbreitete Siedlungen auf (MAGER 1955). Den Osten besiedelte der auch schon ackerbaureibende Großstamm der Liutizen (SCHULDT 1954). Im 13. und 14. Jahrhundert sorgten die deutschen Kolonisten für den grundlegenden Wandel im Landschaftsbild. Für den Zeitraum von 650 bis 1320 ist ein Rückgang des Waldanteils von 90 auf 15 % der Gesamtfläche zu Gunsten der Zunahme des Ackerlandes von 5 auf 55 % und des Graslandes von 3 auf 27 % zu verzeichnen. Ein großer Teil der deutschen Dörfer ist durch Waldrodung angelegt worden (MAGER 1955). Diese tiefgreifende Veränderung der Landschaft veranlasste die mecklenburgischen Herzöge 1552 zu Schutzverordnungen, die die Nutzung des Waldes einschränkten (BORK et al. 1998).

### - *Dreifelderwirtschaft*

Die Dreifelderwirtschaft wurde in Mecklenburg um 1200 eingeführt (NICHTWEISS 1954) und war das wichtigste landwirtschaftliche Betriebssystem im Mittelalter. Für die Grafschaft Schwerin nennt SCHULTZ-KLINKEN (1981) schon die Zeit um 1150. Im Gegensatz zur wilden Feldgraswirtschaft blieben die Flächen ständig dem Ackerbau gewidmet, und das Grasland blieb stets Wiese oder Weide (KRZYMOWSKI 1951). Die normale Größe einer Bauernwirtschaft wird mit 20 Hektar Ackerland zusätzlich der Nutzungsrechte aus der Allmende angegeben. Die Dreifelderwirtschaft entwickelte sich allmählich zur Vier- und Mehrfelderwirtschaft, in der zwei Felder mit Sommergetreide bestellt wurden. Seit dem Ausgang des 15. Jhs. wuchs die Betriebsgröße allgemein an, und die Landwirtschaft überschritt bereits den Stand der Selbstversorgung. Die Nachfrage auf dem Weltmarkt begann Einfluss auf die landwirtschaftliche Betriebsgestaltung zu nehmen. „Brotkorn“ war das wichtigste Ausfuhrerzeugnis. Die Palette der Anbaufrüchte umfasste: Gerste 35 %, Winterroggen 35 %, Hafer 15 %, Weizen und Erbsen je 5 % sowie Buchweizen. Um 1600 bot die Landwirtschaft in Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Lage der Bauern ein höchst unterschiedliches Bild. Das Verhältnis vom urbar gemachten und dem nicht urbaren Land (Wald, Bruch, Moor, Heide, verwilderte Gründe) betrug etwa 1 : 1. Bis zum Beginn des Dreißigjährigen Krieges blieb der Bauernstand trotz aller Drangsalierungen zahlenmäßig stabil, so dass Mecklenburg-Vor-

pommern vorwiegend von bäuerlichem Charakter geprägt blieb. Nach dem Kriege aber waren nur noch 10 % aller Bauernstellen besetzt. Ackerbau wurde kaum noch betrieben. Auf den Feldern herrschte Gestrüpp und wuchsen Waldbäume auf (MAGER 1955). Im Prozess der Überwindung der Folgen des Dreißigjährigen Krieges vergrößerten die Gutsherren ihren Besitz durch Übernahme der wüsten Bauernhöfe (KRZYMOWSKI 1951). Die Vergrößerung der Gutswirtschaften fand seit Anfang des 18. Jahrhunderts mit der Einführung der Schleswig-Holsteinischen Koppelwirtschaft ihre Fortsetzung. Die Umstellung auf das neue Betriebssystem bewirkte durch das damit verbundene Bauernlegen und die Aufhebung der Gemengelage eine bedeutende Vergrößerung der Gutswirtschaften.

### - *Schleswig-Holsteinische Koppelwirtschaft*

Die Schleswig-Holsteinische Koppelwirtschaft veränderte das Verhältnis von Acker zu Weide einschließlich Brache in 3 : 4. Das erforderte weniger Pflugdienste, so dass die freierwerdenden Dienstbauern „gelegt“ werden konnten. Mit der Verkopplung wurde die Gemengelage des bäuerlichen Besitzes beseitigt. Dieser als Separation bezeichnete Prozess bedeutete objektiv einen Fortschritt, was die zwei- bis vierfach höheren Erträge bewiesen (NICHTWEISS 1954). Wirtschaftliche Stütze war das pflege- und meliorationsbedürftige Grünland (MAGER 1955). Ein Bild über die koppelwirtschaftliche Feldeinteilung vermittelt eine Direktorialkarte von 1789 aus dem Amt Schwaan (s. Abb. 2.1).



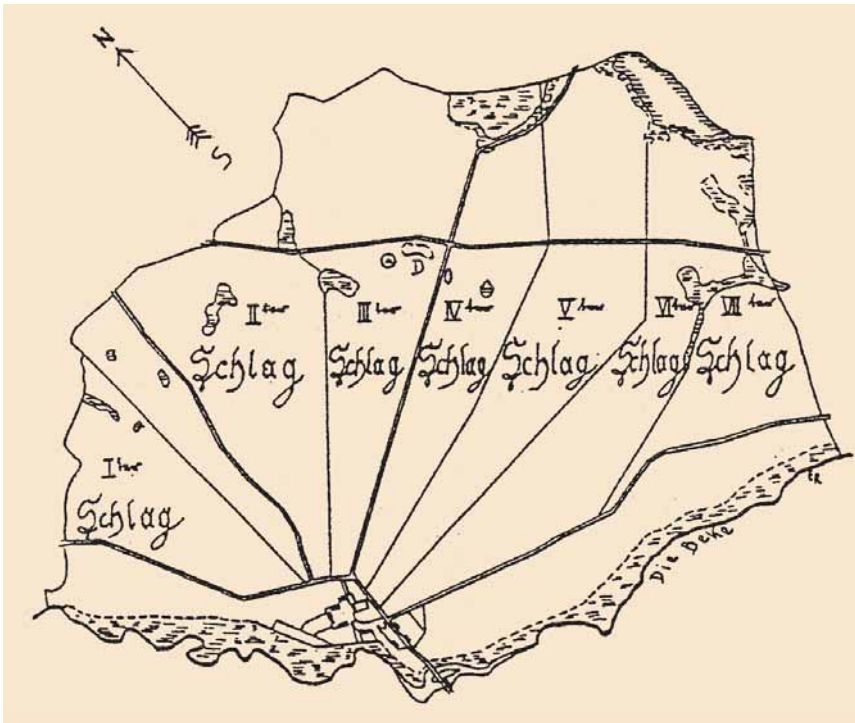


Abb. 2.1: Domanialhof Bröbberow, Amt Schwaan mit koppelwirtschaftlicher Feldeinteilung

Um 1700 umfasste das extensive Weideland einschließlich der Holzungen offensichtlich noch mehr als die Hälfte des Gesamtareals. Die Schleswig-Holsteinische Koppelwirtschaft hatte auf die Umgestaltung des Landschaftsbildes einen nachhaltigen Einfluss. Für den Wald, der unter dem Weidegang erheblich litt, trat eine Entlastung ein. Die getrennten Flächen des „ewigen Pfluglandes“ und der extensiven Dauerweiden der Dreifelderwirtschaft verschwanden. An ihre Stelle trat die intensive Wechselweide, die in eine Rotation von Pflug- und Grasland eingepasst war. In Mecklenburg-Vorpommern vermochte die Koppelwirtschaft den Charakter des intensiven Weidebetriebes infolge des trockeneren Klimas jedoch nicht zu gewinnen. Hier entstand das System der Mecklenburgischen Schlagwirtschaft.

#### - Mecklenburgische Schlagwirtschaft

Die Mecklenburgische Schlagwirtschaft entstand seit 1800 als ein auf das Klima besser abgestimmtes Betriebssystem (MAGER 1955; NICHTWEISS 1954). Kennzeichnend ist die Schlageinteilung nach

Binnen- und Außenschlägen. Die Einbeziehung der extensiv genutzten Weiden in das Betriebssystem brachte eine allgemeine Hebung der Bodenkultur. Derselbe Acker, der in der Dreifelderwirtschaft einen Ertrag von 8,4 Körnern gab, lieferte in der siebenschlägigen mecklenburgischen Koppelbewirtschaftung einen Ertrag von 10 Körnern (Körner = Ztr./Morgen n. THÜNEN). Die gezielte Förderung der Viehwirtschaft (drei Weideschläge) wirkte sich durch die Dungerzeugung auf den Ackerbau günstig aus. Dazu kamen der Einsatz von Teichmoder, die Trockenlegung nasser Äcker und die Einführung des Walzens. So stiegen die Erträge im Allgemeinen auf das 6-fache der Aussaat (MAGER 1955; NICHTWEISS 1954).

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfolgte eine Hebung der Bodenkultur im Zusammenhang mit der Separation und der Vererbpachtung. Im Einzelnen waren damit verknüpft (MAGER 1955):

- Vermessung und Bonitierung der Feldmark,
- Abschaffung der alten Felderwirtschaft – Übergang zur Schlagwirtschaft,

- Umlegung der Felder zwecks Beseitigung der Gemengelage und
- Festlegung von Pachtverträgen/Erverpachtung.

Trotz Aufhebung der Leibeigenschaft (1821), die den Bauern die formelle Freiheit brachte, blieb die ökonomische Macht der Güter von größerem Einfluss. Die Güter entfalteten sich zu „Kornfabriken“ mit zunehmend kapitalistischem Charakter und prägten auf diese Weise die Landschaft. Als Gegenstück dazu entstanden seit etwa 1800 die Büdnereien durch die so genannte Beilegung - im Südwesten fünf bis zehn Hektar, im Norden und Osten des Landes kaum zwei Hektar groß. Der seit Mitte des 19. Jahrhunderts verstärkt einsetzende Anbau neuer Kulturen, wie Raps, Klee, Kartoffeln und anderer Hackfrüchte und die Verwendung von Kunstdünger – zuerst Guano, später Phosphat, Kalisalze, Thomasmehl und Chilesalpeter – bewirkten ein Hinüberwachsen in ein neues Wirtschaftssystem, die Fruchtwechselwirtschaft (MAGER 1955). Seine Entstehung und Stabilität verdankt es dem Wirken Thaers (1752 – 1828) und der Liebig'schen Mineralstofftheorie.

#### - Fruchtwechselwirtschaft

Mit zunehmendem Hackfruchtanbau gingen die Weide- und Brachflächen zurück. Der Hackfruchtbau – ab etwa 1870 auch die Zuckerrübe – schob sich zwischen den sonst zweijährig aufeinanderfolgenden Getreidebau. Der Anbau von Hackfrüchten führte langsam aber stetig zur Vertiefung der Ackerkrume, was mit der inzwischen deutlichen Vorherrschaft des Pfluges einherging (MAGER 1955) und eine Intensivierung der Bodennutzung bedeutete. Die damit entstandenen neuen betriebs- und marktwirtschaftlichen Fragen hatte von Thünen (1783 – 1850) mit seiner Intensitäts- und Standortlehre gelöst. Zur Begründung unterschiedlicher Intensitätsstufen führte er in Abhängigkeit von der Lage zum Markt die Wirtschaftssysteme in

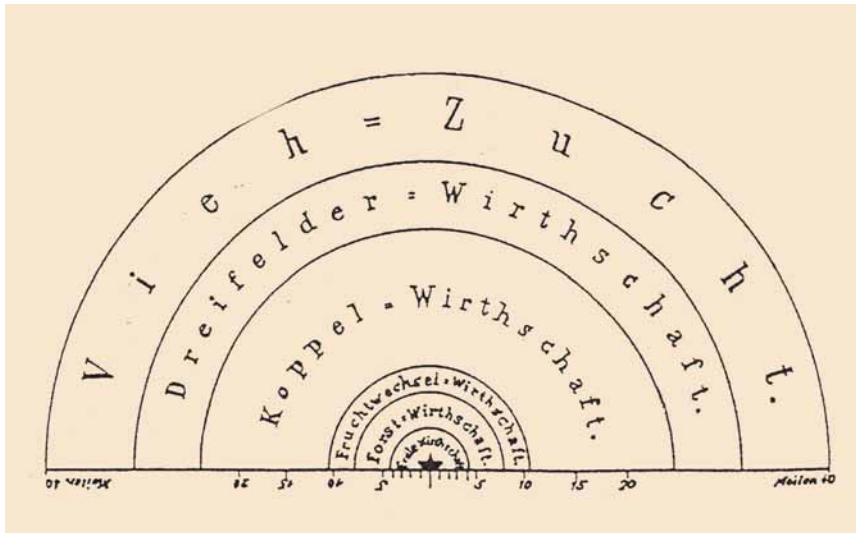


Abb. 2.2: Anordnung der Wirtschaftssysteme – die „von Thünschen Kreise“

Form der Thünschen Kreise (s. Abb. 2.2) zusammen (LEHMANN u. WERNER 1990). Sie stehen in diesem Zusammenhang gleichsam als eine Zusammenfassung der aufeinander folgenden Wirtschaftssysteme in der langen Nutzungsgeschichte des Bodens.

**- Nutzungs- und Anbauverhältnisse im historischen Vergleich**  
Für die Gewinnung eines umfassenden Bildes der Bodennutzung im Rückblick der letzten 100 Jahre sind die folgenden statistischen Übersichten von großem Wert s. Tab. 2.1:

Die Abnahme des Ackerlandes in Richtung 50 % des Gesamtareals ist im Verlauf von über 100 Jahren auf die intensivere Bewirtschaftung rückführbar. Die Graslandfläche blieb dagegen nahezu unverändert. Die für die intensive Nutzung weniger geeigneten Flächen wurden aufgeforstet (zweckmäßigste Nutzung von Grenzstandorten!). So erklärt sich der Anstieg der Forsten und Holzungen im Zeitraum von 1878 bis 1938. Die geringe Bewaldung von nur 17 % bzw 14 % um 1878 erklärt sich durch den Betrieb der Glashütten. Um den Rückgang des Waldes zu stoppen, machten amtliche Verordnungen das Fällen von Bäumen genehmigungspflichtig. Pro gefällter Eiche oder Buche mussten neue Bäume gepflanzt werden (BORK et al. 1998). Beachtlich sind die Veränderungen im Anbauverhältnis (Tab. 2.2). Die entsprechenden Angaben für Westpommern (heutiges Vorpommern) 1937/38 (MAGER 1955) sind unvollständig. Sie zeigen aber eine

Nutzungsart	1878 nur Mecklbg. - Schwerin		1938 beide Mecklbg.		1937 Vorpom.	1995 (Statist. Jahrb. M-V)	
Ackerland	} 57,7	64,6	50,4	}	58,3	} 52,5	
Garten, Obstanlagen							1,2
Grasland	13,1	15,9	15,7	16,4	21,0		
Forsten Holzungen	17,0	14,2	21,4	16,1	21,2		
Unkultiv. Moorfl.	}	} 1,3	0,6	0,9			
Sonst., Oedl., Unland			2,1	2,3	2,4		
Betriebsflächen	} 12,2	} 2,9	1,1	}	6,0	3,5	
Verkehrswege			1,8				2,5
Gewässer			5,1				5,5
Rest		1,1	0,6			0,2	

(MAGER 1955; Statistisches Landesamt M-V 1996)

Tab. 2.1: Nutz- und Betriebsflächenverhältnis im historischen Vergleich (Angaben in % der Gesamtfläche)

Jahr	Getreide	Hülsenfrüchte	Kartoffeln	Zucker- rüben	Futter- rüben	Raps	Futter- pflanzen	Acker- weide	Brache
1878	45,5	10,5	4,9	0,1	0,3	1,6	12,3	13,1	11,7
1913	55,4	5,7	8,8	2,6	2,3	0,7	12,0	5,2	7,3
1937	60,5	5,1	11,7	2,4	5,5	0,9	10,2	2,1	1,6
1995	49,6	1,5	1,7	3,3	0,1	18,1	11,0	--	14,7
2002	54,7	1,8	0,9	3,1		22,2	8,3	--	9,0

(MAGER 1955; Statist. Jahrbuch M-V 1996, MELFF 2003)

Tab.2.2: Anbauverhältnisse Mecklenburgs im Zeitvergleich (Angaben in % des Ackerlandes)

auffallende Ähnlichkeit zu den oben genannten Zahlen. Sie verdeutlichen die Ausdehnung des Hackfruchtanbaues im Zeitraum 1878 bis 1937 um das 3,7-fache, aber einen Gleichstand von 1878 bis 1995, während sich der Rapsanbau bis heute mehr als verzehnfachte. Eine vergleichende Betrachtung zwischen den Nutz- und Betriebsflächen (Tab.2.1) und den Anbauflächen bestätigt die weitgehende Abhängigkeit der Nutz- und Betriebsflächen von den natürlichen Gegebenheiten, während die Anbaufläche die gesellschafts- und wirtschaftspolitische sowie die technisch-technologische Dynamik widerspiegelt.

Die Umwandlung der historisch gewachsenen Kulturlandschaft in eine der landwirtschaftlichen Produktion angepasste Agrarlandschaft vollzog sich seit der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts durch die Intensivierung der Landwirtschaft. Sie setzte sich auch, gebunden an gesellschaftliche Umbrüche, fort:

- 1945 durch die Bodenreform,
- 1952 bis 1960 durch die Kollektivierung und
- 1990 durch den Übergang zur Marktwirtschaft.

Die Bodenreform unterbrach den Prozess der fortschreitenden Verwandlung in eine gebietsweise monotone Agrarlandschaft nach dem Zweiten Weltkrieg für einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren. Eine Parzellierung prägte die Agrarlandschaft und beugte Erosionen auf diesem Wege vor. Andererseits verhinderte eine verordnete Anbauplanung aber eine standort-



Abb. 2.3: Ausgeräumte Ackerlandschaft bei Heiligeisthof westlich Greifswald (Foto: CIR-Luftbild Umweltministerium M-V)

angepasste Produktion und damit die Ausschöpfung des Bodenpotenzials (Mannigfaltigkeit der Bodenlandschaft). Anschließend konzentrierte sich die Bodennutzung drei Jahrzehnte lang auf eine durchgängige Intensivierung mit Betriebsgrößen bis zu mehreren tausend Hektar. Schlaggrößen bis 100 Hektar und darüber

erlaubten eine komplette Mechanisierung, eine intensive Chemisierung und umfassende Meliorationen. Natur und Umwelt erfuhren im Prozess der Intensivierung erhebliche Veränderungen mit folgenreichen negativen Auswirkungen (Erosionen, Bodenverdichtungen, Ausräumen der Landschaft, s. Abb. 2.3).



## 2.2 Organische Böden

Die Nutzung der Moore als intensives Grasland – von ackerbaulicher Nutzung ganz abgesehen – erweist sich bis heute als kompliziert und mit ökologischen Forderungen nur begrenzt vereinbar. Eine mäßige Entwässerung als Voraussetzung für eine extensive landwirtschaftliche Nutzung unterbricht bereits das Torfwachstum, hält aber die Torfmineralisation noch innerhalb tolerierbarer Grenzen und beeinträchtigt das Ökosystem Moor in kaum nennenswertem Ausmaß. Über dieses Maß hinausgehende Entwässerungen leiten einen Bodenbildungsprozess ein, der mit der Vermulmung sein letztes Degradationsstadium erreicht und meist das Ende einer effektiven landwirtschaftlichen Nutzung bedeutet.

### **- Anfänge der landwirtschaftlichen Nutzung**

Die Moore befanden sich auf Grund ihres unverändert natürlichen Zustandes (Riede) lange außerhalb einer gezielten regelmäßigen landwirtschaftlichen Nutzung. Für die Warnowwiesen wird z. B. eine Mähnutzung urkundlich in der „Acta betreffend die Verpachtung der Warnowwiesen durch die Stadt Rostock“ 1471 erwähnt (HANSCHKE 1996). Unter den Bedingungen der extensiven Nutzung wurden die zum Zeitpunkt des Schnittes tragfähigen Flächen, die einen verwertbaren Bestand trugen, ausgewählt. Zum Zwecke der Heugewinnung musste das Grünut meist per Hand auf angrenzende mineralische Flächen oder vorhandene Sanddurchragungen gebracht werden. Eine zweite Variante der Nutzung war, das Vieh einfach auf die Moorfläche zu treiben. Bei den damit gesammelten negativen Erfahrungen wurde eine agrargeschichtlich bedeutsame Erfindung gemacht.

### **- Von der Aneignungswirtschaft zur gezielten landwirtschaftlichen Nutzung**

Um für eine Beweidung bessere Bedingungen zu schaffen, ließ der Landwirt Carl Pogge (1763-1831) auf der zehn Hektar großen Mühlenwiese seines Pachtgutes in Dehmen bei Güstrow 1817 einen Damm aus Sand schütten. Seine dabei gemachten Beobachtungen führten ihn zu der Schlussfolgerung, die Fläche vollständig „besanden“ zu lassen. Damit war ein die Torfsubstanz schonendes Verfahren der Moormelioration gefunden. Nach seinem Erfinder wurde es „Poggeln“ genannt (SCHRÖDER-LEMBKE 1992). Das Verfahren fand nur eine zeitlich und regional begrenzte Verbreitung, weil die spätere Einführung des Wiesenwalzens von der aufwendigen Besandung ablenkte. Ein größerer Umfang an Besandungen (auch nach dem Verfahren der Cunrauer Dammkultur) ist erst wieder aus den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts im Bereich der Friedländer Großen Wiese, dem vorpommerschen Raum sowie aus Mittelmecklenburg nachweislich überliefert (ANONYMUS 1888; BECKMANN 1954; RÜBENSAM 1950). Den Gesamtumfang des durch Besanden im Lande meliorierten

Moorgraslandes schätzt SCHMIDT (2001) insgesamt auf ca. 2000 Hektar. Davon liegen in der Friedländer Großen Wiese allein etwa 1200 Hektar. Eine überzeugende Bestätigung für die nachhaltige konservierende Wirkung einer Sanddecke konnte bei der Erarbeitung einer Moorbodentypenkarte im Jahre 1998 für die Friedländer Große Wiese auf im Jahre 1912 angelegten, intensiv ackerbaulich genutzten Sanddeckkulturen erbracht werden. Sie weisen im Vergleich zu umliegenden ackerbaulich genutzten Mulm-Flächen noch das Stadium des Erdfein (nach TGL 24300) auf (SCHMIDT u. RATZKE 1998). Auf der Mühlenwiese bei Güstrow weist die Torfsubstanz unter der etwa 12 bis 20 cm dick aufgetragenen Sanddeckschicht aus dem Jahr 1817 nur wenig Vererdungen auf (s. Abb. 2.4).

Die Reste der aufgetragenen Sanddecke sind annähernd unverändert erkennbar. Darüber ist der Sand stark mit Humus angereichert und durchwurzelt.

Trotz der nachweislich positiven Wirkung fand die Besandung u. a. wegen des hohen Aufwandes keine allgemeine Verbreitung. Dazu kam, dass durch die Wirkung des Wiesen-



Abb. 2.4: Sanddecke in der Mühlenwiese Dehmen bei Güstrow Foto: Meyn



walzens und eine nur mäßige Entwässerung die Voraussetzungen für eine extensive Nutzung gegeben waren. Für Besandungen bestand folglich keine zwingende Veranlassung. Sie kamen erst nach der intensiven Nutzung seit den 1970er Jahren und der nach radikaler Entwässerung (Maulwurffräsdränung) eingetretenen Degradierung erneut ins Gespräch. So entstand 1988 im Bereich der Friedländer Großen Wiese im Spülverfahren zwischen den Ortschaften Heinrichswalde und Wilhelmsburg eine etwa sieben Hektar große Besandungsfläche (MOHR 1994). Größere Flächen besandete auch das Volkseigene Gut Ferdinandshof.

#### **- Landwirtschaftliche Nutzung der Moorböden zur Zeit der DDR**

In der auf Autarkie ausgerichteten DDR-Wirtschaft zielte die Landwirtschaftspolitik auf eine intensive Nutzung der Moore. Groß angelegte Entwässerungsprogramme (Komplexmeliorationen) für zusammenhängende Mooregebiete (Friedländer Große Wiese, Peene-Haffmoor bei Bargischow, Lewitz, Moore an Uecker und Randow, Große Rosin) schufen die Voraussetzungen für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung auch auf den Moorböden. Die dazu durchgeführten Entwässerungen verwandelten das nutzungsfähige vererdete Moor relativ schnell in das stark eingeschränkt nutzungsfähige

vermulmte Moor, mit Bröckel- und Schrumpfhorizonten sowie Schwundspalten. Der Gesamtprozess der landwirtschaftlichen Moornutzung und deren Folgen ist in Anlage 7.3 umfassend dargestellt. Nach wenigen Jahren der intensiven Nutzung als Saatgrasland funktionierte die natürliche Wasserbereitstellung durch das Moor selbst nicht mehr, weil es seine Speicherkapazität/Wasserhaltekapazität sowie Wasserleitfähigkeit weitgehend eingebüßt hatte. Der ertragsfähige Bodentyp des Erdfein hatte im Verlaufe der Bodenentwicklung nach wenigen Jahren die Stufe des landwirtschaftlich nicht mehr ertragssicheren und voll nutzungsfähigen Fenmulm oder gar Mulm erreicht. ILLNER et al. (1980) ermittelten schon 1980 für das Gebiet der ehemaligen DDR einen Anteil des Bodentyps Mulm von 15 % (s. Abb. 2.5). Dieser Anteil hat sich bis dato mehr als verdoppelt (LAUN 1997). Es wurde Zusatzwasser für den Einstau benötigt, das bereitgestellt bzw. herangeführt werden musste. Dazu bedurfte es eines feinadriigen Zuleitungssystems (gefällose PVC-Dränung, Halbschalendränung, Maulwurffräsdränung) zur Versorgung der Fläche, eines Hauptzuleiters und schließlich solcher Bauwerke, die die zweiseitige Wasserregulierung übernahmen. Tatsächlich war das Wasserregime durch die Veränderung des physikalischen Zustandes der Torfsubstanz (irre-

versible Austrocknung und Schrumpfung) aber nicht mehr steuerbar (MOHR 1996).

Die im Verlauf weniger Nutzungsjahre aufgetretenen Höhenverluste führten zum Verlust der primär geschaffenen Vorflut. Konkrete Angaben zu Höhenverlusten ausgewählter Niedermoorstandorte enthält die Zusammenstellung in Anlage 7.4. Sackungen infolge der Entwässerung und nutzungsbedingte Substanzverluste (Mineralisierung) mit Verdichtungserscheinungen summieren sich zu Höhenverlusten, die schließlich eine Vertiefung der Vorflut erfordern (RATZKE u. KNICKMEYER 2002). An den flachgründigen Rändern entstanden durch Aufzehrung der Torfsubstanz so gen. Folgeböden (Anmoore und Gleye). Es musste nach einem Weg gesucht werden, um eine intensive Nutzung möglichst moorschonend fortzusetzen. Heute wird die Vorgehensweise für eine Lösung aus dem Dilemma der verfehlten Moornutzung von der realistischen Feststellung bestimmt, dass die Intensität der Nutzung bestimmter Flächen (Schöpfwerksbetrieb, Unterhaltung von Deichen) ökonomisch nicht länger vertretbar ist. Sie sind als landwirtschaftlich nicht mehr nutzbare Moore im Rahmen des Moorschutzprogramms Gegenstand einer Renaturierung.



# 3 Darstellung und Bewertung der Böden

## 3.1 Darstellung in historischen und aktuellen Karten

Ein gestiegener Bedarf an Informationen zum Boden und die erweiterten Ansprüche der Nutzer erfordern gegenwärtig immer stärker moderne, lückenlose Informationen über die Böden. Bodenkarten mit Darstellungen der regionalen Verbreitung der Bodengesellschaften, die nach Aufbau und Eigenschaften in Legenden beschrieben sind, werden benötigt. Diese müssen jedoch höhere Genauigkeiten mit größeren Informationsbreiten für Auswertekarten verbinden. In zunehmendem Maße wächst der

Bedarf an aussagefähigen Bodendaten als Bestandteil komplexer Umweltmaßnahmen, vor allem für den Boden- und Gewässerschutz. Mecklenburg-Vorpommern gehört noch immer zu den bodenkundlich weniger intensiv untersuchten Regionen. Dabei zeichnen sich regionale Unterschiede ab. So stehen dem intensiver untersuchten Küstenraum um Rostock und Greifswald weniger gut untersuchte Räume in den östlichen und südlichen Landesteilen gegenüber.

Gegenwärtig wird die bodenkundliche Landesaufnahme durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie – Geologischer Dienst (landwirtschaftliche Flächen) und das Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete (forstliche Flächen) wahrgenommen. (DANN u. RATZKE 2004)  
In Anlage 7.5 sind Karten (analog und digital) mit bodenkundlichem Bezug zusammengestellt.

## 3.2 Bodenschätzung in Mecklenburg-Vorpommern

### 3.2.1 Grundlagen und Durchführung

Mit dem Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz vom 16. Oktober 1934 (BodSchätzG) wurde die Beurteilung aller landwirtschaftlich nutzbaren Flächen angeordnet.

Die Bodenschätzung hat sich in Deutschland als ein anerkanntes und bewährtes Verfahren zur Bewertung landwirtschaftlich nutzbarer Böden durchgesetzt.

Für Mecklenburg-Vorpommern sind das ca. 65 % der Gesamtfläche des Landes. Die Durchführung wurde der Finanzverwaltung übertragen (Oberfinanzdirektion, Finanzämter). Sie ist bis heute ein nach einheitlichen Vorschriften erstelltes Erhebungswerk zur Bodenbeschaffenheit und Bewertung der Ertragsfähigkeit. Sie liefert bodenkundliche Basisinformationen mit flächen- und punktbezogenen Daten.

Nach konsequent einheitlichem und vergleichbarem Schema werden die Acker- und Grünlandböden bis in ein Meter Tiefe an den Aufnahmepunkten eines 50 m - Bohrrasters untersucht. Die Aufnahmepunkte und Befunde werden in Feldschätzungsbüchern und Karten festgehalten. Danach werden sie in Acker- und Grünlandschätzungsbüchern sowie Schätzungskarten übertragen. Die Böden werden mit Wertzahlen und Klassen bewertet. Gleichartige Böden werden in Klassenflächen ausgegrenzt und in den Schätzungskarten dargestellt. Für die Ermittlung der Bodenschätzungswertzahlen wurde ein **Acker- und Grünland-schätzungsrahmen** entwickelt - siehe Anl. 7.6. In den Schätzungsrahmen sind die Böden in Klassen eingeteilt.

Das **Schätzungsbuchwerk** enthält Acker- und Grünlandzahlen, die Grablochbezeichnungen einschließlich deren Profilbeschreibungen und die Profilaufnahmen der Musterstücke mit Bodenanalytik. Die festgestellten bodenkundlichen Merkmale der Profile werden als Kurzbeschriebe in den beschreibenden Teil der Bodenschätzung aufgenommen. Aus der Anlage 7.7 sind alle dafür verwendeten Abkürzungen der Bodenschätzung zu entnehmen. Die Karten und Bücher der Bodenschätzung lagern bei den Finanzämtern und bei der Katasterverwaltung.

Bodenkennzeichnende Aussagen beinhalten vor allem die **Grablochbeschreibungen**. Für jede Klassenfläche wird ein typisches Grabloch beschrieben.

Um die Einheitlichkeit der Bodenschätzung zu sichern, werden vorher typische Bodenflächen als **Musterstücke** bewertet. Sie werden durch das Klassenzeichen, die Wertzahlen und Profilbeschreibungen gekennzeichnet. Proben von den Musterstücken werden im Labor bodenchemisch und bodenphysikalisch untersucht. Im Ergebnis liegen schichtbezogene Angaben zur Korngrößenzusammensetzung nach der Methode KOPECKY (s. Abb. 3.1), zum pH-Wert sowie Kalk- und Humusgehalt vor (s. Abb. 3.2). Die rechtskräftigen Musterstücke bilden das Gerüst der Bodenschätzung. Es werden zentrale bundesweite Musterstücke und **Landesmusterstücke** (für Mecklenburg-Vorpommern z. Z. 241) angelegt. Die sogenannten **Vergleichsstücke** sind Grundlage für örtliche Schätzungsarbeiten auf Gemeindeebene. Diese werden unter Hinzuziehen erfahrener ortsansässiger Landwirte auf gemeindetypischen Flächen angelegt.

Die **Ackerschätzung** kennzeichnet die Ackerböden nach drei Gesichtspunkten:

1. **Bodenart,**
2. **Zustandsstufe** und
3. **geologische Entstehung.**

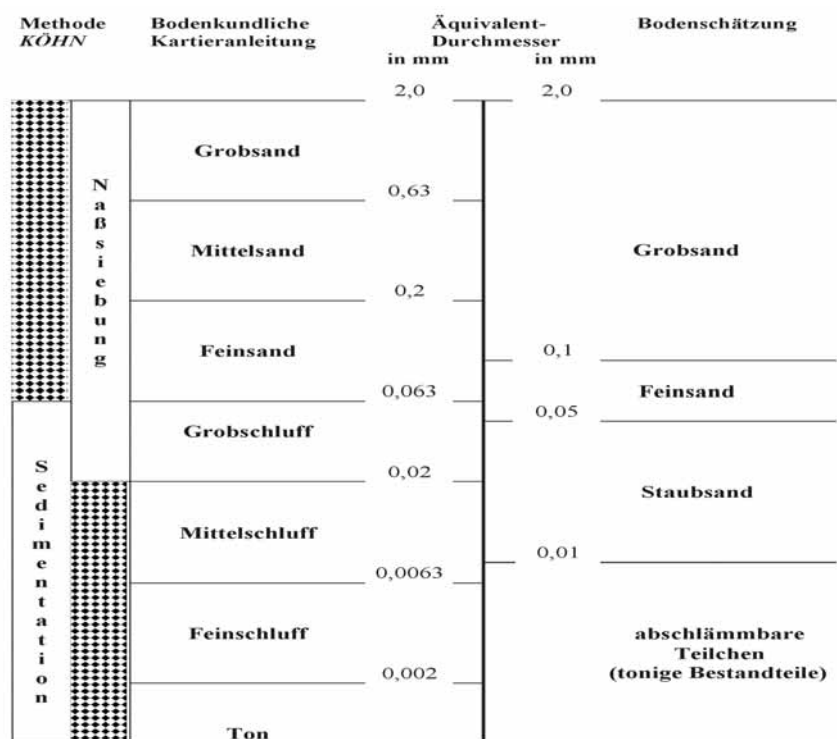


Abb. 3.1: Kennzeichnung der Korngrößen nach Bodenkundlicher Kartieranleitung und Bodenschätzung (nach PFEIFER et al. 2002)

Nach diesen 3 Parametern werden im Gelände Klassen ausgegrenzt und mit den entsprechenden Klassenzeichen versehen (z. B. IS 3 D s. Abb. 3.3). Bei der Grünlandschätzung wird das Grünland nach **Bodenart, Bodenstufe, Klima und Wasserverhältnissen**

bewertet und mit entsprechenden Klassenzeichen versehen (z. B. Mo I b2 – s. Abb.3.3).

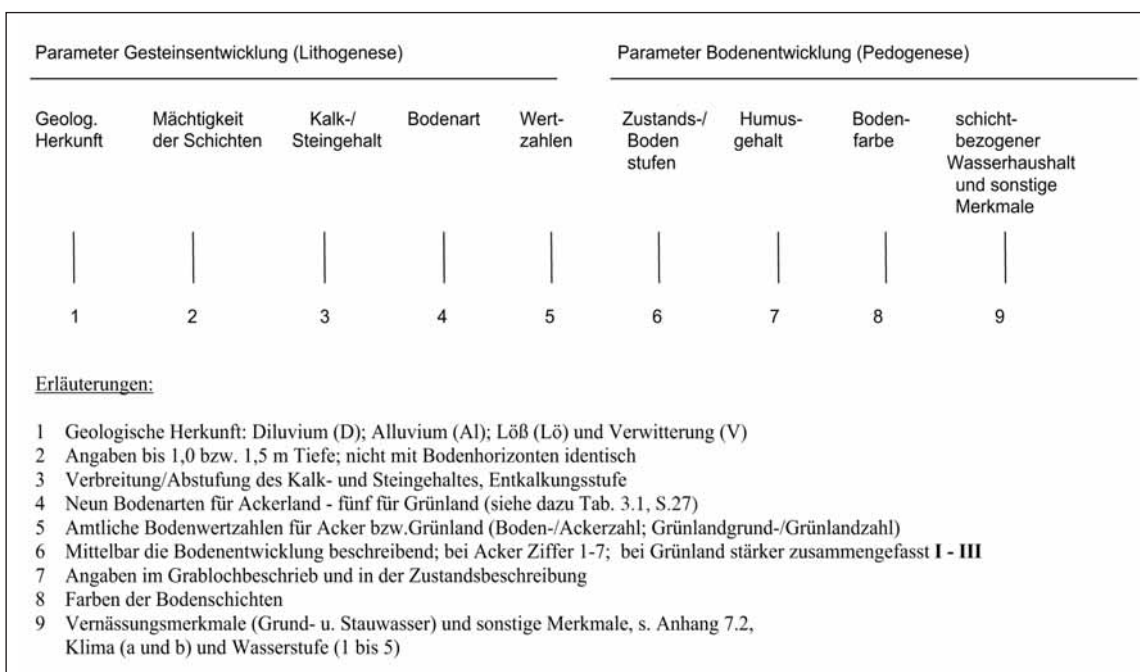


Abb. 3.2: Parameter der Bodenschätzung und ihre Bedeutung

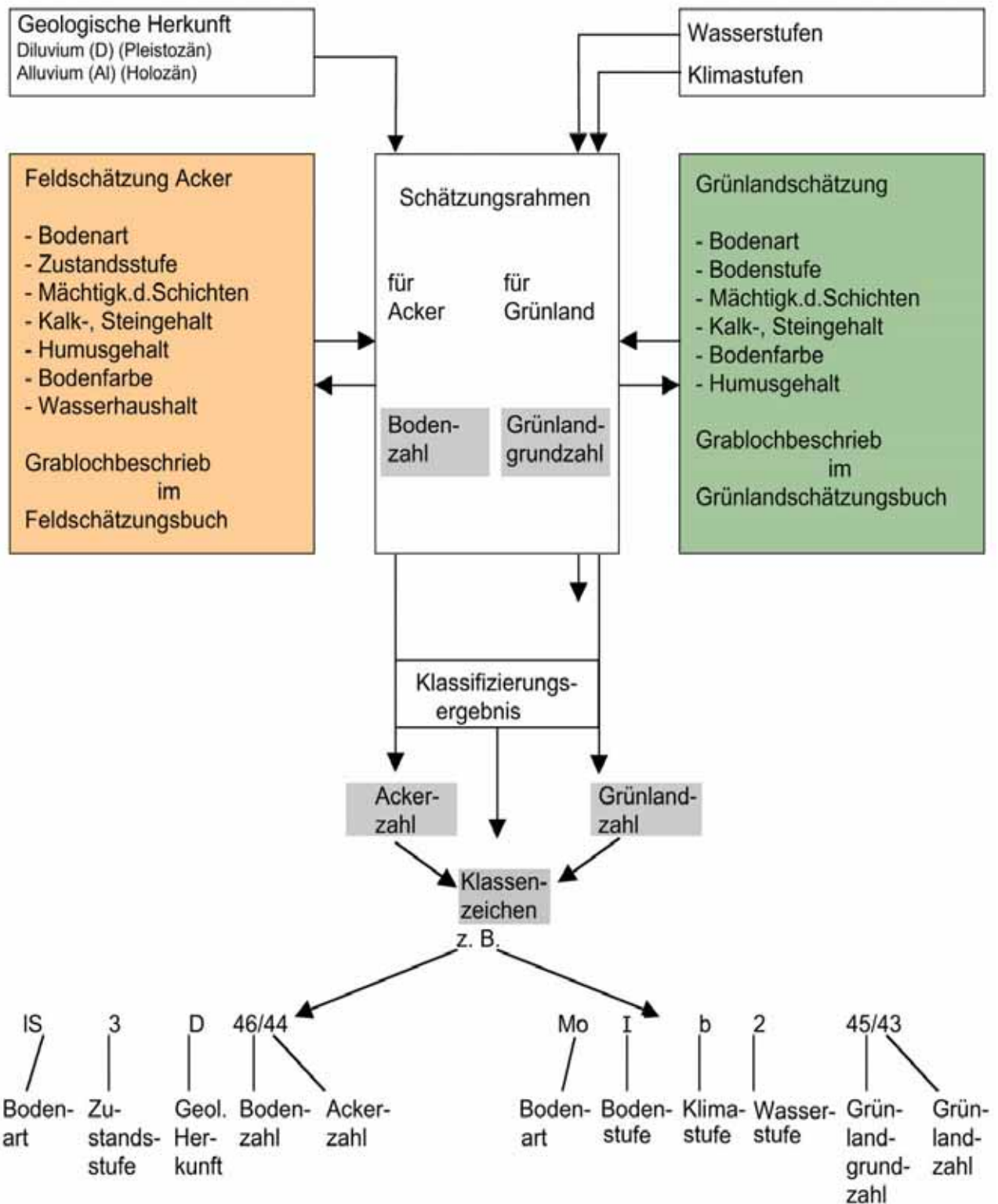


Abb.3.3: Schematisierter Ablauf der Bodenschätzung

Bei den **Bodenarten** wurde auf die von Thaeer eingeführte und bewährte Einteilung auf Grund der Bodengemeineteile zurückgegriffen und diese ergänzt. Der Boden wird als ein Gemenge aus Sand, Ton, Kalk und Humus aufgefasst. Es werden **acht mineralische Bodenarten** und **eine organische Bodenart** unterschieden (s. Tab. 3.1.)



Einteilung der Böden	Bodenart Bezeichnung	Zeichen	Zeichen für das Gesamtgepräge des Bodens	Tonige Bestandteile in Prozent des Feinbodens	
leichter Boden	Sand	S	S	bis 10	} mineralische Bodenarten
	anlehmiger Sand	l'S	Sl	10-13	
mittlerer Boden	lehmiger Sand	lS	lS	14-18	
mittelschwerer Boden	stark lehmiger Sand	lS	Sl	19-23	
schwerer Boden	sandiger Lehm	sL	sL	24-29	
	milder Lehm	L	L	30-44	
schwerster Boden	schwerer Lehm	schwL	LT	45-60	} organische Bodenarten
	Ton	T	T	über 60	
	Moor	Mo	Mo	--	

Tab.3.1: Bodenarteneinteilung laut Bodenschätzung

Für das Grünland werden die neun Bodenarten des Ackerlandes zu fünf Bodenarten zusammengefasst:

Sand	(S+Sl)
lehmiger Sand	(lS+Sl)
Lehm	(sL+L)
Ton	(LT+T)
Moor	(Mo)

In der Profildarstellung kommen vielfach nicht nur eine Bodenart, sondern mehrere Bodenarten (Überlagerungen) vor – z. B. lS/sL oder Sl/lS. Aus praktischen Gründen wird für die Beurteilung des Bodens nur *eine Gesamtbodenart* angegeben.

Für den praktischen Zweck der Bodenschätzung wurden im Schätzungsrahmen für **Acker sieben Zustandsstufen** gebildet. Danach stellt die Zustandsstufe 1 das Höchstmaß an Leistungsfähigkeit dar, während die Stufe 7 den für die landwirtschaftliche Nutzung ungünstigsten bzw. geringwertigsten Boden kennzeichnet.

Der Humusgehalt des Bodens und seine Verteilung in den oberen Bodenhorizonten kommt besonders in den Zustandsstufen zum Ausdruck.

Für das **Grünland** werden die sieben Zustandsstufen zu **3 Bodenstufen (I, II und III)** zusammengefasst. I entspricht Zustandsstufe 2 und 3, II entspricht Zustandsstufe 4 und 5 und III den Zustandsstufen 6 und 7 des Ackerlandes.

Die Zustandsstufen sind in Verbindung mit der Bodenart und der geologischen Entstehung ein sehr wesentlicher Ausdruck für die Bodenkennzeichnung (GIBS et al. 1965).

Die **geologische Entstehung** hat Bedeutung für die Bodenkennzeichnung, weil die geologischen Vorgänge Einfluss auf die Lagerung, Zusammensetzung und mineralogische Beschaffenheit eines Bodens genommen haben. Ob die Bodenbestandteile durch Eis, Wind oder Wasser transportiert und dann abgelagert worden sind, wird deshalb bei der Bewertung berücksichtigt. Die Bodenschätzung unterscheidet nach der geologischen Entstehung fünf Gruppen des Ausgangsgesteins:

**Alluvialböden (Al)** – holozäne Schwemmlagerungen – vorrangig in Tälern und Niederungen.

**Diluvialböden (D)** – pleistozäne und andere Lockersedimente mit Ausnahme des Lößes.

**Lösböden (Lö)** – Löß - in M-V keine Bedeutung.

**Verwitterungsböden (V)** – Festgesteinsverwitterungsböden – in M-V keine Bedeutung.

**Moor- oder Humusböden (Mo)**

Im Gegensatz zum Ackerland erfolgte bei der Grünlandschätzung eine gesonderte Beurteilung der **Wasserhältnisse in 5 Stufen (Wasserstufen)**. Dabei wird von 1 (sehr günstig) bis 5 (ungünstig) bewertet. Die

Einstufung erfolgt vor allem nach der Einschätzung des Gräserbestandes (z. B. Zeigerpflanzen s. Abb. 2.5, S. 23).

Bei der Einschätzung der Wasserstufen kam es darauf an, die tatsächlichen Vorflutverhältnisse richtig zu erfassen. Die Wasserstufen der Bodenschätzung gehen von den Vorflutverhältnissen z. Z. der Durchführung der Bodenschätzung aus. Seitdem haben sich die Vorflutverhältnisse und damit die Wasserstufen häufig geändert und stimmen nicht mehr mit den Wasserstufen in den Bodenkarten überein.

Zur Kennzeichnung der Klimaverhältnisse werden für das Grünland **vier Klimastufen** angegeben. Sie beziehen sich in der Hauptsache auf den Wärmehaushalt.

Für Mecklenburg-Vorpommern werden nach der durchschnittlichen Jahrestemperatur nur die **Klimastufe a** = Gebiete mit einer Jahrestemperatur von über 8 °C und **Klimastufe b** = Gebiete mit einer Jahrestemperatur von 7,9–7 °C berücksichtigt.

### 3.2.2 Ergebnisse der Bodenschätzung (Bodenklassen, Wertzahlen und ihre Beziehungen zur Ertragsfähigkeit)

Eine Aufgabe der Bodenschätzung, die Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen festzustellen, wird mittels festgelegter Verhältniswertzahlen innerhalb der beiden Schätzungsrahmen erreicht. Die Wertzahlen geben Auskunft über den Grad der Ertragsfähigkeit.

Die **Bodenzahlen** des Ackerschätzungsrahmens sind Reinertragsverhältniszahlen zwischen 7 und 100. Sie drücken den Grad des Leistungsvermögens des Bodens auf der Grundlage stabiler Bodeneigenschaften aus. Die höchsten Wertzahlen (= 100) repräsentieren Böden (Musterstücke) in der Magdeburger und Hildesheimer Börde.

Die **Ackerzahlen** berechnen sich aus den Bodenzahlen auf Grund von Zu- und Abschlägen in Abhängigkeit von Klima und ausgewählten Merkmalen - wie Hangneigung, Waldschatten u. a.. **In Mecklenburg-Vorpommern beträgt die durchschnittliche Bodenzahl ca. 40 und die durchschnittliche Ackerzahl ca. 38 (s. Anl. 7.6.)**

Die **Grünlandgrundzahlen** des Grünlandätzungsrahmens sind Verhältniszahlen zwischen 7 und 88 und entsprechen den Bodenzahlen für Böden bei Grünlandnutzung. In ihnen ist das regionale Klima berücksichtigt. Die **Grünlandzahlen** berechnen sich aus der Grünlandgrundzahl durch Zu- und Abschläge ausgewählter Merkmale (Hangneigung) ähnlich wie bei den Ackerzahlen.

Im **Feldschätzungsbuch** werden die Ergebnisse (Bodenart, Zustandsstufe, Entstehung, Bodenzahl und Ackerzahl der einzelnen Klassenflächen) eingetragen.

Die **Ertragsmesszahlen** errechnen sich für einzelne Flurstücke folgendermaßen:

$$\frac{\text{Boden-}}{\text{fläche}} \text{ (in m}^2\text{)} \times \frac{\text{Acker- (Grünland-)zahl}}{100} = \text{Ertrags- messzahl}$$

Die durchschnittliche Ackerzahl einer Fläche, einer Gemeinde oder eines Betriebes ergibt sich dann aus der Addition der einzelnen Ertragsmesszahlen der Klassenflächen, geteilt durch die Gesamtgröße der Fläche.

Bei der Anwendung der Bodenschätzungsdaten sollte folgendes Beachtung finden:

- Die begrenzte Aufnahmetiefe der Grablochprofile bis 1 m bzw. der bestimmenden Grablochprofile bis 1,20 m ist nicht immer ausreichend, um Fragen der Wasser-, Nährstoff- und Substratverhältnisse annähernd sicher beurteilen zu können. Dafür wird heute eine Tiefe bis zu 2 m als erforderlich angesehen.
- Veränderungen durch Eingriffe in die Böden, z. B. in den Wasserhaushalt.
- Degradation der Moorböden, erhebliche Krümmenvertiefungen durch Tiefpflügen, erosionsbedingte Bodenab- und -aufträge sind nicht aktuell erfasst.
- Die Schluffgehalte (Kornfraktion von 0,002 bis 0,063 mm) wurden nicht gesondert erfasst und beurteilt.
- Die Korngrößenverteilung der Bodenschätzung stimmt nicht mit der heutigen nach KA 4 überein.
- Die Klassenflächenabgrenzungen entsprechen zwar den Darstellungsvorschriften, sind jedoch meist unnatürliche Grenzen (Wege, Flurstücke, Vorfluter u.a.).
- Der besondere Wert der Klassenflächen liegt in der Zusammenfassung (Aggregation) von Bohrergebnissen mit gleicher oder ähnlicher Ertragsfähigkeit und identischem Bodenaufbau. Kleinräumige Bodenartenunterschiede sind durch die engmaschige Feldaufnahme 50 x 50 m im Maßstab 1:500 bis 1:5.000 (meist 1:2.000 bis 1:2.500) und die Vielzahl der Bodenparameter weitestgehend erfasst. Damit werden Forderungen nach Flächen- und Parzellengenauigkeit erfüllt.
- Aufgrund der maßstabsuneinheitlichen Urschätzungskarten ohne

Höhenlinien widerspiegeln die Klassenflächenumrisse nicht immer die vom Relief her beeinflussten naturbedingten Bodengrenzen. So sind die als Kolluvien (Abschlämmmassen) in Senken und in kleinen Tälern verbreiteten typischen Klassenflächen mit dem Klassenzeichen IS2 und IS3 nicht immer lagegenau in den vorhandenen Geländesenken abgebildet. Analoges gilt für die durch natürliche Höhenlinien umschlossenen Lehm- oder Sandkuppen bzw. -rücken.

- Es ist zu beachten, dass die im Feldschätzungsverfahren ermittelte Bodenart für die Klassenfläche als Durchschnittsbodenart angegeben ist. Die Substratschichtung (so gen. „Stockwerksprofile“) ist nicht erkennbar. Aus der Angabe der Klassenfläche IS3 ist z. B. nicht erkennbar, ob es sich dabei
  - a) um einen durchgehend lehmigen Sand,
  - b) um eine Schichtung von Sand über sandigem Lehm (Tieflehm) oder
  - c) um einen stark lehmigen Sand über Sand handelt.Dies ist erst aus der Profilbeschreibung des bestimmenden Grabloches ersichtlich, in der die Bodenarten für die einzelnen Schichten detailliert dokumentiert sind.

Die Bodenschätzung erfüllt die Forderung nach einer guten Vergleichbarkeit aller landwirtschaftlich und gärtnerisch nutzbaren Böden. Sie findet daher im **nichtsteuerlichen Bereich** Anwendung als:

- Beurteilungsgrundlage für die landwirtschaftlichen Nutzflächen in Gemeinden, Landkreisen, Ländern, naturräumlichen Einheiten u. a.,
- Bemessungsgrundlage für den Tauschwert der Flächen bei der Flurbereinigung bzw. Flurneuordnung nach § 28 Flurbereinigungsgesetz,
- Wertmaßstab für die Kauf-, Pacht- und Erbpreishöhe landwirtschaftlicher Grundstücke,

- Grundlage für die Ermittlung der Beleihungsgrenzen im landwirtschaftlichen Kreditwesen,
- Förderung der Landwirtschaft in benachteiligten Gebieten (Grenzstandorte),
- Grundlage für teilflächenspezifische Landbewirtschaftung (**precision farming**) und
- Grundlage zur Gewinnung bodenkundlicher Daten zum Aufbau von Bodeninformationssystemen.

Für die **bodenkundliche Auswertung** sind von besonderer Bedeutung die Profilbeschreibungen

- der Musterstücke,
- der Vergleichsstücke der vorherrschenden Klassenflächen pro Gemeinde und
- der bestimmenden Grablöcher, die für jede Klassenfläche die Parameter der Schätzung repräsentieren.

In Anlage 7.8 wird ein für Mecklenburg-Vorpommern praktikabler Übersetzungsschlüssel für Bodenarten vorgestellt, der die Umsetzung des Klassifikationssystems der Bodenschätzung in das der KA4 mit Einschränkung erlaubt.

Erfahrungsgemäß können die Bodenarten mit deutlicher Sanddominanz (Sand bis stark lehmiger Sand n. KA 4), mit hoher Treffsicherheit aus der Bodenschätzung in die neue bodenkundliche Nomenklatur übersetzt werden. In der Lehm- bis Tonbodenarten-Gruppe beeinflusst der Schluffgehalt, der von unter 25 % sogar auf 50 Masse-% und mehr ansteigen kann, die Vergleichbarkeit. Er wurde von der Bodenschätzung nicht gesondert erfasst und bewertet. Diese Böden sind daher von der Bodenschätzung weniger differenziert und z. T. als „schwerer“ eingestuft. Derartige Unstimmigkeiten wirkten sich vor allem in der Abgrenzung zwischen sandigen Lehmen (Lehmboden-Gruppe) und stark lehmigen Sanden (Sandboden-Gruppe) aus. So sind zahlreiche durch die Feldansprache als sandige Lehme eingestufte und beschriebene Böden nur stark lehmige Sande. Während sich die Bodenarten mit

Einschränkungen übersetzen lassen, (siehe Anl. 7.8) ist die Herleitung von Bodentypen aus der Bodenschätzung problematisch bzw. nicht möglich. Auch die direkte Ableitung aus den schichtbezogenen Profilbeschreibungen der bestimmenden Grablöcher ist mit Unsicherheiten behaftet. Dies schränkt die Verwendung ohne eine fachspezifische bodenkundliche Aufbereitung der Daten für bestimmte moderne bodenkundliche Auswertungen nicht unerheblich ein.

Die **Ackerzahlen** genießen bei praktischen Landwirten hohe Wertschätzung. Sie ermöglichen Vergleiche zwischen Flurstücken, Anbauschlüssen, Feldstücken, Betrieben usw.

Die Bodenschätzungsunterlagen unterliegen seit 1990 in M-V wieder der Aufsicht der Finanzämter. Seit Anfang der 1990er Jahre wird die Bodenschätzung nach fast 40jähriger Unterbrechung durch amtliche und ehrenamtliche Bodenschätzer sowie Amtliche Landwirtschaftliche Sachverständige (ALS) fortgeführt. Nachschätzungen erfolgen mit dem Ziel einer flächendeckenden Bewertung

der landwirtschaftlich nutzbaren Böden. Einen Schwerpunkt bilden die naturbedingten Grünlandböden bzw. natürlichen Grünlandstandorte. Auf diesen Standorten haben sich die wertbestimmenden Wasserverhältnisse als Folge intensiver Hydromeliorationen seit der (Erst-)schätzung oft grundlegend verändert.

Bei den Schätzungsarbeiten kommen moderne technische Hilfsmittel wie GPS und PC mit angepassten Programmen zum Einsatz. Das neue Feldschätzungsbuch wird unter „FESCH“ und die Daten der Musterstücke werden unter „MUSTER“ digital geführt.

In der ehemaligen DDR wurden nach der Einstellung der Bodenschätzung 1954 die vorliegenden Ergebnisse in unterschiedlich aufbereiteter Form für die Agrarplanung sowie für landwirtschaftliche Bilanzierungen und allgemeine Erhebungen herangezogen. Sie haben in der bodenkundlichen Praxis und Wissenschaft weite Verbreitung gefunden und sind Grundlage für viele heute noch verwendete Unterlagen.



Abb.3.4 : Karte der Klassenflächen der Bodenschätzung - 1 : 10 000



Als Kartenwerke liegen für M-V landesweit vor:

**Karte der Klassenflächen der Bodenschätzung 1:10 000** (s. Abb. 3.4), zusammengestellt durch das Institut für Bodenkunde Eberswalde. Darin sind alle Klassenflächen der Bodenschätzung mit den eingeschriebenen Symbolen für Bodenart und Zustandsstufe (z. B. IS3), jedoch ohne Boden- und Ackerzahlen und Grablöcher erfasst. Die Darstellung erfolgte auf der vergrößerten Topographie der alten Messtischblätter 1:25 000.

Die **Hangneigungskarte 1:10 000** (Abb 3.5) wurde in Ergänzung zur Klassenflächenkarte 1:10 000 von KASCH und FLEGEL (1975) aus den Höhenlinien (Isohypsen) der Messtischblätter 1:25 000 abgeleitet und eingeführt. Sie liegen nahezu flächendeckend für alle reliefierten Bereiche des Landes vor, weisen jedoch naturgemäß nur die Genauigkeit ihrer topografischen Vorlagen im Maßstab 1:25 000 auf. Die ausgegrenzten Hangneigungsflächen sind gemäß Definition in neun Gruppen eingeteilt:

Gruppe	Neigungsprozente
0	0–4 % eben
1	4–9 %
2	9–11 %
3	11–14 %
4	14–18 %
5	18–23 %
6	23–29 %
7	29–37 % extrem steil
8	> 37 %

Hangneigungsgruppen

Die jeweilige Neigungsgruppe ist mit der eingeschriebenen Ziffer gekennzeichnet. Fallrichtungspfeile innerhalb der Flächen geben die Neigungsrichtung an. Kleine Kreise mit analogen Ziffern symbolisieren Verteilungen innerhalb der Hangneigungsgruppen ohne Richtungsangabe, da sie oft in verschiedenen Richtungen streichen.

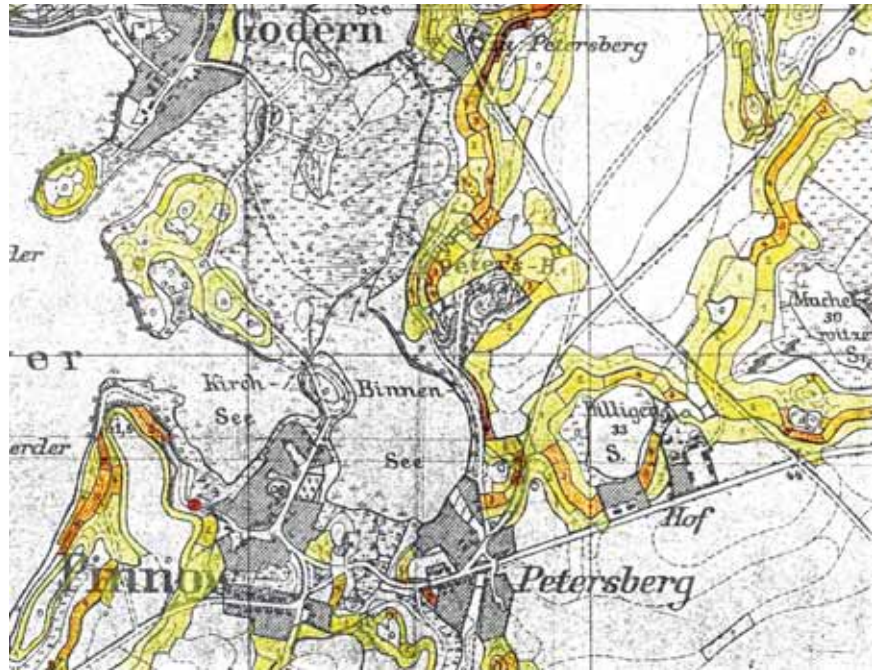


Abb.3.5: Hangneigungskarte - 1:10 000

Die Hangneigungskarte ist dort von Nutzen, wo das Relief in seiner Ausprägung als Standortfaktor eine wirksame und steuernde Bedeutung hat, z. B. für die Beurteilung der potenziellen Wassererosionsgefährdung, des Maschineneinsatzes am Hang, der reliefabhängigen Wasser- und Stoffflüsse u. a. Eine Umrechnungshilfe bietet für numerisch unterschiedliche Steigungsangaben der Hangneigungszeiger – siehe Darstellung unten.

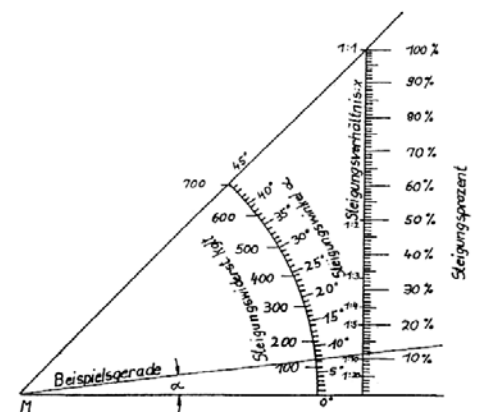
**Natürliche Standorteinheiten (NSTE)**

Die großen Unterschiede in den natürlichen Ertragsbedingungen wirken sich im Zusammenhang mit den ökonomischen Bedingungen unterschiedlich auf Anbau- und Ertragsmöglichkeiten und somit auf das Betriebsergebnis z. B. eines Betriebes aus.

Daher war die Abgrenzung von Standorten mit ähnlichen natürlichen Produktionsbedingungen volkswirtschaftlich von großer Bedeutung. Durch Institute der ehemaligen Akademie für Landwirtschaftswissenschaften der DDR wurde 1960/61 die Einteilung nach den Natürlichen Standorteinheiten (SCHILLING et al. 1965) eingeführt.

Unter dem Begriff „Natürliche Standorteinheit“ werden natürliche Produktionsfaktoren verstanden, die hinsichtlich der Anbaumöglichkeiten und der Produktionsleistung wirksam sind. Dazu werden die Boden- und Wasserverhältnisse, die Landschaftsgestaltung, das Klima und der Grünlandanteil berücksichtigt. Für die Abgrenzung der Einheiten wurden die Daten der Bodenschätzung benutzt (s. Tab. 3.2 – Seite 31).

Landesweite Auswertungen auf der Grundlage der Bodenschätzung für Ackerzahlen und Bodenarten sind in den Abb. 3.6 und 3.7 Seite 33 und 34 dargestellt.



Hangneigungszeiger



Bezeichnung	Vorkommende Hauptböden	Methodisches Hilfsmittel durchschnittl. Ackerzahlen
D 1	Geringe Sandböden grundwasserfern	unter 23
D 2	Mittlere Sandböden und Anteile anlehmiger Sandböden	23–27
D 3	Gute Sandböden und anlehmige Sandböden mit Anteilen lehmiger Sandböden	28–33
D 4	Lehmige Sandböden mit Anteilen von Sand und anlehmigen Sandböden	34–43
D 5	Lehmige und starke lehmige Sandböden mit Anteilen von Lehm Böden	über 43
D 6	Vorwiegend rohe sandige Lehme und Lehm mit Anteilen von Lehmton	

Tab. 3.2: Kennzeichnung der natürlichen Standorteinheiten für D-Böden ( nach SCHILLING et al. 1965)

### 3.3 Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK)

Unter Federführung des ehemaligen Institutes für Bodenkunde Eberswalde wurde von 1971 bis 1984 eine Bodenübersichtskartierung für die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche der ehemaligen DDR erarbeitet. Sie liegt im Maßstab 1:100 000 gedruckt und seit 1994 digitalisiert für das Land vor. Ergänzt wird sie durch unveröffentlichte Arbeitskarten im Maßstab 1:25 000. Ziel der Kartierung war eine Standortbeurteilung für die landwirtschaftliche Produktion auf der Grundlage der Bodenschätzung und der Hangneigungskarten sowie der geologischen Informationen.

Kartiereinheiten der MMK sind die **Standortgruppen, der Standorttyp und der Standortregionaltyp**. Sie werden beschrieben durch :

- *den Substratflächentyp,*
- *den Hydromorphieflächentyp,*
- *den Hangneigungsflächentyp,*
- *die bestimmenden Bodenformen und*
- *den Gefügestil (Hang-, Senken- und Plattengefüge)*

(SCHMIDT u. DIEMANN 1991). Abb. 3.8 Seite 35 zeigt eine landesweite Darstellung zur Verbreitung der Standorttypen nach der MMK. Den systematischen Zusammenhang zwischen den Natürlichen Stand-

orteinheiten (NSTE-D nach SCHILLING et al. 1965) und den Standorttypen der MMK nach LIEBEROTH (1982) zeigt die Tabelle 3.4. Die Inhaltsbeschreibung der MMK-Kartiereinheiten ist in Dokumentationsblättern zusammengestellt. Sie dienen als wichtige Datenquelle für den wachsenden Informationsbedarf, insbesondere für Aufgaben des Bodenschutzes. In Tabelle 3.3 sind die Flächenanteile der verschiedenen Standorttypen an der Landwirtschaftlichen Nutzfläche des Landes dargestellt.

### 3.4 Forstliche Standortkartierung

Die forstliche Standortserkundung liegt in der Verantwortung der Landesforstverwaltung. Das Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete führt die Landesaufnahme nach der Anleitung für die forstliche Standortserkundung in den Wäldern des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Standortserkundungsanleitung) durch (SCHULZE u. KOPP 1996).

Ca. 95 % der Waldfläche ist bisher standortkundlich bearbeitet. Die Kartierung erfolgt im Maßstabsbereich 1:5 000 bis 1:10 000 und wird in forstlichen Standortkarten erfasst. Die Kartiereinheiten sind vergesellschaftete Bodenformen. Ihre Bezeichnung setzt sich aus der jeweiligen Hauptbodenform der kartierten Einheit und einem namengebenden Ort

zusammen (z. B. Holthusener Bändersand-Braunerde oder Herzfelder Tieflehm-Fahlerde). Zusätzlich werden Waldhumusformen und reliefbedingte Klimaeigenschaften dargestellt. Eine landesweit vorliegende Naturraumtypenkarte wurde im Maßstab 1:25 000 erarbeitet.

## Anteile der MMK- Standorttypen an der Landwirtschaftlichen Nutzfläche in Mecklenburg-Vorpommern

(Datengrundlage: digitale MMK 1: 100 000)

Flächenbezug	Fläche [ha]	Fläche [%]
Standorttyp		
A11	1514	0,1
A13	2576	0,2
D1a	37381	2,3
D2a	155532	9,4
D2b	148209	9,0
D3a	125744	7,6
D3b	82821	5,0
D4a	121416	7,4
D4b	171974	10,4
D5a	105824	6,4
D5b	334982	20,3
D6a	8601	0,5
D6b	95640	5,8
Mo1c	92550	5,6
Mo2b	115656	7,0
Mo2c	49589	3,0
Landwirtschaftliche Nutzfläche	1650009	100,0
keine Landwirtschaftliche Nutzfläche	658477	
Landesfläche M-V	2308486	

Tab. 3.3: Flächenanteile der Standorttypen der MMK an der Landwirtschaftlichen Nutzfläche in M-V

NSTE D 1	D 2		D 3		D 4		D 5		D 6	
geringe Sandböden grundwasserfern	mittlere Sandböden mit Anteilen von anlehmigen Sandböden		gute Sandböden und anlehmige Sandböden mit Anteilen lehmiger Sandböden		lehmige Sandböden mit Anteilen Sand- und anlehmigen Sandböden		lehmige Sandböden mit Anteilen stark lehmiger Sandböden		vorwiegend sandige Lehm- und Lehmböden	
Ackerzahl (AZ) < 22	AZ 23 - 27		AZ 28 - 33		AZ 34 - 43		AZ über 43		AZ: -	
↓	↙ ↘		↙ ↘		↙ ↘		↙ ↘		↙ ↘	
Standorttyp D 1 a	D 2 a	D 2 b	D 3 a	D 3 b	D 4 a	D 4 b	D 5 a	D 5 b	D 6 a	D 6 b
Präzisierte Substrat- u. Wasserhaushaltsangaben	sicker- wasser- best. Sande mit Tief- lehm	grund- wasser- best. Sande	sicker- wasser- best. Tieflehme u. Sande	grund- u. stauwas- serbest. Tieflehme u. Sande	sicker- wasser- best. Tieflehme	stau- u. grundw.- best. Tief- lehme	sicker- wasser- best. Lehme u. Tieflehme	stau- u./o. grundw.- best. Lehme u. Tieflehme	sicker- wasser- best. Lehme	stau- u./o. grundw.- best. Lehme u. Tone
Kürzel für Substrat s	s - s/l	s	s/l + s	s/l + s	s/l	s/l	l + s/l	l + s/l	l	l + t

Tab.3.4: Natürliche Standorteinheiten (NSTE) D-Böden (n. SCHILLING et al. 1965 und Standorttypen der MMK n. LIEBEROTH 1982)



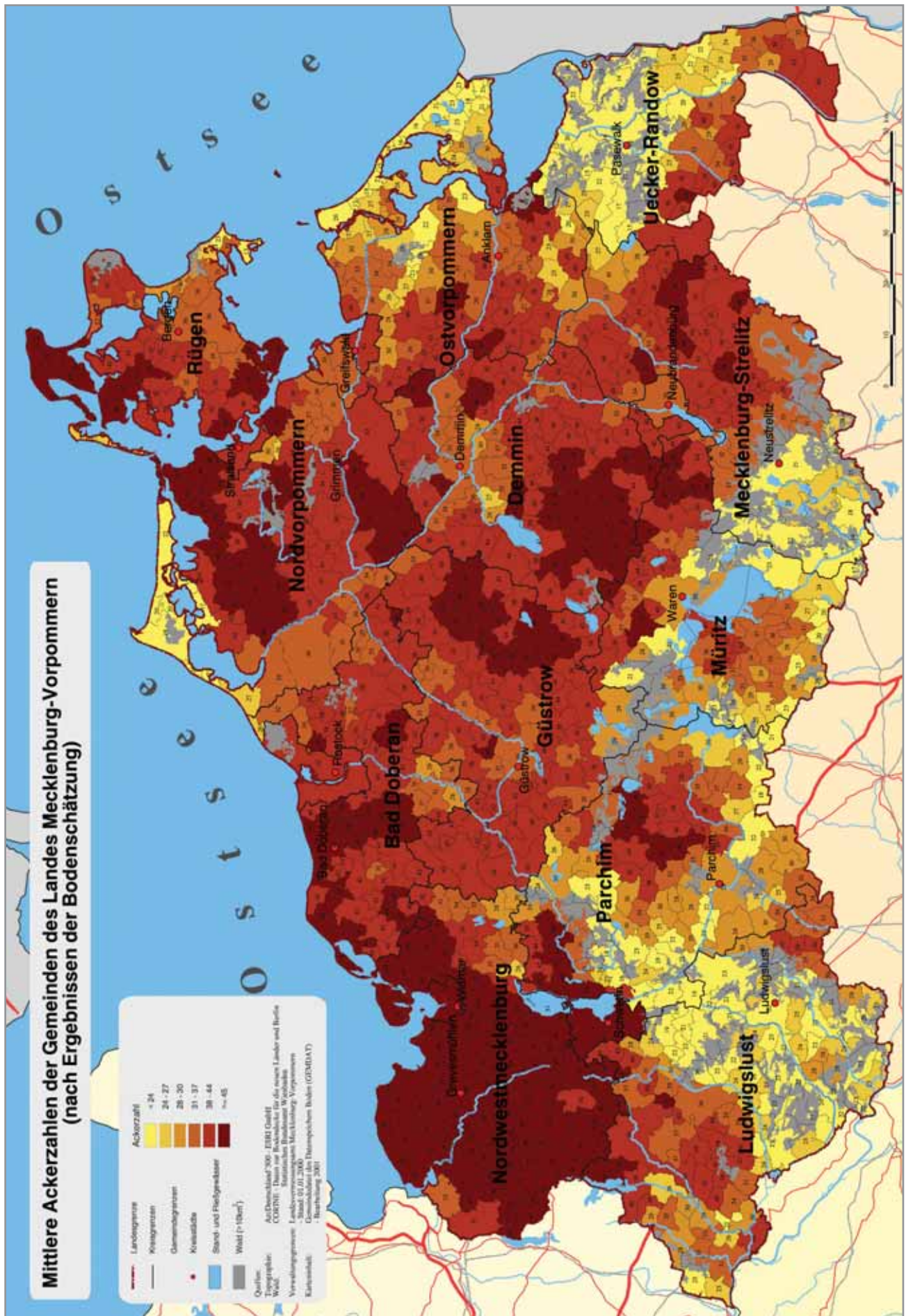


Abb. 3.6: Mittlere Ackerzahlen der Gemeinden in M-V nach der Bodenschätzung (THIERE u. KIESEL et al. 2001)



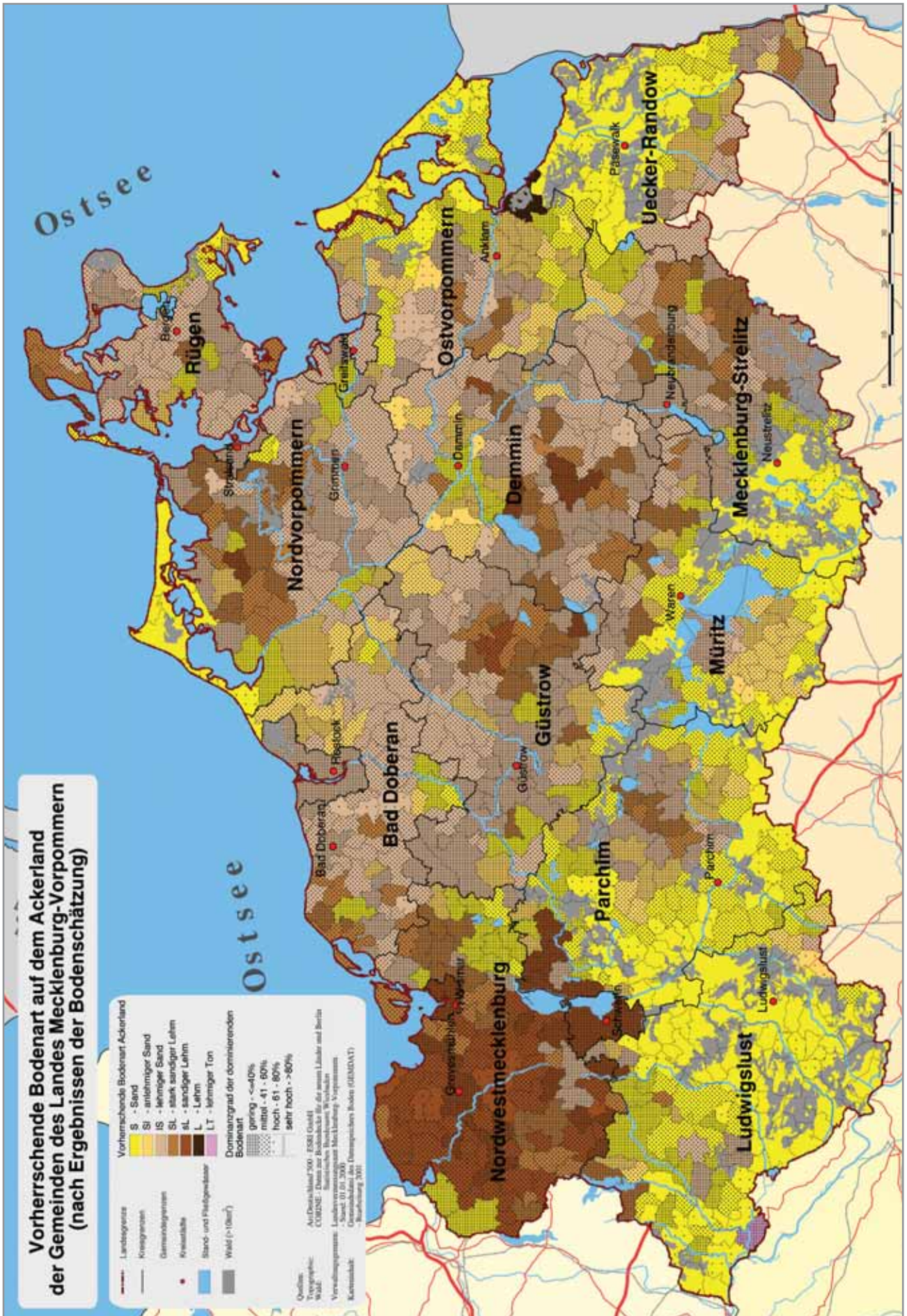


Abb. 3.7: Vorherrschende Bodenarten auf Ackerland in M-V nach der Bodenschätzung (THIERE u. KIESEL et al. 2001)



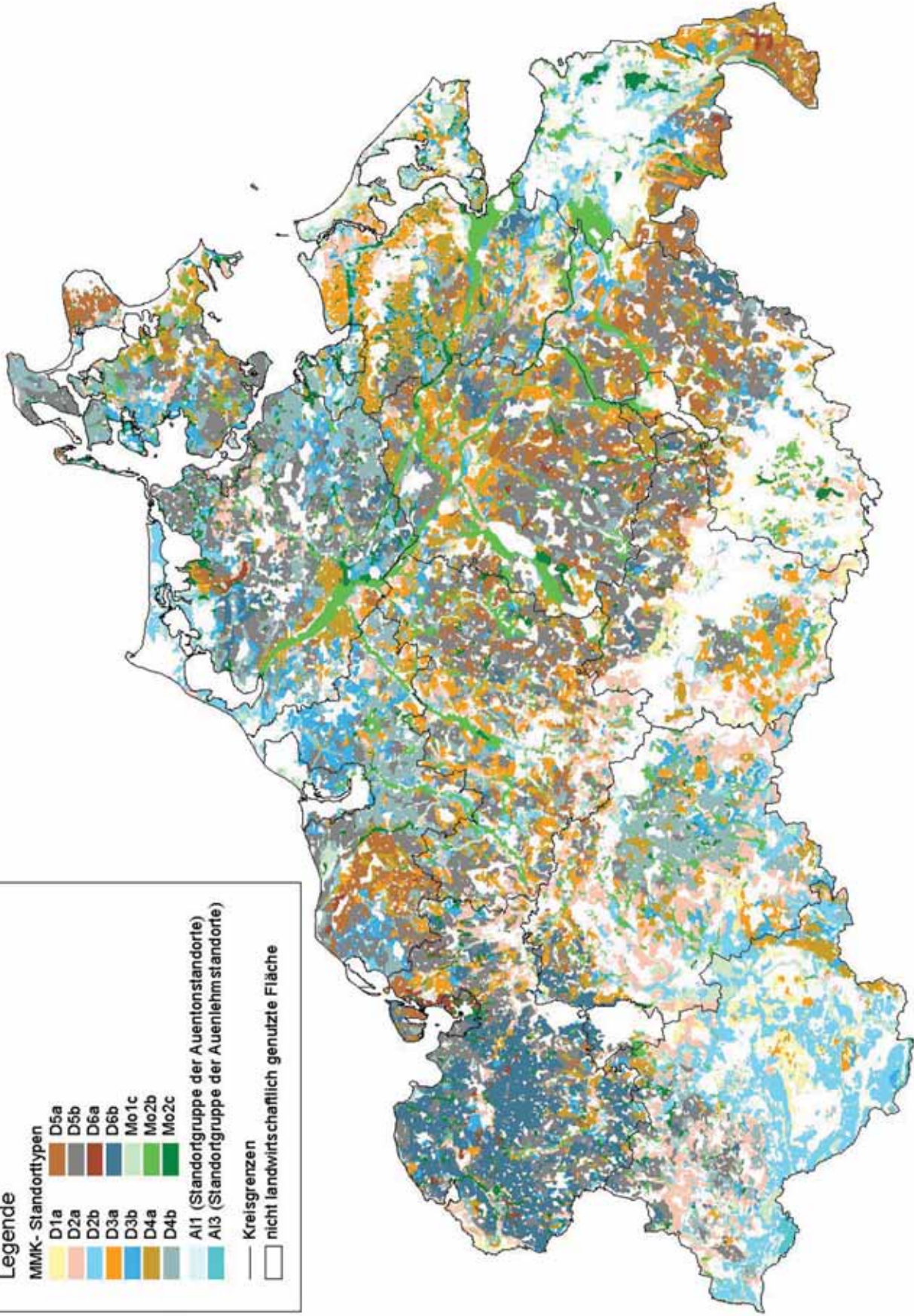
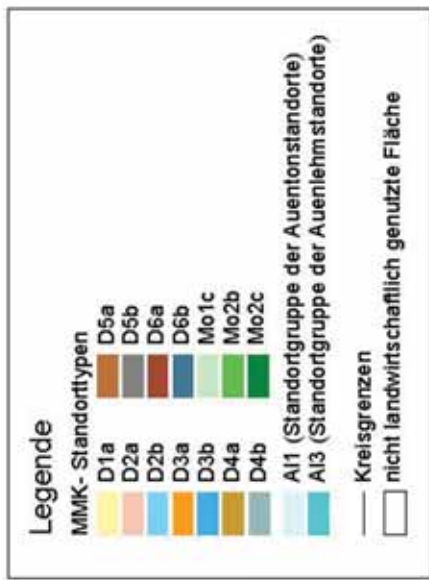


Abb. 3.8: Standorttypen der MMK in M-V (s. Tab. 3.4, S. 32)

## 4. Abriss zur Kennzeichnung und Verbreitung der Böden

Die eiszeitlich verursachte, für M-V charakteristische heterogene Bodenentwicklung ist geprägt durch häufigen Substratwechsel und starke Reliefierung. Die daraus resultierende Vielfalt der Bodengesellschaften läßt folgende Grundzüge der Entwicklung erkennen:

– Zwischen den Bodengesellschaften der Alt- und Jungmoränengebiete gibt es keine gravierenden Unterschiede.

– Im Altmoränengebiet sind die Böden tiefgründiger entwickelt und tiefer entkalkt (>1,5 m). Im Jungmoränengebiet schwankt die Entkalkungstiefe zwischen 0,7 und 1,3 m. Allerdings kann sie hier auch auf ebenen Grundmoränenplatten auf engstem Raum zwischen 0,2 und 3,0 m schwanken.

– Die periglaziäre Überprägung ist im Altmoränengebiet durchgängig vorhanden. Im Jungmoränengebiet

ist sie dagegen deutlich geringer und lückenhaft. Sie nimmt nördlich der Pommerschen Haupttrandlage flächenmäßig ab.

– Die Forstkartierung hat unter Waldnutzung zwischen Alt- und Jungmoränengebiet deutliche Unterschiede in den Nährstoffgehalten (K, Mg, Ca, P) festgestellt. Dabei finden sich die höheren Gehalte im Altmoränengebiet.

### 4.1 Verbreitung der Böden (Boden-Übersichtskarte 1:500.000 - BÜK 500)

In der BÜK 500 sind die Böden des Landes in 28 Bodengesellschaften zusammengefasst und als Leitbodenformengesellschaft des Alt- und Jungmoränengebietes beschrieben (siehe Anlagen 7.13 und 7.14). In Abhängigkeit vom Substrat sind sie 5 Hauptgruppen zugeordnet:

1. Böden auf vorherrschend Sand des Alt- und Jungmoränengebietes,
2. Böden auf Sand, Lehm, Schluff und Ton des Alt- und Jungmoränengebietes,
3. Böden der Auen,
4. Böden der Moore und
5. Böden auf anthropogen veränderten Flächen.

Die Bodengesellschaften charakterisieren in Kombination mit der naturräumlichen Ausstattung die Bodenlandschaften.

Profilbeschreibungen mit Analysendaten von typischen Böden sind in Anl. 7.9 zusammengestellt.

#### Zu 1.

– Böden auf Küsten-, Tal- und Beckensanden (KE 1 – 6)

Auf den holozänen Küstensanden (KE1), den spätglazialen bis holozänen Flug- und Dünsanden (KE2) sowie Tal- und Beckensanden (KE3–6) sind besonders

Regosole und Podsole entwickelt. Braunerden fehlen im Küstenbereich. Bei oberflächennahem Grundwasser dominieren Gleye, Anmoor-Gleye, Gley-Podsole und Niedermoore.

Es sind quarzreiche, nährstoffarme Sande, die naturbedingt sehr ertragsschwache Standorte sind (Grenzstandorte). Die D1- und D2-Standorte sind mit Ackerzahlen zwischen 7 und 30 bzw. Grünlandzahlen < 28 bewertet.

Hauptverbreitungsgebiete sind die Bodenlandschaften 1.5.1 bis 1.5.4 (Küstenräume Darß, Hiddensee, Rügen, Usedom), 3.4.1 (Rostocker Heide), 3.4.2 (Barth-Fuhlendorfer Heide) 3.4.5 (Ueckermünder Heide) und SW-Mecklenburg (Griese Gegend, s. Abb. 1.7 Seite 12/13).

– Böden auf Sandersanden (KE 7 – 9)

In den Sandergebieten dominieren Braunerden und Podsole, bei oberflächennahem Grundwasser Gleye, auf den endmoränenfernen, nährstoffärmeren Sandersanden sind es saure Braunerden, Braunerde-Podsole (unter Wald Podsole). Unter Acker- und Nutzung sind hier Braunerden mit Rosterden vergesellschaftet. Die

Rosterden sind durch Ackernutzung (Pflugarbeit) umgewandelte Braunerde-Podsole. Ihre Hauptverbreitung liegt im Gebiet südlich von Schwerin (BL 4.3.1 – s. S. 13). Es sind D1- und D2a-Standorte mit Ackerzahlen zwischen 9 und 22.

Auf den endmoränennahen Sandersanden (weniger tief entkalkt, reicher an verwitterbaren Silikaten und nährstoffreicher) sind Braunerden, streckenweise mit Bänderparabraunerden vergesellschaftet. Sie sind typisch für D2a und D3a-Standorte mit Ackerzahlen zwischen 24 und 33.

Großflächig verbreitet sind diese Böden südlich der Pommerschen Haupttrandlage (BL 3.2.4 bis 3.2.7) von Neukloster bis Neustrelitz, südlich der Frankfurter Randlage (BL 3.2.8 und 4.3.1) zwischen Crivitz, Parchim und Meyenburg sowie südlich Schwerin bis Zarrentin (Sülstorfer Sander und Schaalsee-Sander) und südlich der Velgaster Randlage zwischen Greifswald - Eldena und Lassan (BL 3.2.2). Bei Ackerzahlen unter 30 und fehlendem Grundwassereinfluss sind diese Böden ebenfalls Grenzstandorte.



## Zu 2.

### – Böden der Grundmoränen (KE10-17 u. 21–24)

In den reliefarmen, ebenen bis flachwelligen Grundmoränen (BGL 3.1 und 4.1 – s. S. 12) sind sowohl Gebiete mit hohen sandigen Anteilen (Geschiebedecksande) als auch mit großflächiger Geschiebemergel-/Lehmverbreitung anzutreffen. Häufig sind Tieflehme mit einer Sandüberlagerung von 30–80 cm über Lehm. Fehlt der Geschiebelehm/-mergel treten die Schmelzwassersande auch als Sanddurchragungen auf (sog. untere Sande) oder sie sind an den großen Flusstälern (Warnow, Recknitz, Tollense) durch Erosion großflächig angeschnitten.

In den sandigen Gebieten (KE 10–14) im Raum Crivitz, Malchow, Demmin sind durch Verbraunung und Tonverlagerung überwiegend anhydromorphe Böden (Braunerden, Bänderparabraunerden, Parabraunerden, Fahlerden), bei Wassereinfluss in Geländevertiefungen Gleye und Moore entstanden. Es sind D3- bis D4-Standorte mit Ackerzahlen zwischen 30 und 40.

In vorwiegend lehmigen Gebieten (KE 15–17) dominieren Parabraunerden, Fahlerden und Pseudogleye einschließlich Übergänge zwischen diesen. Bei stärkerer Nässe sind Pseudogleye und Gleye (KE 21–23, s. Abb. 4.1) vorherrschend verbreitet, vor allem auf den vorpommerschen feuchten Ackerplatten (BL 3.1.12, 3.1.13), auf Rügen und in Westmecklenburg.

Die nur auf der Insel Poel und in der Umrandung der Wismar-Bucht auftretende humusreiche Varietät der Parabraunerde (KE 17) mit 35–50 cm mächtigen humosen Oberböden stellt für M-V eine Besonderheit dar. Diese schwarzerdeähnlichen Böden haben ein hohes Ertragspotenzial (Ackerzahlen zwischen 45 und 65) und dokumentieren besondere klimatische und bodenbildende Einflüsse. Sie sind vergleichbar mit Böden auf der Insel Fehmarn und in der Uckermark

bei Prenzlau (lt. Bodenschätzung Klassenzeichen SL 2, sL 2, IS 2). In den reliefstarken, kuppigen Grundmoränenlandschaften des Mecklenburgischen Landrückens und seines Hinterlandes hat sich insbesondere durch die Ackernutzung ein Hang-Senken-Gefüge entwickelt. Neben unveränderten Böden sind gekappte Böden auf den Kuppen (Pararendzinen, gekappte Parabraunerden, „Rumpf-Fahlerden“) und Kolluvisole in den Senken typisch (s. Abb. 4.3).

Die Lehm- und Tieflehmstandorte sind ertragsstarke Böden und Gebiete intensiven Ackerbaus. Sie befinden sich vor allem im Nordwesten des Landes (Klützer Winkel – D5- und D6-Standorte mit Ackerzahlen zwischen 50 und 65) sowie zwischen Rostock, Neubrandenburg und Stralsburg (D4- bis D6-Standorte mit Ackerzahlen zwischen 40 und größer 50). Bei guter Drainage bieten auch die stärker durch Nässe beeinflussten Standorte der ebenen Grundmoränen (Vorpommersche Ackerplatten) ähnlich gute ackerbauliche Bedingungen.

### – Böden der Endmoränen (KE 18, 19, 20)

In den exponierten, kuppigen Endmoränen (s. Abb. 4.5 und 4.6 Seite 39) wechseln die Bodenarten stark. Eine hohe Steinigkeit ist in Krume und Unterboden charakteristisch.

Stark wechselnde Bodenarten und Wasserverhältnisse sowie große Reliefunterschiede verursachen eine große Heterogenität der Böden („Verschießen“).

Die Übergänge von der Pommerischen Haupttrandlage zur 20–30 km breiten, sich nach Norden anschließenden kuppigen Moränenlandschaft sind fließend (s. Abb. 1.7 s. Seite 12), III – Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte). Auf sandigen und kiesigen Substraten (KE 18) sind Braunerden typisch, untergeordnet treten Bänderparabraunerden, Regosole und Kolluvisole auf. Ertragsunsicherheit und schwierige Bearbeitungsbedingun-



Abb. 4.1: Pseudogley – Gley nördlich Anklam (Foto: U. Ratzke)



Abb. 4.2: Wellige Grundmoräne – Raum Teterow (Foto: M. Herrmann)

gen (Hangneigung) sowie hohe Austrocknungsneigung rechtfertigen es, sie ebenfalls zu den Grenzstandorten (D2- bis D4-Standorte, Ackerzahlen zwischen 14 und 40) zu stellen. Auf lehmigen Substraten der Endmoräne (KE 19 u. 20) überwiegen flachgründige Parabraunerden, zum Teil Pararendzinen als Erosionsformen auf Kuppen. An den Unterhängen und in den Hohlformen treten Gleye, Pseudogleye, Kolluvisole und Moore (typisch sind Kesselmoore) auf. In den Endmoränen und endmoränenartigen Gebieten wird die Heterogenität der Böden durch die Wirkungen der Erosion zusätzlich verstärkt. In Abb. 4.3 sind die reliefabhängigen Veränderungen durch die Bodenerosion und die Wirkungen in der Bodendecke schematisch dargestellt. Die Bodengesellschaften der Endmoränen sind gebunden an die Eisrandlagen. Dabei ist die Pommerische Haupttrandlage (W2, s. Abb.



Abb. 4.4 Kuppige Grundmoräne in der Mecklenburgischen Schweiz (Foto: M. Herrmann)

1.1) der markanteste Höhenrücken, der das Land von Nordwest (Das-sow) nach Südost (Neustrelitz-Feldberg) durchzieht.  
**Zu 3.**  
 – Böden der Auen (KE 25)  
 Die Auenböden treten in M-V nur in

der Elbaue auf. Es dominieren auf Auenlehm und -ton Gleye und Pseudogleye bzw. Kombinationen der beiden Bodentypen (Gley-Pseudogley und Pseudogley-Gley bei hohem Grundwasser). In den Senken sind Niedermoore entwickelt, die durch die Überflutungen einen hohen Mineralanteil (Schlick) führen. Die Auenstandorte haben ein hohes Ertragspotenzial (Ackerzahlen zwischen 18 und 60). Infolge der periodischen Elbüberflutungen sind jedoch erhöhte Schadstoffbelastungen festgestellt.

**Zu 4.**

– Böden der Moore (KE 26 und 27)  
 Moore besitzen in M-V einen Anteil von 12 % der Wirtschaftsfläche, das sind ca. 300 000 ha. Es dominieren die durch nährstoffreiches Mineralbodenwasser ernährten Niedermoore (geogene Moore). Dagegen haben die durch nährstoffarmes Wasser gespeisten Regenmoore (Hochmoore/ ombrogene Moore) mit einer Gesamtfläche von ca. 5000 ha nur geringe Verbreitung (PRECKER 1999). Moore und Moorböden bestehen aus Torfen mit > 30 Masse-% organischer Substanz und einer Mindestmächtigkeit > 30 cm, einschließlich zwischengelagerte mineralische Schichten oder Mudden. Für den Profilaufbau von Mooren in M-V ist eine Wechsellagerung von Torfen und Mudden typisch.

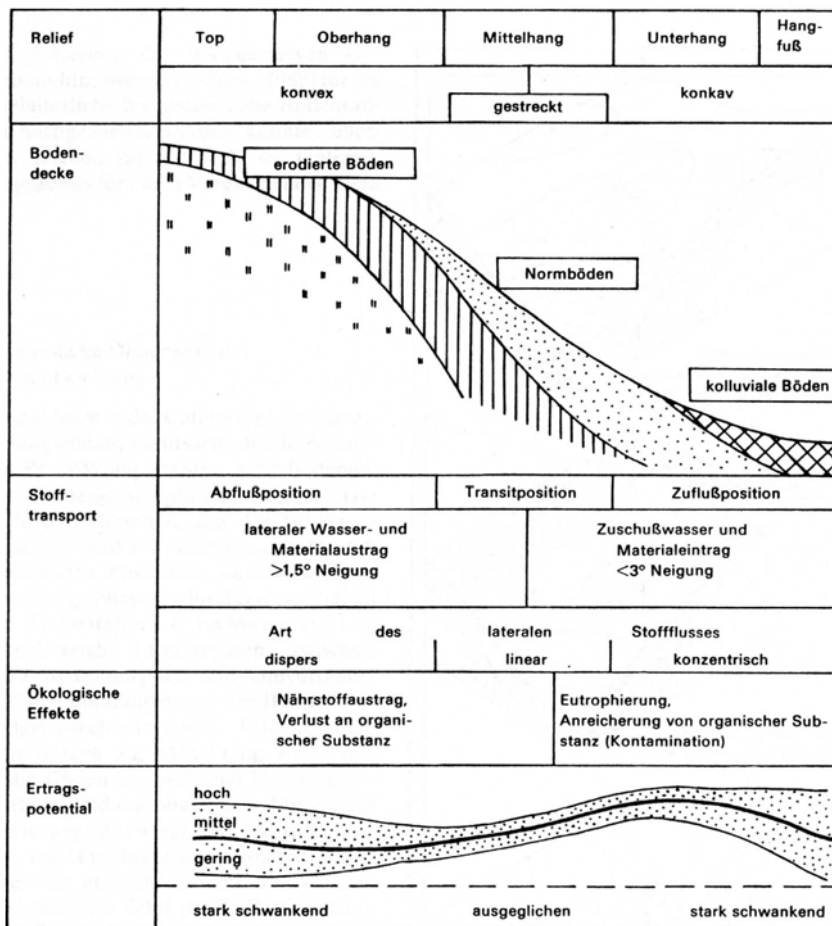


Abb. 4.3: Merkmale einer Bodencatena im Jungmoränengebiet (nach SCHMIDT 1991)





Abb. 4.5: Lehmige Endmoräne in der Mecklenburgischen Schweiz (Foto: M. Herrmann)



Abb. 4.6: Sandige Endmoräne in der Mecklenburgischen Schweiz (Foto: M. Herrmann)

Dabei dokumentieren die Torfe Verlandungs- und die Mudden Überflutungsphasen während der Moorentstehung (s. Abb. 4.7).

Wachsende Moore sind Stoffsenken, die Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen langfristig im Torf festlegen. Sie besitzen ein großes Wasser-

speicher- und Wasserrückhaltevermögen. Auf Grund ihrer Hydrologie und Entwicklungsgeschichte werden Niedermoore in **hydrologische und ökologische Moortypen** eingeteilt (s. Tab. 4.1 Seite 40).

Aus der Kombination von hydrologischen und ökologischen

Moortypen ergeben sich die landschaftsökologischen Moortypen, z. B. eutrophes Versumpfungsmoor (SUCCOW 2001).

Eine landesweite Darstellung der prozentualen Flächenanteile der hydrologischen Moortypen zeigt die Abb. 4.8 (LAUN 1997).





Abb. 4.7: Verlandungsmoor mit Torf über Kalkmudde Zierker See bei Neustrelitz (Foto: U. Ratzke)

Es dominieren Durchströmungsmoore (36,9 %), die vor allem in den großen Flusstälern (Peene, Trebel, Tollense, Großer und Kleiner Landgraben, Warnow, Recknitz) u. a. im Vorpommerschen Flachland und im Rückland der Seenplatte stark verbreitet sind. Häufig sind außerdem Verlandungsmoore (31,7 %). Sie dominieren im Gebiet der Seenplatte.

Für die bodensystematische Einstufung sind die obersten Torfschichten bis ca. 1 m unter GOK entscheidend.

In Folge der Nutzung (Entwässerung, intensive landwirtschaftliche Nutzung) sind auf den Moorböden gravierende Veränderungen eingetreten. Insbesondere die tiefgreifende Entwässerung hat eine Bodenentwicklung in Gang gesetzt, die zu einer weitreichenden Degradation der Moorböden geführt hat (s. Anlage 7.3 und 7.10).

### Zu 5.

– Böden auf anthropogen veränderten Flächen (KE 28)

Durch urbane, gewerbliche, industrielle und bergbauliche Nutzung sind auf den überprägten Flächen künstliche Böden entstanden. Für Mecklenburg-Vorpommern sind sie nur in den größeren Städten und Industriegebieten von Bedeutung. Durch Auf- und Abtragungsvorgängen erfolgten Lockergesteinsumlagerungen von erheblichen Ausmaßen. Sie bestimmen die Bodeneigenschaften der Standorte. Die Veränderungen betreffen insbesondere die Oberböden. Durch die große Heterogenität in Zusammensetzung, Mächtigkeit und Verbreitung der Ausgangsmaterialien (z. B. Zusammensetzung von Aufschüttungen) sowie die praktizierten Nutzungs- und Bewirtschaftungsformen sind sehr verschiedene Böden entstanden. Die Unterschiede sind sowohl im Profilaufbau als auch in den chemischen und physikalischen Eigenschaften erkennbar (s. Abb. 4.9).

Hydrologische Moortypen	Ökologische Moortypen
Versumpfungsmoor	Armmoor (oligotroph-sauer)
Verlandungsmoor	Sauer-Zwischenmoor (mesotroph-sauer)
Überflutungsmoor	Basen-Zwischenmoor (mesotroph-subneutral)
Durchströmungsmoor	Kalk-Zwischenmoor (mesotroph-kalkhaltig)
Quellmoor	Reichmoor (eutroph)
Hangmoor	
Kesselmoor	
Regenmoor	

Tab. 4.1: Moortypen nach TGL 24300/04 (SUCCOW 2001)

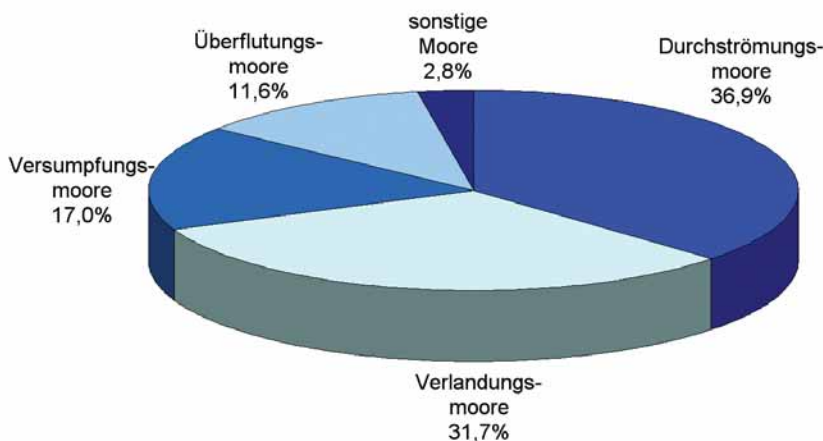


Abb. 4.8: Flächenanteile der hydrologischen Moortypen an der Gesamt-Moorfläche in Mecklenburg-Vorpommern



Abb. 4.9: Stadtbodenprofil Schuttrendzina im Stadtgebiet Neubrandenburg (Foto: U. Ratzke)

## 4.2 Stoffgehalte der Böden

### 4.2.1 Nährstoffe der landwirtschaftlich genutzten Böden

Bodenuntersuchungen auf Nährstoffe sind nach § 8 Abs. 3 der Düngeverordnung vorgeschrieben. Sie werden von den landwirtschaftlichen Unternehmen in Auftrag gegeben und dienen primär zur Bemessung der Düngung nach dem Prinzip des Nährstoffentzuges durch die Ackerkulturen und dem Erhalt der Bodenfruchtbarkeit. Die jährliche Auswertung der untersuchten Bodenproben (repräsentativ für etwa 20 % der LF) durch die landwirtschaftliche Fachbehörde ermöglicht einen allgemeinen Überblick über den Nährstoffstatus der Böden des Landes. In den jährlich vom MELFF M-V herausgegebenen Agrarberichten sind der Versorgungs- und Bodenreaktionszustand der untersuchten Flächen nach **Gehaltsklassen (GK)** differenziert dargestellt. Der Reaktionszustand und die Nährstoffversorgung der Böden können den jeweiligen GK getrennt nach Acker- und Grünland zugeordnet werden. Bei der Nährstoffversorgung und dem Reaktionszustand sind jeweils die GK C der anzustrebende optimale Zustand.

Als Einzeldaten vermitteln die Zahlen einen gewissen Anhaltspunkt. Ihre eigentliche Aussagekraft gewinnen sie aber erst in einer Messfolge, in der Tendenzen der Versorgung über Jahre ersichtlich werden. Die jährlichen Agrarberichte in M-V vermitteln diese Übersicht. Zusammenfassend ergibt sich von 1998 bis 2002 und 2003 für die Oberböden folgendes Bild (s. Tab. 4.2 Anlage 7.15, S. 84)

Die LUFA Rostock der LMS untersuchte im Jahre 2003 insgesamt 41.767 Bodenproben (Ackerland: 37.593, Grünland: 4.174) auf den Nährstoffversorgungsstatus. Bei einer durchschnittlichen Flächen-

größe von 5-8 ha je Probe repräsentieren diese Untersuchungen eine landwirtschaftlich genutzte Fläche von ca. 205–335 Tha. Das ist ein Anstieg der Anzahl der jährlichen Bodenuntersuchungen in der LUFA gegenüber 2002 um 14,5 % und entspricht damit dem hohen Niveau der Jahre 1999 und 2001, erreicht aber nicht das sehr hohe Niveau des Jahres 2000 mit ca. 55.000 Proben. Insbesondere vom Grünland wurden 2003 im Vergleich zu den vergangenen Jahren ca. 65 % mehr Bodenproben untersucht, wodurch auf ein gesteigertes Interesse der Landwirte an einer intensiveren Grünlandbewirtschaftung geschlossen werden kann.

Mit 10 % der Gesamtbodenproben, die auf Grünland entnommen wurden, konnte gegenüber den Vorjahren der bisher höchste Anteil an untersuchten Grünlandproben erreicht werden. Wie in den vergangenen Jahren muss auch für das Bodenuntersuchungsjahr 2003 darauf hingewiesen werden, dass der Anteil der Grünlandproben an den Gesamtuntersuchungen aber immer noch nicht dem Grünlandanteil von 20 % in Mecklenburg-Vorpommern entspricht.

Beim **Kalkversorgungsstatus** der **Ackerböden** zeigt sich, dass es entgegen der Entwicklung der Jahre 1998-2002 zu keiner weiteren Verbesserung des mittleren Bodenreaktionszustandes gekommen ist (Anl. 7.15, S. 84). Mit einem Anteil von 35,0 % in der pH-Wert-Klasse C fiel im Vergleich zum Bodenuntersuchungszeitraum 1998-2002 (40,0 %) der Anteil optimal mit Kalk versorgter Flächen erstmals seit 1996 wieder ab. Der Flächenanteil unterversorgter Flächen (pH-Wert-Klassen B, A) liegt mit 44,7 % der Ackerfläche deutlich höher als im Mittel der Jahre 1998–2002 mit

38,5%. Die deutliche Verschlechterung des Kalkversorgungsstatus im Jahr 2003 dürfte ihre Ursache in dem seit 2000 zu beobachtenden Rückgang der Kalkungen haben, die im Jahr 2003 aufgrund der fehlenden finanziellen Mittel (Ertragsausfälle) und übernässter Böden im September bis November zusätzlich reduziert wurden.

Der Anteil mit Kalk überversorgter Flächen ist mit 20,3 % dagegen ähnlich hoch wie im Mittel der Jahre 1998 – 2002 mit 21,5 %. Damit weisen mehr als 1/5 der Ackerflächen des Landes einen pH-Wert über dem anzustrebenden Optimum auf, der bei 7,0 % der untersuchten Proben so hoch ist, dass negative Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit (Nährstofffestlegung, intensivierter Humusumsatz) zu erwarten sind. Dieses ist umso bedenklicher, da wie in den vergangenen Jahren, wenn auch in verringertem Umfang, insbesondere auf den leichten Böden die Überkalkungen festgestellt wurden.

Das **Grünland** weist im Vergleich zum Ackerland einen höheren Flächenanteil mit optimalen und höheren pH-Werten aus, wobei aber darauf hingewiesen werden muss, dass bei der Beurteilung des pH-Wertes und der Nährstoffversorgung zwischen mineralischen und organischen Grünlandböden unterschieden werden muss. Aufgrund der geologischen Entstehung weisen Niedermoorböden in der Regel optimale pH-Werte um 6,5 auf und haben keinen Kalkbedarf. Auf dem Mineralbodengrünland von M-V besteht dagegen bei ca. 1/5 der untersuchten Proben ein Kalkbedarf wie in den vergangenen Jahren.

Bei der Versorgung des Ackerlandes mit **Phosphor** hat es im Jahr 2003 im Vergleich mit dem Untersuchungszeitraum 1998-2002 keine nennenswerten Veränderungen gegeben. Mit einem Anteil von 30,0 % niedrig ver-

sorgter Proben weist der **Phosphor auf dem Ackerland** nach Magnesium die ungünstigste Versorgungssituation bei den Grundnährstoffen auf. Die seit Jahren negativen Phosphorsalden in den Nährstoffbilanzen der Betriebe beginnen sich langsam in der Nährstoffversorgung der Böden auszuwirken, da eine Zunahme der unterversorgten Flächen zu beobachten ist.

Der höhere Umfang mit Phosphor unterversorgten Flächen wurde vor allem auf den besseren Böden gefunden. So liegt der Anteil niedrig versorgter Proben (Gehaltsklasse A und B) auf den leichten Böden im Jahr 2003 bei 24,8 %, während auf den besseren Böden 38,5 % der Flächen mit niedriger Versorgung ermittelt wurden. Damit hat sich gegenüber dem Jahr 2002 die Situation beim Phosphor auf den besseren Böden weiter verschlechtert. Gleichzeitig liegt der Flächenanteil mit sehr hoher und hoher Phosphorversorgung auf den besseren Böden um 11,6 % unter dem Flächenumfang bei den leichteren Böden.

Auch die im Jahr 2003 untersuchten Bodenproben des Grünlandes bestätigen wie in der Vergangenheit, dass der **Phosphorstatus des Grünlandes** deutlich ungünstiger als der des Ackerlandes ist. Insbesondere das Niedermoorgrünland weist mit 59,1 % wesentlich höhere Anteile unterversorgter Flächen auf als das Mineralbodengrünland mit 41,1 %, das damit eine ähnliche Versorgung wie Ackerstandorte besitzt.

Für **Kalium** wurde im Jahr 2003 eine weitere Anhebung des Nährstoffversorgungsniveaus des **Ackerlandes** in Richtung der Gehaltsklassen D und E gegenüber dem Stand von 1998 - 2002 ermittelt. Im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 1998 - 2002 stieg der Anteil hoch bis sehr hoch mit Kalium versorgter Flächen um weitere 3,6 % auf 49,5 %. Damit ist Kalium der Nährstoff, dessen Versorgungszustand auf dem Ackerland am günstigsten zu beurteilen ist. Auf-

grund des sehr hohen Anteils der Gehaltsklassen D und E sowie der häufig positiven Kaliumbilanzsalden in den Betrieben besteht hier das größte Einsparungspotenzial auf dem Gebiet der Grunddüngung. Der Anteil der unterversorgten Flächen (Gehaltsklasse A und B) mit 13,8 % ist gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 1998 - 2002 (14,8 %) ebenfalls zurückgegangen. Der Anteil der mit Kalium schlecht versorgten Flächen liegt im Jahr 2003 auf den besseren Böden (13,8 %) ähnlich hoch wie auf den leichteren Böden (13,0 %). Der Anteil der hoch versorgten Flächen auf den leichteren Böden (54,0 %) liegt im Vergleich zu besseren Böden (42,9 %) deutlich höher.

Der **Kaliumstatus des Grünlandes** ist wie in den vergangenen Jahren im Vergleich zum Ackerland ungünstiger. Im Jahr 2003 hat anders als in den Jahren 2001 und 2002 der Anteil unzureichend versorgter Flächen insgesamt nicht zugenommen. Beim Kalium zeigt das Niedermoorgrünland aufgrund seiner geologischen Herkunft einen sehr ungünstigen Nährstoffversorgungszustand. Wie aus der Tabelle 4.2, S 84 zu ersehen ist, weisen ca. 2/3 der Niedermoorflächen niedrige bis sehr niedrige Kaliumgehalte im Boden auf, während es auf dem Mineralbodengrünland nur 1/4 der Flächen sind.

Bei der **Magnesiumversorgung** des Ackerlandes hat sich der in den vergangenen Jahren beobachtete positive Trend auch im Jahr 2003 fortgesetzt. Dennoch bleibt die Magnesiumversorgung neben der Verbesserung der Bodenreaktion das Hauptproblem der Grunddüngung auf dem Ackerland. Im Vergleich zum Bodenuntersuchungszeitraum 1998-2002 (46,9 %) bzw. 1997 - 2001 (49,7 %) reduzierte sich im Jahr 2003 auf dem Ackerland der Anteil der unterversorgten Flächen in den Gehaltsklassen A und B weiter, so dass nur noch 39,7 % der untersuchten Proben unzureichende Magnesiumgehalte aufwiesen.

Im Vergleich zum Ackerland weist das **Grünland** von Mecklenburg-Vorpommern im Durchschnitt einen sehr guten Magnesiumstatus auf.

Während Ende der 1980er Jahre im Bundesdurchschnitt noch etwa 135 kg Stickstoff pro ha LN pro Jahr ausgebracht wurden, waren es 1994 nur noch 105 kg/ha LN pro Jahr. Diese Werte sind im Wesentlichen auch auf M-V übertragbar.

Das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei gibt im mehrjährigen Abstand - erarbeitet durch die LUFA Rostock und die Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Gülzow - Hinweise und Richtwerte zur Düngerverordnung für die landwirtschaftliche Praxis heraus (SCHWEDER, KAPE, NEUBAUER 1998). Neben vielen hilfreichen Details enthält der Leitfaden u. a. die nötigen Informationen zur Einstellung und Kontrolle eines den Bodenarten angepassten Nährstoffgehaltes:

- der Gehaltsklasse C für die Grunddüngung (Ca, P, K, Mg und pH),
- Richtwerte für die N-Düngung sowie
- für die S-Düngung.

Ferner werden die Bedarfswerte als Bezugspunkt für die Zuführung der Mikronährstoffe B, Cu, Mn, Mo und Zn pro Hektar und Jahr angegeben. Die Tabelle 4.3 (s. Anlage 7.15) gibt Informationen im Hinblick auf die Grunddüngung.

Eine ganzheitliche Betrachtung über den Nährstoffhaushalt eines Bodens schließt den Unterboden mit ein. Wichtig für die Nährstoffversorgung im Gesamtverbund von Ober- und Unterboden ist für die erstrebten Erträge aber die Nährstoffverfügbarkeit. Die Mobilisierung der Nährstoffe zur Aufnahme durch die Pflanze kann nur mit Hilfe des Wachstumsfaktors Wasser geschehen. Damit kommt dem Unterboden im Wirkungsgefüge der natürlichen Bodenfruchtbarkeit eine wichtige Bedeutung zu. Die Funktionen dieses



Bodenraumes sind:

- Nährstoffspeicher,
- Wasserspeicher (nutzbare Feldkapazität) und
- Durchwurzelungsraum (biologisch aktiver Raum).

Der **Unterboden** ist nicht Gegenstand des Untersuchungsprogramms entsprechend der Düngeverordnung. Durch den Geologischen Dienst werden die Unterböden und das Ausgangsgestein (C-Horizonte) in begrenztem Umfang untersucht. Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse

wurden aus den Aufnahmen der Bodenprofile der Bodenschätzung in Mecklenburg-Vorpommern gewonnen. Die Nährstoffgrundgehalte der Bodenarten Sand, schwach lehmiger Sand, stark lehmiger Sand, sandiger Lehm, toniger Lehm bis Ton und Moor wurden bestimmt und als Durchschnittswerte hochgerechnet. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den folgenden Tabellen 4.4.1 bis 4.4.6 Seite 43/ 44 zusammengefasst. Im Ergebnis der Gegenüberstellung von Unter-/Oberboden kann folgen-

des festgestellt werden:

- Der pH-Wert des Unterbodens liegt erwartungsgemäß geogenbedingt im Vergleich zum Oberboden generell höher. Eine Ausnahme macht das Moor mit einem Verhältnis von 1 : 1.
- Ein umgekehrtes Bild ergibt sich bei der Betrachtung der organischen Substanz. Das Übergewicht des Oberbodens beim Ackerland stellt sich zwischen dem 2- und 4-fachen und beim Grasland zwischen dem 3- und 8-fachen ein. Eine Ausnahme macht auch hier das Moor. Der Anteil an

Nutzungsart		pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	P mg/100 g	K mg/100 g	Mg mg/100 g	C org. %	Carbonat %	N ges. %
Ackerland	Oberboden	5,23	25	10	3	1,22	1,50	0,104
	Unterboden	5,80	7	7	2	0,58	4,31	0,02
	Verhältnis U/O	1 : 0,90	1 : 3,57	1 : 1,43	1 : 1,50	1 : 2,10	1 : 0,35	1 : 5,20
Grünland	Oberboden	5,26	24	8	6	4,31	3,55	0,368
	Unterboden	6,06	6	5	2	0,52	3,65	0,019
	Verhältnis U/O	1 : 0,87	1 : 4,00	1 : 1,60	1 : 3,00	1 : 8,29	1 : 0,97	1 : 19,37

Tab. 4.4.1: Grundgehalte: Bodenart Sand (Mittelwerte) aus Profilen der Bodenschätzung

Nutzungsart		pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	P mg/100 g	K mg/100 g	Mg mg/100 g	C org. %	Carbonat %	N ges. %
Ackerland	Oberboden	5,9	32	21	6	1,03	0,78	0,108
	Unterboden	6,45	7	11	5	0,43	9,68	0,029
	Verhältnis U/O	1 : 0,91	1 : 4,57	1 : 1,91	1 : 1,20	1 : 2,40	1 : 0,08	1 : 3,72
Grünland	Oberboden	5,81	28	16	11	4,79	1,55	0,405
	Unterboden	6,82	9	8	4	0,63	7,15	0,035
	Verhältnis U/O	1 : 0,85	1 : 3,11	1 : 2,00	1 : 2,75	1 : 7,60	1 : 0,22	1 : 11,58

Tab. 4.4.2: Grundgehalte: Bodenart schwach lehmiger Sand (Mittelwerte) aus Profilen der Bodenschätzung

Nutzungsart		pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	P mg/100 g	K mg/100 g	Mg mg/100 g	C org. %	Carbonat %	N ges. %
Ackerland	Oberboden	6,49	30	25	11	1,18	4,65	0,131
	Unterboden	6,85	6	11	7	0,56	10,77	0,028
	Verhältnis U/O	1 : 0,95	1 : 5,0	1 : 2,27	1 : 1,57	1 : 2,11	1 : 0,43	1 : 4,68
Grünland	Oberboden	6,19	18	12	11	3,55	0,95	0,346
	Unterboden	7,19	6	11	8	1,03	11,64	0,061
	Verhältnis U/O	1 : 0,86	1 : 3,0	1 : 1,09	1 : 1,38	1 : 3,45	1 : 0,08	1 : 5,67

Tab. 4.4.3: Grundgehalte: Bodenart stark lehmiger Sand (Mittelwerte) aus Profilen der Bodenschätzung

Nutzungsart		pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	P mg/100 g	K mg/100 g	Mg mg/100 g	C org. %	Carbonat %	N ges. %
Ackerland	Oberboden	6,61	27	25	10	1,10	1,56	0,124
	Unterboden	6,73	4	11	9	0,29	12,48	0,033
	Verhältnis U/O	1 : 0,98	1 : 6,75	1 : 2,27	1 : 1,11	1 : 3,79	1 : 0,13	1 : 3,76
Grünland	Oberboden	6,2	32	18	14	3,27	1,07	0,303
	Unterboden	7,17	5	14	10	0,68	13,26	0,048
	Verhältnis U/O	1 : 0,86	1 : 6,4	1 : 1,29	1 : 1,40	1 : 4,81	1 : 0,08	1 : 6,31

Tab. 4.4.4: Grundgehalte: Bodenart sandiger Lehm (Mittelwerte) aus Profilen der Bodenschätzung

Nutzungsart		pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	P mg/100 g	K mg/100 g	Mg mg/100 g	C org. %	Carbonat %	N ges. %
Ackerland	Oberboden	7,18	15	17	12	1,50	1,52	0,173
	Unterboden	7,26	7	15	16	0,37	13,64	0,053
	Verhältnis U/O	1 : 0,99	1 : 2,14	1 : 1,13	1 : 0,75	1 : 4,05	1 : 0,11	1 : 3,26
Grünland	Oberboden	5,61	11	12	24	7,16	0,27	0,693
	Unterboden	6,39	8	9	25	1,79	15,50	0,170
	Verhältnis U/O	1 : 0,88	1 : 1,38	1 : 1,33	1 : 0,96	1 : 4,00	1 : 0,02	1 : 4,08

Nutzungsart		pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	P mg/100 g	K mg/100 g	Mg mg/100 g	C org. %	Carbonat %	N ges. %
unabhängig	Oberboden	5,49	17	18	24	24,98	15,44	2,022
	Unterboden	5,45	5	15	27	39,74	13,83	2,434
	Verhältnis U/O	1 : 1,01	1 : 3,40	1 : 1,20	1 : 0,89	1 : 0,63	1 : 1,12	1 : 0,83

Tab.4.4.6: Grundgehalte: Moorböden (Mittelwerte) aus Profilen der Bodenschätzung

organischer Substanz im Unterboden liegt hier naturgemäß höher.  
– Das Verhältnis der Nährstoffgehalte von Unterboden zu Oberboden gibt Anhaltspunkte für die Bedeutung des Unterbodens als Nährstoffspeicher. Es zeigt sich, dass die ausgewiesenen P-Vorräte im Unterboden etwa das 10-fache der von SCHEFFER u. SCHACHTSCHA-BEL (1992) als leicht aufnehmbare Form bezeichneten Menge von 30 kg P/ha betragen. Beim Kalium bestätigt sich die K-Fixierung der bindigen tonhaltigen Böden. Ebenso steigen auch die Mg-Gehalte mit zunehmendem Ton- und Schluffanteil. Stickstoff wurde auf Grund seines dynamischen Verhaltens in die

Betrachtung nicht einbezogen. Allgemein gilt, dass von der gesamten N-Menge im Boden 1 – 3 % alljährlich durch Mineralisation pflanzenverfügbar werden.

In den Tabellen 4.5 und 4.6 (Seite 45) wird der Nährstoffvorrat des Unterbodens für die genannten Makronährstoffe in kg je Hektar ausgewiesen.

In den Diagrammen (Anlage 7.11) werden die ermittelten P-, K- und Mg-Gehalte sowie die pH-Werte zu den Richtwerten nach SCHWEDER, KAPE u. NEUBAUER (1998) in Beziehung gesetzt.

Die Diagramme verdeutlichen bei P und K eine durchgehend hohe Über-

versorgung im Oberboden aus den Profilen der Bodenschätzung. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient der Mg-Gehalt. Der optimale Versorgungsgrad wird nur beim stark sandigen Lehm erreicht.

Die für den Unterboden ermittelten relativ hohen Gehalte (P,K,Mg) weisen auf beachtliche Nährstoffmengen im Unterboden hin. Sie können als Nährstoffvorräte betrachtet werden. Das Bild vom Bodenreaktionszustand der Bodenschätzungsprofile zeigt, dass die Werte für die fünf Bodenarten im anzustrebenden optimalen pH-Bereich liegen. Die ermittelten P-Gehalte der Oberböden in den Bodenschätzungsprofilen zeigen für M-V untypische Werte und sind

Bodenart	Nährstoffe	P	K	Mg
Sand	kg/ha *	315	315	90
schwach lehmiger Sand	kg/ha	315	495	225
stark lehmiger Sand	kg/ha	270	495	315
sandiger Lehm	kg/ha	180	495	405
toniger Lehm bis Ton	kg/ha	315	675	720

\* aus vorangegangenen Tabellen von mg/100 g auf kg/ha umgerechnet

Tab. 4.5: Der Unterboden als Nährstoffdepot - Ackerland

Bodenart	Nährstoffe	P	K	Mg
Sand	kg/ha *	270	225	90
schwach lehmiger Sand	kg/ha	405	360	180
stark lehmiger Sand	kg/ha	270	495	360
sandiger Lehm	kg/ha	225	630	450
toniger Lehm bis Ton	kg/ha	360	405	1125
Moor	kg/ha	225	675	1215

\* aus vorangegangenen Tabellen von mg/100 g auf kg/ha umgerechnet

Tab. 4.6: Der Unterboden als Nährstoffdepot – Grünland

\* aus vorangegangenen Tabellen von mg/100 g auf kg/ha umgerechnet

Bodenarten	Phosphor		Kali		Magnesium	
	Unterboden	Oberboden	Unterboden	Oberboden	Unterboden	Oberboden
Sand	315	1125	315	450	90	135
schwach lehmiger Sand	315	1440	495	945	225	270
stark lehmiger Sand	270	1350	495	1125	315	495
sandiger Lehm	180	1215	495	1125	405	450
toniger Lehm bis Ton	315	675	675	765	720	540
Moor	-	-	-	-	-	-

Tab. 4.7: Zusammenfassung der wichtigsten Nährstoffgehalte Unter-/Oberboden-Nährstoffvorräte in kg/ha für Ackerland\* (Profile der Bodenschätzung) \* aus vorangegangenen Übersichten von mg/100 g Feinboden auf kg/ha umgerechnet

		Ermittelte Gehalte (mg/kg)						
		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
Hintergrundwerte Meckl.-Vorp. (LABO, 2003) 90% Perzentil	Sand	0,10	12	13	7	13	27	0,05
	Lehm	0,10	17	13	10	13	37	0,06
	Ton	0,20	39	23	21	24	72	0,09
Vorsorgewerte nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchV	Sand	0,4	30,0	20,0	15,0	40,0	60,0	0,1
	Lehm	1,0	60,0	40,0	50,0	70,0	150,0	0,5
	Ton	1,5	100,0	60,0	70,0	100,0	200,0	1,0
Schwermetallgrenzwerte nach der Klärschlammverordnung für Böden (AbfklärV, 1992)		1,5 (1,0)	100	60	50	100	200 (150)	1,0
Richtwerte unbelasteter Böden (SCHEFFER/SCHACHT- SCHABEL, 1992, S. 305)		< 0,5	5-100	2-40	5-50	2-60	10-80	< 0,5
durchschnittl. Gehalte der Böden (SCHEFFER/SCHACHT- SCHABEL, 1992, S. 276)		0,1-0,5	5-100	2-40	5-50	2-60	10-80	0,02- 0,05

Tab. 4.8: Gegenüberstellung der ermittelten anorganischen Hintergrundwerte in M -V zu Vorsorge-, Grenz- und Richtwerten

offenbar nach einer Düngung gemessen worden.

Für eine Nutzenanwendung sind die wichtigsten Daten der Hochrechnung in Tabelle 4.7 zusammengefasst.

Unter Berücksichtigung der Dynamik wirksamer Faktoren der Nachlieferung von Kalium aus dem Unterboden (Verlauf der Vegetationsperiode, Niederschlagsmenge) fanden FLEISGE et al. (1983), dass in einem trockenen Jahr bis zu 65 % und in einem niederschlagsreichen Jahr < 30 % Kalium angeliefert werden. Untersuchungen zeigen, dass der Unterboden zu 35 % an der Kaliumernährung der Pflanze beteiligt ist. Die Phosphataufnahme erfolgt vorwiegend aus den oberen Schichten, aber auch teilweise aus dem Unterboden (SCHEFFER u. SCHACHTSCHABEL 1992). Der am Beispiel der Profile der Bodenschätzung nachgewiesene relativ hohe Nährstoffvorrat in den Unterböden kann als eine ökonomische Reserve angesehen werden.

#### 4.2.2 Schadstoffe

Schadstoffe in den landwirtschaftlich genutzten Böden können bei bestimmten Gehalten Pflanzen, Tiere und Menschen schädigen. Durch ihre natürlichen Gehalte, ihre Nutzung (Düngung, Pflanzenschutzmittel) und durch Stoffeinträge aus der Atmosphäre (Immissionen) sind Böden mit Schadstoffen belastet.

Um schädliche Bodenveränderungen und Bodenkontaminationen erkennen und bewerten zu können, muss der Zustand der Böden bekannt sein. Dazu ist die Ermittlung von Hintergrundwerten notwendig.

**Hintergrundwerte** umfassen die naturbedingten Grundgehalte und die vorhandene anthropogene Zusatzbelastung (Nutzung, Immissionen) der Böden.

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz – LABO (1995) hat für die Ermittlung und Ableitung von Hintergrundwerten bundesweit einheitliche Verfahren festgelegt. Die LABO (2003) empfiehlt, für die

Ermittlung von Hintergrundwerten folgende Stoffe zu berücksichtigen:

– *anorganische Stoffe:*

As-Arsen, Cd-Cadmium, Cr-Chrom, Cu-Kupfer, Hg-Quecksilber, Ni-Nickel, Pb-Blei, Se-Selen, Sb-Antimon, Tl-Thallium, Zn-Zink.

– *organische Stoffe:*

PAK – Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe  
PCB – Polychlorierte Biphenyle  
B(a)P – Benzo(a)pyren  
HCH – Hexachlorcyclohexan  
HCB – Hexachlorbenzol  
PCDD/F – Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane.

Die Hintergrundwerte werden zunächst landesspezifisch für den mineralischen Oberboden (A-Horizonte) und die organische Auflage von Waldböden (O-Horizonte) ermittelt. Die Bestimmung erfolgt nach den Hauptkriterien Ausgangsgestein, Nutzungsart und Gebietstyp.

Für die im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und in der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) geregelten Wirkungspfade Boden/Mensch, Boden/Nutzpflanze sowie Boden/Grundwasser gewinnt die Ermittlung der konkreten Belastungssituation durch Schadstoffe zunehmend an Bedeutung. Sie ist auch eine Grundlage zur Ableitung von Vorsorge-, Prüf- oder Maßnahmewerten für den Vollzug eines landesspezifischen Bodenschutzes. Die in Mecklenburg-Vorpommern ermittelten Hintergrundwerte für anorganische Schadstoffe sind in Tabelle 4.8 den Vorsorgegrenz- und Richtwerten gegenübergestellt. Darin zeigt sich im Vergleich, dass bei den Schwermetallen die Hintergrundwerte für die Bodenarten Lehm und Ton deutlich kleiner sind als die Vorsorgewerte der BBodSchV. Für die Bodenart Sand sind bei den 90%-Perzentilen für Cd, Cu, Hg und Ni die Vorsorgewerte jedoch bald erreicht. Erwähnenswert sind die erhöhten Schadstoffgehalte im Elbetal. Die Untersuchungen der LUFA Rostock im Überschwemmungsgebiet zeigen,



dass die Schwermetallbelastung höher liegt als im Landesdurchschnitt. Bei den organischen Schad-

stoffen zeigt sich das gleiche Bild. Hier liegen die Dioxin-/Furan-Gehalte relativ hoch und sind ähnlich den

Werten in Elbeböden, die in anderen Bundesländern gefunden wurden.

### 4.3 Bodenübersichtskarte Maßstab 1 : 200 000 (BÜK 200)

Gemeinsam mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe geben die Staatlichen Geologischen Dienste der Länder auf Empfehlung des Bundesumweltministeriums eine Bodenübersichtskarte im Maßstab 1 : 200 000 (BÜK 200) heraus. Insbesondere aus dem Bundes-Bodenschutzgesetz ergibt sich die Forderung nach einem flächendeckenden Kartenwerk für Bund und Länder mit identischem Maßstab und Inhalt (KRUG u. HARTWIG 2001). Gleichzeitig mit dem Kartenwerk

wird eine BÜK 200-Flächendatenbank aufgebaut. Für Kartenwerk und Flächendatenbank wurde ein abgestimmtes Regelwerk erarbeitet. Grundlage für das Regelwerk ist die Bodenkundliche Kartieranleitung (KA 4) und eine Rahmenlegende zur Beschreibung der ausgegrenzten Einheiten. Die inhaltliche Beschreibung der Rahmenlegendeneinheiten erfolgt in erster Linie an Hand von Bodenformen. Die Bodenformen werden durch die Kombinationen der boden- und

substratsystematischen Einheiten beschrieben (s. Kap. 1.2). In der Flächendatenbank erfolgt durch die Flächendatensätze die inhaltliche Beschreibung der Bodengesellschaften. Sie werden durch Daten zum Relief, zum Bodenwasser und zur Nutzung ergänzt. Die Flächendatensätze sind die Voraussetzung für thematische Auswertungen der BÜK 200 für umweltrelevante, planerische und ökologische Fragestellungen (s. Abb. 4.10 und 4.11).

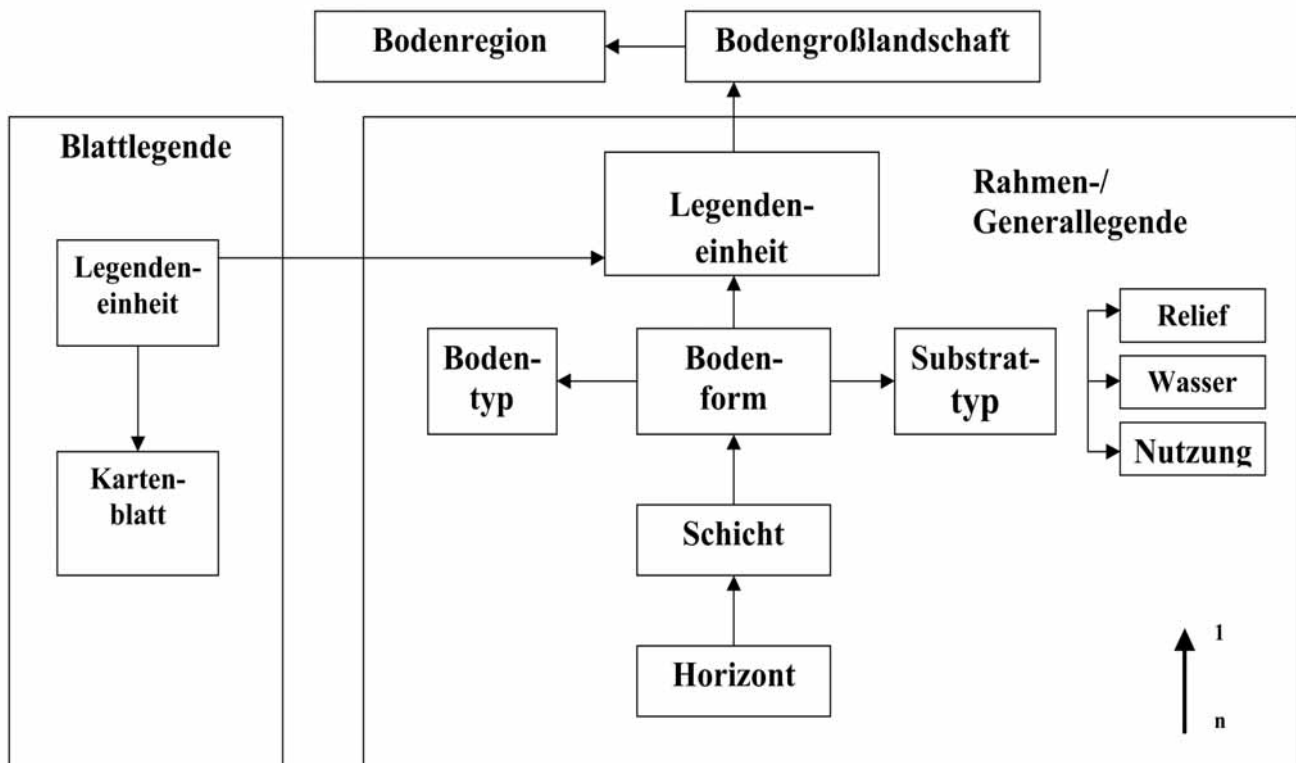
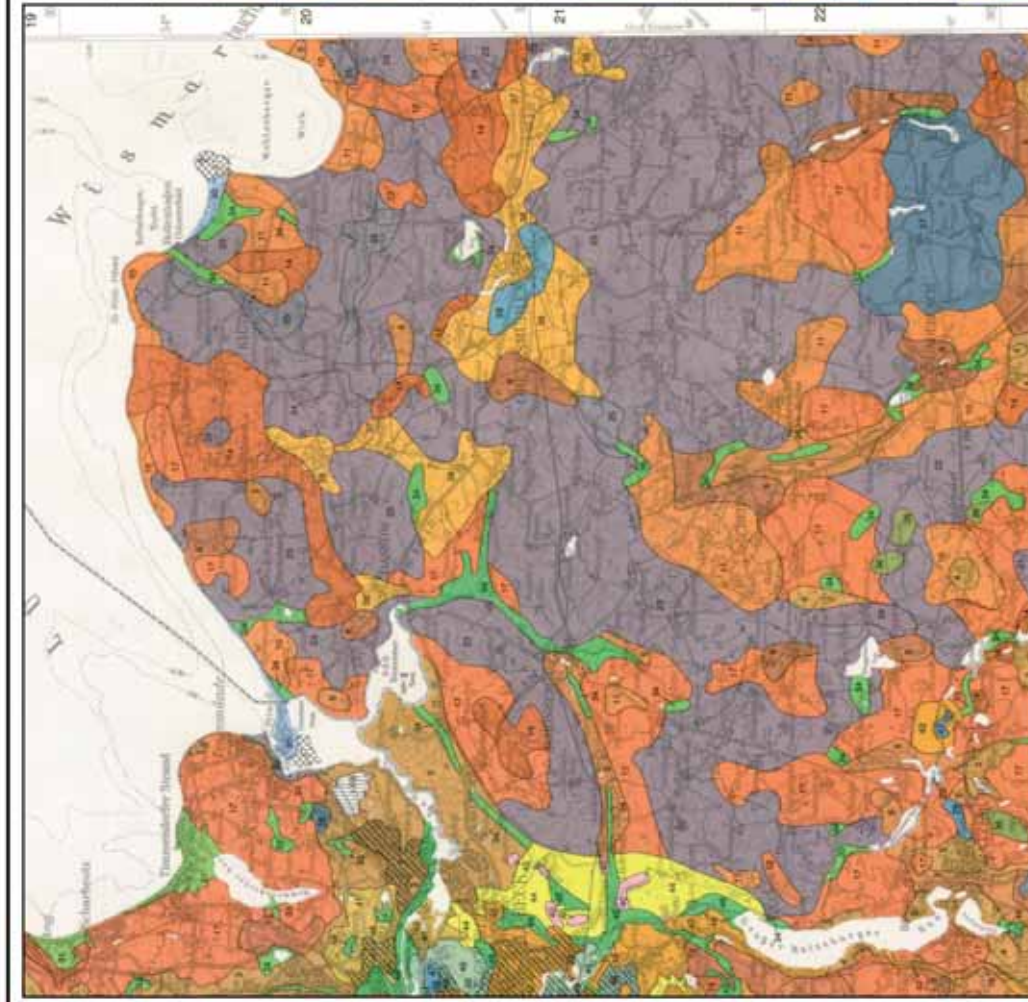


Abb. 4.10: Flächendatenbank BÜK 200 - Datenmodell (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe Hannover 2001)

# Bodenübersichtskarte 1 : 200 000 (Auszug)

Blatt CC 2326 Lübeck  
Hannover 2001



## Legendenauszug

### 3 Böden der Jungmoränenlandschaften

#### 3.1 Böden der Grundmoränenplatten und überwiegend (lehmigen) Endmoränen

Überwiegend Braunerden und gering verbreitet Bänderparabraunerden aus Geschiebedecksaand über fluvioglazialen Sand (z. T. endmoränenartige Bildungen) oder aus Sandersand, gering verbreitet Kolluviale über Geschiebedecksaand oder Niedermoorort  
 Überwiegend Braunerden bis Bänderparabraunerden aus Schmelzwassersand oder Geschiebedecksaand mit Schluff- oder Lehmlagen über Schmelzwassersand, gering verbreitet Pseudogley-Braunerden und Braunerde-Parabraunerden aus Schmelzwassersand oder Geschiebedecksaand über Geschiebelehm

Verbreitet Parabraunerden und Braunerde-Parabraunerden und selten Pseudogley-Parabraunerden aus Geschiebedecksaand oder fluvioglazialen Sand über Geschiebelehm, oder aus Geschiebelehm, gering verbreitet Braunerden aus fluvioglazialen Sand über Geschiebedecksaand über Geschiebelehm

Verbreitet Parabraunerden bis Pseudogley-Parabraunerden aus Geschiebelehm, z. T. Geschiebelehm über fluvioglazialen Sand, verbreitet Braunerden bis Pseudogley-Braunerden aus fluvioglazialen Sand z. T. über Geschiebelehm, gering verbreitet Kolluviale über Geschiebelehm, fluvioglazialen Sand oder Niedermoorort, selten Pararendzinen aus Geschiebelehm oder fluvioglazialen Sand (endmoränenartige Bildungen)

Verbreitet Pseudogley-Parabraunerden bis Parabraunerden und verbreitet Pseudogley aus Geschiebelehm, z. T. über Geschiebelehm, gering verbreitet Pseudogley-Braunerden aus Geschiebedecksaand oder fluvioglazialen Sand über Geschiebelehm, gering verbreitet Pseudogley-Kolluviale über Geschiebelehm oder Niedermoorort

Verbreitet Pseudogley und Pseudogley-Parabraunerden und gering verbreitet Parabraunerden aus Geschiebedecklehm, z. T. über Geschiebelehm, selten Niedermoor  
 Überwiegend Pseudogley, gering verbreitet Pseudogley-Pararendzinen aus Geschiebelehm, selten Kolluviale über Geschiebelehm oder Niedermoorort, selten Niedermoor

Beckenablagerungen, selten Kolluviale  
 Verbreitet Pseudogley und Gleye, gering verbreitet Gley-Pseudogley und selten Gley-Braunerden bis Braunerden aus Beckenablagerungen

Vorherrschend Niedermoor, z. T. über Muddel, selten Kolluviale über Niedermoor

Vorherrschend Hochmoore, z. T. über Niedermoorort, gering verbreitet Niedermoor (Flächen meist stark, z. T. bis auf Niedermoorkörper abgetort)

Vorherrschend Niedermoor, z. T. über Muddel, selten Kolluviale über Niedermoor

Vorherrschend Hochmoore, z. T. über Niedermoorort, gering verbreitet Niedermoor (Flächen meist stark, z. T. bis auf Niedermoorkörper abgetort)

#### 3.2 Böden der Sander und trockenen Talsande sowie der sandigen Platten und Endmoränen

Überwiegend Braunerden und gering verbreitet Bänderparabraunerden aus fluvioglazialen Sand oder Geschiebedecksaand über fluvioglazialen Sand, selten Regosole aus fluvioglazialen Sand, gering verbreitet Kolluviale über fluvioglazialen Sand (endmoränenartige Bildungen)

Überwiegend Braunerden, gering verbreitet Bänderparabraunerden und Gley-Braunerden aus Sandersand oder Geschiebedecksaand über Sandersand, selten Kolluviale über Sandersand

Verbreitet Gleye bis Humusgleye und gering verbreitet Braunerden bis Braunerde-Gleye aus Sandersand, selten Niedermoor über Sandersand

#### 3.4 Böden der Niederungen

Vorherrschend Regosole bis Podsol-Regosole aus Dünenand bzw. Flugsand

Überwiegend Podsole bis Gley-Podsole und gering verbreitet Gleye aus Beckensand, z. T. mit Flugsanddecke, gering verbreitet Pseudogley-Podsole aus Flugsand bis Beckensand über Beckenschluff

Vorherrschend Niedermoor, gering verbreitet über Sand

Hinweis: Die Symbolik der boden- und substratsystematischen Einheiten sowie die Gliederung der Legendeinheiten nach Bodenregionen und Bodengroßlandschaften entsprechen den Vorgaben der Bodenkundlichen Kartieranleitung, 4. Auflage, Hannover (1994), S. 170 ff., 252ff. und 282 ff.

Abb. 4.11: Bodenübersichtskarte 1:200 000 (BÜK 200) – Blatt Lübeck

## 4.4. Fachinformationssystem Boden (FISBO) - Mecklenburg-Vorpommern

Mit dem Bodeninformationssystem (BIS) Mecklenburg-Vorpommern werden alle das Medium Boden betreffenden Daten verwaltet. Für den Datenbereich "Geowissenschaftliche Grundlagen" werden die Daten beim Geologischen Dienst des Landes im Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern geführt. Der Datenbereich ist in sachbezogene Fachinformationssysteme (FIS) untergliedert (z. B. FIS-Bodenkunde, FIS-Hydrogeologie). Nach einem bundesweit abgestimmten Konzept der Staatlichen Geologischen Dienste (SGD) in der Bundesrepublik (HEINEKE et al. 1995) wird im Geologischen Dienst Mecklenburg-Vorpommern das FIS-Bodenkunde aufgebaut. Dabei ist die Ein-

gliederung in das übergeordnete Bodeninformationssystem (BIS) des Landes sichergestellt (s. Abb. 4.12). Das FISBO besteht aus der

- **Profildatenbank** (Profilbeschreibungen von Bohrungen und Aufschlüssen)
- **Flächendatenbank** (Beschreibung der ausgewiesenen Flächeneinheiten unter Verwendung von GIS-Systemen),
- **Labordatenbank** (Zusammenführung aller im Labor gewonnenen Messergebnisse mit Angaben zur Probenahme und zu den Messverfahren) und
- **Methodenbank** (Komplexe Datenauswertung für fachliche Fragestellungen mit dafür geeigneten und zugelassenen Methoden (z.B. Aus-

wertungsmethode "Verdichtungsempfindlichkeit" oder "Filtervermögen für Schwermetalle").

Voraussetzung für die Ablage der Daten in den Datenbanken des Fachinformationssystems Boden ist ihre standardisierte Erfassung. Anlage 7.12 zeigt das Formblatt des Geologischen Dienstes für die Aufnahme bodenkundlicher Aufschlüsse in M-V (GEOLOGISCHES LANDESAMT M-V 1996).

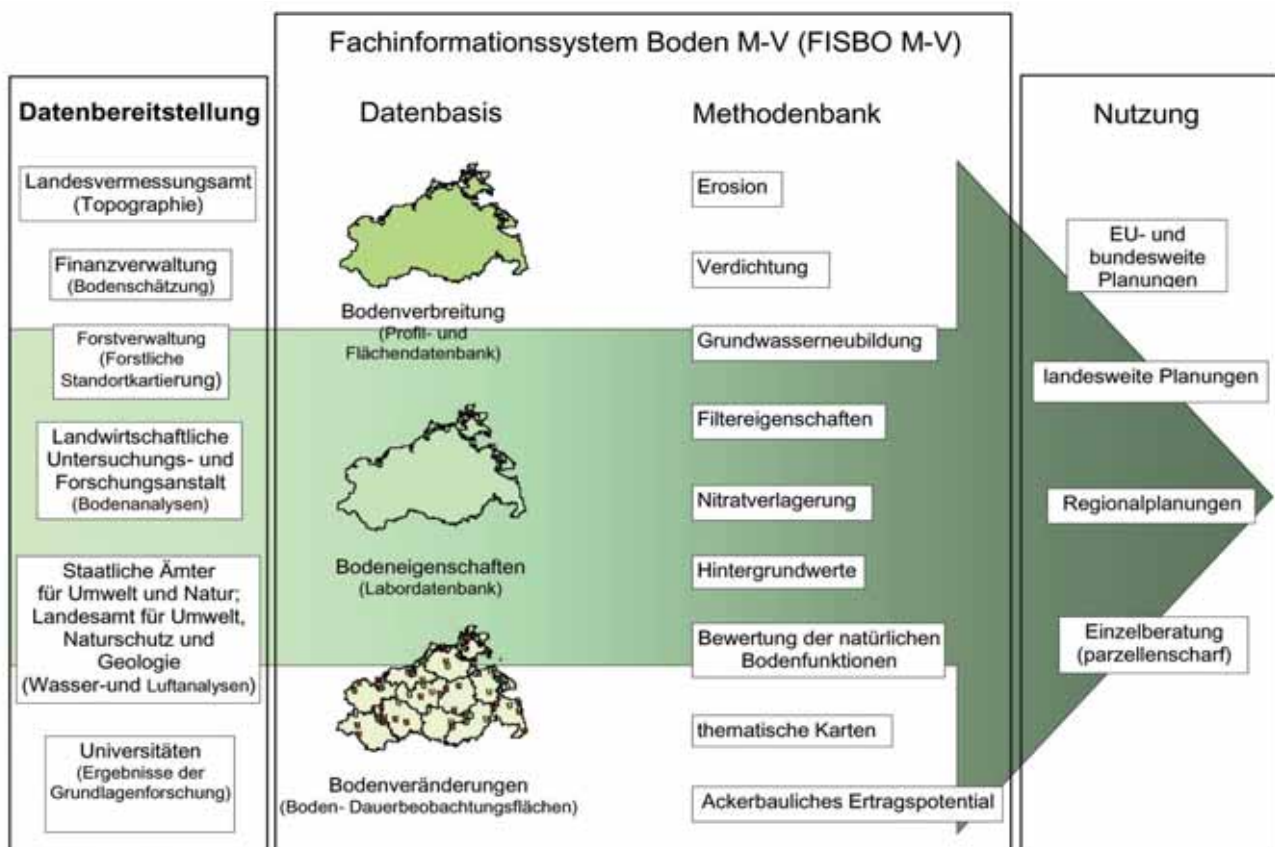


Abb. 4.12: Das Fachinformationssystem Boden Mecklenburg-Vorpommern (FISBO M-V) als Instrument zur Sammlung, Aufbereitung und Ableitung von Daten für die Praxis (nach OELKERS 1993, verändert).



# 5. Bodenschutz

## 5.1 Bodenschutz auf Bundesebene

Böden erfüllen im Naturhaushalt vielfältige Funktionen. Im Mittelpunkt des Bodenschutzes steht daher der Erhalt der verschiedenen Bodenfunktionen.

Mit der Verabschiedung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) vom 24.03.1998 wurde das Umweltmedium Boden unter einen eigenen gesetzlichen Schutz gestellt. Das Gesetz nennt drei Grundfunktionen des Bodens:

1. Natürliche Funktion als
  - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen, Bodenorganismen
  - Bestandteil des Naturhaushalts mit Wasser- und Nährstoffkreisläufen und
  - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen (Filter-, Puffer-, und Stoffumwandlungseigenschaften).
2. Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und
3. Nutzungsfunktion als
  - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung (Produktionsfunktion),
  - Fläche für Siedlung und Erholung,
  - Rohstofflagerstätte,
  - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Im Sinne des Gesetzes sind als

Bodenschutzziele definiert:

- die Erhaltung (Verbesserung) der natürlichen und Nutzungsfunktionen der Böden,
- die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit geschädigter Böden,
- die Begrenzung von Bodenschäden.

Mit dem Inkrafttreten des Bundes-

Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist neben der Gefahrenabwehr aus schädlichen Bodenveränderungen (z. B. Altlasten) die Vorsorge gegen das Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen gesetzlich geregelt. Dies betrifft sowohl stoffliche (Einträge von Schwermetallen, Organika, Nährstoffen u. a.) als auch nichtstoffliche Bodenbelastungen (Erosion, Verdichtung, Flächenverlust durch Versiegelung). Die inhaltliche Gliederung des Gesetzes ist in Abb. 5.1 dargestellt.

Art und Umfang der Vorsorgepflicht regelt der § 7 des BBodSchG. Danach müssen die Grundstückseigentümer Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen treffen.

Zur Erfüllung der Vorsorgepflicht im Rahmen der landwirtschaftlichen Bodennutzung verweist § 7 auf die Regelungen des § 17 Abs. 1 und 2 des BBodSchG.

### § 17 – Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft lautet:

- (1) Bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung wird die Vorsorgepflicht nach § 7 durch die gute fachliche Praxis erfüllt. Die nach Landesrecht zuständigen landwirtschaftlichen Beratungsstellen sollen bei ihrer Beratungstätigkeit die Grundsätze der guten fachlichen Praxis nach Absatz 2 vermitteln.
- (2) Grundsätze der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung sind die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens als natürliche Ressource. Zu den **Grundsätzen** der guten fachlichen Praxis gehört insbesondere,

dass .....

1. die **Bodenbearbeitung** unter Berücksichtigung der Witterung grundsätzlich standortangepasst zu erfolgen hat,
2. die **Bodenstruktur** erhalten oder verbessert wird,
3. **Bodenverdichtungen**, insbesondere durch Berücksichtigung der Bodenart, Bodenfeuchtigkeit und des von den zur landwirtschaftlichen Bodennutzung eingesetzten Geräten verursachten Bodendrucks, soweit wie möglich vermieden werden,
4. **Bodenabträge** durch eine standortangepasste Nutzung, insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasser- und Windverhältnisse sowie der Bodenbedeckung möglichst vermieden werden,
5. die **naturbetonten Strukturelemente** der Feldflur, insbesondere Hecken, Feldgehölze, Feldraine und Ackerterrassen, die zum Schutz des Bodens notwendig sind, erhalten werden,
6. die **biologische Aktivität** des Bodens durch entsprechende Fruchtfolgegestaltung erhalten oder gefördert wird und
7. der **standorttypische Humusgehalt** des Bodens, insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsin-tensität, erhalten wird.

Die in § 17 Abs. 2 des Gesetzes festgelegten Grundsätze betreffen vor allem die Vorsorge hinsichtlich der *physikalischen Beschaffenheit* der Böden (Erosion, Verdichtung, Humusgehalt u. a.). Die Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen in Bezug auf *Stoffeinträge* durch Düngemittel oder Pflanzenschutzmittel sind durch das Düngemittelgesetz

**Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen  
und zur Sanierung von Altlasten  
(Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)**



**II. Teil  
Grundsätze und Pflichten**

- § 4 Pflichten zur Gefahrenabwehr
- § 5 Entsiegelung
- § 6 Auf- u. Einbringen von Materialien auf oder in den Boden
- § 7 Vorsorgegrundsatz
- § 8 Werte u. Anforderungen
- § 9 Gefährdungsabschätzung u. Untersuchungsanordnung
- § 10 Sonstige Anforderungen

**III. Teil  
Ergänzende Vorschriften für Altlasten**

- § 11 Erfassung
- § 12 Information der Betroffenen
- § 13 Sanierungsuntersuchungen u. Sanierungsplanung
- § 14 Behördliche Sanierungsplanung
- § 15 Behördliche Überwachung, Eigenkontrolle
- § 16 Ergänzende Anordnungen zur Altlastensanierung

**IV. Teil  
Landwirtschaftliche Bodennutzung**

- § 17 Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft

**V. Teil  
Schlussvorschriften**

- § 18 Sachverständige u. Untersuchungsstellen
- § 19 Datenübermittlung
- § 20 Anhörung beteiligter Kreise
- § 21 Landesrechtliche Regelungen
- § 22 Erfüllung bindender Beschlüsse der EG
- § 23 Landesverteidigung
- § 24 Kosten
- § 25 Wertausgleich

Abb. 5.1: Gliederung des Bundes-Bodenschutzgesetzes

bzw. in der Düngemittelverordnung und im Pflanzenschutzgesetz geregelt.

Das Hauptinstrument zum Vollzug des BBodSchG ist die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 16.06.1999. Als untergesetzliches Regelwerk gibt sie insbesondere weitere Ausführungen zu Stoffeinträgen und setzt dazu *Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmewerte* fest. Dabei differenziert sie für die Anwendung von Prüfwerten die *Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze sowie den Wirkungspfad Boden-Grundwasser*. Zur Frage der stofflichen Bodenbelastung hat das Bundesumweltminis-

terium sog. Ableitungsmaßstäbe erlassen. Darin sind die Methoden und Maßstäbe für die Ableitung von Prüf- und Maßnahmewerten nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung beschrieben.

Als Leitfaden für den vorsorgenden Bodenschutz stehen der Praxis folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:

- „Wege zum vorsorgenden Bodenschutz“ (WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BMU 2000).
- „Gute fachliche Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“ (BMELF 1999)
- „Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen

und Bodenerosion“ (BMVEL 2001). Die Papiere verweisen darauf, dass sowohl ökologische als auch ökonomische Aspekte bei einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Bodennutzung Beachtung finden müssen.

Empfehlungen und Maßnahmen müssen standortangepasst, wissenschaftlich abgesichert und aufgrund praktischer Erfahrungen geeignet, durchführbar, als notwendig anerkannt und wirtschaftlich tragbar sein (BMVEL 2001).

Es liegt in der Verantwortung der Länder, weitere Regelungen auf Landesebene zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzrechts vorzunehmen.

## 5.2 Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern

**Zuständige Behörden für den Bodenschutz in M-V** sind nach der Verordnung über die Zuständigkeit der Abfall- und Bodenschutzbehörden (Abfall- und Bodenschutz-zuständigkeitsverordnung - AbfBodSchZV) vom Februar 1999

- das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG)
- die Staatlichen Ämter für Umwelt und Natur (StÄUN) sowie
- Landkreise und kreisfreie Städte.

Gemäß der Landwirtschaft- Bodenschutzzuständigkeitslandesverordnung (LW BodSchZustLVO M-V) vom 16.04.2004 sind

- die Ämter für Landwirtschaft (AfL) die zuständige Fachbehörde und
- die Landwirtschaftsberatung Mecklenburg-Vorpommern/Schleswig-Holstein GmbH (LMS) die zuständige landwirtschaftliche Beratungsstelle.

In der Agrarpolitik gilt das „Agrarkonzept 2000“ (MELF 2001) als Leitlinie für eine nachhaltige, wettbewerbsfähige Landwirtschaft in M-V. Ziel ist eine flächendeckende,

umweltverträgliche und nachhaltige Bewirtschaftung des Bodens. Nach EWALD (2001) sind folgende Aktivitäten zum praktischen Vollzug des Bodenschutzes verstärkt erkennbar:

- Die konservierende Bodenbearbeitung nimmt zu. Genaue Flächenangaben sind noch nicht möglich (NEUBAUER, W.; GRUBER, H.; HOFHANSEL, A. 2001 und HOFHANSEL, A. 2001).
- Die integriert/kontrollierte Obst- und Gemüseproduktion erweitert sich. Sie erfolgt bisher auf 70 % der Gesamt-Gartenbaufläche.
- Ca. 50 Tha werden nach dem GPS-gestützten Teilflächenmanagement bewirtschaftet.
- Das Moorschutzkonzept und die Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie sind beschlossene Dokumente und werden umgesetzt. Die LUFA ist in Mecklenburg-Vorpommern für die landwirtschaftliche Beratung zuständig (SCHWEDER u. PÖPLAU 2001). Im Mittelpunkt der Beratungstätigkeit stehen die Themen:
  - Erhalt der Bodenfunktion
  - Propagierung der Vorsorge

- Gefahrenabwehr und
- Schadenssanierung.

Für den praktischen Bodenschutz zeigt sich insbesondere bei den stofflichen Bodenbelastungen (Einträge u. a.) eine enge Verknüpfung von düngemittel-, abfall- und bodenschutzrechtlichen Belangen.

Als Grundlage für die Ausarbeitung eines **Bodenschutzprogramms** für M-V hat das LUNG im Auftrag des Umweltministeriums und in Abstimmung mit den dafür zuständigen Behörden den „Bodenbericht Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG 2002) herausgegeben.

Für den praktischen Bodenschutz in M-V liegen folgende Handlungsempfehlungen vor:

- Düngung - 1998. Hinweise und Richtwerte für die landwirtschaftliche Praxis. Leitfaden zur Umsetzung der Düngeverordnung (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND NATURSCHUTZ M-V 1998)



- Leitlinien zur ordnungsgemäßen Landwirtschaft (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND NATURSCHUTZ M-V 1997)
- Moorschutz – Ein Konzept zur Bestandssicherung und Entwicklung der Moore in M-V (mit Förderrichtlinie Moorschutz und Grünlandförderrichtlinie) (UMWELTMINISTERIUM UND MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LAND-WIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI 2000)
- Agrarkonzept 2000 – Leitlinien der Agrarpolitik in Mecklenburg-Vorpommern (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LAND-WIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI 2001)
- Bodenerosion – Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE 2002)
- Bodenverdichtung – Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE 2003) und
- Boden-Dauerbeobachtung – Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (GEOLOGISCHES LANDESAMT 1996).

## 6. Literaturverzeichnis

AG BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. 4. Auflage, 392 S., 33 Abb., 91 Tab., Hannover

AG BODEN (2000): Methodendokumentation Bodenkunde – Auswertungsmethoden zur Beurteilung der Empfindlichkeit und Belastbarkeit von Böden. 2. Aufl., Loseblattsammlung; Stuttgart (Schweizerbart)

ALTERMANN, M. u. KÜHN, D. (1994): Vergleich der bodensystematischen Einheiten der ehemaligen DDR mit denen der Bundesrepublik Deutschland. Z. angew. Geol. 40, H. 1

ANONYMUS (1888): Zur Exkursion in das Friedländer Moor und nach Vorpommern. Mitt. des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, Jg. 6, S. 153-156

BECKMANN, H. (1954): Retzin an der Randow - Die Geschichte eines brandenburgisch-pommerschen Dorfes. S. 123-128, Stuttgart (Brentano Verlag)

BERG, E., JESCHKE, L., LENSCHOW, U., RATZKE, U. und THIEL, W. (2000): Das Moorschutzkonzept Mecklenburg-Vorpommern. TELMA 30: 173–220; 8 Abb.; 18 Tab., Hannover

BORK, H. et al. (1998): Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. 328 S., Gotha und Stuttgart (Klett-Perthes)

BUNDESBODENSCHUTZVERORDNUNG (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 36., Bonn

BUNDESBODENSCHUTZGESETZ (1998): Gesetz zum Schutz des Bodens (BBodSchG). Bundesgesetzblatt Jahrgang 1998, Teil I Nr. 16., Bonn

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (BMELF) (1999): Gute fachliche Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung

- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMVEL) (2001): Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2001a): Bundesprogramm Ökologischer Landbau. Bonn
- BUND-LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ - LABO (2003): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden. 3. überarb. u. ergänzte Aufl.
- DANN, T. u. RATZKE, U. (2004): Böden.- In: KATZUNG, G. [Hrsg.] Geologie von Mecklenburg-Vorpommern, S. 489 - 508, Stuttgart (Schweizerbart)
- EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (1997): Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 72/1, Richtlinie Nr. 75/268 EWG für benachteiligte Gebiete in Deutschland. Luxemburg
- EWALD, D. (2001): Landwirtschaftlicher Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern: Situation, Möglichkeiten und nächste Aufgaben bei der ackerbaulichen Bodennutzung. Mitteilung der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Heft 24, S. 1-6; Gülzow
- FLEIGE, H. et al. (1983): Zur Erfassung der Nährstoffnachlieferung durch Diffusion im effektiven Wurzelraum. Mitt. d. Dtsch. Bodenkundl. Ges. 38, S. 381-386
- FRIELINGHAUS, M. (2001): Grundsätze des Bodenschutzes auf Jungmoränenstandorten und Empfehlungen für ihre praktische Umsetzung in Mecklenburg-Vorpommern. Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Heft 24, S. 17-22; Gülzow
- GEOLOGISCHES LANDESAMT MECKLENBURG-VORPOMMERN (1995): Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern. Übersichtskarte 1:500 000 - Böden. Schwerin
- GEOLOGISCHES LANDESAMT MECKLENBURG-VORPOMMERN (1996): Erfassungsschlüssel für die Aufnahme von bodenkundlichen Aufschlüssen in M-V, unveröffentlicht
- GIBBS, W. et al. (1965): Praktische Anleitung für die Auswertung der Bodenschätzung und ihre Anwendung in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben des Bezirkes Neubrandenburg. Institut für Landwirtschaft Neubrandenburg/Hohenzieritz; Neubrandenburg
- GIENAPP, CH. (1999): Grenzstandorte - eine flächendeckende und nachhaltige Landbewirtschaftung ist möglich.- Mitt. der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Heft 20.S.1-4; Gülzow
- GÖBEL, P. et al. (1991): Alle Länder unserer Erde. Lexikon der Staaten, Städte und Landschaften. Verlag "Das Beste" Stuttgart-Zürich-Wien
- HANSCHKE, T. (1996): Erfassung und Bewertung der hydrologischen Verhältnisse im Niedermoor bei Gragetopshof. Diplomarbeit an der Universität Rostock, Fachbereich Landeskultur u. Umweltschutz, Inst. für Kulturtechnik und Siedlungswirtschaft, Rostock
- HEINEKE, H.-J., FILIPINSKI, M. u. DUMKE, I. (1995): Vorschlag zum Aufbau des Fachinformationssystem Bodenkunde - Profil-, Flächen-, Labordaten- und Methodenbank, Schweizerbart - Stuttgart
- ILLNER, K. (1980): Die Bodenformen der landwirtschaftlich genutzten Niedermoore in der DDR und ihre Standorteigenschaften. Humboldt-Univ. Berlin

- KASCH, W., FLEGEL, R. (1975): Landwirtschaftliche Bedeutung, Erfassung und Kennzeichnung der Reliefverhältnisse, Feldwirtschaft 16
- KRUG, D. u. HARTWIG, R. (2001): Die Flächendatenbank der Bodenübersichtskarte 1: 200 000(BÜK 200): Basisdaten für den länderübergreifenden Bodenschutz. Z. angew. Geol.,47,2, S. 114-120
- KRZYMOWSKI, R. (1951): Geschichte der deutschen Landwirtschaft. 372 S., Stuttgart-Ludwigsburg (Ulmer)
- LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MECKLENBURG-VORPOMMERN (LAUN) (1997): Landschaftsökologische Grundlagen und Ziele zum Moorschutz in Mecklenburg- Vorpommern . Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur H. 3; Gülzow
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (2002): Bodenbericht des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Phase 1 des Bodenschutzprogramms Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (2002 a): Bodenerosion. 2. Auflage, Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (2002b): Bodenverdichtung. Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2000): Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern. Übersichtskarte 1:500 000 - Oberfläche, Güstrow
- LEHMANN u. WERNER (Hrsg) (1990): Johann Heinrich v. Thünen – Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. 671 S., Berlin (Akademie Verlag)
- LIEBEROTH, I. (1982): Bodenkunde. 432 S., Berlin (Dtsch. Landwirtschaftsverlag)
- MAGER, F. (1955): Geschichte des Bauerntums und der Bodenkultur im Lande Mecklenburg. 591 S., Berlin (Akademie Verlag)
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI UND LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN (2000): Agrarkonzept 2000 – Perspektive der landwirtschaftlichen Nutzung auf Grenzstandorten.- 56 S., Schwerin
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN (2001): Agrarkonzept 2000 - Leitlinien der Agrarpolitik in Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN (MELFF) (2000): Agrarberichte 1998/1999/2003, Schwerin
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND NATURSCHUTZ MECKLENBURG- VORPOMMERN (1997): Leitlinien zur ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung, Schwerin
- MITTELMABSTÄBIGE LANDWIRTSCHAFTLICHE STANDORTKARTIERUNG (MMK) 1:100 000 (1985)- Hrsg. Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Eberswalde
- MOHR, H.-J. (1994): Carl Pogges Moorbeseidung - Geschichte und Gegenwart - Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie Heft 1, S. 10 – 25, Frankfurt/M



- MOHR, H.-J. (1996): Moore – Schutzgut in Natur und Landschaft. Staatliches Amt für Umwelt und Natur; 17 S. Neubrandenburg, unveröffentlicht
- MOHR, H.-J., RATZKE, U. (2001): Geschichte der landwirtschaftlichen Nutzung der Moore in Mecklenburg-Vorpommern. TELMA 31, S. 263 – 271, Hannover
- NEUBAUER, W.; GRUBER, H.; HOFHANSEL, A. (2001): Beurteilung der pfluglosen Bodenbearbeitung für Mecklenburg-Vorpommern als wichtiges Element der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung. Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Heft 24, S. 23–34, Gülzow
- NICHTWEISS, J. (1954): Das Bauernlegen in Mecklenburg. 196 S., Berlin (Rütten u. Loening)
- OELKERS, K.-H. (1993): Führung der Bodenschätzungsdaten beim Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Heft 4, Hannover
- PFEIFER, E.-M. u. SAUER, S. (Hrsg.) (2002): Nutzung der Bodenschätzung zur Bewertung von Böden. Mitt. d. Dtsch. Bodenkundl. Ges. 99, S. 39-110
- PRECKER, A. (1999): Die Regenmoore Mecklenburg-Vorpommerns - Vorläufig abschließende Auswertung der Untersuchungen zum Regenmoor-Schutzprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern. TELMA 29, S. 131–145, Hannover
- RATZKE, U., DANN, T. (1995): Erstellung eines Moorstandortkataloges für Mecklenburg-Vorpommern durch das Geologische Landesamt. TELMA, Bd. 26, 41–47, Hannover
- RATZKE, U. u. KNICKMEYER, E.-H. (2002): Höhenverluste in Niedermooren durch langjährige Grünlandentwässerung und Nutzung. Wasser und Boden 54/4
- RÖSCH u. KURANDT (1941): Bodenschätzung und Liegenschaftskataster. 3. Auflage, Berlin (Heymannsverlag)
- RÜBENSAM, E. (1950): Das Besanden der Moorwiesen und Moorweiden unter besonderer Berücksichtigung der Humusbildung durch Gräser in der Sanddeckschicht. Dissertation Universität Rostock.
- SCHEFFER u. SCHACHTSCHABEL (1992): Lehrbuch der Bodenkunde. 13. Aufl., Stuttgart (Enke)
- SCHILLING et al. (1965): Natürliche Standorteinheiten der landwirtschaftlichen Produktion in der DDR. 125 S., Markkleeberg
- SCHMIDT, R. (1982): Die Struktur der Bodendecke der Grundmoränengebiete der DDR. Petermanns geogr. Mitt., 126, S. 153-170, Gotha
- SCHMIDT, R. (1991): Genese und anthropogene Entwicklung der Bodendecke am Beispiel einer typischen Bodencatena des Norddeutschen Tieflandes. Petermanns geogr. Mitt. 133, S. 29–37, Gotha
- SCHMIDT, R. u. DIEMANN, R. (1991): Erläuterungen zur Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung 78 S.; AdL der DDR, Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit, Bereich Bodenkunde/ Fernerkundung, Eberswalde (unveränderter Nachdruck)
- SCHMIDT, W. (1997): Die Niedermoore in M-V als Schutzgut und als Quelle stofflicher Belastung. Mitt. Dtsch. Bodenkundl. Ges. 83, S. 119 – 122
- SCHRÖDER - LEMBKE (1992): Carl Pogge und seine Söhne. Nordeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth
- SCHRÖDER, D. (1972): Bodenkunde in Stichworten. 2. Aufl. 144 S., (Hirt)

SCHUHMANN, P.; NEUBAUER, W. u. EWALD, D. (2001): Abschlussdokument zum Symposium „Landwirtschaftlicher Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Situation, Möglichkeiten und nächste Aufgaben“. Mitt. der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Heft 24, S. 45–49, Gülzow

SCHULDT, E. (1954): Mecklenburg – urgeschichtlich. 109 S., Schwerin (Petermänken)

SCHULTZ-KLINKEN, K.-R. (1981): Haken, Pflug und Ackerbau. 63 S., Hildesheim (Lax-Verlagsbuchhandlung)

SCHULZE, G. u. KOPP, D. (1996): Anleitung für die forstliche Standortserkundung im nordostdeutschen Tiefland (Standortserkundungsanleitung) SEA 95, 2. Auflage der SEA 74; gleichzeitig: Anweisung für die Standortserkundung in den Wäldern des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

SCHWEDER, P.; KAPE, E. u. NEUBAUER, W. (1998): Düngung 1998 – Hinweise und Richtwerte für die landwirtschaftliche Praxis. Leitfaden zur Umsetzung der Düngeverordnung. Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

SCHWEDER, P.; PÖPLAU, R. (2001): Bodenschutz als eine Arbeitsaufgabe in der Beratung. Mitt. der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, H. 24, S. 7–16, Gülzow

STATISTISCHES BUNDESAMT (2003): Statistisches Jahrbuch 2003 für die Bundesrepublik Deutschland., Stuttgart (Metzler-Poeschel)

STATISTISCHES LANDESAMT MECKLENBURG-VORPOMMERN: Statistisches Jahrbuch 1996, 1998, 2000, 2003 Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

SUCCOW, M u. JOOSTEN, H. (Hrsg.) (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. 622 S., Stuttgart (Schweizerbart)

TGL 24300/04(1986): Aufnahme landwirtschaftlich genutzter Standorte – Moorstandorte. Fachbereichstandard, Berlin

TGL 24300/08 (1986a): Aufnahme landwirtschaftlich genutzter Standorte – Horizonte, Bodentypen und Bodenformen von Mineralböden. Fachbereichstandard, Berlin

THIERE, J., KIESEL, J. et al. (2001): Abiotische Standortbedingungen in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF e.V.), Institut für Bodenlandschaftsforschung, Müncheberg

UMWELTMINISTERIUM UND MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN (2000): Moorschutz - Ein Konzept zur Bestandssicherung und Entwicklung der Moore in Mecklenburg-Vorpommern (mit Förderrichtlinie Moorschutz und Grünlandförderrichtlinie). 20 S., Schwerin

VIETINGHOFF, J. u. SCHULZ, R.-R. (1999): Zur Ertragserwartung der Pflanzenproduktion auf Grenzstandorten in Mecklenburg - Vorpommern. Mitt. der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Heft 24: 5–13, Gülzow

# 7 Anlagen

- 7.1 Einteilung der Bodenarten nach KA 4
- 7.2 Vorkommende Bodentypen nach KA 4 und TGL 24 300 in M-V
- 7.3 Schematische Darstellung der Moordegradierung durch landwirtschaftliche Nutzung
- 7.4 Höhenverluste ausgewählter Moore in M-V
- 7.5 Vorhandene Kartenwerke mit Bodenbezug (aus Bodenbericht, LUNG 2002)
- 7.6 Acker- und Grünlandschätzungsrahmen der Bodenschätzung
- 7.7 Abkürzungen der Bodenschätzung n. RÖSCH u. KURANDT (1941)
- 7.8 Übersetzungsschlüssel der Bodenarten nach Bodenschätzung und KA 4
- 7.9 Profilbeschreibungen und Analysenergebnisse von typischen Böden in M-V
- 7.10 Standortentwicklung auf Niedermooren bei zunehmender Nutzung (SCHMIDT 1981)
- 7.11 Diagramme von Nährstoffgehalten in Ober- und Unterböden aus Bodenprofilen der Bodenschätzung in M-V
- 7.12 Formblatt zur bodenkundlichen Profilaufnahme (Geologischer Dienst M-V)
- 7.13 Bodenübersichtskarte M 1: 500 000 (BÜK 500) M-V
- 7.14 Kurzbeschreibung der Bodengesellschaften der BÜK 500 (Auszug)
- 7.15 Bodenuntersuchung in Mecklenburg-Vorpommern - Anteil der pH-Wertklassen und der Gehaltsklassen (GK) in Prozent und optimale Gehalte zur Beurteilung der Nährstoffversorgung

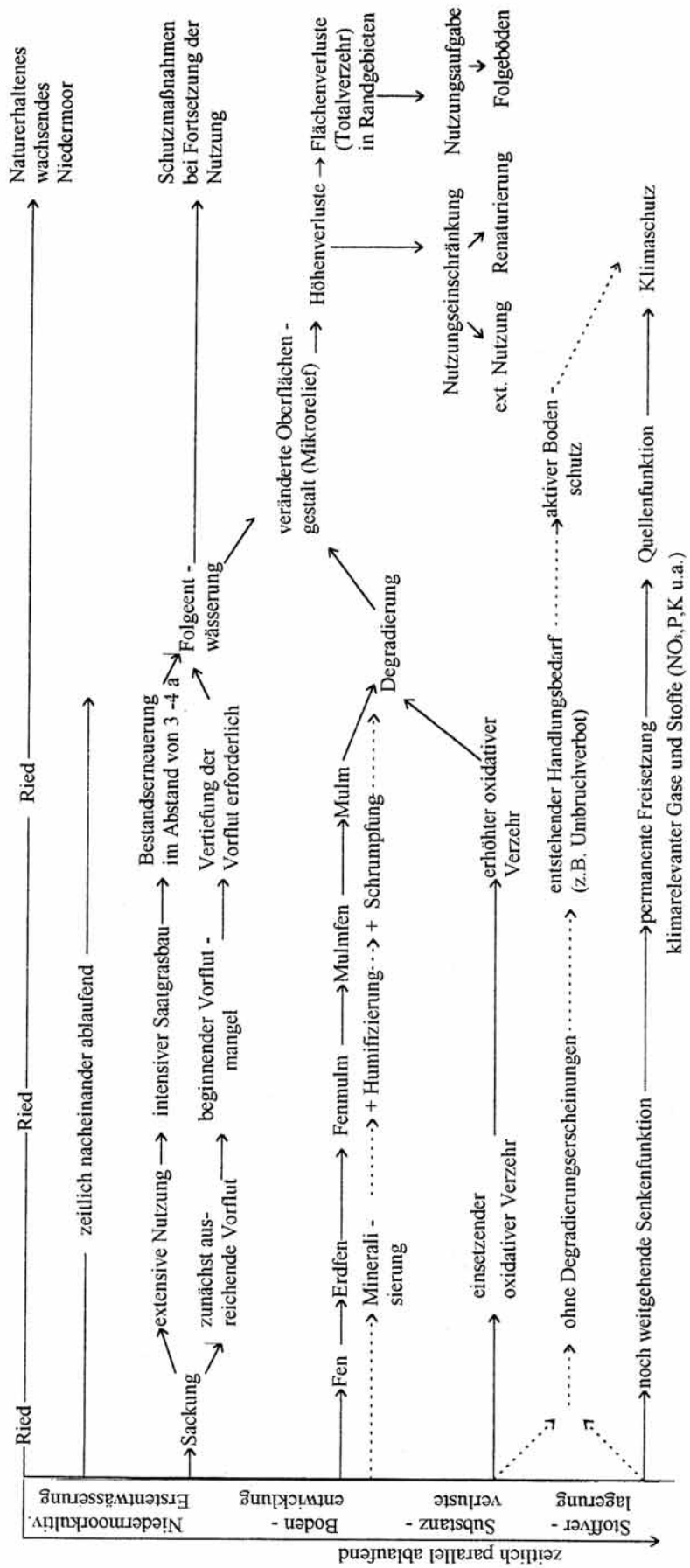


Bodenarten-Hauptgruppen	Bodenarten-Gruppen	Bodenarten-Untergruppen	Angaben in Masse-%		
			Ton	Schluff	Sand
Sandes	Reinsandess	reiner Sand Ss	0 bis < 5	0 bis < 10	85 bis ≤100
	Lehmsandels	schwach schluffiger Sand Su2	0 bis < 5	10 bis < 25	70 bis < 90
		schwach lehmiger Sand Sl2	5 bis < 8	10 bis < 25	67 bis < 85
		mittel lehmiger Sand Sl3	8 bis < 12	10 bis < 40	48 bis < 82
		schwach toniger Sand St2	5 bis < 17	0 bis < 10	73 bis < 95
	Schluffsandess	mittel schluffiger Sand Su3	0 bis < 8	25 bis < 40	52 bis < 75
		stark schluffiger Sand Su4	0 bis < 8	40 bis < 50	42 bis < 60
Lehme	Sandlehme sl	schluffig-lehmiger Sand Slu	8 bis < 17	40 bis < 50	33 bis < 52
		stark lehmiger Sand Sl4	12 bis < 17	10 bis < 40	43 bis < 78
		mittel lehmiger Sand St3	17 bis < 25	0 bis < 15	60 bis < 83
	Normallehme ll	schwach sandiger Lehm Ls2	17 bis < 25	40 bis < 50	25 bis < 43
		mittel sandiger Lehm Ls3	17 bis < 25	30 bis < 40	35 bis < 53
		stark sandiger Lehm Ls4	17 bis < 25	15 bis < 30	45 bis < 68
		schwach toniger Lehm Lt2	25 bis < 35	30 bis < 50	15 bis < 45
	Tonlehme tl	sandig-toniger Lehm Lts	25 bis < 45	15 bis < 30	25 bis < 60
		stark sandiger Ton Ts4	25 bis < 35	0 bis < 15	50 bis < 75
		mittel toniger Ton Ts3	35 bis < 45	0 bis < 15	40 bis < 65
Schluffe	Sandschluffe su	reiner Schluff Uu	0 bis < 8	80 bis ≤ 100	0 bis < 20
		sandiger Schluff Us	0 bis < 8	50 bis < 80	12 bis < 50
	Lehmschluffe lu	schwach toniger Schluff Ut2	8 bis < 12	65 bis < 92	0 bis < 27
		mittel toniger Schluff Ut3	12 bis < 17	65 bis < 88	0 bis < 23
		sandig-lehmiger Schluff Uls	8 bis < 17	50 bis < 65	18 bis < 42
	Tonschluffe tu	stark toniger Schluff Ut4	17 bis < 25	65 bis < 83	0 bis < 18
		schluffiger Lehm Lu	17 bis < 30	50 bis < 65	5 bis < 33
Tone	Schlufftone ut	mittel toniger Lehm Lt3	35 bis < 45	30 bis < 50	5 bis < 35
		mittel schluffiger Ton Tu3	30 bis < 45	50 bis < 65	0 bis < 20
		stark schluffiger Ton Tu4	25 bis < 35	65 bis < 75	0 bis < 10
	Lehmtone lt	schwach sandiger Ton Ts2	45 bis < 65	0 bis < 15	20 bis < 55
		lehmiger Ton Tl	45 bis < 65	15 bis < 30	5 bis < 40
		schwach schluffiger Ton Tu2	45 bis < 65	30 bis < 55	0 bis < 25
		reiner Ton Tt	65 bis ≤100	0 bis < 35	0 bis < 35

### In Mecklenburg-Vorpommern vorkommende Bodentypen nach KA4 und der TGL 24300 mit Kurzzeichen

(verändert n. ALTERMANN, M. u. KÜHN, D. 1994)

Bodentyp (TGL 24 300) mit Kurzzeichen		Bodentyp (KA 4) mit Kurzzeichen		Bodensubtyp (KA 4)
Rohboden	Ro	Syrosem	OO	
		Lockersyrosem	OL	
Ranker	A	Ranker	RN	Norm-Ranker
		Regosol	RQ	Norm-Regosol
Rendzina	C	Rendzina	RR	Norm-Rendzina
		Pararendzina	RZ	Norm-Pararendzina
Griserde	I			Parabraunerde-Tschernosem
Schwarzstaugley	J			Pseudogley-Tschernosem
Schwarzgley	Z			Gley-Tschernosem
Braunerde	B	Braunerde	BB	Norm-Braunerde
Braunstaugley	U			Pseudogley-Braunerde
Braungley	L			Gley-Braunerde
Podsol	D	Podsol	PP	Norm-Podsol
Rosterde	R			Acker-Braunerde-Podsol
Rostgley	E			Gley-Podsol
Fahlerde	F	Fahlerde	LF	Norm-Fahlerde
Fahlstaugley	Q			Pseudogley-Fahlerde
Parabraunerde	P	Parabraunerde	LL	Norm-Parabraunerde
Vega	V	Vega	AB	Norm-Vega
Vegagley	K			Vega-Gley
Staugley	S	Pseudogley	SS	Norm-Pseudogley
Amphigley	X			Gley-Pseudogley
Humusstaugley	H	Stagnogley	SG	Norm-Stagnogley
Grundgley	G	Gley	GG	Norm-Gley
Humusgley	M			Humusgley
Anmoor	O	Anmoorgley	GM	Norm-Anmoorgley
Kolluvialerde	Ko	Kolluvisol	YK	
Niedermoorböden		Niedermoor	HN	
Ried	Ni			
Fen	Nf			
Erdfen	Ne			
Fenmulm	Nu			
Mulm	Nm			
Übergangsmoorböden	Ue	Übergangsmoor	HNu	
Hochmoorböden	Ho	Hochmoor	HH	
Rigolerde	Ri	Rigosol	YY	
		Hortisol	YO	





Niedermoorstandort	Vergleichs- zeitraum	Jahre (Anzahl)	Höhenverluste (cm)*		Schwankungen (cm)	durchschnittliche Moor- Muddetiefe	Bemerkungen
			insges.	pro Jahr			
Kleines Moor (Polder Bargischow)	1913 – 63	50	72	1,44	-	3,0	Mähnutzung mit Saatgrasbau
dto	1963 – 81	18	37	2,06	-	3,0	dto
Polder Leopoldshagen	1968 – 93	25	30	1,20	20 – 40	2,0	dto
Polder Görke	1968 – 93	25	40	1,60	20 – 50	4,6	dto
Polder Neukalen	1935 – 73	38	0	-	-	4,8	NSG, nicht entwässert
dto	1978 – 84	6	25	4,17	0 – 50	4,8	intensiv entwässertes Grünland
Gr. Rosin	1925 – 60	35	75	2,14	45 – 90	3,7	dto
Gr. Rosin	1968 – 80	12	50	4,17	0 – 65	3,7	dto
Klein Markow (Teterower Peene)	1959 - 83	24	50	2,08	-	3,8	Moorversuchsstation
Polder Pinnow/ Klotzow	1956-2000	44	50	1,40	31 – 56	1,68	ehem. Versuchsfläche

\* Vergleich von Höhendarstellungen in topografischen Karten (1 : 2000) mit in Übereinstimmung gebrachten Geländeschritten (Transekte)

### Historische Karten

Kartenwerke/ Unterlagen	Autor	Erscheinungsjahr	Maßstab	dargestellter Landesteil	Ansprechpartner	Inhalte/Bemerkungen
Schwedische Matrikelkarten	Vermessung der Schwedischen Krone	1698	übertragen in 1:5.000 und 1:25.000	ehemals Schwedisch-Pommern	Landesarchiv; Geo- graphisches Institut der Universität Greifswald	Nutzungsarten
Schmettausche Karte	Graf Friedrich Wilhelm Karl von Schmettau	1798	ca. 1:50.000	Mecklenburg-Vorpommern	Böhlau Verlag Köln, Wien	Nutzungsarten
Messfischblätter	Reichsamt für Landesaufnahme	seit 1877	1:25.000	Mecklenburg-Vorpommern	Landesvermessungsamt M-V	Topographie 19. Jhd.
Karte des Deutschen Reiches	Reichsamt für Landesaufnahme	1910	1:100.000	Mecklenburg-Vorpommern	Landesvermessungsamt M-V	Darstellung von Grundwassereinfluss (nasse/trockene Moore, nasser Boden, Bruch, Sumpf)
Bodenkarte von Mecklenburg	Dr. Frhr. v. Hoyningen- Huene	1935	ca. 1:500.000	Mecklenburg-Vorpommern	Landesvermessungsamt M-V	Bodenarten; Bodengesellschaften

Bodenkarten						
Kartenwerke/ Unterlagen	Autor	Erscheinungs- jahr	Maßstab	dargestellter Landesteil	Ansprechpartner	Inhalte/Bemerkungen
Bodenkarten der DDR (Nachdruck)	Stremme	1951	1:500.000	Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Bodenarten; Bodengesellschaften; Anbaueignung
Bodenkunde und Bodenkultur (Teil 2)	Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der DDR, Institut für Bodenkartierung	1953	1:500.000	Landwirtschaft- liche Nutzfläche Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	3 Karten (Natürlicher Kalkgehalt der Bodentypen in der DDR; Bodengütekarte der DDR; Bearbeitungsschwere der Böden)
Reichsboden- schätzung	Deutsche Finanzverwaltung	ab 1936	Flurkarten	Landwirtschaft- liche Nutzfläche Mecklenburg- Vorpommern	Oberfinanzdirektion Rostock; Landesvermessungsamt M-V	Grünland-, Acker- u. Feldschät- zungsbücher (Bodenart, Humus-/ Karbonatgehalt, Hydromorphie, Steinigkeits, Nutzungsarten) zu den Klassenflächenkarten
	Akademie der Landwirtschafts- wissenschaften der DDR, Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg, Bereich Bodenkunde Eberswalde	1954	1:10.000	Landwirtschaft- liche Nutzfläche Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Übertragung der flurkartenbasterenden Klassenflächen (Originale) in die von 1:25.000 auf 1:10.000 vergrößerten Messtischblätter
Forstliche Standorterkundung	VEB Forstprojektion, BT Schwerin; Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete M-V	seit 1954	1:10.000	Forstfläche Mecklenburg- Vorpommern	Landesforst; Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete M-V Bundesforst: Oberfinanzdirektion Berlin, Forstinspektion Ost	Karte mit Leitbodengesellschaften, Nährstoffstufen, Hydromorphie; Standorterkundungsanleitung (SEA95) mit Beschreibung der Bodenformen (Varietäten mit Lokalnamen)
Atlas der DDR: Karte „Böden“	Haase, Schmidt	1964	1:750.000	gesamte Fläche Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Bodengesellschaften; Hydromorphie; Struktur raster/ Substrat



Hangneigungs- karten	Akademie der Landwirtschafts- wissenschaften der DDR, Forschungszentrum für Boden- fruchtbarkeit Müncheberg, Bereich Bodenkunde Eberswalde	um 1965	1:10.000	Landwirtschaft- liche Nutzfläche Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	achtstufige Hangneigungsgruppen; topographische Grundlage ist das von 1:25.000 auf 1:10.000 vergrößerte Messtischblatt
Steingehalt der Böden der DDR	Institut für Bodenkunde Eberswalde	1971	1:500.000	Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	vierstufige Einteilung nach Steingehalt; überwiegende Bodenarten
Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK)	Herausgeber: Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg, Bereich Bodenkunde Eberswalde	1981	1:100.000	Landwirtschaft- liche Nutzfläche Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Leitbodengesellschaften; Typisierung von Hydromorphie; Substrat; Hangneigung u. a. in Dokumentationsblättern
Übersichtskarte vorhandener Meliorations- projekte	Geologisches Landesamt M-V	1993	1:25.000	Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Arbeitskarte für den Maßstab 1:100.000 Übersichtskarten auf Basis TK25; Dokumentationsblätter zu dargestellten Projektgebieten
Karten der meliorativen Standort- erkundung in Standortgutachten	Meliorationsbetriebe	ab Anfang der 60er Jahre bis 1991	1:2.000	Meliorations- vorhaben	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V; Wasser- und Bodenverbände	u. a. Bodenarten; Hydromorphie; Bodentypen
Moorstandort- katalog	Geologisches Landesamt M-V; Geologischer Dienst M-V	lfd. seit 1993	1:10.000	Niedermoo- re Mecklenburg- Vorpommern > 6 ha	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Übersichtskarte, Arbeitsblätter und 3 thematische Karten: Moormächtigkeit; Substrat; Melioration

Bodenübersichtskarte (BÜK200)	in Bearbeitung durch Geologischen Dienst M-V	2002 (Blatt Lübeck); weitere Blätter lfd.	1:200.000	Mecklenburg-Vorpommern	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe; Geologischer Dienst M-V	Bodenregionen; Bodengroßlandschaften; Leitbodengesellschaften; Flächendaten; bundesweites Projekt der BGR in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der BRD
Bodenübersichtskarte (BÜK1000)	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe	1995	1:1.000.000	Mecklenburg-Vorpommern	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe	mit Erläuterungsheft; Bodenregionen; 7 Bodengesellschaften; 72 Bodeneinheiten
Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern „Böden“	Geologisches Landesamt M-V	1995	1:500.000	Mecklenburg-Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Bodengesellschaften; Hydromorphie; Strukturraster/Substrat
Bodenkarte von Mecklenburg-Vorpommern	Geologisches Landesamt M-V	1996/1998	1:25.000	Blatt 2131 Schönberg; Blatt 2431 Zarrentin	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Leitbodengesellschaften; Blatt Schönberg mit Erläuterungsheft

<b>Geologische Karten</b>						
Kartenwerke/ Unterlagen	Autor	Erscheinungs- jahr	Maßstab	dargestellter Landesteil	Ansprechpartner	Inhalte/Bemerkungen
Geologische Karte der DDR	Herausgeber: Zentraler Geologischer Dienst; Zentrales Geologisches Institut Berlin	1957-1970	1:100.000	Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V; ILH Geocenter	
Geologische Karte von Mecklenburg- Vorpommern Karte „Oberfläche“ (2. Aufl.)	Geologisches Landesamt M-V; Geologischer Dienst M-V	2000	1:500.000	Mecklenburg- Vorpommern	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	
<b>Luftbilder</b>						
Kartenwerke/ Unterlagen	Autor	Erscheinungs- jahr	Maßstab	dargestellter Landesteil	Ansprechpartner	Inhalte/Bemerkungen
CIR-Luftbilder	Landesluftbildstelle des Landesvermessungsamtes M-V	1991	1:10.000	Mecklenburg- Vorpommern	Landesluftbildstelle des Landesvermessungsamtes M-V; Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V	Feuchte; Nutzung; Vegetation

Digitale Bodenkarten						
Kartenwerke/ Unterlagen	Autor	Erscheinungs- jahr	Maßstab	dargestellter Landesteil	Daten- format	Ansprechpartner Inhalte/Bemerkungen
Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK)	Erarbeitung der analogen MMK von 1974–1981 unter Leitung des Forschungszentrums für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg, Bereich Boden- kunde Eberswalde; Digitalisierung der Karten und Erfassung der Inhalte der Dokumentationsblätter von 1992–1994 durch die Bundes- anstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	1994	1:100.000	Landwirtschaftliche Nutzfläche Mecklenburg- Vorpommern	ArcView- shapefile	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V Leitbodengesellschaften; Typisierung von Hydromorphie; Substrat; Hangneigung u. a. in Dokumentationsblättern
Bodenübersichts- karte 1:200.000 (BÜK200)	in Bearbeitung durch Geologischen Dienst M-V	2002 (Blatt Lübeck); weitere Blätter lfd.	1:200.000	Mecklenburg- Vorpommern (nach Fertig- stellung)	ArcView- shapefile	Bodenregionen; Bodengroß- landschaften; Leitboden- gesellschaften; Flächendaten; bundesweites Projekt der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der BRD
Geologische Karte von Mecklenburg- Vorpommern „Böden“	Erarbeitung der analogen Karte durch das Geologische Landesamt M-V 1995; Digitale Umsetzung durch den Geologischen Dienst M-V (2001)	2001	1:500.000	Mecklenburg- Vorpommern	ArcView- shapefile	Bodengesellschaften; Hydromorphie; Substrat



Bodenart	Bodenstuf e	Klima	Wasserverhältnisse				
			1	2	3	4	5
S Sand	I (45-40)	a	60-51	50-43	42-35	34-28	27-20
	II (30-25)	b	52-44	43-36	35-29	28-23	22-16
		c	45-38	37-30	29-24	23-19	18-13
IS lehmgiger Sand	III (20-15)	a	50-43	42-36	35-29	28-23	22-16
		b	43-37	36-30	29-24	23-19	18-13
		c	37-32	31-26	25-21	20-16	15-10
		a	41-34	33-28	27-23	22-18	17-12
		b	36-30	29-24	23-19	18-15	14-10
		c	31-26	25-21	20-16	15-12	11-7
	I (60-55)	a	73-64	63-54	53-45	44-37	36-28
		b	65-56	55-47	46-39	38-31	30-23
		c	57-49	48-41	40-34	33-27	26-19
	II (45-40)	a	62-54	53-45	44-37	36-30	29-22
		b	55-47	46-39	38-32	31-26	25-19
		c	48-41	40-34	33-28	27-23	22-16
	III (30-25)	a	52-45	44-37	36-30	29-24	23-17
		b	46-39	38-32	31-26	25-21	20-14
		c	40-34	33-28	27-23	22-18	17-11
	I (75-70)	a	88-77	76-66	65-55	54-44	43-33
		b	80-70	69-59	58-49	48-40	39-30
		c	79-61	60-52	51-43	42-35	34-26
L Lehm	II (60-55)	a	75-65	64-55	54-46	45-38	37-28
		b	68-59	58-50	49-41	40-33	32-24
		c	60-52	51-44	43-36	35-29	28-20
	III (45-40)	a	64-55	54-46	45-38	37-30	29-22
		b	58-50	49-42	41-34	33-27	26-18
		c	51-44	43-37	36-30	29-23	22-14
T Ton	I (70-65)	a	88-77	76-66	65-55	54-44	43-33
		b	80-70	69-59	58-48	47-39	38-28
		c	70-61	60-52	51-43	42-34	33-23
	II (55-60)	a	74-64	63-54	53-45	44-36	35-26
		b	66-57	56-48	47-39	38-30	29-21
		c	57-49	48-41	40-33	32-25	24-17
	III (40-35)	a	61-52	51-43	42-35	34-28	27-20
		b	54-46	45-38	37-31	30-24	23-16
		c	46-39	38-32	31-25	24-19	18-12
Mo Moor	I (45-40)	a	60-51	50-42	41-34	33-27	26-19
		b	57-49	48-40	39-32	31-25	24-17
		c	54-46	45-38	37-30	29-23	22-15
	II (30-25)	a	53-45	44-37	36-30	29-23	22-16
		b	50-43	42-35	34-28	27-21	20-14
		c	47-40	39-33	32-26	25-19	18-12
	III (20-15)	a	45-38	37-31	30-25	24-19	18-13
		b	41-35	34-28	27-22	21-16	15-10
		c	37-31	30-25	24-19	18-13	12-7

Grünlandschätzungsrahmen

Bodenart	Ent- stehung	Zustandsstufe					7
		1	2	3	4	5	
S Sand	D	41-34	26-21	20-16	15-12	11-7	
	AI	44-37	29-24	23-19	18-14	13-9	
	V	41-34	33-27	26-21	20-16	15-12	
SI(S/IS) anlehmige r Sand	D	51-43	34-28	27-22	21-17	16-11	
	AI	53-46	37-31	30-24	23-19	18-13	
	V	49-43	42-36	35-29	28-23	22-18	
IS lehmgiger Sand	D	68-60	59-51	50-44	43-37	36-30	
	Lö	71-63	62-54	53-46	45-39	38-32	
	AI	71-63	62-54	53-46	45-39	38-32	
SL (IS/sL) stark lehmgiger Sand	V	57-51	50-44	43-37	36-30	29-24	
	Vg	47-41	40-34	33-27	26-20	19-12	
	D	75-68	67-60	59-52	51-45	44-38	
sL sandiger Lehm	Lö	81-73	72-64	63-55	54-47	46-40	
	AI	80-72	71-63	62-55	54-47	46-40	
	V	75-68	67-60	59-52	51-44	43-37	
L Lehm	Vg	55-48	47-40	39-32	31-24	23-16	
	D	84-76	75-68	67-60	59-53	52-46	
	Lö	92-83	82-74	73-65	64-56	55-48	
L Lehm	AI	90-81	80-72	71-64	63-56	55-48	
	V	85-77	76-68	67-59	58-51	50-44	
	Vg	64-55	54-45	44-36	35-27	26-18	
LT schwerer Lehm	D	90-82	81-74	73-66	65-58	57-50	
	Lö	100-	91-83	82-74	73-65	64-56	
	AI	92	89-80	79-71	70-62	61-54	
T Ton	V	100-	82-74	73-65	64-56	55-47	
	Vg	90	70-61	60-51	50-41	40-30	
	D	91-83	87-79	78-70	69-62	61-54	
Mo Moor	AI	87-79	78-70	69-62	61-54	53-46	
	V	91-83	82-74	73-65	64-57	56-49	
	Vg	87-79	78-70	69-61	60-52	51-43	
	D	67-58	57-48	47-38	37-28	27-17	
	AI	71-64	63-56	55-48	47-40	39-30	
	V	74-66	65-58	57-50	49-41	40-31	
	Vg	71-63	62-54	53-45	44-36	35-26	
	D	59-51	50-42	41-33	32-24	23-14	
	AI	54-46	45-37	36-29	28-22	21-16	
	V						
	Vg						
	D						

Ackerschätzungsrahmen

**a Bodengefüge**

1.	s, S	sandig, Sand	2.	l, L	lehmig, Lehm
3.	t, T	tonig, Ton	4.	ka, Ka	kalkhaltig, Kalk
5.	me, Me	mergelig, Mergel	6.	mo, Mo	moorig, Moor
7.	Nmo	Niederungsmoor	8.	Hmo	Hochmoor
9.	Ümo	Übergangsmoor	10.	to, To	torfig, Torf
11.	h, H	humushaltig, Humus	12.	schli, Schli	schlickig, Schlick
13.	ki, Ki	kiesig, Kies	14.	st, St	steinig, Steine
15.	scho, Scho	schotterig, Schotter	16.	Ge	Geröll
17.	ei, Ei	eisenhaltig, eisenschüssig, Eisen	18.	ort, Ort	ortsteinhaltig, Ortstein
19.	ra, Ra	raseneisensteinhaltig, Raseneisenstein	20.	let, Let	lettig, Letten
21.	n	neutral	22.	sa	sauer
23.	g	grob	24.	f	fein
25.	mi	mild	26.	schl	schluffig
27.	kr	kräftig	28.	sch	schwer
29.	str.	streng	30.	r	roh
31.	mg	mager	32.	erd	erdig
33.	zer	zersetzt	34.	gb	gebleicht
35.	v	verdichtet	36.	br	braun
37.	rost	rostfarben	38.	geb	gelb
39.	Ne	Nester	40.	Bä	Bänder

**b Wasserverhältnisse**

1.	fr	frisch	2.	Wa +	zu viel Wasser = nass
3.	Wa -	zu wenig Wasser = trocken	4.	Wa gt	Wasser bes. günstig
5.	WaSt	Nassstellen, quellige Stellen	6.	WaÜ	Überschwemmung, Überflutung
7.	WaD	Druckwasser, Qualmwasser Rückstau	8.	RiWa	Rieselwasser
9.	Dr, dr	Dränageanlagen, dräniert			

**c Besonderheiten**

1.	Gel	Geländegestaltung	2.	Gel N	nordhängig (entspr. Gel S, Gel O, Gel W)
3.	w	wellig	4.	Ver	Verschießen
5.	Wld	Waldschatten, Waldschaden	6.	Htr	Heutrocknung
7.	Hw	Heuwerbung	8.	Bw	Bodenwechsel

**d Kulturarten**

1.	A	Ackerland	2.	Gr	Grünland
3.	G	Gartenland	4.	GrW	unbedingtes Wiesenl.
5.	Agr	Acker-Grünland	6.	GrA	Grünland-Acker
7.	GrHu	Hutung	8.	GrStr	Streuwiese

**e Sonstige Abkürzungen**

T	(nur vor Flurstücksbezeichnungen) = teilweise
gt	gut
m	mittel
ge	gering
u	und
-	bis
()	einschränken z. B. (h') = nur z. T. schwach humos
' "	(neben Abkürzungen) schwach, sehr schwach, z. B. l' = schwach lehmig
-, =	(über Abkürzung) stark, sehr stark z. B. l = stark lehmig, l – sehr stark lehmig
===	scharf abgesetzt (Doppellinie anstelle einer einfachen Linie zur Abgrenzung benachbarter Bodenschichten)
D	Diluvium
Al	Alluvium
St	Beispiel f. Profile mit Schichtwechsel
LT	(Bodenart der Krume und der darunter liegenden Bodenschicht)
SMo, LMo od. MoS, MoT	Übergangsbodenarten, die vorangestellte Bodenart herrscht jeweils in der Ackerkrume vor

Einteilung und  
Bezeichnung der  
Kornfraktionen  
(einheitlich nach KA 4  
und DIN 19683)

Äquivalent – Durchmesser in µ	in mm	Bezeichnung der Kornfraktion	Grobboden
-	> 200	Blöcke/Geschiebe Steine im engeren Sinne	(Bodenskelett) > 2 mm
-	200 – 63	Grob Kies	
-	63 – 20		
-	20 – 6,3		
-	6,3 - 2	Fein	
2.000 – 630		Grob	Sand
630 – 200	2 – 0,063	Mittel	
200 – 63		Fein	
63 – 20		Grob	Schluff
20 – 6	0,063 – 0,002	Mittel	
6 – 2		Fein	
2 – 0,6		Grob	Ton
0,6 – 0,2	< 0,002	Mittel	
< 0,2		Fein	

Bodenarten- gruppe	Bodenart lt Bodenschätzung	Kürzel	Korngrößenfraktionen Masse - %				Ton Masse - % unter 0,002 mm	
			Abschläm- bares unter 0,01 mm	Staubsand 0,05–0,01 mm	Feinsand 0,1–0,05 mm	Grobsand 0,2–0,1 mm		
Sand	Sand	S	unter 10	5–10	20–30	45–60	reiner u. schwach schluffiger Sand	0–5
	anlehmiger Sand	Sl	über 10–12	10–14	22–28	40–45	schwach lehmiger Sand	5–8
	lehmiger Sand	IS	über 12–25	12–15	20–25	35–40	mittel lehmiger Sand	8–12
Lehm	stark lehmiger Sand oder stark sandiger Lehm	SL	über 25–30	15–25	10–15	20–30	stark lehmiger Sand	12–17
	sandiger Lehm	sL	über 30–35	25–30	10–15	15–20	mittel sandiger Lehm	17–25
	Lehm	L	über 35–65	25–35	10–12	8–15	sandig-toniger Lehm	25–45
Ton	lehmiger Ton (schwerer Lehm)	LT	über 65–75	15–20	6–10	6–8	mittel toniger Lehm	35–45
	Ton	T	über 75	10–15	4–5	4–5	schwach sandiger Ton	45–65

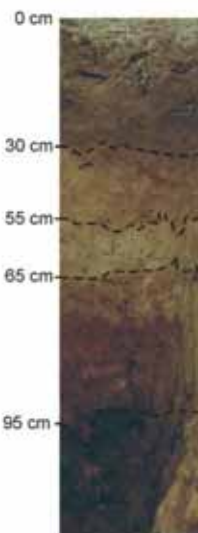


Pseudogley-Parabraunerde aus Geschiebedecksand über Geschiebelehm-/mergel

Standort: Neuhoof (Poel), Landkreis Nordwestmecklenburg

Ausgewählte Analysendaten

Horizont	Bodenart nach KA4	CaCO <sub>3</sub> (%)	PH-Wert CaCl <sub>2</sub>	C <sub>org</sub> (%)	Humus (%)	Makronährstoffe			
						N (%)	K (mg/100g Boden)	P	Mg
Ap	Si3 (mittel lehmiger Sand)	0	6,3	1,4	2,3	0,14	3,7	3,0	6
Al	Si3 (mittel lehmiger Sand)	0	6,5	0,2	1,4	0,75	3,2	0,2	4
Sw-Al	Si4 (stark lehmiger Sand)	0	6,9	0,2	0,4	0,03	3,0	0,2	8
Sd-Bt	Ls4 (stark sandiger Lehm)	0	6,9	0,2	0,3	0,03	2,2	0,3	13
elCv	Si3 (mittel lehmiger Sand)	11,8	7,6	0,1	0,1	0,02	1,4	0,2	8

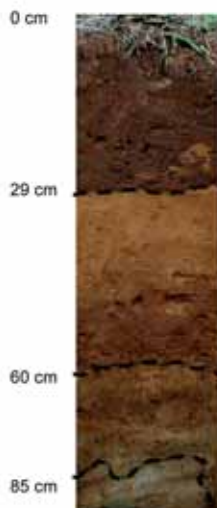


Braunerde-Fahlerde aus Geschiebedecksand über Geschiebelehm

Standort: Dargun, Landkreis Demmin

Ausgewählte Analysendaten

Horizont	Bodenart nach KA4	CaCO <sub>3</sub> (%)	PH-Wert CaCl <sub>2</sub>	C <sub>org</sub> (%)	Humus (%)	Makronährstoffe			
						N (%)	K (mg/100g Boden)	P	Mg
Ap	Su3 (mittel schluffiger Sand)	0	5,1	0,6	1,0	0,07	8,3	6,1	4
Al-Bv	Su3 (mittel schluffiger Sand)	0	5,5	0	n.b.	0,02	7,5	1,3	3
Ael	Su3 (mittel schluffiger Sand)	0	5,8	0	n.b.	0,02	4,2	1,3	5
Bt	Si4 (stark lehmiger Sand)	0	6,1	0	n.b.	0,02	3,6	1,3	7
ICv	Si3 (mittel lehmiger Sand)	0	6,0	0	n.b.	0,01	2,9	1,7	8



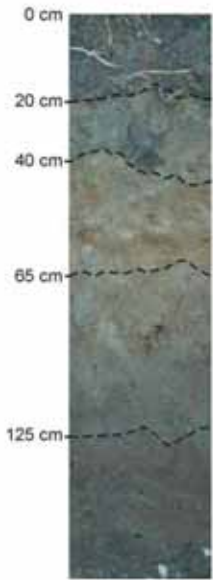
Braunerde aus Sandersand

Standort: Dalmsdorf, Landkreis Mecklenburg-Strelitz

Ausgewählte Analysendaten

Horizont	Bodenart nach KA4	CaCO <sub>3</sub> (%)	PH-Wert CaCl <sub>2</sub>	C <sub>org</sub> (%)	Humus (%)	Makronährstoffe			
						N (%)	K (mg/100g Boden)	P	Mg
Ap	Ss(mSgs) (grosandiger Mittelsand)	0	5,2	0,6	1,03	0,069	5,0	8,7	2,0
Bv <sub>1</sub>	Ss(mSgs) (grosandiger Mittelsand)	0	4,7	0	0	0,010	2,5	1,3	1,0
Bv <sub>2</sub>	Ss(fSms) (mittelsandiger Feinsand)	0	5,5	0	0	0,011	2,5	1,7	1,0
elCv	Ss(mS) (Mittelsand)	5,2	7,7	0	0	0,013	2,5	1,3	n.b.

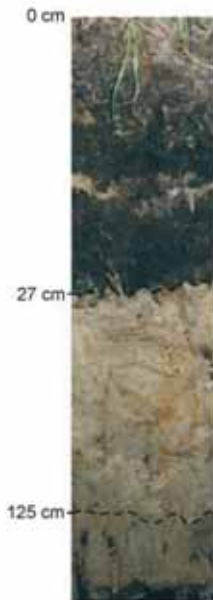




Pseudogley aus Geschiebelehm über Geschiebemergel  
 Standort: Panschenhagen, Landkreis Müritz

Ausgewählte Analysendaten

Horizont	Bodenart nach KA4	CAC O <sub>3</sub> (%)	PH-Wert CaCl <sub>2</sub>	C <sub>org</sub> (%)	Humus (%)	Makronährstoffe			
						N (%)	K (mg/100g Boden)	P (mg/100g Boden)	Mg (mg/100g Boden)
						(%)	(mg/100g Boden)	(mg/100g Boden)	(mg/100g Boden)
eSd	Ap Li2 (schwach toniger Lehm)	0,0	7,13	1,0	1,7	0,12	16,7	3,0	13,0
	Sw Si3 (mittel lehmiger Sand)	0,0	6,81	0,0	n.b.	0,03	5,0	1,7	6,0
	Sd Ls3 (mittel sandiger Lehm)	0,0	6,74	0,0	n.b.	0,03	6,7	3,5	8,0
eICv	eSd Si4 (stark lehmiger Sand)	15,2	7,57	0,0	n.b.	0,02	7,5	0,4	6,0
	eICv Si4 (stark lehmiger Sand)	14,8	7,65	0,0	n.b.	0,02	6,7	0,4	6,0

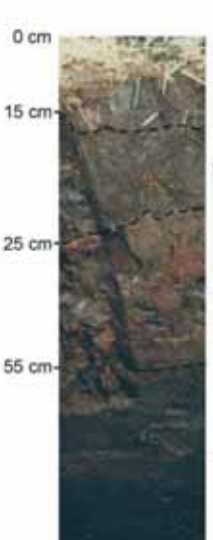


(Norm) Gley aus Beckensand  
 Standort: Heinrichsruh, Landkreis Uecker Randow

Grundwasser: 60 cm unter Flur

Ausgewählte Analysendaten

Horizont	Bodenart nach KA4	CACO <sub>3</sub> (%)	PH-Wert CaCl <sub>2</sub>	C <sub>org</sub> (%)	Humus (%)	Makronährstoffe			
						N (%)	K (mg/100g Boden)	P (mg/100g Boden)	Mg (mg/100g Boden)
						(%)	(mg/100g Boden)	(mg/100g Boden)	(mg/100g Boden)
Go	Ah Ss(mSfs) (feinsandiger Mittelsand)	0	5,6	7,2	12,4	0,54	2,0	5,7	n.b.
	Go Ss(mSfs) (feinsandiger Mittelsand)	0	5,9	0,2	0,3	0,02	0,8	1,9	n.b.
Gr	Gr Ss(mSfs) (feinsandiger Mittelsand)	0	6,3	0,4	0,7	0,02	0,8	2,6	n.b.

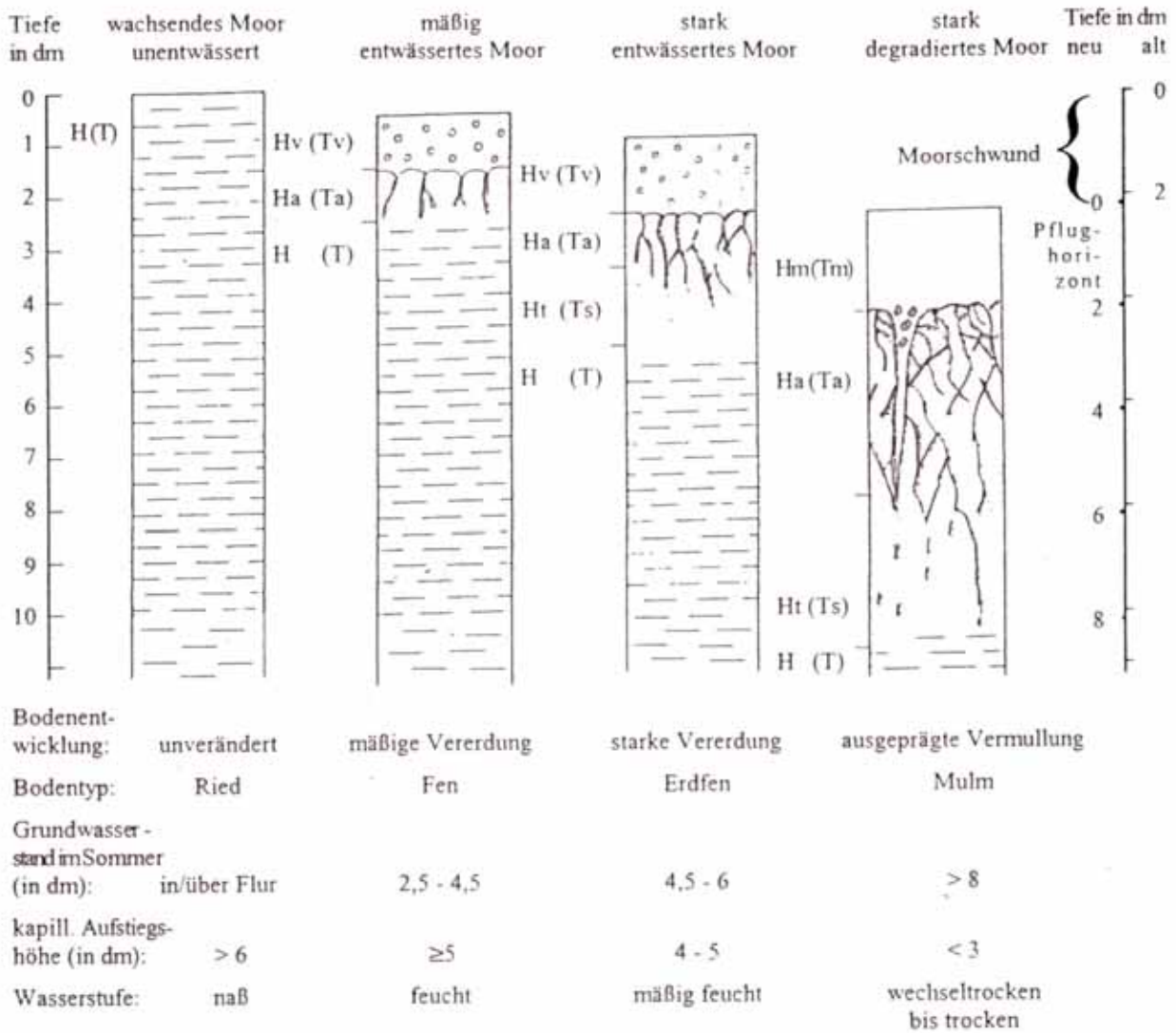


Mulm aus Niedermoortorf (Seggentorf)  
 Standort: Mariawerth (Friedländer Große Wiese), Landkreis Uecker-Randow

Grundwasser: 70 cm unter Flur

Ausgewählte Analysendaten

Horizont	Bodenart nach KA4	CACO <sub>3</sub> (%)	PH-Wert CaCl <sub>2</sub>	C <sub>org</sub> (%)	Humus (%)	Makronährstoffe			
						N (%)	K (mg/100g Boden)	P (mg/100g Boden)	Mg (mg/100g Boden)
						(%)	(mg/100g Boden)	(mg/100g Boden)	(mg/100g Boden)
nHm	nHm Ha (amorpher Torf)	1,1	6,5	38,0	65,4	2,9	8,8	20,9	n.b.
nHa1	nHa <sub>1</sub> Ha (amorpher Torf)	0	6,4	38,9	66,9	2,9	5,8	20,9	n.b.
nHa2	nHa <sub>2</sub> Ha (amorpher Torf)	0	6,5	40,4	69,5	2,7	5,4	8,9	n.b.
nHt	nHt Hnrg (Grobseggentorf)	0	6,0	43,8	75,3	2,2	1,7	2,6	n.b.



Erläuterung der Horizontsymbole nach KA 4 und in Klammern nach TGL 24 300:

- H (T) Organischer Horizont mit mehr als 30 Masse-% organischer Substanz (Torf)
- Hv (Tv) H-Horizont, Oberbodenhorizont vererdet
- Ha (Ta) H-Horizont, Unterbodenhorizont mit Absonderungsgefüge, bröckelig, Bröckelhorizont
- Ht (Ts) H-Horizont, Unterbodenhorizont; durch Schrumpfung mit grob-prismatischem Rissgefüge, Schrumpfungshorizont
- Hm (Tm) H-Horizont, Oberbodenhorizont, durch Mineralisierung und Humifizierung verbunden mit häufiger Austrocknung vermullt, Vermullungshorizont

Abb. 4/13.1: P-Gehalte der Bodenarten auf Ackerland

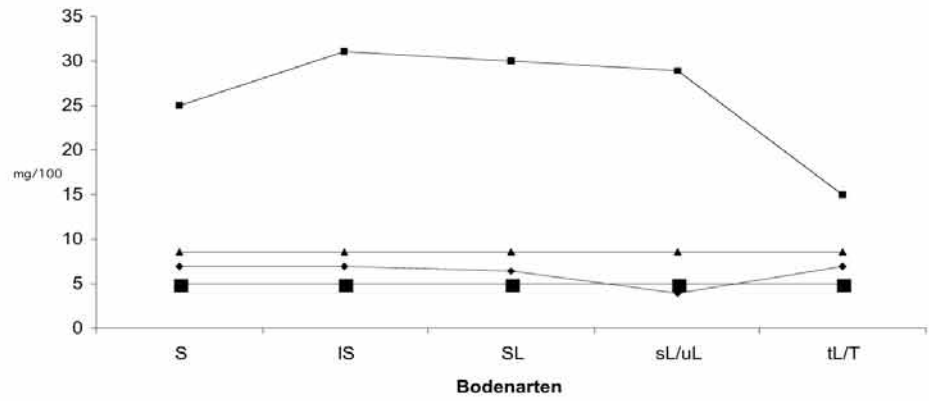


Abb. 4/13.2: K-Gehalte der Bodenarten auf Ackerland

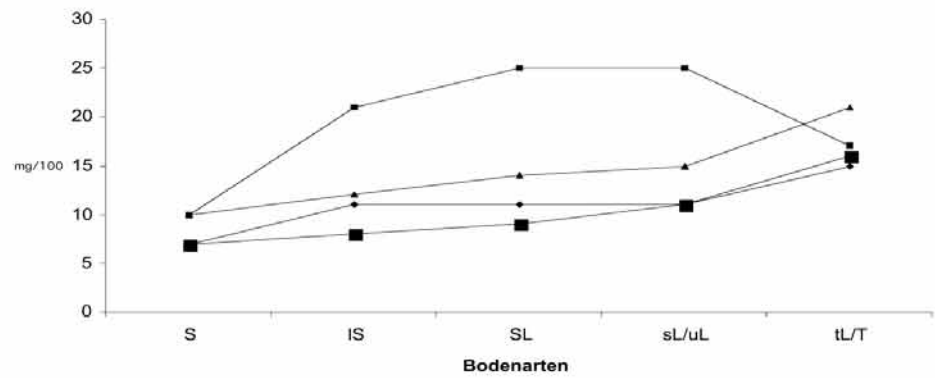


Abb. 4/13.3: Mg-Gehalte der Bodenarten auf Ackerland

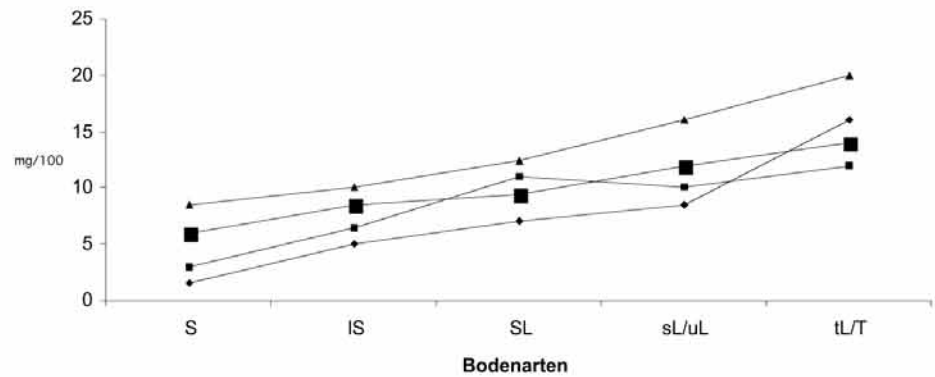
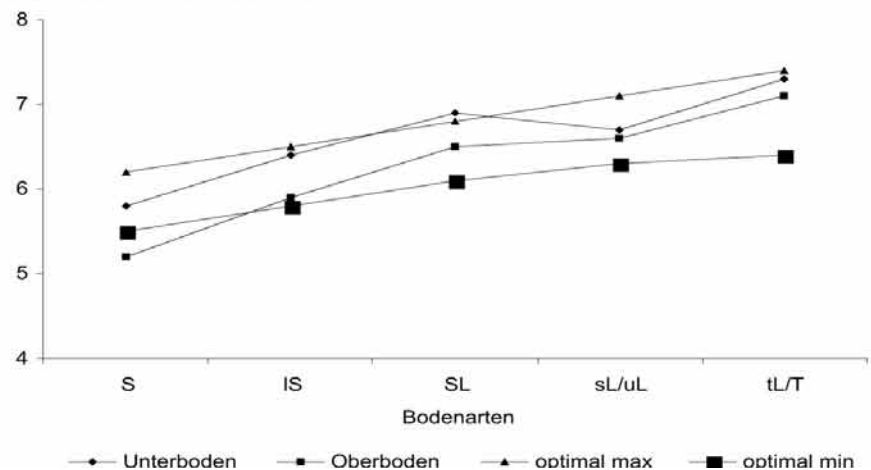


Abb. 4/13.4: pH-Werte der Bodenarten auf Ackerland



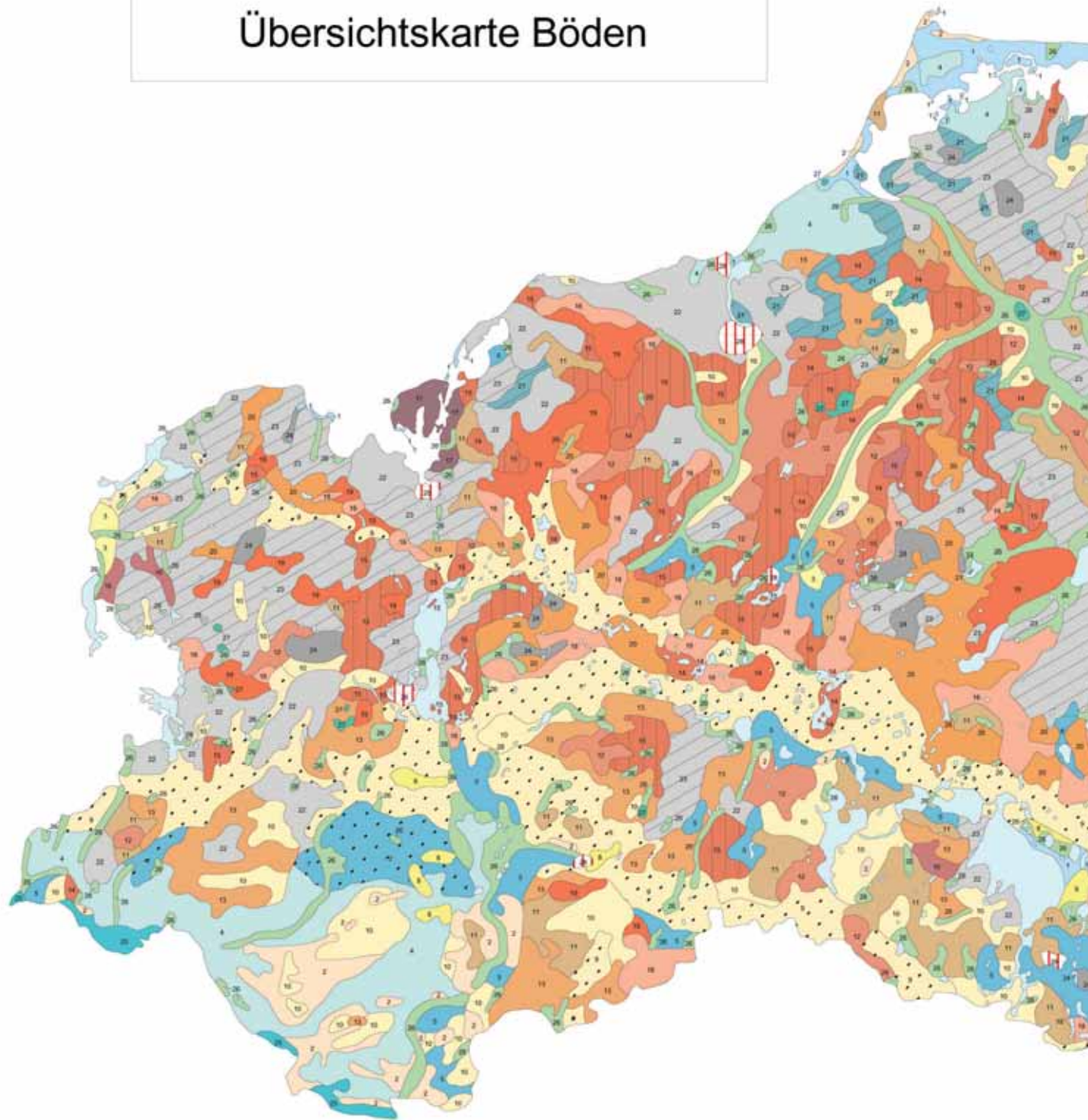
„opt. max“ u. „opt. min“ lt. Hinweise u. Richtwerte für die landw. Praxis (nach SCHWEDER, KAPE, NEUBAUER 1998)





# Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern

## Übersichtskarte Böden



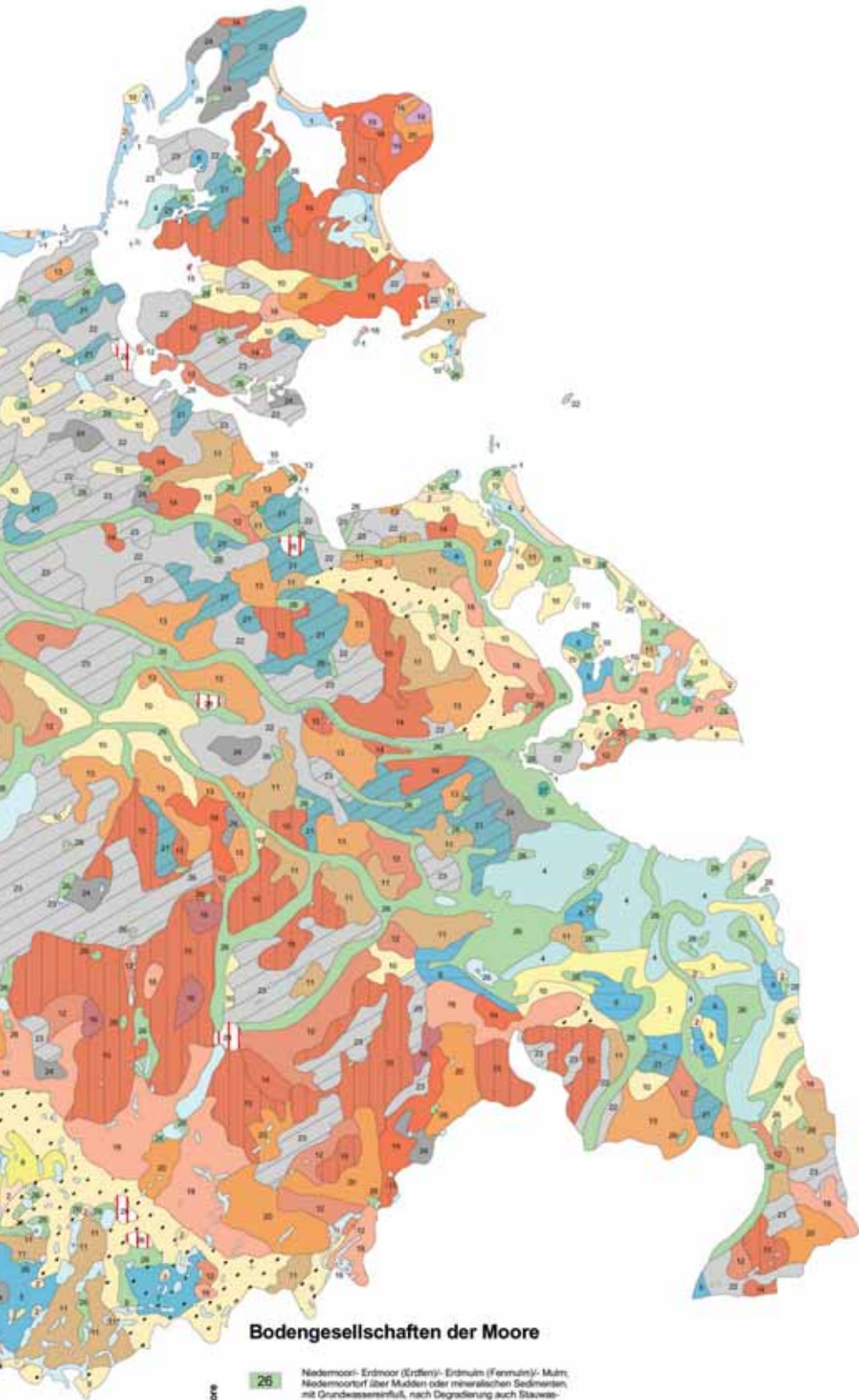
0

50

100 Kilometer







## Legende

### Bodengesellschaften auf vorherrschend sandigen Sedimenten des Alt- und Jungmoränengebietes

- |                                   |    |  |
|-----------------------------------|----|--|
| Regosole (Ranker), Podsole, Gleye | 1  | Sand-Gley/ Regosol (Ranker); holozäne Sande, meist brackisch und leinreich, mit Grundwasserneinfluss, eben   |
|                                   | 2  | Sand- Regosol (Ranker)/ Braunerde-Gley (Braungley); holozäne und spätglaziale Flug- und Dünenande, z.T. mit Grundwasserneinfluss, eben bis wellig und kuppig                               |
|                                   | 3  | Sand-Braunerde-Regosol (Braunanker)/ Podsol; spätglaziale Tal- und Beckenande, ohne Wassereinfluss (trocken), eben bis facheellig  |
|                                   | 4  | Sand-Gley/ Podsol- Gley (Rostgley); spätglaziale Tal- und Beckenande, hinwärtelam, mit Grundwasserneinfluss, eben bis facheellig   |
| Gleye                             | 5  | Sand-Gley/ Braunerde-Gley (Braungley)/ Podsol-Gley (Rostgley); spätglaziale Tal- und Beckenande, mit Grundwasserneinfluss, eben bis facheellig   |
|                                   | 6  | Sand-Gley mit Niedermoor; spätglaziale Tal- und Beckenande und Sandenande, mit starkem Grundwasserneinfluss, eben bis facheellig   |
| Braunerden, Podsolen              | 7  | Sand-Gley/ Braunerde- Gley (Braungley); Sandenande, mit Grundwasserneinfluss, eben bis facheellig  |
|                                   | 8  | Sand-Podsol/ Braunerde- Podsol (Braunpodsol unter Wald, Rosterde unter Acker); Sandenande, hinwärtelam, z.T. überlagert von Fluganden, ohne Wassereinfluss (trocken), eben bis facheellig  |
|                                   | 9  | Sand- Braunerde; Sandenande, ohne Wassereinfluss, eben bis kuppig  |
|                                   | 10 | Sand- Braunerde/ Braunerde- Podsol (Braunpodsol unter Wald, Rosterde unter Acker); Hochflächenande und Sande in und unter den Grundmoränen, z.T. mit Grundwasserneinfluss, eben bis wellig |

### Bodengesellschaften auf vorherrschend sandigen lehmigen, schluffigen und tonigen Sedimenten des Alt- und Jungmoränengebietes

- |  |    |  |
|--|----|--|
| Braunerden, Fahlerden                                  | 11 | Sand-/ Tieflern-/ Lehm- Bänderparabraunerde (Bänderparabraunerde)/ Fahlerde/ Parabraunerde-Pseudogley (Braunstaugley); Grundmoränen einschließlich zerschnittener Talrandgebiete, z.T. mit mäßigem Stauwasser- und/ oder Grundwasserneinfluss, eben bis kuppig                   |
|  | 12 | Sand-/ Tieflern- Braunerde/ Braunerde-Podsol (Braunpodsol)/ Fahlerde; sandige Grundmoränen, mit geringem Wassereinfluss, eben bis wellig   |
| Fahlerden, Parabraunerden                              | 13 | Tieflern- Fahlerde/ Parabraunerde-Pseudogley (Braunstaugley); Grundmoränen, mit Stauwasser- und/ oder Grundwasserneinfluss, eben bis wellig  |
|  | 14 | Tieflern- Fahlerde/ Parabraunerde; Grundmoränen, mit geringem Wassereinfluss, eben bis kuppig  |
|  | 15 | Tieflern- Lehm-/ Parabraunerde/ Fahlerde/ Pseudogley (Staugley); Grundmoränen, z.T. mit starkem Stauwasserneinfluss, eben bis facheellig   |
| Parabraunerden   | 16 | Lehm- Parabraunerde/ Pseudogley- Parabraunerde (Braunstaugley); Grundmoränen, mit Stauwasserneinfluss, facheellig bis facheellig   |
|  | 17 | Lehm- Parabraunerde/ Pseudogley- Parabraunerde (Braunstaugley); Grundmoränen, meist kalkreich, mit mäßigem, humosen Oberboden, mit mäßigem Stauwasserneinfluss, eben bis wellig  |
| Braunerden, Parabraunerden, Pseudogleye der Endmoränen | 18 | Sand-/ Kies-/ Lehm- Braunerde/ Parabraunerde/ Kolluvial (Kolluvialerde); Endmoränen und Gebiete mit starkem Relief (z.T. gestauch), mit geringem Wassereinfluss, kuppig bis hügelig, sehr heterogen, steinig   |
|  | 19 | Lehm- Parabraunerde/ Parabraunerde (Rendzina)/ Kolluvial (Kolluvialerde)/ Parabraunerde- Pseudogley (Braunstaugley); Endmoränen und Gebiete mit starkem Relief (z.T. gestauch), mit mäßigem Stauwasserneinfluss, kuppig bis hügelig, heterogen, steinig, auf Kreidekalk Rendzina |
|  | 20 | Lehm- Sand- Parabraunerde- Pseudogley (Braunstaugley)/ Pseudogley (Staugley); Endmoränen und Gebiete mit starkem Relief (z.T. gestauch), mit Stauwasser- und/ oder Grundwasserneinfluss, kuppig bis hügelig, heterogen, steinig  |
| Gleye, Pseudogleye                                     | 21 | Tieflern-/ Sand- Gley/ Pseudogley- Gley (Amphigley); Grundmoränen, mit starkem Grundwasser- und mäßigem Stauwasserneinfluss, eben bis facheellig   |
|  | 22 | Tieflern-/ Lehm- Parabraunerde- Pseudogley (Braunstaugley)/ Pseudogley (Staugley)/ Gley- Pseudogley (Amphigley); Grundmoränen, mit mäßigem bis starkem Stauwasser- und/ oder Grundwasserneinfluss, facheellig bis kuppig   |
| Pseudogleye (Staugleye)                                | 23 | Lehm-/ Tieflern- Pseudogley (Staugley)/ Parabraunerde- Pseudogley (Braunstaugley)/ Gley- Pseudogley (Amphigley); Grundmoränen, mit starkem Stauwasser- und/ oder mäßigem Grundwasserneinfluss, eben bis kuppig   |
|  | 24 | Lehm-/ Ton-/ Schluff- Pseudogley (Staugley)/ Gley- Pseudogley (Amphigley); Beckenschulfe und tonreiche Grundmoränen, mit starkem Stauwasser- und/ oder Grundwasserneinfluss, eben bis wellig   |

### Bodengesellschaften der Moore

- |       |    |   |
|-------|----|---|
| Moore | 26 | Niedermoor- Erdmoor (Erdlein)- Erdmoor (Fennmoor)- Muir; Niedermoor/ über Mudden oder mineralischen Sedimenten, mit Grundwasserneinfluss, nach Degradation auch Stauwasserneinfluss |
|       | 27 | Hochmoor (Regenmoor)- Erdmoor (Erdlein)- Erdmoor (Fennmoor); Hochmoor/ (Regenmoor) über Niedermoor oder mineralischen Sedimenten, mit Grundwasserneinfluss                          |

### Bodengesellschaften auf anthropogen veränderten Flächen

- |                    |    |  |
|--------------------|----|--|
| anthropogene Böden | 28 | Sand-/ Lehm-/ Ton-/ Schluff- anthropogene Böden; Stadt- und Industriegebiete, einschließlich Flugplätze und Deponien, sehr heterogen |
|--------------------|----|--|

### Bodengesellschaften der Auen

- |           |    |  |
|-----------|----|--|
| Auenböden | 25 | Sand-/ Lehm-/ Ton- Auenpseudogley (Staugley)/ Auenigley; holozäne Auenbildungen, mit Grundwasser- und z.T. Stauwasserneinfluss, eben |
|-----------|----|--|



Ild Nr.	Bodengesellschaften (BG)		Bodenarten/ Substrate	Natürliches Ertragspotential	Bodeneigenschaften	Empfehlungen zum Bodenschutz und zur Nutzung	Typische Verbreitungsgebiete
	Leitböden	Begleitböden					
<b>Bodengesellschaften auf vorherrschend sandigen Sedimenten des Alt- und Jungmoränengebietes</b>							
1	Gley, Regosol (Ranker)	Braunerde – Regosol (Braunranker) Podsol – Regosol (Rostranker), Podsol, Niedermoor	Sand, gleichkörnig	sehr niedrig AZ 7–12 D1	AK: sehr niedrig P: sehr niedrig LK: hoch – sehr hoch FK: sehr niedrig D: hoch	– Küstenschutz Windschutz (Anpflanzungen)	Küstensäume Darß Hiddensee Rügen Usedom
2	Regosol (Ranker) Braunerde – Gley (Braungley)	Podsol, Braunerde – Podsol (Braunpodsol) Braunerde, Gley	Sand, fein- bis mittelkörnig, häufig ungeschichtet	sehr niedrig AZ 7–19 D1	AK: sehr niedrig-niedrig P: sehr niedrig LK: hoch – sehr hoch FK: sehr niedrig D: hoch	– Dünenschutz Windschutz (Anpflanzungen) Waldnutzung	Küstensäume, SW-Mecklenburg (Griese Gegend)
3	Braunerde-Regosol (Braunranker), Podsol	Podsol-Braunerde (Braunpodsol) Braunerde	Sand fein- bis mittelkörnig, feinteilarm	sehr niedrig AZ 7–19 D1	AK: niedrig P: niedrig LK: hoch – sehr hoch FK: niedrig D: hoch	– Windschutz (Anpflanzungen) Waldnutzung	Palinger und Ueckermünder Heide
4	Gley, Podsol – Gley (Rostgley)	Podsol, Braunerde – Gley (Braungley), Niedermoor	Sand, fein- bis mittelkörnig	niedrig - mittel AZ 14–28 D1, D2b	AK: niedrig P: niedrig - mittel LK: hoch FK: niedrig D: hoch	–	SW-Mecklenburg Rostocker- Fuhlendorfer- und Ueckermünder Heide
5	Gley, Braunerde-Gley (Braungley), Podsol-Gley (Rostgley)	Braunerde Podsol, Anmoorgley, Niedermoor	Sand fein- bis mittelkörnig	niedrig - mittel AZ 18–33 D2b	AK: niedrig - mittel P: niedrig - hoch LK: hoch FK: niedrig D: hoch	– Grundwasserschutz keine bleibenden Grundwasserabsenkungen	Schwinzer Heide, Lewitz östl. Mirow
6	Gley mit Niedermoor	Anmoorgley, Moorgley, Gley – Braunerde (Braungley), Braunerde	Sand fein- bis mittelkörnig, Niedermoor	niedrig - mittel AZ <30 D2b - D3b	AK: niedrig - mittel P: niedrig - hoch LK: hoch – sehr hoch FK: niedrig - hoch D: mittel - hoch	– Windschutz (Anpflanzungen) Wald-, Grünland- und Ackernutzung	Rand der Ueckermünder Heide
7	Gley, Braunerde – Gley (Braungley)	Podsol – Gley (Rostgley) Braunerde, Niedermoor	Sand fein- bis mittelkörnig	niedrig - mittel AZ 13–33 D2b - D3b	AK: niedrig - mittel P: niedrig - hoch LK: hoch FK: niedrig D: hoch	–	SW-Mecklenburg (Griese Gegend, Sudeniederung), südl. Neustrelitz- Stendflitzniederung



8	Podsol, Braunerde – Podsol (Braunpodsol unter Wald, Rosterde unter Acker)	Braunerde, Regosol (Ranker) Podsol – Gley (Rostgley)	Sand, fein- bis mittelkörnig, feinteilarm	sehr niedrig AZ 9–22 D1, D2a	AK: niedrig P: niedrig LK: hoch – sehr hoch FK: niedrig D: mittel - hoch	SW-Mecklenburg (Griese Gegend)
9	Braunerde	Braunerde – Podsol (Braunpodsol), Kolluvisol (Kolluialerde), Gley	Sand fein bis mittelkörnig	niedrig - mittel AZ 15–33 D2a - D3a	AK: niedrig P: niedrig LK: hoch – sehr hoch FK: niedrig D: hoch	Sander-südl. Schweriner See und südl. Pommerscher Haupttrandlage
10	Braunerde, Braunerde – Podsol (Braunpodsol unter Wald, Rosterde unter Acker)	Bänderparabraunerde, (Bändersandbraunerde) Kolluvisol (Kolluialerde) Braunerde – Regosol (Braunanker), Gley	Sand, z. T. mit Bändern, vorwiegend mittelkörnig und feinteilreicher	niedrig - mittel AZ 22–35 D2a - D3a	AK: niedrig P: niedrig LK: hoch – sehr hoch FK: niedrig - mittel D: hoch	Raum Crivitz, Malchow Demmin und östl. Pasewalk
<b>Bodengesellschaften auf sandigen, lehmigen, schluffigen und tonigen Sedimenten des Alt- und Jungmoränengebietes</b>						
11	Braunerde, Braunerde – Podsol (Braunpodsol), Fahlerde	Parabraunerde, Podsol, Kolluvisol (Kolluialerde) Gley	Sand, z. T. mit Bändern, Sand über sandigem Lehm (Tieflehm)	niedrig - mittel AZ 23–35 D2a - D4a	AK: niedrig - mittel P: niedrig - mittel LK: mittel - hoch FK: niedrig - mittel D: mittel - hoch	bei Röbel/Müritz Malchow Wesenberg, Friedland, Neubukow
12	Bänderparabraunerde (Bändersandbraunerde) Fahlerde, Parabraunerde – Pseudogley (Braunstaugley)	Parabraunerde, Pararendzina (Rendzina), Kolluvisol (Kolluialerde), Gley	Sand mit Bändern, Sand und lehmiger Sand über sandigem Lehm (Tieflehm)	niedrig - mittel AZ 28–43 D2a - D4a D2b - D4b	AK: niedrig - mittel P: niedrig - mittel LK: mittel - hoch FK: mittel - niedrig D: mittel - hoch	bei Dargun, Karow, Gadebusch, Schwaan, östl. Neubrandenburg
13	Fahlerde, Parabraunerde – Pseudogley (Braunstaugley)	Braunerde, Parabraunerde, Pseudogley (Staugley), Gley	Sand und lehmiger Sand über sandigem Lehm (Tieflehm)	mittel AZ 30–44 D3a - D4a D3b - D4b	AK: mittel P: mittel LK: mittel FK: mittel D: mittel	bei Schwerin, Hagenow, Goldberg, Jarmen, Sanitz
14	Fahlerde, Parabraunerde	Pararendzina (Rendzina), Kolluvisol (Kolluialerde) Parabraunerde –Pseudogley (Braunstaugley), Braunerde	lehmiger Sand über Lehm (Tieflehm)	mittel AZ 34–44 D4a	AK: mittel P: mittel LK: mittel FK: mittel D: mittel	bei Rostock, Grimmen, Anklam, Garz (Rügen), Penkun
15	Parabraunerde, Fahlerde, Pseudogley (Staugley)	Parabraunerde – Pseudogley (Braunstaugley), Pararendzina (Rendzina) Kolluvisol (Kolluialerde)	lehmiger Sand über Lehm, (Tieflehm), sandiger Lehm	hoch AZ 40–50 D4a u. D4b, D5a u. D5b	AK: mittel - hoch P: mittel - hoch LK: niedrig - mittel FK: mittel D: niedrig - mittel	bei Schwerin, Neubukow, Neubrandenburg, Zentralrügen, Penzlin

siehe 16 und 17

16	Parabraunerde, Pseudogley – Para-braunerde (Braunstaugley)	Parabraunerde – Pseudogley (Braunstaugley), Pararendzina (Rendzina), Kolluvisol (Kolluvalerde)	sandiger Lehm bis toniger Lehm	hoch AZ 43–50 D5a u. D5b, D6a u. D6b	AK: hoch P: hoch LK: niedrig FK: mittel - hoch D: niedrig - mittel	– – –	Vermeidung und Auflockerung von Bodenverdichtungen Erosionsschutz (Hang-parallele Bearbeitung) strukturschonende Bearbeitung	bei Schönberg, Laage, Altenreptow, Strasburg, Röbel/Mürzitz
17	Parabraunerde, Pseudogley-Parabraunerde (Braunstaugley)	Kolluvisol (Kolluvalerde) Pararendzina (Rendzina), Parabraunerde-Pseudo-gley (Braunstaugley)	sandiger Lehm (humusreiche mächtige Oberböden)	hoch - sehr hoch AZ 43–65 D5a u. D5b, D6a u. D6b	AK: hoch P: hoch LK: niedrig - mittel FK: mittel - sehr hoch D: niedrig - mittel	– –	Acker- und Grünlandnutzung	Insel Poel, östl. Saum der Wismarbucht
18	Braunerde, Parabraunerde, Kolluvisol (Kolluvalerde)	Pararendzina (Rendzina), Regosol (Ranker), Fahlerde, Pseudogley – Para-braunerde (Braunstaugley)	Sand, Kies, z. T. mit Bändern, sandiger Lehm, kleinflächig wechselnd, stark steinig	niedrig - mittel AZ 14–40 D2a - D4a, D2b - D4b	AK: niedrig - mittel P: niedrig - hoch LK: mittel - hoch FK: niedrig -mittel D: mittel – hoch	– – –	Erosionsschutz Grundwasserschutz (auf Sandflächen) Wald- und Grünlandnutzung	Brohmer Berge, Schmooksberg, Hohe Burg, bei Feldberg und Hohenzieritz
19	Parabraunerde, Pararendzina (Rendzina), Rendzina (auf Kreidekalk), Kolluvisol (Kolluvalerde), Parabraunerde – Pseudogley (Braunstaugley)	Parabraunerde – Pseudo-gley (Braunstaugley), Niedermoor, Pseudogley (Staugley)	sandiger Lehm bis toniger Lehm, häufig wechselnd, stark steinig, Kreidekalk (Schollen)	mittel AZ 40–50 D5a u. D5b, D6a u. D6b	AK: mittel - hoch P: hoch LK: niedrig FK: mittel - hoch D: niedrig	– –	Erosionsschutz Grünland-, Acker- und Waldnutzung	Heipter Berge, Mecklenb. Schweiz, Rügen, (Putbus - Jasmund), Bad Doberan (Kühlung) bei Rehna
20	Parabraunerde – Pseudogley (Braunstaugley), Pseudogley (Staugley)	Gley, Niedermoor, Kolluvisol (Kolluvalerde), Pararendzina (Rendzina), Braunerde	sandiger bis toniger Lehm, Sand und lehmiger Sand, häufig wechselnd, stark steinig	mittel AZ 33–50 D3b - D5b	AK: mittel - hoch P: mittel - hoch LK: mittel - hoch FK: niedrig - hoch D: niedrig – hoch	– –	Erosionsschutz (z. B. Dauergrünland) Grünland-, Acker- und Waldnutzung	bei Klütz, Sternberg, Strasburg, Feldberg, Penkun
21	Gley, Pseudogley – Gley (Amphigley)	Braunerde-Gley, (Braungley) Anmoorgley, Pseudogley (Staugley), Parabraunerde – Pseudo-gley (Braunstaugley)	Sand und lehmiger Sand über Lehm (Tieflehm), Sand	mittel AZ 23–42 D2b - D4b	AK: niedrig - mittel P: mittel LK: mittel - hoch FK: niedrig - mittel D: mittel – hoch	– – –	Grundwasserschutz Erosionsschutz Grünland- und Ackernutzung	bei Anklam, Greifswald, Ribnitz-Damgarten, Ducherow, Groien
22	Parabraunerde-Pseudogley (Braunstaugley), Pseudogley (Staugley), Gley	Kolluvisol (Kolluvalerde) Pseudogley-Pararendzina (Rendzina im Untergrund staunaf), Parabraunerde, Niedermoor	lehmiger Sand über Lehm (tieflehm) sandiger bis toniger Sand	mittel - hoch AZ 40–50 D5b u. D6b kleinflächig D4b	AK: mittel - hoch P: mittel - hoch LK: mittel - niedrig FK: mittel - hoch D: niedrig	– –	Erosionsschutz Grundwasserschutz	Küstenraum, Westmecklenburg (großflächig), Vorpommersche Ackerplatten (Grimmen-, Franzburg-Stralsund)

23	Pseudogley (Staugley), Parabraunerde – Pseudogley (Braunstaugley), Gley – Pseudogley (Amphigley)	Kolluvisol (Kolluvialerde) Pararendzina – Pseudogley (Rendzina, staunaf), Parabraunerde, Niedermoor	sandiger bis toniger Lehm, lehmiger Sand über Lehm (Tieflehm)	mittel - hoch AZ 35→50 D6b u. D5b	AK: hoch P: hoch LK: niedrig FK: mittel - hoch D: niedrig	– Grünland- und Ackernutzung	NW-Mecklenburg, Vorpommersche Ackerplatten, Rügen (Wittow), Stavenhagen, Lalendorf
24	Pseudogley (Staugley), Gley – Pseudogley Amphigley	Gley, Parabraunerde-Pseudo-gley (Braunstaugley, Humusstaugley), Niedermoor	sandiger bis toniger Lehm, Schluff und Ton (vorrangig Becken und Schollen)	mittel - hoch AZ 35–60 D4b - D6b	AK: mittel - hoch P: hoch LK: niedrig - mittel FK: mittel - sehr hoch D: niedrig	– Grundwasserschutz Grünland- und Ackernutzung	bei Gadebusch, Brtel, Teterow, Woldegk, Nordrügen

<b>Bodengesellschaften der Auen</b>							
25	Auenpseudogley (Staugley)	Auenpseudogley – Gley (Amphigley), Gley – Vega Vega	sandiger Lehm, Ton und Sand, lehmiger Sand bis Ton über Sand	mittel - hoch AZ 18–60 Al 1b, Al 3c	in Abhängigkeit von der Bodenart stark wechselnd	– Grundwasserschutz Auenwald erhalten – Grünland- und Ackernutzung	Elbaue bei Gadebusch,

<b>Bodengesellschaften der Moore</b>							
26	Niedermoor, Erdmoor (Erdfen), Erdmulm (Fenmulm), Mulm	Moorgley Anmoorgley, Humusgley	Niedermoor, häufig über Mudde oder mineralischen Sedimenten	GZ 18–45 Mo1c, Mo2b u. Mo2c	AK: hoch P: hoch LK: mittel - hoch FK: mittel - hoch D: mittel	– Grundwasserschutz Schutz vor Grundwasserab- senkung, Wiedervernässung Windschutz (Umbruch vermeiden)	landesweit Fluß- und Seeniederungen sowie in Becken (Friedländer Große Wiese, Lewitz)
27	Hochmoor (Regenmoor), Erdmoor (Erdfen)	Gley	Hochmoor, häufig über Niedermoor oder mineralischen Sedimenten	--	AK: hoch P: hoch LK: hoch FK: mittel - hoch D: mittel	– extensive Grünlandnutzung Schutz vor Eutrophierung keine Grundwasserabsen- kungen, Wiedervernässung	Grambow bei Schwerin, Göldenitz bei Rostock

<b>Bodengesellschaften auf anthropogenen veränderten Flächen</b>							
28	anthropogene Böden		Sand, Lehm, Ton, z. T. umgelagert und mit Schutt durchsetzt bzw. bedeckt	--	stark wechselnde Bodeneigenschaften durch sehr verschiedene Bodenarten/Substrate und deren Herkunft	– natürliche nicht anthropogen beeinflusste Arealen schützen	Stadgebiete, Flugplätze

Parameter	Turnus/ Jahr	pH-Wert- bzw. Gehaltsklassen				
		E	D	C	B	A
<b>1. Ackerland</b>						
pH-Wert	1998 – 02 2003	6,7 7,0	14,8 13,3	40,0 35,0	34,4 39,2	4,1 5,5
Phosphor	1998 – 02 2003	7,0 8,3	25,4 24,3	39,1 37,4	25,8 25,5	2,7 4,5
Kalium	1998 – 02 2003	6,8 8,3	39,1 41,2	39,3 36,7	13,4 12,5	1,4 1,3
Magnesium	1998 – 02 2003	8,9 12,0	13,2 15,7	31,0 32,6	33,7 30,0	13,2 9,7
<b>2. Grünland</b>						
pH-Wert Niedermoor	1998 – 02 1998 – 02	99,3 27,5	-* 19,0	0,1 30,4	-* 21,0	0,6 2,1
Mineralboden Niedermoor	2003 2003	98,1 31,1	-* 19,3	0,5 28,7	-* 17,5	1,4 3,4
Phosphor Niedermoor	1998 – 02 1998 – 02	6,7 11,3	12,4 17,6	20,1 29,5	38,4 33,7	22,4 7,9
Mineralboden Niedermoor	2003 2003	5,9 10,6	13,6 20,0	21,4 28,3	30,4 28,3	28,7 12,8
Kalium Niedermoor	1998 – 02 1998 – 02	6,7 10,1	8,6 25,5	16,2 33,0	27,4 27,9	41,1 3,5
Mineralboden Niedermoor	2003 2003	7,0 11,0	11,8 29,7	16,4 33,8	27,2 23,2	37,6 2,3
Magnesium Niedermoor	1998 – 02 1998 – 02	88,5 43,8	6,5 12,9	0,1 20,3	4,4 17,1	0,5 5,9
Mineralboden Niedermoor	2003 2003	81,2 36,2	6,6 15,7	6,1 23,3	4,6 16,0	1,5 8,8
Mineralboden						

\* entsprechend VDLUFA-Rahmenschema wird auf Niedermoor diese pH-Wert-Klasse der Klasse E bzw. A zugeordnet.  
Quelle: LUFA Rostock der LMS.

Tab. 4.2: Bodenuntersuchung in Mecklenburg-Vorpommern - Anteil der pH-Wertklassen und der Gehaltsklassen (GK) in Prozent (Agrarbericht M-V 2003)

Bodenart/ Nährstoffe	Sand	schwach lehmiger Sand	stark lehmiger Sand	sandiger Lehm	toniger Lehm bis Ton	Anmoor Moor	Bemerkung
P (mg/100 g Boden)	5,6–8,0	5,6–8,0	5,6–8,0	5,6–8,0	5,6–8,0	5,6–8,0	DL-Methode n. EGNER/RIEHM 1940, für Ackerböden und Grünland
K (mg/100 g Boden)	7–10	8–11	9–13	11–15	16–22	13 – 16	- dto – aber nur Ackerböden
K (mg/100 g Boden)	6–10	7–11	8–12	9–15	9–15	11 – 15	- dto – aber nur Grünland
Mg (mg/100g Boden)	6–8	8–10	9–12	12–16	14–20	8 – 10	DL-Methode n. EGNER/RIEHM 1940, für Ackerböden und Grünland
pH	5,5-5,8	5,8-6,3	6,1-6,7	6,3-7,0	6,4–7,2	> 4,2	Untersuchungsmethode 0,01 M CaCl <sub>2</sub> , für Ackerböden Humus < 4%

Tab. 4.3: Optimale Gehalte (GK C) zur Beurteilung der Nährstoffversorgung und des Bodenreaktionszustandes auf Ackerland (n. SCHWEDER u.a. 1998/2000)





