

KONZEPT ZUR ERSTELLUNG
EINER BODENKARTE VON BERLIN

von

Wolfgang Aey

Berlin 1991

KONZEPT ZUR ERSTELLUNG
EINER BODENKARTE VON BERLIN

Auftraggeber: Senatsverwaltung für
 Stadtentwicklung und Umweltschutz
 -Abt. III A-
 Charlottenstraße 82
 1000 Berlin 61

Auftragnehmer: Dr. Wolfgang Aey
 Landschaftsplaner
 - Ökologische Gutachten -
 Borussiastraße 7 - 9
 1000 Berlin 42

Berlin 1991

INHALT	Seite
1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. GRUNDLAGEN	3
2.1 Konzeptkarte und verifizierte Bodenkarte	3
2.2 Karte der Bodengesellschaften	4
2.3 Die Karte der Bodengesellschaften von West - Berlin	4
3. ERGEBNISSE	6
3.1 Die Bodengesellschaften von Ost - Berlin	6
3.1.1 Verfügbare Vorinformationen für ein Übertragungskonzept	6
3.1.2 Differenzierungsniveau der Bodengesellschaft	12
3.1.3 Anleitung für die Zuweisung von Bodengesellschaften	12
3.1.4 Definitionen neuer Bodengesellschaften	19
3.1.5 Probleme bei der Zuweisung von Bodengesellschaften und der Ermittlung ihrer flächenhaften Ausdehnung	23
3.2 Aktualisierung der Karte der Bodengesellschaften von West - Berlin	24
3.2.1 Standortkundliches Gutachten für die Forsten	24
3.2.2 Korrekturen	25
3.3 Überarbeitung der Legende	25
3.3.1 Die Bezeichnungen der Bodengesellschaften	25
3.3.2 Veränderungen des Legendeteils "Anthropogene Einflüsse"	26
3.3.3 Die Darstellung ökologischer Verhältnisse	27
3.3.4 Kartentitel	27
4. ZUR VERWENDBARKEIT DER KONZEPTKARTE DER BODENGESELLSCHAFTEN	28
4.1 Methodenbedingte Fehler	28
4.2 Prüfung der Annahmen im Ökologischen Planungsinstrument	28
4.3 Die Bodengesellschaften als Datengrundlage für Rechenoperationen und ökologische Auswertungen	29
4.4 Einbeziehung der Konzeptgesellschaften von Ost - Berlin in das Ökologische Planungsinstrument	30
4.5 Aggregation von Bodengesellschaften	31
5. LITERATUR	32

1. AUFGABENSTELLUNG

Für den Ostteil von Berlin ist die Erstellung einer Bodengesellschaftskarte vorgesehen. Aufgabe des Gutachtens ist es, ein Konzept zur Übertragung der für West - Berlin definierten Bodengesellschaften auf den Ostteil der Stadt zu entwickeln. Anhand eines zu erarbeitenden Übertragungsschlüssels soll die Ableitung von Bodengesellschaften aus vorliegenden Arbeitsgrundlagen (Karten, Gutachten etc.) möglich werden.

Falls erforderlich sind neue Bodengesellschaften zu definieren und gegen bestehende Einheiten abzugrenzen.

Des weiteren umfaßt die Aufgabenstellung die Aktualisierung der Bodengesellschaftskarte von West - Berlin, die aufgrund veränderter Rahmenbedingungen notwendig ist. Die Legende der Karte ist zu überarbeiten.

Die Möglichkeit der Einbeziehung der forstlichen Standortkartierung für die Forsten von West - Berlin in die Karte der Bodengesellschaften ist zu prüfen.

2. GRUNDLAGEN

2.1 KONZEPTKARTE UND VERIFIZIERTE BODENKARTE

Mit den Karten zu Geologie, Topographie, Grundwasserstand, Nutzungsform, Versiegelungsgrad etc. werden grundlegende Informationen über die Struktur eines Landschaftsausschnittes gegeben. Aus diesen flächendeckenden Vorinformationen lassen sich unter Berücksichtigung der Geländeerfahrung, der regionalen Gebietskenntnis sowie Hinweisen aus der Literatur Rückschlüsse auf die in einer Fläche vorkommenden Bodentypen und deren Vergesellschaftung ziehen. Die aus den genannten Vorinformationen abgeleiteten Hypothesen werden in einer Konzeptkarte flächenhaft dargestellt. Sie bildet die Arbeitsgrundlage für die anschließende Geländearbeit, bei der die Annahmen bestätigt oder korrigiert werden.

Da eine flächendeckende Bodenerfassung für eine Stadt sehr arbeitsaufwendig ist, werden die Böden repräsentativer Kartenausschnitte beispielhaft im Gelände erfaßt. Unter der Annahme, daß die Böden unterschiedlicher Gebietsstrukturen in jeweils regelhaften, zusammengehörigen Kombinationen vorkommen, kann von untersuchten Beispielflächen auf die Bodenverhältnisse vergleichbarer Landschaftsteile geschlossen werden.

Indem die als Arbeitshypothesen getroffenen Annahmen im Rahmen der Geländearbeit überprüft, die bestätigten Kartiereinheiten flächenhaft abgegrenzt und Analogieschlüsse statistisch abgesichert werden, entsteht aus der Konzeptkarte eine verifizierte Bodenkarte.

2.2 KARTE DER BODENGESELLSCHAFTEN

Die Abgrenzung der in einem Landschaftsausschnitt vorkommenden Bodentypen ist spätestens bei mittelmaßstäbigen Bodenkartens nicht mehr darstellbar, so daß Aggregierungen notwendig werden oder eine Auswahl der wiedergegebenen Böden zu treffen ist. Stellt man nur die flächenhaft dominanten Böden dar oder faßt ähnliche Bodentypen zu Einheiten zusammen, so gehen flächenmäßig untergeordnete Bodenheiten verloren.

Der Informationsverlust wird vermieden, wenn in der Karte anstelle von Böden Bodengesellschaften ausgewiesen werden (SCHLICHTING 1970, 1972). Die Bodendecke einer Landschaft setzt sich aus verschiedenen Bodenformen mit jeweils charakteristischen Eigenschaften zusammen. Im Verteilungsmuster der Böden treten bestimmte Bodenkombinationen regelmäßig auf, so daß sich bodensystematisch zusammengehörige Gruppen bilden lassen. Um die Zusammengehörigkeit der vorkommenden Bodentypen auszudrücken und bestehende Wechselbeziehungen zwischen den Böden zu verdeutlichen, wurde von SCHLICHTING (1970) die terminologische Zusammenfassung der Bodenkombination des betrachteten Landschaftsausschnittes als Bodengesellschaft vorgeschlagen.

Zwischen den Gliedern einer Bodengesellschaft besteht ein Wirkungsgefüge, das über den Stofftransport die Genese der Böden beeinflußt. Diese mit dem Begriff "Kopplungstyp" bezeichnete Wirkungsverknüpfung kann einseitig oder wechselseitig sein (vgl. LIEBEROTH 1982, GRENZIUS 1987: 507). In den Namen der Bodengesellschaft geht nach BLUME (1984) neben dem dominierenden Bodentyp derjenige ein, der das Kopplungssystem am besten charakterisiert. Die Nennung der geomorphen Einheit trägt zusätzlich zur Charakterisierung der Bodengesellschaft bei.

Regeln in der freien Landschaft Wasser- und Stoffflüsse die Beziehungen der vergesellschafteten Böden, so bestimmen im städtischen Bereich die anthropogenen Nutzungsarten und die Zusammensetzung der Aufschüttungen den Bodenaufbau und die Bodengesellschaft. Das verbindende Merkmal der Böden anthropogen geprägter Bodengesellschaften ist also nicht die Kopplung, sondern das gemeinsame Vorkommen in einem Stadtausschnitt bestimmter Nutzung.

Indem das Bodenmosaik einer Fläche durch die Ausweisung von Bodengesellschaften aufgezeigt wird, werden nicht nur die Bodenverhältnisse in mittelmaßstäbigen Karten darstellbar, sondern auch ökologische Zusammenhänge verständlich.

2.3 DIE KARTE DER BODENGESELLSCHAFTEN VON WEST- BERLIN

Die Karte der Bodengesellschaften (GRENZIUS & BLUME 1985) ist das Ergebnis umfangreicher bodenkundlicher Forschungstätigkeit, die in mehr als 10 Jahren am Institut für Ökologie der TU betrieben wurde.

GRENZIUS (1987) konnte bei den Definitionen seiner Bodengesellschaften auf umfangreiche bodenkundliche Voruntersuchungen zurückgreifen (vgl. BLUME et al. 1981, GRENZIUS 1987: 47). In diversen Gutachten, Diplom- bzw. Doktorarbeiten, Stellungnahmen und kleinflächigen Bodenkartens wurden die Ergebnisse vorausgegangener Geländearbeiten

entweder bereits als Bodengesellschaften wiedergegeben oder Bodentypenkarten ermöglichten die Abgrenzung und Unterscheidung weiterer Bodengesellschaften.

Von den Bodengesellschaften kartierter Gebiete ausgehend wurden die angrenzenden, bislang nicht bearbeiteten "weißen Flecken" auf der Karte untersucht und die Flächenausdehnung der nachgewiesenen Bodeneinheiten für die Kartendarstellung ermittelt. Für große Teile der unbebauten Fläche Berlins war es aufgrund der günstigen bodenkundlichen Datenlage nicht erforderlich, den aufwendigen Weg von einer flächendeckenden Konzeptkarte zu einer verifizierten Bodenkarte zu beschreiten.

Demgegenüber machte die weniger günstige Ausgangslage für das anthropogen stark beeinflusste Siedlungsgebiet eine andere Vorgehensweise erforderlich. Die im wesentlichen von der anthropogenen Nutzungsform geprägten Böden wurden für definierte Siedlungs- bzw. Nutzungstypen beispielhaft untersucht, zu Bodengesellschaften zusammengefaßt und durch Analogieschlüsse auf Gebiete vergleichbarer Nutzungsstruktur übertragen. Eine statistische Absicherung der Analogieschlüsse erfolgte nicht.

Die Verwendung von Kartenunterlagen unterschiedlichen Maßstabes bedingte einen ungleichen Differenzierungsgrad der Bodenlandschaften. So wurde die Abgrenzung einzelner Bodengesellschaften in Teilbereichen anhand topografischer und geologischer Karten des Maßstabes 1 : 4 000 vorgenommen. Dagegen standen für andere Ausschnitte des Untersuchungsgebietes nur geologische Karten im Maßstab 1 : 25 000 zur Verfügung, was zwangsläufig zu unterschiedlichen Genauigkeitsgraden der Flächenaussagen führte.

Uneinheitliche Vorinformationen und verschieden große Bearbeitungsintensität im Gelände führen dazu, daß die Karte der Bodengesellschaften von Berlin (West) eine Mischung aus verifizierter Bodenkarte und Konzeptkarte ist. In Teilbereichen, etwa dem Spandauer Forst oder auf der Pfaueninsel, ermöglichten Detailkartierungen eine Feingliederung der Bodengesellschaften, die aus flächendeckend vorliegenden Informationen nicht annähernd so differenziert abzuleiten ist. Auf den stark anthropogen geprägten Industriestandorten ist die Karte als Konzeptkarte zu interpretieren.

Hervorzuheben ist, daß in der Karte der Bodengesellschaften von West - Berlin nicht nur die Bodenverhältnisse dargestellt werden, sondern auch Art und Grad der anthropogenen Einflüsse sowie der Versiegelungsgrad angegeben sind. Diese Informationen sind für ökologische Interpretationen besonders wertvoll.

3. ERGEBNISSE

3.1 DIE BODENGESELLSCHAFTEN VON OST - BERLIN

Für den Westteil von Berlin existiert keine flächendeckende Konzeptkarte bzw. keine einheitliche Anleitung zur Ausweisung von Bodengesellschaften aus flächendeckenden Vorinformationen. Somit erwies sich die Annahme des Auftraggebers als unzutreffend, man könne ein bestehendes Konzept aufgreifen, dessen Anwendbarkeit für Ost - Berlin überprüfen und es entsprechend den veränderten Rahmenbedingungen aktualisieren.

Das vorliegende Konzept entstand unter Berücksichtigung der Erfahrungen von GRENZIUS (mündl. Mitt. 1991), die dieser während der Erstellung der Bodengesellschaftskarte von West - Berlin sammeln konnte.

3.1.1 Verfügbare Vorinformationen für ein Übertragungskonzept

Die Aufgabenstellung sieht vor, daß das Kartenkonzept und die Ableitung von Bodengesellschaften für Ost - Berlin unter ausschließlicher Verwendung von Vorinformationen ohne zusätzliche Geländearbeit erarbeitet wird.

Die dem Übertragungskonzept zugrundeliegenden Arbeitsmaterialien sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Die Recherche nach verwendbaren Unterlagen sowie die Prüfung ihrer Vollständigkeit übernahm der Auftraggeber. Nach Auskunft der SENATSVERWALTUNG (SYDOW mündl. Mitt. 1991) liegen die Datengrundlagen in der in Tabelle 1 aufgelisteten Form vor; weitere evt. zu gebrauchende Unterlagen sind nicht bekannt.

Tab. 1: Verfügbare Vorinformationen für eine Konzeptkarte von Ost- Berlin.

FLÄCHENDECKENDE VORINFORMATIONEN:

Geomorphologische Karte 1 : 100 000
 und 1 : 200 000
 Geologische Karte 1 : 25 000
 Flurabstand der Grundwassers 1 : 50 000
 Karte der Flächennutzungen 1 : 50 000
 Karte der Versiegelung 1: 50 000
 Topografische Karte 1 : 25 000
 Topografische Karte 1 : 10 000
 Topografische Karte 1 : 5 000

ZUSATZINFORMATIONEN FÜR TEILFLÄCHEN:

Karte der Gebäudeschäden 1945 1 : 10 000
 Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche
 Standortkartierung (MMK) 1 : 100 000
 und 1 : 25 000
 Karte der Rieselfelder
 Forstliche Standortserkundung 1 : 5 000

Geomorphologische Karte 1 : 100 000 und 1: 200 000

Geomorphologische Karten, die für die Abgrenzung von Bodengesellschaften und die Bestimmung des Kopplungstypes benötigt werden, liegen für Ost - Berlin in unterschiedlichen Differenzierungen und Maßstäben vor. PRANZ, SCHNEIDER & SCHOLZ (1970) weisen in ihrer Karte trotz des kleineren Maßstabes (1 : 200 000) mehr Oberflächenformen aus als HAGEDORN & HÖVERMANN (1962) in der mittelmaßstäbigen Karte (1 : 100 000). Um die geomorphologischen Einheiten für die Bodengesellschaft eines konkreten Kartenausschnittes im Arbeitsmaßstab 1 : 25 000 möglichst genau angeben zu können, sollten beide geomorphologischen Karten verwendet werden.

Die Geologische Karte 1 : 25 000

Die Vorinformationen zur Geologie von Ost - Berlin unterscheiden sich in Maßstab und Inhalt von denen für West- Berlin.

Für den Ostteil der Stadt liegen geologische Karten im Maßstab 1 : 25 000 vor. Da der Bearbeitungsstand der verschiedenen Blätter z. T. bis ins 19. Jahrhundert zurückreicht, ist der Differenzierungsgrad der geologischen Verhältnisse uneinheitlich. So gibt das Kartenblatt Köpenick für das Gebiet um dem Müggelsee Sander an, die Fortsetzung der Flächeneinheit auf dem angrenzenden Kartenblatt Rüdersdorf ist als Talsand eingetragen.

Neben den für das gesamte Stadtgebiet vorliegenden geologischen Karten 1 : 25 000 standen für Teilbereiche West - Berlins zusätzlich geologische Karten der Maßstäbe 1 : 10 000 und 1 : 4 000 zur Verfügung, nach denen GRENZIUS (mündl. Mitt. 1991) die Abgrenzung der Bodengesellschaften vornahm. Die darin eingetragenen Aufschüttungen ermöglichten die Unterscheidung beispielsweise zwischen naturnahen Bodengesellschaften der Niederungen, Ufer und Seen (BG 26, 32) und Aufschüttungsgesellschaften (BG 50, 51, 52, 58). Da vergleichbare Informationen für Ost - Berlin fehlen, sind unzutreffende Ausweisungen von Bodengesellschaften unvermeidbar.

Karte der Flächennutzung und des Grades der Versiegelung

Die Angaben zu Nutzungsart und Versiegelungsgrad einer Fläche sind in der Datenbank der Senatsverwaltung abgespeichert und können als Karten ausgegeben werden. Beide Informationen sind für die Einstufung der anthropogenen Beeinflußung der Standorte erforderlich. Anhand der Nutzungsform und des Grades der Versiegelung werden im Siedlungsbereich die Inhalte und Grenzen der Bodengesellschaften ermittelt.

Topografische Karten 1 : 5 000. 1 : 10 000 und 1 : 25 000

Für die Unterteilung und Abgrenzung von Bodengesellschaften sind topografische Karten von entscheidender Bedeutung, insbesondere dann, wenn in ihnen Höhenlinien eingetragen sind. So hat GRENZIUS (1987) für die Auswahl von Kartierungspunkten und die Abgrenzung von Bodentypen topografische Karten des Maßstabes 1 : 4 000 benutzt.

In den topografischen Karten für Ost - Berlin geben die Höhenlinien bestenfalls Höhenunterschiede von 1.25 Metern wieder. In Extremfällen werden zur Differenzierung

zweier Gesellschaften Höhenunterschiede von einem halben Meter benötigt, so daß die Abgrenzung beispielsweise der Gesellschaft 16 von Gesellschaft 15 im Gelände erfolgen muß.

Von großem Wert für der Ausweisung von Bodengesellschaften des anthropogen stark beeinflussten Siedlungsbereiches sind topografische Karten verschiedener Jahrgänge, da im Vergleich mehrerer Jahrgänge der Zeitpunkt und die Art der Nutzungsänderungen erfaßt werden können (topografischen Karten von 1850 bis 1880: Industrialisierung; von 1920: Groß - Berlin; von 1939: Beginn des II. Weltkrieges; von 1945: Kriegsende; um 1990: aktuelle Nutzungen).

Forstliche Standortserkundung (FSE)

Die Bodeneinheiten der Forstgrundkarten (Maßstab 1 : 5 000) lassen sich in der Regel anhand der vorliegenden Erläuterungen (KOPP et al. 1969, EHWALD 1991, FORSTEINRICHTUNGSAMT 1991) in Bodentypen der DBG - Systematik übertragen (Tab. 2). Nur kleinflächige, unbedeutende Sonder- und Lokalformen bedürfen weiterer Präzisierung.

Der Übertragungsschlüssel ist als Entwurf zu verstehen, der im Gelände überprüft werden muß. Für die weitere Präzisierung des Schlüssels wäre es erforderlich, die Profilbeschreibungen sowie chemischen und physikalischen Analysedaten der forstlichen Kartiereinheiten zur Verfügung gestellt zu bekommen. Für ökologische Auswertungen ist darüberhinaus zu berücksichtigen, daß die Bodeneinheiten der forstlichen Standortserkundung, die durch die Kombination von Bodentyp und Substrat gekennzeichnet sind, mehr ökologische Informationen zum Standort beinhalten als die Bodentypenbezeichnungen der DBG. Um den bei der Übertragung in die weniger differenzierten Bodentypen der DBG - Systematik auftretenden Verlust an bodenökologischen Informationen zu vermeiden, sollten in die Bodendatenbank der Senatsverwaltung die differenzierteren Originaldaten der forstlichen Standortserkundung eingegeben werden.

Ob die Forstgrundkarten bei der Ableitung von Bodengesellschaften für die Kartendarstellung sinnvoll zu nutzen sind, wird von dem bodenkundlichen Kenntnisstand des jeweiligen Bearbeiters abhängen (vgl. Kap. 3.1.5).

Die Karte der Gebäudeschäden

Da die Abgrenzung zweier innerstädtischer Bodengesellschaften (51 und 52) über den Zerstörungsgrad der Bebauung während des II. Weltkrieges erfolgt, ist die Karte der Gebäudeschäden (SENSTADTUM 1986) eine wichtige Arbeitsgrundlage.

Karte des Flurabstandes des Grundwassers

Die aktuellen Flurabstände der Grundwassers sind in einer Karte 1 : 50 000 eingetragen (SENSTADTUM 1991).

Tabelle 2: Entwurf eines Schlüssels zur Übertragung der Bodeneinheiten der Forstlichen Standortserkundung (FSE) in Bodentypen der DBG - Systematik.

KÜRZEL	BODENTYP	SUBSTRAT	DBG - ENTSPRECHUNG
Hydromorphie > 60 cm bei Sand, bei Tieflehm und Tiefton > 80 cm:			
BäS	Braunerde	Sand, kalkfrei	Rostbraunerde
BeL	Rumpfrosterde	Tieflehm	erod. Fahlerde
BhS	Rumpfrosterde	Grobsand	erod. (Rost?)-Braunerde
BiS	Rostpodsol	Sand	Eisenpodsol
BkS	Braunerde	Grand, kalkfrei	Rostbraunerde
BIS	Kipp-/Robböden	SI3	Lockersyrosem
BnS	Klocksand	SI2(+S)	Kolluvium-Subtyp < 80 cm
BwS	Rendsina	Kalksand	Pararendzina
CpS	Braunerde	BänderS, dazwischen	Bänder - Braunerde
DoS	Braunerde	BänderS, Kalkfrei	Bänder - Braunerde
GmS	Braunerde	Sand, kalkhaltig	Rostbraunerde
HbS	Kipp-/Robböden	SI2	Lockersyrosem
HzS	Rendsina	Kalkgrobsand	Pararendzina
KaS	Braunerde	BänderS, kalkhaltig	Bänder-braunerde
KdS	Ranker	Sand	Regosol
KkS	Rumpfrosterde	Bändersand	erod. (Rost?)-Braunerde
LdL	Fahlerde	Tieflehm	Fahlerde, Parabraunerde
LwS	Braunerde	SI2, kalkhaltig	Braunerde
MüS	Saumpodsol	Sand	schwach entwickelter Podsol
NeS	Braunerde	SI2, kalkfrei	Rostbraunerde
NxS	Rostpodsol	gS	Eisenpodsol
PaS	Ranker	Bändersand	Regosol
PzS	Rostpodsol	Staubsand	Eisenpodsol
RaS	Braunerde	anlehm. Staubsand	(Rost?)braunerde
ReL	Fahlerde	Decklehm	Fahlerde, Parabraunerde
RöS	Ranker	Staubsand	Regosol
RüS	Rumpfrosterde	Sand, kalkfrei	erod. (Rost?)-Braunerde
SdL	Ranker	Tieflehm	Regosol, Pararendzina
SIS	Kipp-/Robböden	Sand	Lockersyrosem
SzS	Klocksand	SI2(+S)	Kolluvium > 80 cm
TeS	Rumpfrosterde	Sand, kalkhaltig	erod. (Rost?)-Braunerde
TnS	Braunerde	Staubsand	Rostbraunerde
WiL	Fahlerde	Lehm	Fahlerde
WnS	Rumpfrosterde	Staubsand	erod. (Rost)-Braunerde
WxS	Saumpodsol	Staubsand	schwach entw. Podsol
ZiL	Rendsina	Kalklehm	Pararendzina
ZiS	Braunerde	Grand, kalkhaltig	Rostbraunerde

Fortsetzung Tabelle 2

KÜRZEL	BODENTYP	SUBSTRAT	DBG - ENTSPRECHUNG
Hydromorphie > 30 und < 60 cm und anhydromorphe Zwischenhorizonte:			
BdSB	Halbgley	Fuchssand, V4	Gley-Subtyp (undifferenziert)
DzSB	Gleyrostpodsol	Sand, Bi > 20 cm	Gley-Eisenpodsol
HdSB	Braungley	Sand, V3N3	Gley-Be/Be-Gley
HtSB	Braungley	Sand, V2N2	Gley-Be/Be-Gley
MdSB	Braungley	Bändersand	Gley-Be/Be-Gley
MuSB	Braungley	Sand, V4N4	Gley-Be/Be-Gley
NeSB	Rumpfrostdgley	Sand	erod. Be-Gley
NkSB	Gleysaumpodsol	Sand, Bi > 20cm	Gley-Podsol/Podsol-Gley
SlSB	Halbgley	Klocksand	koll. Gley/Gley-Koll
SöSB	Gleyrostpodsol	Sand, Bi < 20 cm	Gley-Eisenpodsol
StSB	Gleysaumpodsol	Sand, Bi < 20 cm	Gley-Podsol
WdSB	Halbgley	Fuchssand, V3	Gley-Subtyp (undifferenziert)
Ganzes Solum hydromorph beeinflusst, aber kaum Humusakkumulation:			
BrLU	Graugley	Deckklock	kolluvial überprägter Gley
DdSU	Graugley	Bändersand, V2	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
FkSU	Graugley	S, V2, A > 20 cm	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
KoSU	Graugley	Klocksand, V3	kolluvial überprägter Gley
LhSU	Graugley	Sand, V3,	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
PhSU	Graugley	Klocksand, V2	kolluvial überprägter Gley
SaSU	Graugley	gS	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
SbLU	Staugley	Tieflehm, kalkfrei	typ. Pseudogley ohne Zwischenh.
SkLU	Staugley	Tieflehm, k-haltig	typ. Pseudogley ohne Zwischenh.
SmSU	Graugley	Bändersand, V3	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
SnLU	Staugley	Lehm	typ. Pseudogley ohne Zwischenh.
SpSU	Graugley	Sand, sauer	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
SuSU	Graugley	S V3, A < 25 cm	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
TrLU	Graugley	Decklehm	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
WhSU	Graugley	S V2, A < 25 cm	typ. Gley (ohne anhydr. ZHor.)
Ganzes Solum mit starkem Grundwassereinfluß, der Humusakkumulation bewirkt:			
AhLG	Humusstaugley	Lehm	tiefhumoser Pseudogley
BaSG	Humusgley	Sand, V3	Humusgley + Naßgley
BdSG	Moorgley	Sand	Niedermoorgley
KnLG	Humusstaugley	Tieflehm	tiefhumoser Pseudogley
NaSG	Humusgley	Sand, V2	Humusgley + Naßgley
NhSG	Anmoorgley	Sand	Anmoorgley
PaSG	Humusgley	Kalksand	Humusgley + Naßgley
ScSG	Humusgley	Sand, sauer	Humusgley + Naßgley
StLG	Humusgley	Decklehm	Humusgley + Naßgley
Moorböden:			Niedermoor 40 - 80 cm + Substrat
SM	Gleymoore	Sand	Niedermoor 40 - 80 cm + Substrat
LM	Gleymoore	Decklehm	Niedermoor 40 - 80 cm + Substrat
LM	Gleymoore	Lehm	Niedermoor 40 - 80 cm + Substrat
KM	Gleymoore	Deckhalbkalk	Niedermoor 40 - 80 cm + Substrat
TM	Gleymoore	Ton	Moor > 80 cm
M	Moore	entfällt	

Die Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK)

Die aus Gründen der Darstellbarkeit notwendige Zusammenfassung von Bodenformen zu Bodeneinheiten wurde von GRENZIUS (1987) für die Karte der Bodengesellschaften nach anderen Kriterien vorgenommen als denen, die SCHMIDT & DIEMANN (1981) für die Einheiten der MMK verwendet haben. Obwohl auch SCHMIDT & DIEMANN (1981) bei ihren Standortregionaltypen die Kopplung der zu einer Einheit zusammengefaßten Böden angeben, stimmen die Bodeneinheiten nicht mit denen von GRENZIUS (1987) überein.

Wie Tab. 3 zeigt, sind in den MMK- Standorteinheiten D1a1, D3a3, D2b1, D2b5, D2b6, D3a4, D3b4, D4b1 mehrere Bodengesellschaften zusammengefaßt. Außerdem wird den in Ost - Berlin vorkommenden MMK-Einheiten D2a3, D2b2, D3a1, D3b2, D3b3, D4a1, Mol, Mo2 keine Bodengesellschaft zugeordnet.

Da die für Ost - Berlin vorliegenden Blätter der MMK nicht auf Grundlage im Gelände erhobener Daten entstanden sind, sondern aus geologischen und topografischen Karten abgeleitet wurden, stellen sie keine Verbesserung der Datenlage da. Deshalb wird die von SCHMIDT (1991) vorgeschlagene Zuordnung der Bodengesellschaften zu Standorteinheiten der MMK in der vorliegenden Form für einen Übertragungsschlüssel nicht berücksichtigt.

Die Zuweisung von Bodengesellschaften für landwirtschaftlich genutzte Flächen wird in Kap. 3.1.3 anhand geologischer und topografischer Karten in Anlehnung an GRENZIUS (1987) vorgenommen.

Tab. 3: Zuordnung der Bodengesellschaften zu Standorteinheiten der MMK (SCHMIDT 1991).

Bodengesellschaft	Standorteinheit derMMK	In Ost-Berlin vorkommende Einheiten, denen keine Bodengesellschaft zugewiesen wurde
9, 10	D1a1	
6	D1a2	
5, 7, 18,20	D1a3	
4	D2a1	
3	D2a2	
	D2a3	*
14, 15, 21	D2b1	
	D2b2	*
22	D2b3	
29, 30, 34, 35, 36	D2b5	
16, 23, 24, 25, 33	D2b6	
	D3a1	*
1	D3a2	
17	D3a3	
2, 8, 13	D3a4	
	D3b2	*
	D3b3	*
31, 32, 37	D3b4	
	D4a1	*
11, 12	D4b1	
	Mol	*
	Mo2	*
	Mo4	*
27	Molc3	
28	Molc4	
26	Molc7	

3.1.2 Differenzierungsniveau der Bodengesellschaft

Die Zuweisung einer Bodengesellschaft für die jeweilige Fläche erfolgt auf unterschiedlichem Differenzierungsniveau, das in drei Kategorien angegeben wird.

1. Die Übernahme von Kartiereinheiten der Karte der Bodengesellschaften von West - Berlin für Ost - Berlin ist bei allen nicht zu eng gefaßten naturnahen Bodengesellschaften und den über die Nutzungsform definierten Einheiten möglich. In der Spalte "1 : 1 BG" der Ableitungsvorschrift (Kap. 3.1.3) sind verifizierte Bodengesellschaften aus West - Berlin eingetragen, die auch in Ost - Berlin auf Flächen vergleichbarer Struktur zu erwarten sind. Die Zulässigkeit der Analogieschlüsse sollte Stichprobenhaft überprüft werden.

2. Unter "Sammel - Ges." sind Bodengesellschaften höherer Ordnung eingetragen. Diese übergeordneten Einheiten sind Zusammenfassungen von Bodengesellschaften, die bei der derzeitigen Datenlage aufgrund fehlender Differenzierungsmöglichkeiten nicht in der von GRENZIUS (1987) angegebenen Weise zu unterscheiden sind. Stehen zukünftig die zur Differenzierung benötigten Informationen (Gutachten, historische Karten, Geländearbeit etc.) zur Verfügung, können die in dieser Rubrik eingetragenen Sammelgesellschaften weiter untergliedert werden. Bei verbesserter Kenntnislage kann die Konkretisierung in der Übernahme einer von GRENZIUS (a. a. O.) definierten Gesellschaft oder in der Abgrenzung einer neuen Bodengesellschaft bestehen.

3. Neu definierte Bodengesellschaften werden als Konzept - BG bezeichnet. Die Erweiterung der Bodeneinheiten ergibt sich aus der Fortschreibung der Nutzungskategorien, auf die GRENZIUS (1987) noch nicht zurückgreifen konnte. In der Datenbank der Senatsverwaltung enthaltene Angaben zur Bebauungsstruktur, zum Versiegelungsgrad und zur gärtnerischen Nutzung einer Fläche lassen die weitere Unterscheidung der durch Wohn- und Kleingartennutzung gekennzeichneten Kartensegmente zu.

Weitere Bodengesellschaften mußten unterschieden werden, um neue, in dieser Form in West - Berlin nicht vorkommende Kombinationen aus Nutzungsform und Geologie bzw. Geomorphologie zu erfassen (s. Kap. 3.1.4).

Bei den unter Konzeptgesellschaften geführten Bodeneinheiten ist die Richtigkeit der Annahmen im Gelände zu überprüfen und die Übertragbarkeit auf Flächen vergleichbarer Struktur statistisch zu sichern.

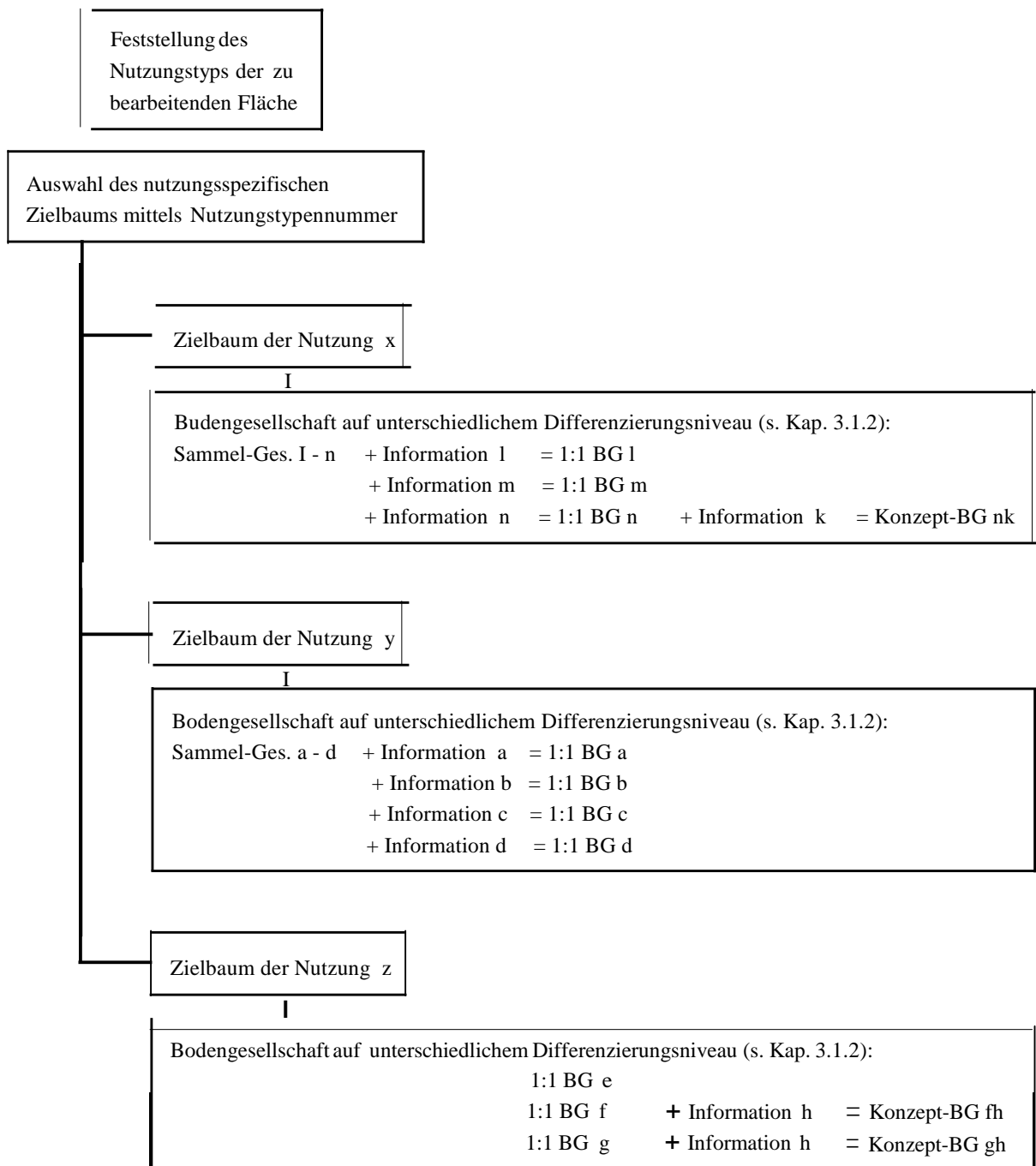
3.1.3 Anleitung für die Zuweisung von Bodengesellschaften

Die Zuweisung einer Bodengesellschaft für die zu bearbeitende Fläche erfolgt nach dem Prinzip eines Zielbaumes. Da für die Auswahl der sehr verschiedenen Bodengesellschaften unterschiedliche Vorinformationen benötigt werden, wird die Ableitungsvorschrift aus Gründen der Überschaubarkeit und Handhabbarkeit in mehrere Teile untergliedert. Diese Unterteilung wird nach Nutzungstypen vorgenommen.

Bei der Zuweisung von Bodengesellschaften für eine konkrete Fläche ist wie folgt zu verfahren (Abb. 1):

1. Feststellung der Nutzungskategorie der zu bearbeitenden Fläche mittels Nutzungskarte.
2. Auswahl des benötigten Ableitungsbogens nach den Nummern der Nutzungstypen.
3. Ermittlung der Bodengesellschaft anhand des nutzungsspezifischen Zielbaums.

Abb. 1: Ablauf der Zuweisung einer Bodengesellschaft für einen konkreten Kartenausschnitt



ZUWEISUNG DER BODENGESELLSCHAFTEN NATÜRLICHER LITHOGENESE

GEOLOGIE 6)		SAMMEL- Ges.	INFORMATION	1: 1 BG	INFORMATION	KONZEPT- BG
Bildg. d. Saalezeit	bei GRENZIUS nicht ausgewiesen				muß kartiert werden	W
Interglaziale Bildg.	bei GRENZIUS nicht ausgewiesen				muß kartiert werden	X
Bildg. d. Weichselzeit						
Hochflächen	G.-mergel (δm ; δm_1 ; $\delta s/\delta m$ ⁴⁾ ; $\delta m/\delta s_1$ ⁵⁾ . $\delta s+\delta m/\delta s_1$ ⁵⁾)			1		
	Sand (δs_1 ; δs ; $\delta s+\delta g$)	3, 4, 7	Hochflächenhang	5		
		3, 4, 7	Hochfläche	6		
		3, 4, 7	Glazifluv. Schmelzwasserrinne	7		
	Kies (δg)				muß kartiert werden	Y
Geschloss. Becken	Sand auf G-Mergel ($\delta as/\delta m$)			1 ⁵⁾		
	Sand (δas) ⁴⁾			6		
Endmoränen	Geschiebemergel (δm ; $\delta m/\delta s$ ⁵⁾) Kies (δg) Sand (δs)			1	muß kartiert werden (FSE)	Z 72
Wallberge (Oser)	Sand (δs_o ; $\delta s_o + \delta g_o$)			4, auf BG 17 prüfen		
Talbildung ¹⁾ /Sander	Sand (δsa_1 ; $\delta sa_1(\delta ah)$; δsa ; as ; δas ; δas_1 ; δas_2 ; $\delta as/\delta m$ ⁴⁾ ; $\delta as_1/\delta m$ ⁴⁾)			15 15 15 15	Geländearbeit Hydromorphie >80 cml) Hydromorphie < 40 cml) Hydromorphie < 40 cm + Torf ¹⁾	14 oder 16 15b 15c 15d
Bildg. des Holozäns						
Torf	Talsand/Sanderfläche		Niederung	26		
			Toteissenke	25		
	Geschiebesandfläche		Fließtal	28		
			abflußlose Hohlformen	30		
			glazifl. Rinne	29		
	Geschiebemergelfläche		glazifl. Rinne	27		
			abflußlose Hohlform		Geländearbeit	XZ
Flugsand	Düne ²⁾ ohne angrenzendes Moor (D;D';as)	9/10	Podsol	9 ³⁾		
		9/10	kein Podsol	10 ³⁾		
	Düne mit angrenzendem Moor			19		
	Flugsand auf Talsand (D/ δas ; D/ δas_1 ; D/ δn ⁵⁾ ; D/ δs ⁵⁾)			18		
Sand	Flußbaue	33, 34, 37	Geländearbeit	33, 34, 37' 58		
Sand + Niedermoor	Flußbaue	24, 32, 35, 36	Geländearbeit	24 oder 32, 35, 36, 58		

- 1) Die Abgrenzung der BG 15b, 15c und 15d basiert auf den Ergebnissen der Forstlichen Standortserkundung. Da auf manchen Blättern der Geologischen Karte Sander und Talsande synonym verwendet werden, werden beide Einheiten zusammengefaßt.
 - 2) HAGEDORN & HÖVERMANN (1962) geben zusätzliche Dünen an, die auf der geol. Karte Blatt Königs - Wusterhausen nicht eingetragen sind.
 - 3) Podsole sind bei Waldstandorten der FSE zu entnehmen, ansonsten ist Geländearbeit erforderlich.
 - 4) Diese Zuordnung wurde aus der Karte von West - Berlin abgeleitet (GRENZIUS & BLUME 1985).
 - 5) Diese Einheit muß exemplarisch im Gelände untersucht werden.
 - 6) Neben der geologischen Karte sind die dazugehörigen Erläuterungen sowie die geomorphologischen Karten zu benutzen.
- Anmerkung:** die in den geologischen Karten enthaltene Abschlemmassen sind im Schlüssel nicht berücksichtigt.

ZUWEISUNG DER BODENGESELLSCHAFTEN NACH DER NUTZUNG

1. NUTZUNGSTYP: Wohngebiet

und

2. NUTZUNGSTYP: Mischgebiet

Gebäude- schäden	Flächentyp		1 : 1 BG	INFORMATION	KONZEPT- BG
zerstört			52		
unzerstört	Quartierbebauung		51		
	geschl. Blockrand		51		
	Blockrand - 1918		51		
	Blockrand - 1945		51		
	Zeile bis 1945		50		
	Nachkriegsblock		50		
	Siedlung 50 / 60er		50	keine Nutzgarten 7)	50a
	Großsiedlg - 80er		50	keine Nutzgarten 7)	50a
	Offene Siedl.Bebauung		50	keine Nutzgarten 7)	50a
	Einfamilien, Reihenhaus und Dörfliche Bebauung:	Versiegelung:			
		30 oder mehr %	50	nach 1950 gebaut 7)	50a
		< 30 %	= natürliche BG z. B. 1	vor 1950 gebaut 7)	1a

Die Korrelationen zwischen Bebauungstypen und Bodengesellschaften sind bislang nicht gesichert. GRENZIUS (mündl Mitt. 1991), der diesbezüglich uneinheitliche Erfahrungen gemacht hat, schlägt die Beibehaltung der bisherigen Einteilung vor, d. h. bis 50% Versiegelung natürliche BG, über 50% Siedlungsgesellschaft

7) s. Erläuterungen Kap. 3.1.4

3. NUTZUNGSTYP: Kerngebiet ==> analog Nutzungstyp 1 + 2

4. NUTZUNGSTYP: Gewerbe- / Industriegebiet ==> pauschal BG 57

5. NUTZUNGSTYP: Gemeinbedarfseinrichtungen bzw. Sondernutzungen

KiTa	nach Bebauungstyp
Seniorenheim	nach Bebauungstyp
JFH	nach Bebauungstyp
Schule Altbau	nach Bebauungstyp
Schule Neubau	nach Bebauungstyp
Sport	Einzelfallentscheidung
Verwaltung	nach Bebauungstyp
Krankenhaus	nach Bebauungstyp
Sicherheit / Ordnung	nach Bebauungstyp
Post m. Lieferverk	nach Bebauungstyp
Hochschule / Forschg	nach Bebauungstyp
Kultur	nach Bebauungstyp
Kirche	nach Bebauungstyp

6. NUTZUNGSTYP: Ver- und Entsorgungseinrichtungen

Nutzungsform	1 : 1 BG	KONZEPT- BG
Hausmülldeponie	55	
Bauschuttdeponie	56	
sonstige	Einzelfallentscheidung	

7. NUTZUNGSTYP: Wochenendhausgebiet ==> analog Nutzungstyp 1 + 2. Ggf. sind Versiegelungsdaten zu benutzen.

8. NUTZUNGSTYP: Verkehrsflächen

Parkplatz	nach Bebauungstyp
Bahnflächen	BG49
Flughafen	natürliche BG, aber Aufschüttg/Nivellierung beachten
Hafenanlage	Einzelfallentscheidung
Stadtplatz	nach Bebauungstyp

9. NUTZUNGSTYP: Baustelle == => Einzelfallentscheidung. **Anmerkung:** da diese Nutzungsform nur vorübergehend auftritt, scheint die Zuweisung einer BG nicht sinnvoll zu sein.

10. NUTZUNGSTYP: Wald == => Zielbaum für Bodengesellschaften natürlicher Lithogenese

11. NUTZUNGSTYP: Gewässer == => Bodengesellschaft entfällt, da keine subhydrischen Böden erfaßt werden.

12. NUTZUNGSTYP: Landwirtschaftliche Nutzfläche **ohne Rieselfelder** == => Zielbaum für Bodengesellschaften natürlicher Lithogenese.

12.3 NUTZUNGSTYP: Rieselfeld:

		1 : 1 BG	KONZEPT- BQ	
<u>gegenwärtig genutzt</u>	auf Geschiebemergel	12		
	auf Geschiebesand		neue Einheit	13a
	auf Talsand/Sander		neue Einheit	15e

nicht mehr berieselt:

aufgeforstete Flächen	Bodenkombination der FSE	60 bzw. 61
bebaute Flächen	überprüfen, ob der Bebauungstyp übernommen werden kann	
Ackerflächen	Einzelfallentscheidung	

13. NUTZUNGSTYP: Park / Grünanlage

Einzelfallprüfung mittels topografischer und historischer Karten, regionaler Gebietskenntnis

ohne Auftrag	natürliche BG
Auftrag	entsprechend dem Bebauungstyp

14. NUTZUNGSTYP: Stadtplatz / Promenade (Versiegelung > 30 %) == => Tabelle für Nutzungstypen 1 + 2.

15. NUTZUNGSTYP: Friedhof BG

Talsandfläche	41
Grundmoränenmergel	38
Grundmoränensand	39
Flugsandflächen	40

16. NUTZUNGSTYP: Kleingarten

		1 : 1 BG	KONZEPT- BG
Nutzungsbeginn nach 1950	keine Aufschüttung Aufschüttung	natürliche BG	50a
Nutzungsbeginn vor 1950	keine Aufschüttung Aufschüttung	natürliche BG 50	+ Gartenvariante

17. NUTZUNGSTYP: Brache

Einzelfallentscheidung, da diese Nutzung zu heterogen ist. Vorgeschlagene Unterscheidung anhand der Vegetation ist nicht sinnvoll. In Einzelfällen ist die BG der jeweiligen Umgebung zu übernehmen (z. B. bei Bahnstandorten).

18. NUTZUNGSTYP: Campingplatz

keine Aufschüttung	natürliche BG
Aufschüttung	50a oder Einzelfallentscheidung

19. NUTZUNGSTYP: Sportplatz / Freibad

Einzelfallentscheidung, weil dieser Nutzungstyp zu heterogen ist.

20. NUTZUNGSTYP: Baumschule

keine Aufschüttung	natürliche BG
Aufschüttung	50 oder Einzelfallentscheidung

- BG6a Gartenvariante von BG 6:
Rostbraunerde - kolluviale Braunerde + Braunerdehortisol
Moränenfläche aus geschiebehaltigem Sand
- BG 15a Gartenvariante von BG 15:
vergleyte Braunerde - Gleybraunerde + Braunerdehortisol
Talsandfläche aus Mittel- und Feinsand
- BG49a Gartenvariante von BG 49 (Gleisanlagen):
Syrosem + Parabraunerde + Parabraunerdehortisol
Kleingartenkolonie auf Aufschüttungs- und Abgrabungsfläche
- BG 50a Neubaugesellschaft von BG 50 (ohne Garteneinflüsse):
Lockersyrosem + Regosol + Pararendzina
Siedlungsfläche, Straße, zum Teil auf Aufschüttungen

Die in der Bodengesellschaftskarte von West - Berlin als Einheiten der Mülldeponien ausgewiesenen Bodengesellschaften 55 und 56 können aufgrund der veränderten Datenlage in Bauschuttdeponien und Hausmülldeponien unterschieden werden. Um die spezifischen ökologischen Verhältnisse der Standorte auszudrücken, wird für Hausmülldeponien eine Gesellschaft mit Methanosol definiert; den Bauschuttdeponien, deren Böden ausreichend durchlüftet sind, wird eine Bodengesellschaft ohne redoximorphen Bodentyp zugewiesen. Damit sich die Zahl der Deponie - Gesellschaften nicht unverhältnismäßig erhöht, wird auf die Angabe des geologischen Untergrunds, der Abdeckungsart sowie angrenzender Bodentypen verzichtet (vgl. GRENZIUS 1987).

- BG55 Hausmülldeponie
Methanosol + Syrosem + Regosol
Aufschüttung aus Hausmüll
- BG 56 Bauschuttdeponie:
Syrosem + Regosol + Pararendzina
Aufschüttung aus Bauschutt

Neue, in dieser Form in West - Berlin nicht vorkommende Bodengesellschaften

In Ost - Berlin kommen Rieselfelder auf anderen geologischen Verhältnissen vor als in West - Berlin. Eine Besonderheit dieser Nutzungsform sind die aufgeforsteten Standorte in Berlin - Buch, die nach Beendigung der Rieselnutzung mit einer Sandschicht von 20 bis 50 cm Mächtigkeit versehen wurden. Lassen sich für diese Fläche Bodengesellschaften anhand der Forstgrundkarten der Forstlichen Standortserkundung ermitteln, so sind für die Ausweisung von Bodengesellschaften der bebauten oder z. Z. landwirtschaftlich genutzten ehemaligen Rieselfelder Geländeuntersuchungen erforderlich.

- BG 13a gegenwärtig genutztes Rieselfeld:
Rostbraunerde + redoximorpher Bodentyp 1)
Grundmoränenfläche aus Geschiebesand
- BG 15e gegenwärtig genutztes Rieselfeld:
vergleyte Braunerde + redoximorpher Bodentyp 1)
Rieselfeld auf Talsandfläche
- BG60 überlagertes ehemaliges Rieselfeld:
Gleylockersyrose + Braunerdelockersyrose 2)
ehemaliges Rieselfeld unter Aufschüttungsfläche
- BG61 überlagertes ehemaliges Rieselfeld:
Gleylockersyrose + Regosollockersyrose 2)
ehemaliges Rieselfeld unter Aufschüttungsfläche

1) Die redoximorphen Merkmale müssen im Gelände ermittelt und daraus entsprechende Bodentypen abgeleitet werden.

2) Die Bodentypen sind der Forstgrundkarte zu entnehmen.

Neue Bodengesellschaften. die sind aus den Ergebnissen der forstlichen Standortserkundung ergeben

Nach FSE läßt sich die BG 15 von GRENZIUS (1987) in mehrere Gesellschaften unterteilen (BG 15b - BG 15d). Da hydromorphe Merkmale in der DDR - Systematik abweichend von der DBG - Systematik angegeben werden, muß im Gelände geprüft werden, ob die Ausweisung neuer BG's gerechtfertigt ist.

- BG 15c Grundwassernahe Variante von BG 15 (ohne Torf):
Gleybraunerde - Gley
Talsandfläche aus Mittel- und Feinsand
- BG 15d weitergefaßte Einheit als BG 15:
vergleyte Braunerde - Gley - Niedermoor
Talsandfläche aus Mittel- und Feinsand
- BG 15b Anband der FSE kann nicht entschieden werden, ob die Kombination etwas grundwasserferner ist als BG 15. Falls das zutrifft, heißt die neue BG:
Braunerde - vergleyte Braunerde
Talsandfläche aus Mittel- und Feinsand
- BG22b neue Bodenkombination nach FSE (ähnlich BG 22):
Gleypodsol - kolluvialer Gley - Naßgley
Schmelzwasserrinne in Talsandfläche

BG72 Neue Bodenkombination auf den Endmoränenstandorten am Müggelsee nach FSE:
 Podsol - Regosolbraunerde - kolluviale Braunerde
 Endmoräne aus Geschiebesand

Anhand der vorliegenden Karten nicht weiter zu differenzierende Sammelgesellschaften

SG 3, 4, 7 (Sammelgesellschaft der Hochflächen- und Moränensande):
 Rostbraunerde - Regosolbraunerde - kolluviale Braunerde
 keine gemeinsame geomorphe Einheit

SG 9 /10 (Sammelgesellschaft der Dünen ohne angrenzendes Moor):
 Podsol - Rostbraunerde - kolluviale Rostbraunerde
 Düne aus Feinsand

SG 33, 34, 37 (Sammelgesellschaft der Flußauwe ohne Torf in der geologischen Karte):
 Gytjtja - Auengley
 Flußauwe aus geschichteten Sanden

SG 24/32/35/36 (Sammelgesellschaft der Flußauwe mit Torf):
 Auengley - Auenniedermoor
 Flußauwe aus geschichteten Sanden

Zur Definition von Bodengesellschaften

Die Bezeichnungen der durch Kopplung gekennzeichneten Bodengesellschaften wurden für West - Berlin so gewählt, daß die das Wirkungsgefüge charakterisierenden Böden genannt werden, "wobei Anfangs- und Endböden der Gesellschaft und meist ein den stofflichen Transport wiedergebender Boden angegeben sind" (GRENZIUS 1987: 508). In die Bezeichnungen der durch Nutzungsart und aufgeschüttete Materialien geprägten städtischen Bodengesellschaften gehen die flächenmäßig dominierenden und die differenzierenden Böden ein.

Zur Erläuterung sind bei GRENZIUS (1987) als erweiterte Legende Landschaftsschnitte und repräsentative Detailkarten im Maßstab 1 : 4 000 bzw. 1 : 10 000 angegeben, um die Verbreitung des Bodengefüges zu charakterisieren. In den Schnittzeichnungen sind nicht nur die namengebenden Böden der Gesellschaft eingezeichnet, sondern auch die in der Gesellschaftsbezeichnung nicht erwähnten Bodentypen, Subtypen, Varietäten und

Übergangsformen. Lage, Bodenaufbau, Substrat und ökologische Eigenschaften der Böden sowie die Nutzungsform werden beschrieben.

Die Legende sollte nach BLUME (1984) aus Landschaftsschnitten bestehen, um über die Positionen die Kopplung der Böden einer Gesellschaft nachvollziehbar darzustellen.

Die Bezeichnungen der neuen Bodengesellschaften sind als vorläufige Arbeitshypothesen zu verstehen. Um die neuen Bodeneinheiten in der von GRENZIUS (1987) vorgegebenen Weise zu definieren, ist die Überprüfung der Annahmen an einem konkreten Beispiel im Gelände mit anschließender Zeichnung eines Landschaftsschnittes erforderlich.

3.1.5 Probleme bei der Zuweisung von Bodengesellschaften und der Ermittlung ihrer flächenhaften Ausdehnung

Erkennen der Kopplung

Bodengesellschaften mit Böden anthropogener Lithogenese und die durch ihre Nutzung definierten Friedhofsgesellschaften weisen keine Kopplung auf. Ihre Ableitung aus den flächendeckenden Vorinformationen ist nach dem Übertragungsschlüssel problemlos möglich.

Anders verhält es sich bei den Bodengesellschaften, deren Böden über ein Wirkungsgefüge in Verbindung stehen. Die bodenkundlichen Angaben, die für die Forsten in Form der forstlichen Standortserkundung zur Verfügung stehen, sind nicht pauschal in Bodengesellschaften zu übertragen. Das gemeinsame Vorkommen bestimmter Bodentypen in einem konkreten Landschaftsausschnitt reicht für die Benennung einer Bodengesellschaft nicht aus, weil der räumliche Bezug der Böden zueinander und damit die Kopplung von entscheidender Bedeutung ist. Die Kenntnis bodenökologischer Zusammenhänge ist Voraussetzung für eine sinnvolle Zuordnung von Bodengesellschaften.

Flächenhafte Abgrenzung für die Kartendarstellung

Neben den Schwierigkeiten, die bei der Zuweisung von Bodengesellschaften natürlicher Lithogenese auftreten, ergeben sich Fragen nach der Abgrenzung der Kartiereinheiten für die Kartendarstellung.

Der Übergang zwischen zwei in einem Kartenausschnitt vorkommenden Bodengesellschaften ist gelegentlich nur als Saumbereich darstellbar. In solchen Fällen wäre die Grenzlinienziehung unter ausschließlicher Verwendung von Karten willkürlich, so daß eine zutreffende Abgrenzung im Gelände erfolgen muß.

Zur Ableitung von Bodengesellschaften aus der gegenwärtigen Nutzung

Die Zuweisung von Bodengesellschaften für Flächen aufgrund der gegenwärtigen Nutzungsform birgt die grundsätzliche Gefahr, daß unzutreffende Bodenverhältnisse in die Karte eingetragen werden. Sind bei den Pararendzinen der zerstörten Innenstadt, bei den Nekrosolen der Friedhöfe oder den Methanosolen der Mülldeponien Korrelationen zwischen Nutzungsart und Bodenmerkmalen nachgewiesen, so ist die Zuweisung von Bodengesellschaften anhand der augenblicklichen Nutzung bei Parkanlagen, Kleingärten, Sportanlagen, Brachflächen, Baumschulen etc. mit Unsicherheiten verbunden. Vorangegangene Nutzungsformen und die Entwicklungsgeschichte einer konkreten Flächen können die Bodenverhältnisse nachhaltig bestimmen (z. B. Neubausiedlung auf ehemaligem Kleingartengelände).

3.2 AKTUALISIERUNG DER KARTE DER BODENGESELLSCHAFTEN VON WEST - BERLIN

3.2.1 Standortkundliches Gutachten für die Forsten

Im Rahmen der Überarbeitung der Bodengesellschaften von West-Berlin sollte das Standortkundliche Gutachten für die Berliner Forsten (Westteil) (GRENZIUS et al. 1991) in die Karte eingearbeitet werden.

Die Darstellung der Bodenverhältnisse der Berliner Forsten wird in der forstlichen Standortkartierung in wesentlich differenzierterer Form als in der Karte der Bodengesellschaften vorgenommen. Der Darstellungsmaßstab von 1 : 4 000 und 1 : 10 000 sowie umfangreiche zusätzliche Geländearbeit ermöglichen die Ausweisung anderer bodentypologischer Kartiereinheiten als die der Bodengesellschaftskarte. Neben durch Kopplung bestimmten, bodengesellschaftsähnlichen Einheiten werden weitere Kartiereinheiten unterschieden. Dies sind sowohl auskartierte einzelne Bodentypen als auch Übergangsformen von zwei Bodentypen (z. B. GRENZIUS et al. 1991: Karte: Böden und Bodengesellschaften für den Bereich Grunewald).

Weitere methodische Unterschiede zwischen GRENZIUS (1987) und GRENZIUS et al. (1991) bestehen darin, daß in der forstlichen Standortkartierung die geomorphologische Einheit als landschaftsdiagnostisch wichtiges Merkmal nicht mehr für jede Bodeneinheit angegeben wird, sondern in einer kurzen Einführung über das jeweilige Untersuchungsgebiet als Ganzes abgehandelt ist. Definitionen der Bodeneinheiten in Form einer erweiterten Legende, wie sie für Bodengesellschaften im Maßstab 1 : 50 000 erforderlich sind, werden nicht gegeben.

Durch die Nutzung des großen Kartiermaßstabes ist nach Bodeneinheiten kartiert worden, die im Maßstab 1 : 50 000 nicht darstellbar sind. In den Karten der Maßstäbe 1 : 4 000

und 1 : 10 000 ist die flächenhafte Verteilung der einzelnen Bodentypen bzw. Bodeneinheiten erkennbar.

Ob für die Forsten neue Bodengesellschaften definiert oder Grenzlinien zwischen bestehenden Gesellschaften verschoben werden müssen, kann im Rahmen dieses Gutachtens wegen des sehr großen Aufwandes nicht geprüft werden.

3.2.2 Korrekturen

Die inhaltliche Prüfung der flächenhaften Ausdehnung oder der Zuweisung von Bodeneinheiten in der Karte von West - Berlin ist nicht Aufgabe des Gutachtens. Offensichtlich falsch ist die Ausweisung von BG 25 und BG 27 in Spandau. Bei den vermeintlichen "Toteissenken" bzw. "Schmelzwasserrinne in Geschiebemergelhochfläche" handelt es sich um Schmelzwasserrinnen der Talsandfläche, weshalb sie durch BG 22a zu ersetzen sind.

3.3 ÜBERARBEITUNG DER LEGENDE

Aufgrund der Erweiterung auf Ost - Berlin und der Aktualisierung der Karte von 1985 werden folgende Änderungen der Legende erforderlich:

3.3.1 Die Bezeichnungen der Bodengesellschaften

Bei der Benennung der Bodentypen folgte GRENZIUS (1987) weitgehend den Definitionen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft (ARBEITSKREIS FÜR BODENSYSTEMATIK 1985). Für die anthropogen stark beeinflussten Böden im besiedelten Bereich haben sich inzwischen aufgrund der vom Arbeitskreis Stadtböden veröffentlichten Empfehlungen zu einheitlicher Kartierung, Merkmalerfassung, Bewertung und Nomenklatur einige Neuerungen ergeben (BLUME et al. 1989). Demnach ist bei der Bezeichnung der Bodentypen so zu verfahren, daß die Böden aus anthropogenen Aufträgen entsprechend den Böden natürlicher Sedimente klassifiziert und durch Voranstellen der Silben "Depo" kenntlich gemacht werden.

In den Gesellschaftsbezeichnungen der Bodenkarte von Berlin wird die anthropogene Lithogenese der Aufschüttungsböden bereits durch die Nutzung bzw. die geomorphologische Einheit ausgedrückt. Die Verwendung der Vorsilben "Depo" enthält also keine neue Information, sondern trägt nach Auffassung des Verfassers nur zur sprachlichen Überfrachtung der Gesellschaftsbezeichnungen bei.

Für die Benennung der Bodentypen im Sinne des Arbeitskreises Stadtböden sprechen sich sowohl BLUME (schriftl. Mitteilung 1991) als auch GRENZIUS (mündl. Mitteilung 1991) aus. Sollte sich der Auftraggeber ihrer Auffassung anschließen, sind die Bodentypenbezeichnungen aller Gesellschaften, die Aufschüttungsböden enthalten, entsprechend zu ändern (Beispiel: BG 51 = Deposyrosem + Depohumusregosol + Depopararendzina).

Die Bezeichnungen für die Bodengesellschaften 12, 26, 29, 30, 31 und 34 in der Bodengesellschaftskarte (GRENZIUS & BLUME 1985) weichen von denen in den Erläuterungen ab (GRENZIUS 1987). Letztere sind für die Legende zu übernehmen.

Um bei der heterogenen Datengrundlage die Zahl der Bodengesellschaften nicht erheblich zu erweitern, sollte bei den Gesellschaften 4, 5 und 17 als geomorphe Einheit der Begriff "Kames" durch den Ausdruck "End- bzw. Stauchmoräne" ersetzt werden.

Das Wort "reliktischer" ist bei Gesellschaft 30 zu streichen.

Die Bezeichnung "Hortisol" ist bei den BG 38 bis 41 entsprechend der Bodensystematik der DBG (ARBEITSKREIS FÜR BODENSYSTEMATIK (1985) umzustellen. BG 38: aus Hortisolparabraunerde wird Parabraunerdehortisol; BG 39 Hortisolbraunerde in Braunerdehortisol ändern etc.

Die Rechtschreibfehler in BG 23 "Fachmoortorf" und in BG 58 (Aufschüttung statt Aufschüttunge) sind zu verbessern.

Die Angabe der Trophiestufe von Mooren wird gestrichen (BG 19, 23, 24, 25, 28, 32). Die Unterscheidung der Trophiestufen wurde für die Westberliner Moore entweder im Rahmen gutachterlicher Untersuchungen oder über die pH - Werte von GRENZIUS vorgenommen. Die Zuweisung einer Trophiestufe über den pH - Wert ist aus drei Gründen abzulehnen:

1. die Trophiestufen haben eine zu weite pH - Spanne, als daß eine eindeutige Zuweisung über den pH- Wert möglich wäre; 2. Verschiebungen infolge zunehmender Vererdung bei abgesenktem Wasserstand werden nicht erfaßt; 3. die von GRENZIUS verwendeten Trophiestufen sind nicht definiert (vgl. SUCCOW 1988). Für die Ostberliner Moore ist aus den flächendeckenden Vorinformationen keine Einschätzung der Trophie abzuleiten.

Die Bodengesellschaften 55 und 56 werden durch neue Einheiten ersetzt.

Die kleinflächige, in der Legende mit Buchstaben "e" gekennzeichnete Punktgesellschaft ist weder in der Karte eingetragen noch bei GRENZIUS (1987) definiert. Sie sollte deshalb gestrichen werden.

Da Kopplung (senu LIEBEROTH 1982) und Wirkungsgefüge (sensu SCHLICHTING 1970/72) identisch sind, muß die Erläuterung der Minuszeichens lauten: "- zwischen den Böden zeigt an, daß ein Wirkungsgefüge (Kopplung) besteht".

3.3.2 Veränderungen des Legendeteils "Anthropogene Einflüsse"

Mit dem Hemerobie - Konzept wurde von JALAS (1955) ein aktualistisch ausgerichteter Ansatz zur Beschreibung des menschlichen Einflusses auf Pflanzenbestände entwickelt. Hemerobie wird als integrierendes Maß für die Intensität des menschlichen Einflusses eingesetzt. Im Gegensatz zu diesem aktualistischen Ansatz der Hemerobie geben die Einschätzungen in der Bodengesellschaftskarte die Naturnähe der Böden wieder, so daß der Begriff "Hemerobie" in der Legende falsch verwendet wird und deshalb zu streichen ist (vgl. BLUME & SUKOPP 1976, KOWARIK 1988, BLUME 1990).

Die Schraffuren und die Nutzungsbeschreibungen können beibehalten werden, wogegen die Begriffe "mesohemerob" bis "poly-metahemerob" zu streichen sind. Die Zunahme des menschlichen Einflusses (= Abnahme der Naturnähe) könnte optisch durch einen senkrechten, sich verstärkenden Pfeil verdeutlicht werden.

3.3.3 Die Darstellung ökologischer Verhältnisse

Die Bezeichnungen der vom Grundwasser beeinflussten Böden richten sich nach redoximorphen Merkmalen, die vielfach unter anderen als den gegenwärtigen hydrologischen Verhältnissen entstanden sind. Die betroffenen Gesellschaften werden im Erläuterungsband (GRENZIUS 1987) deshalb als "reliktisch vergleyt" bezeichnet. Die Angabe von Grundwasserständen in der Legende durch waagerechte und senkrechte Streifen ist eine ökologische Information zu einem definierten Zeitpunkt. Diese variable Größe, die ohnehin nicht konsequent für alle grundwasserbeeinflussten Gesellschaften angegeben wird, sollte nicht mit pedogenetischen Merkmalen vermischt werden.

Betroffen von der farblichen Umgestaltung in Bodenkarte und Legende sind die Gesellschaften 11 bis 20, 23, 24 sowie 33 bis 36 und 41.

3.3.4 Kartentitel

Bei der für Ost - Berlin geplanten Karte handelt es sich um eine Konzeptkarte, die den Ansprüchen an die Nutzungsmöglichkeiten einer verifizierten Bodenkarte nicht entsprechen kann (vgl. Kap. 2.1, Kap. 3.1.5). Dieser Tatbestand sollte durch einen angemessenen Kartentitel kenntlich gemacht werden, indem die Bezeichnung "Bodengesellschaften" durch einen Begriff wie "Konzeptkarte der Bodengesellschaften" ersetzt wird.

4. ZUR VERWENDBARKEIT DER KONZEPTKARTE DER BODENGESELLSCHAFTEN

Für die Umbenennung von "Bodengesellschaften" in "Konzeptkarte der Bodengesellschaften" sprechen sowohl formale wie inhaltliche Gründe:

Die Anforderung an Bodengesellschaften, als Kartiereinheit die Bodenform typologisch auf der Stufe der Varietät zu klassifizieren (BLUME 1984), ist für den Ostteil Berlins nicht einzuhalten. Hinzu kommt die notwendige Überprüfung der Arbeitshypothesen und deren statistische Absicherung.

4.1 METHODENBEDINGTE FEHLER

In den flächenhaft vorliegenden Vorinformationen sind nicht alle zur Ausweisung und Abgrenzung von Bodengesellschaften benötigten Angaben enthalten, so daß unzutreffende Flächeninhalte in einer Konzeptkarte methodenbedingt nicht zu vermeiden sind. Dies trifft z. B. für aufgeschüttete Bereiche zu, die in dem für Ost - Berlin vorliegenden Kartenmaterial nicht erkennbar sind. Die Böden der Niederungen und Flußufer (BG 26, BG 32) sind vermutlich flächenmäßig zu umfangreich vertreten. Da sie vielfach überschüttet wurden, ist eine Zunahme der Flächenanteile der BG 50 - 52 und 58 zu erwarten.

Die Übertragbarkeit der Bodenverhältnisse von kartierten Teilflächen auf vergleichbare Landschaftsausschnitte ist nicht statistisch gesichert, so daß bei Analogieschlüssen Fehler möglich sind.

Der Inhalt und die Richtigkeit der Arbeitshypothesen muß für die neuen Bodengesellschaften, die in Westberlin nicht nachgewiesen wurden, durch Geländearbeit erst verifiziert werden.

4.2 PRÜFUNG DER ANNAHMEN IM ÖKOLOGISCHEN PLANUNGSINSTRUMENT

Eine Teilaufgabe des Gutachtens besteht darin, die in dem Ökologischen Planungsinstrument Berlin (SENATSVERWALTUNG 1990) gemachten Annahmen zu beurteilen.

Die von FAHRENHORST, HAUBROK & SVOOW (1990) vorgeschlagene Verfahrensweise bei der Zuordnung von Bodengesellschaften für Flächen bestimmter Nutzungsformen ist den realen Bodenverhältnissen nicht immer angemessen (s. auch 3.1.5).

So ist die Ausweisung von Bodengesellschaften für Flächen mit Kleingartennutzung in der vorgeschlagenen Form unzureichend. Die nutzungsspezifischen Standortveränderungen durch bodenverbessernde Maßnahmen (Kompostierung, Umgraben, Bewässerung) im Rahmen intensiver gartenbaulicher Tätigkeit bleiben unberücksichtigt.

Die vorgeschlagene Zuweisung der Bodengesellschaft 49 für Kleingartenstandorte auf Bahnstandorten ist unzutreffend, weil diese Gesellschaft keine Gartenböden enthält.

Ebensowenig finden vorhandene Gartenböden bei der Ausweisung der Gesellschaft 52 oder natürlichen Bodengesellschaften Berücksichtigung.

Die in der Anleitung (Kap. 3.1.3) ausgewiesenen Bodengesellschaften für Flächen mit Gartennutzung sind als Arbeitshypothesen im Sinne einer Konzeptkarte zu überprüfen.

Darüberhinaus ist die Zuweisungen von Bodengesellschaften bei Sportanlagen zu diskutieren (FAHRENHORST, HAUBROK & SYDOW 1990: 9):

So bliebe zu prüfen, ob Polopplätze in Stadtrandbereichen (z.B. in Frohnau) nicht eher eine naturnahe Bodengesellschaft vergleichbar der landwirtschaftlich genutzter Flächen aufweisen.

Im Rahmen der Gestaltung von Golfplätzen werden Bunker und Kleingewässer angelegt sowie Geländeerhebungen geschaffen oder eingeebnet, so daß bei Flächen dieser Nutzung nicht unbedingt von naturnahen Bodengesellschaften auszugehen ist.

Beim Bau der Waldbühne wurden erhebliche Erdbewegungen durchgeführt, wie unter anderem Aufschüttungen in unmittelbarer Nachbarschaft belegen (z. B. südlich der Fließwiese Ruhleben). Auch hier wäre die Annahme einer natürlichen Bodengesellschaft zu überprüfen.

Ob die Böden in Wochenendhaussiedlungen und Wassersportgebieten tatsächlich Merkmale von Gartenböden aufweisen, bedarf ebenso der Verifizierung wie die Gleichsetzung der Bodenmerkmale von Parks bzw. Grünanlagen mit denen von Campingplätzen.

Wie die genannten Beispiele zeigen, sollte die Zulässigkeit der Annahmen für die Zuweisung von Bodengesellschaften an konkreten Flächen überprüft werden. Solange die Bodenverhältnisse einiger Nutzungsformen ungeklärt sind, ist die Angabe von Werten für einzelne Bodenparameter spekulativ und deren Einbeziehung in Rechenoperationen unzulässig (vgl. FAHRENHORST, HAUBROK & SYDOW 1990, SENATSVORWALTUNG 1990).

4.3 DIE BODENGESELLSCHAFTEN ALS DATENGRUNDLAGE FÜR RECHENOPERATIONEN UND ÖKOLOGISCHE AUSWERTUNGEN

Durch die Benennung und Ausweisung von Bodengesellschaften werden die komplexen ökologischen Bodenverhältnisse eines Landschaftsausschnittes kurz und umfassend charakterisiert. Dabei können die bodenökologischen Eigenschaften (z. B. KAK, pH-Wert, Humusgehalt, Durchwurzelbarkeit etc.) der beteiligten Böden innerhalb einer Bodengesellschaft sehr heterogen sein, wie GRENZIUS (1987) bei seinen Erläuterungen belegt. So liegt beispielsweise die Spanne der pH - Werte innerhalb derselben Gesellschaft zwischen 3 bis 7.5 (z. B. BG 21) oder die Einschätzung der Feuchte reicht von "sehr trocken" bis "naß" (BG 25). Mineralische Böden sind mit Mooren vergesellschaftet (z. B. BG 23 bis 30); selbst die Bodenart kann in einer Kartiereinheit kleinflächig wechseln (z.B. BG 15, 17, 23). Zudem können gleiche Bodentypen innerhalb derselben Bodengesellschaft in einzelnen Bodeneigenschaften eine ökologisch relevante Variationsbreite aufweisen (vgl.

GRENZIUS et al. 1991). Beispielsweise liegen die pH - Werte der Kolluvium - Braunerden von Bodengesellschaft 17 zwischen Werten von 4 bis 7. Eine Abweichung um 3 pH - Einheiten hat erhebliche Auswirkung auf die Basensättigung der Böden oder die Mobilität von Schwermetallen (GRENZIUS 1987: 187 ff., SCHIMMING 1990: 280 ff.).

Für Bodennutzung und Bodenschutz ist die Kenntnis von Wirkungsgefügen von Bedeutung, um die Wirkungen und Risiken geplanter Eingriffe für den Landschaftshaushalt richtig einschätzen zu können (BLUME 1984). Für die meisten Bewertungen werden bodenkundliche Informationen auf Subtypenniveau benötigt (BLUME 1984, BLUME et al. 1989). Die im Ökologischen Planungsinstrument (SENATSVERWALTUNG 1990) veröffentlichten Bodendaten und Karten genügen den obengenannten Anforderungen nicht.

Im Ökologischen Planungsinstrument Berlin (SENATSVERWALTUNG 1990) wird die Karte der Bodengesellschaften von West - Berlin als Datengrundlage für zahlreiche ökologische Auswertungen benutzt. Die Ermittlung eines einzigen Wertes für den jeweiligen Bodenparameter der unterschiedlichen Standorte eines Landschaftsausschnittes ist im Ökologischen Planungsinstrument weder transparent und nachvollziehbar dargelegt, noch kann mit einem einzigen Rechenwert die Komplexität ökologischer Verhältnisse auch nur annähernd wiedergegeben werden. Die Arbeitshypothesen wurden nicht überprüft und die Analogieschlüsse statistisch nicht abgesichert.

Ob in die Berechnungen gemessene, über Analogieschlüsse ermittelte oder festgelegte Daten eingehen, ist aus der Karte nicht ersichtlich. Die Spanne der betreffenden Bodenparameter ist in der Datenbank zwar abgespeichert, die ökologisch aufschlußreichen Berechnungen mit den jeweiligen Extremwerten und entsprechende Kartendarstellungen fehlen.

Da dem Benutzer die z. T erheblichen Schwankungsbreiten der bodenökologischen Parameter nicht ersichtlich sind, kann er nicht entscheiden, inwieweit die Aussage für seine konkrete Fragestellung ausreicht. Hinzu kommt, daß er die Eignung der Datengrundlage anhand der im Ökologischen Planungsinstrument gemachten Erläuterungen nicht prüfen kann.

4.4 EINBEZIEHUNG DER KONZEPTGESELLSCHAFTEN VON OST - BERLIN IN DAS ÖKOLOGISCHE PLANUNGSINSTRUMENT

Da die im Ökologischen Planungsinstrument beschriebene Verfahrensweise auch für die Konzeptkarte der Bodengesellschaften von Gesamtberlin anzunehmen ist, seien einige grundsätzliche Anmerkungen erlaubt.

Bei der Bodenkarte für Gesamtberlin handelt es sich um eine Konzeptkarte, so daß deren Übersichtscharakter betont werden muß.

Auf generelle Unsicherheiten bei den Aussagen von Konzeptkarten wurde in Kap. 3.1.5 bereits eingegangen; für die Bodeneinheiten Ost - Berlins kommen weitere hinzu.

Bei der Verrechnung von Bodenparametern ist vor ungeprüften Analogieschlüssen bei der Übertragung auf die Bodengesellschaften Ost - Berlins zu warnen, da lokale Besonderheiten

auftreten. Gegenüber Westberliner Waldstandorten erhöhte pH - Werte und höhere Basensättigungen durch Kalkdepositionen aus Rüdersdorf sind beispielsweise für die Reviere Rahnsdorf und Müggelsee belegt (SCHÜBEL mündl. Mitt. 1991). Bei künftigen Vergleichen der bislang nicht zugänglichen Meßwerte mit Ergebnissen aus West - Berlin sind Unterschiede in den Labormethoden zu berücksichtigen (pH - Messung in KCl, H₂O, CaCl₂; Basensättigung nach MEHLICH oder KAPPEN- ADRIAN).

4.5 AGGREGIERUNG VON BODENGESELLSCHAFTEN

Die Zusammenfassung von Bodengesellschaften zu höheren Einheiten im Sinne einer Hierarchie, wie sie in Karte Nr. 5 des Ökologischen Planungsinstrumentes Berlin (SENATSVERWALTUNG 1990) dargestellt ist, hat inhaltliche Konsequenzen, die Fragen nach der Verwendbarkeit der Karte als Planungsgrundlage aufkommen lassen. Bei der Aggregierung werden Bodenformen mehrerer geomorpher Einheiten vermengt, so daß das Wirkungsgefüge nicht mehr eindeutig erkennbar ist. Der Vorteil einer Bodengesellschaftskarte, nämlich kleinflächig wichtige Böden einzubeziehen und ökologische Wechselbeziehungen aufzuzeigen, geht für den Kartenbenutzer verloren. Schwerwiegender als die terminologischen Probleme, die sich aus dem Wegfall der geomorphen Einheiten ergeben, ist die Nivellierung ökologischer Standortunterschiede. Großzügige Zusammenfassungen von Bodengesellschaften gehen auf Kosten kleinflächiger, womöglich besonders schutzbedürftiger Standorte. Dabei haben gerade Extremstandorte große Bedeutung für den Biotopschutz, wie die Roten Listen für Gefäßpflanzen und Tiere zeigen (z. B. KORNECK & SUKOPP 1988, AUHAGEN, PLATEN & SUKOPP 1991).

Aus Gründen des Biotop- und Bodenschutzes sollten alle Anstrengungen unternommen werden, um eine Aggregierung der Bodengesellschaftskarte wenn irgend möglich zu vermeiden. Anzustreben ist vielmehr, den Gehalt an landschaftsdiagnostisch wichtigen Informationen über die weitere Differenzierung der Bodeneinheiten und über die Transformation einer Bodenkonzeptkarte in eine verifizierte Bodengesellschaftskarte anzuheben.

Darüberhinaus ist die kontinuierliche Verbesserung der bodenökologischen Datenbasis vonnöten, um den vielfältigen Aufgaben des Bodenschutzes nachkommen zu können. Für aussagekräftige ökologische Auswertungen sind gesicherte Analysedaten möglichst vieler Bodenparameter Voraussetzung.

Danksagung

Herr Prof. Dr. Blume (Kiel), Herrn Dr. Grenzius (Berlin) und Herrn Dipl.-Ing. Siem (Kiel) danke ich herzlich für Diskussionen bzw. Durchsicht des Manuskriptes.

5. LITERATUR

- AEY, W. (1990): Historisch - ökologische Untersuchungen an Stadtökotopen Lübecks. Floristisch-vegetationskundliche und bodenkundliche Untersuchungen unterschiedlich alter Stadtbereiche. - Mitt. ArbGem.Geobot. Schlesw.-Holst. / Hamb. 41, Kiel, 229 S.
- AEY, W. & H.-P. BLUME (1991): Genese und Ökologie alter und junger Stadtböden unter Gartennutzung. - Mitt. Dtsch. Bodenkundl. Ges. 66(li), 759 - 762 S.
- ARBEITSKREIS FÜR BODENSYSTEMATIK DER DEUTSCHEN BODENKUNDLICHEN GESELLSCHAFT (Hrsg.) (1985): Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland. - Mitt. Dtsch. Bodenkundl. Ges. 44, 91 S.
- AUHAGEN, A, PLATEN, R. & H. SUKOPP (Hrsg.) (1991): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin, Schwerpunkt Berlin (West). - Landschaftsentw. Umweltforsch. 56, 1 - 478, Berlin.
- BLUME, H.-P. (Red.) et al. (1981): Typische Böden Berlins. - Mitt. Dtsch. Bodenkdl. Ges. 31, 1- 352.
- BLUME, H.-P. (1984): Definition, Abgrenzung und Benennung von Bodengesellschaften. - Mitt. Dtsch. Bodenkundl. Ges. 40, 169- 176.
- BLUME, H.-P. (1988): Zur Klassifikation der Böden städtischer Verdichtungsräume. - Mitt. Dtsch. Bodenkundl. Ges. 56, 323 - 326.
- BLUME, H.-P. (Hrsg.) (1990): Handbuch des Bodenschutzes: Bodenökologie und Bodenbelastung; vorbeugende und abwehrende Schutzmaßnahmen. - Landsberg / Lech, 686 S.
- BLUME, H. -P. & H. SUKOPP (1976): Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen. - Schriftenr. Vegetationskunde 10, 75- 89.
- BLUME H.-P. & B. TIETZ (1982): Bodenökologisches Gutachten für den "Zentralen Bereich" und den Landschaftsplan Kreuzberg. - Institut f. Ökologie, Berlin.
- BLUME, H.-P., BURGHARDT, W., CORDSEN, E., FINNERN, H., FRIED, G., GRENZIUS, R., KNEIB, W. D., KUES, J., PLUQUET, E., SCHRAPS, W. G. & H.-K. SIEM (1989): Empfehlungen des Arbeitskreises Stadtböden der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft für die bodenkundliche Kartieranleitung urban, gewerblich und industriell überformter Flächen (Stadtböden). -Essen, 162 S. + Zitierte Literatur.
- CORDSEN, E., SIEM, H.-K., BLUME, H.-P. & H. FINNERN (1988): Bodenkarte 1 : 20000 Stadt Kiel und Umland.- Mitt. Dtsch. Bodenknl. Ges. 56, 333 - 338.
- EHWALD, E. (1991): Bodenhorizonte und bodensystematische Einheiten Mitteleuropas im internationalen Vergleich. - Petermanns Geograph. Mitt. 135, 61 -66.
- FAHRENHORST, C., HAUBROK, A. & M. SYDOW (1990): Übernahme der Bodengesellschaftskarte Berlin in das Umweltinformationssystem Berlin und Zuordnung von Bodeninformationen. - I. A. der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, 40 S. + Anhang, Berlin.
- FORSTEINRICHTUNGSAMT POTSDAM (Hrsg.) (1991): Vorläufige Legende zur vorläufigen Standortskarte der Wälder Ostberlins. - Unveröff. Vervielfältigung, 11 S., Potsdam.
- FRANZ, H.-J., SCHNEIDER, R. & E. SCHOLZ (1970): Geomorphologische Karte 1 : 200 000, Blatt Berlin-Potsdam und Frankfurt-Eberswalde mit Erläuterung. - VEB Hermann Haack, Gotha.
- GRENZIUS, R. & H.-P. BLUME (1985): Bodengesellschaften. - in: SENATOR FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (Hrsg.): Umweltatlas Berlin, Karte 01.01, 1 : 50 000 und Erläuterung, Berlin.
- GRENZIUS, R. (1987): Die Böden Berlins (West). - Diss. TU Berlin, 522 S.
- GRENZIUS, R., GRABOWSKI, C., MACHATZI, B., MOECK, M. & A. VOSTEEN (1991): Standortkundliches Gutachten für die Berliner Forsten (Westteil). -Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Berlin, 387 S. + Anhang.
- JALAS, J (1955): Hemerobe und hemerochrome Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. -Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 72 (11), 1- 15.
- KOPP, D. et al. (1969): Ergebnisse der forstlichen Standortserkundung in der Deutschen Demokratischen Republik. Die Waldstandorte des Tieflandes. - Potsdam, 141 S.

- KORNECK, D. & H. SUKOPP (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 19, 210 S., Bonn-Bad Godesberg.
- KOWARIK, I. (1988): Zum menschlichen Einfluß auf Flora und Vegetation. Theoretische Konzepte und ein Qualifizierungsansatz am Beispiel von Berlin (West). - Landschaftsentw. Umweltforsch. 56, I - 280, Berlin.
- LIEBEROTH, I. (1982): Bodenkunde. - Berlin.
- SCHIMMING, C.-G. (1990): Belastung mit Metallen. - in: BLUME, H.-P. (Hrsg.) (1990): Handbuch des Bodenschutzes, 258 - 304.
- SCHLICHTING, E. (1970): Bodensystematik und Bodensoziologie. - Z. Pflanzenem. Bodenkd. 127(1), 1 - 9.
- SCHLICHTING, E. (1972): Bodengesellschaften als Grundlagen der Landschaftsplanung. - Mitt. Dtsch. Bodenkundl. Ges. 16, 30 - 36.
- SCHMIDT, R. (1991): Zuordnung der Bodengesellschaften der Karte Umweltatlas Berlin (01.01) zu Standorteinheiten der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK). - Unveröff. Vervielfältigung, 4 S.
- SCHMIDT, R. & R. DIEMANN (1981): Erläuterungen zur Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK). - Im Auftrag des Forschungszentrums für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, 78 S.
- SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (1986): Karte Gebäudeschäden 1945, I : 10 000. -Vergrößerte und überarbeitete Neuauflage, Berlin.
- SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (1990a): Gewässerkundlicher Jahresbericht des Landes Berlin. Abschlußjahr 1987.- Berlin.
- SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (1990b): Ökologisches Planungsinstrument Naturhaushalt / Umwelt. - Berlin, 181 S.
- SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (1991): Karte Flurabstand des Grundwassers, I : 50 000. - Unveröff. Kartenentwurf, Berlin.
- SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. - Berlin, 340 S.
- SUKOPP, H. (Hrsg.) (1990): Stadtökologie. Das Beispiel Berlin. - Berlin, 455 S.

