

Zusammenfassung

Geographische Aspekte der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung

Für die sozialistische Intensivierung der Landwirtschaft werden Übersichtskarten über die natürlichen Standortverhältnisse der DDR nach einer einheitlichen Methode erarbeitet. Auf den mittelmaßstäbigen Standortkarten werden heterogene Einheiten mit einer einfachen Struktur der Bodendecke (elementare Pedochoren) ausgeschieden, die nach naturräumlichen Eigenschaften in komplexer Weise charakterisiert werden (Bodenformengesellschaft, Relief, Typ der regelhaften Anordnung der Böden). Die Gliederung der Standorteinheiten erfolgt in drei Ebenen: (1.) Standortregionaltyp, (2.) Standorttyp, (3.) Standortgruppe. Die Auswertungen für die Praxis stützen sich auf die wesentlichen produktionsbestimmenden Merkmale der Kartierungseinheiten. Im Mittelpunkt stehen Auswertungen für die zentrale Planung der Pflanzenproduktion und Melioration sowie die Vorbereitung von Meliorationsmaßnahmen.

Summary

Geographical aspects of medium-scale mapping of agricultural land units

General maps showing the natural conditions of locations in the GDR are being drawn up according to a consistent method, to assist socialist intensification in agriculture. On the medium-scale maps of agricultural land units heterogeneous units with a simple structure of the soil cover (elementary pedochorographic features) are distinguished, which are characterised in a complex way according to natural-regional features (land form societies, relief, type of consistent arrangement of soils). Location units are disposed in three levels: (1) regional type of land unit, (2) type of land unit, (3) group of land units. Evaluation for practical application is based on the essential production-defining features of the mapping units. Principal concern is with evaluation for the central planning of plant production and amelioration, and the preparation of amelioration work.

Geographische Aspekte der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung

Mit 3 Abbildungen und 4 Tabellen im Text

Autor:

Dr. sc. nat. ROLF SCHMIDT
Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit
Müncheberg
der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften
der DDR,
Bereich Bodenkunde
13 Eberswalde-Finow
Schicklerstraße 3

Hall. Jb. f. Geowiss. Bd 3
Seite 15 ... 32
VEB H. Haack Gotha/Leipzig 1978

Географические аспекты среднемасштабного картографирования сельско-хозяйственных мест произрастания

Для социалистической интенсификации сельского хозяйства разрабатываются обзорные карты природных условий мест произрастания ГДР по единому методу. На среднемасштабных картах мест произрастания в виде простой структуры почвенного покрова (элементарные педохоры) выделяются неоднородные единицы, комплексно охарактеризованные по природным свойствам (обществу почвенных форм, рельефу, типу регулярного распространения почв). Деление единиц мест произрастания производится по 3 уровням: 1 Региональному типу мест произрастания, 2 Типу мест произрастания, 3 Группе мест произрастания. Анализы для практики опирались на существенно определяющие производство признаки единиц картографирования. В центре внимания находятся анализы для центрального планирования растениеводства и мелиорации, а также для подготовки мероприятий по мелиорации.

1.

Einleitung:
Zur Situation der
landwirtschaftlichen
Standortkartierung in der DDR

Die landwirtschaftliche Standortkartierung der DDR war in der Vergangenheit überwiegend großmaßstäbig orientiert. Ausgehend von den Materialien der Bodenschätzung wurde die „Standortkundliche Ergänzung der Bodenschätzung“ im Maßstab 1:10 000 (KASCH u. a. 1975) mit einer Folge von Merkmalskarten entwickelt: (1.) „Bodengliederung“ (Schichtenlagerung, Wasserverhältnisse, Steinigkeit), (2.) Hangneigung, (3.) Bodenformenkomplexe. Außerdem gibt es – ebenfalls im Maßstab 1:10 000 – die Methodik der landwirtschaftlichen Bodenformkartierung (ASMUS und LIEBEROTH 1969), die das Ziel hat, die Böden in ihrer gesamten Merkmalskombination darzustellen (EHWALD) 1966). Durch die Meliorationsstandorterkundung werden schließlich detailliert aufgenommene Karten der Substrat- und Wasserverhältnisse in den Maßstäben 1:2000 bis 1:10 000 mit ausführlicher Bodenprofildokumentation als spezielle Unterlagen für die Meliorationsprojektierung angefertigt (TGL 24 300).

Die großmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung wurde durch Untersuchungen mit ähnlicher Zielstellung in anderen Bereichen maßgeblich gefördert, so durch die forstliche Standortserkundung (KOPP 1969) und durch landschaftsökologische Beispielsuntersuchungen zur komplexen Charakterisierung der Agrarstandorte (NEEF 1965, HAASE 1967, KRÖNERT 1968).

Leider liegen die großmaßstäbigen Unterlagen nicht flächendeckend vor, so daß es schwierig ist, Übersichtsdarstellungen aus einheitlichem Grundlagenmaterial zu entwickeln. Derartige Unterlagen werden jedoch dringend benötigt, um die Prozesse der sozialistischen Intensivierung der Landwirtschaft standortgerecht zu planen und zu leiten. Deshalb ist die Erarbeitung eines mittelmaßstäbigen Kartenwerkes begonnen worden, das auf vorliegenden Unterlagen aufgebaut ist, zugleich aber durch die Einbeziehung geoökologischer und bodengeographischer Erkenntnisse eine neue Synthese der standortkundlichen Charakterisierung der landwirtschaftlichen Nutzfläche darstellt.

Dies entspricht der internationalen Entwicklung, die nach einer Phase vorwiegend großmaßstäbiger Kartierung durch die Schaffung von Übersichtskarten der Bodenressourcen gekennzeichnet ist (vgl. HAASE 1971, FAO-UNESCO 1974).

Für die Vorbereitung der Kartierung waren der in der DDR bestehende Vorlauf auf dem Gebiete der chorischen Naturraumerkundung (NEEF 1963, HAASE 1964, RICHTER 1967, 1968) sowie die in der Sowjetunion von FRIDLAND (1965, 1967, 1972) entwickelte Lehre der Struktur der Bodendecke von wesentlicher Bedeutung. Auf diesen Grundlagen konnte die Methodik in relativ kurzer Zeit entwickelt werden. Dabei kam es darauf an, die theoretischen Grundlagen und die Beispielsuntersuchungen zielgerichtet für ein routinemäßig anwendbares Kartierungsverfahren auszuwerten. Wichtige Unterlagen dafür waren die bodengeologischen Übersichtskarten (ALTERMANN u. a. 1970, RAU 1974), die von KOPP (1966, 1973) vorgelegten Ergebnisse über die Standortsmosaiks sowie die in Gemeinschaftsarbeit entstandene Bodenkarte der DDR 1:500 000 (1971). Entsprechend der praktischen Zielstellung der Kartierung wurde deren Auswertungsmethodik von vornherein in die Bearbeitung integriert, wobei auf den Arbeiten von EHWALD (1966), BILLWITZ (1966), KRÖNERT (1968), LIEBEROTH (1968), BARSCH (1970), MENNING (1971) aufgebaut werden konnte.

Auf der Grundlage der so erarbeiteten Methodik (SCHMIDT und DIEMANN 1974, THIERS und DUNKELGOD 1974) wird seit 1975 von einem Kollektiv aus verschiedenen standortkundlichen Einrichtungen die „Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung der DDR (MMK)“ durchgeführt. Die MMK wird als flächendeckendes Kartenwerk für die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche in den Maßstäben 1:25 000 (Arbeitskarten) und 1:100 000 (Übersichtskarten) erarbeitet. Die Kartierung liegt damit hinsichtlich ihrer Maßstäbe im Übergangsbereich zwischen großmaßstäbigen und mittelmaßstäbigen Unterlagen. Die Bezeichnung „mittelmaßstäbig“ wurde gewählt, weil chorische Einheiten dargestellt werden und außerdem der Charakter der Übersichtskarte für die Landwirtschaft unterstrichen werden sollte.

Aus der gegebenen Übersicht wird deutlich, daß die MMK eine Reihe geographischer Aspekte hat.

Diese betreffen insbesondere

- den chorischen Charakter der Kartierungseinheiten,
- die Komplexität der Erfassung der natürlichen Bedingungen,
- die Klassifikation der heterogenen Standorteinheiten,
- die multivalente Nutzung der Ergebnisse.

Auf diese Probleme wird im folgenden schwerpunktmäßig eingegangen, wobei es nicht möglich ist, Einzelheiten der Kartierungsmethodik zu erörtern. Diesbezüglich sei auf die Kartierungsrichtlinie (SCHMIDT und DIEMANN 1974) verwiesen.

2.

Geoökologische und bodengeographische Grundlagen

2.1.

Die Kartierungseinheiten

Entsprechend den Anforderungen der industriemäßigen Pflanzenproduktion und der sich entwickelnden Nutzflächengliederung mit Schlag-einheiten von 50 bis über 200 Hektar eignen sich für die komplexe Charakterisierung der natürlichen Verhältnisse in besonderem Maße heterogene Standorteinheiten der chorischen Dimension. Der Kartierung liegt deshalb als räumliche Bezugseinheit eine einfache chorische Einheit der Bodendecke zugrunde, die als „*Pedotopgefüge*“ oder „*elementare Pedochore*“ bezeichnet wird. (SCHMIDT 1975). Die Einheiten haben eine charakteristische räumliche Struktur aus relativ homogenen Arealeinheiten der Bodendecke, den Pedotopen. Ihr Inhalt wird durch die *Bodenformengesellschaft (das Inventar)* und die *raumstrukturellen Merkmale der regelhaften Anordnung* der Böden beschrieben (HAASE und SCHMIDT 1970). Für die Interpretation bieten diese einfachen heterogenen Einheiten den Vorteil, daß zwei wichtige Gesichtspunkte der standortkundlichen Beurteilung berücksichtigt werden:

- der Bezug auf gut definierte homogene Grundeinheiten, die Bodenformen, und

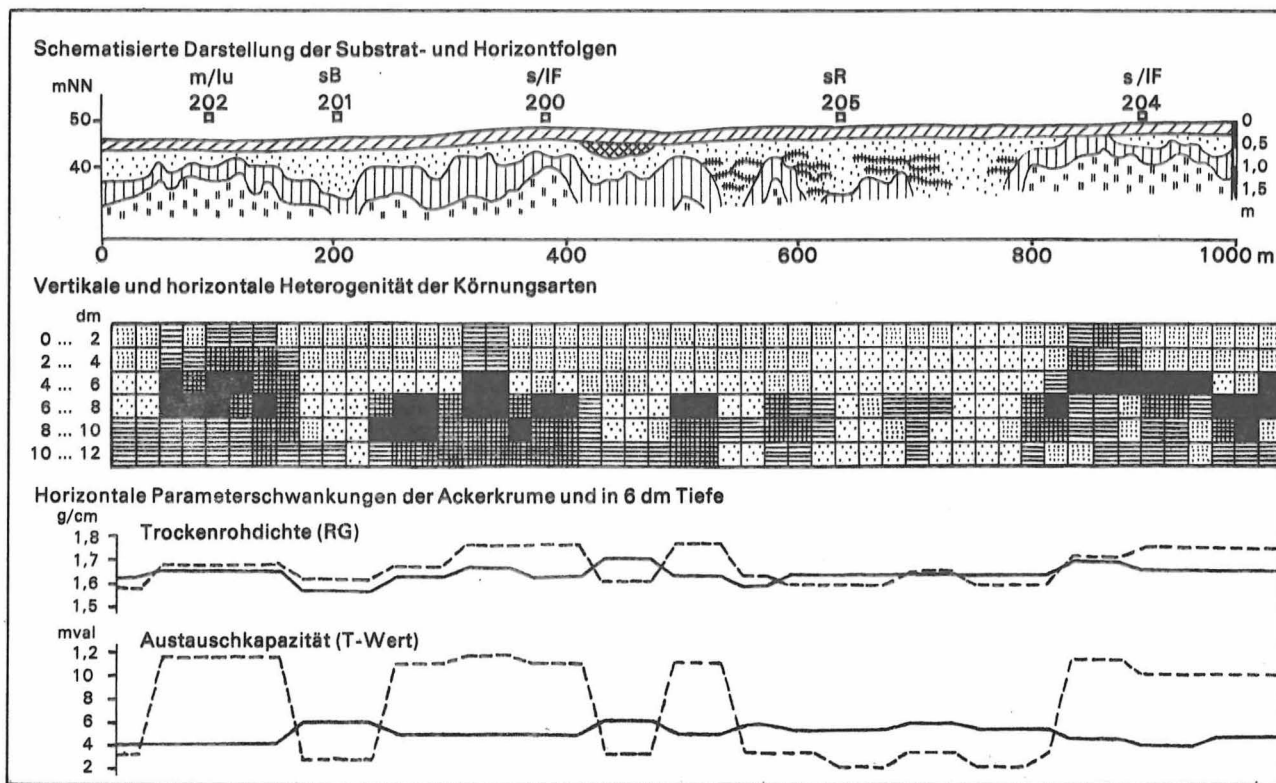


Abbildung 1
 Detaillierter Ausschnitt der Bodendecke einer Tieflehm-Fahlerde/Sand-Braunerde-Bodengesellschaft

– die Charakterisierung der Heterogenität in ihrer einfachsten räumlichen Form, so daß die innere Differenziertheit der Kartierungseinheiten noch eingeschätzt werden kann, ohne daß eine Bodenformenkartierung größeren Maßstabs vorliegen muß.

Da zur Charakterisierung von Choren in zunehmendem Maße systemtheoretische Ansätze herangezogen werden (RICHTER 1968, SCHMIDT 1973, SOČAVA 1974), kann auch die elementare Pedochore als ein System beschrieben werden, das durch die Anzahl, die Qualität und die räumliche Vernetzung der Systemelemente gekennzeichnet wird. Die wesentliche Struktur des chorischen Geosystems kann als Graph abgebildet und modelliert werden (SCHMIDT 1973). So wird es möglich, durch schrittweise Qualifizierung der Parameter allmählich zur Modellierung einfacher heterogener Einheiten zu gelangen. Wenn es auch in dieser Hinsicht nur erste Anfänge gibt, so hat diese Richtung doch erhebliche praktische Bedeutung für die Nutzung der Kartierungsergebnisse. Einheiten gleicher inhaltlicher und räumlicher Struk-

tur können als Standortmodelle abstrahiert und interpretiert werden, beispielsweise nach ihrem Wasserhaushalt und der Bedeutung für die Melioration. Reaktionsweisen des Geosystems auf Eingriffe und gezielte Veränderungen können analysiert und Schlußfolgerungen für praktische Maßnahmen abgeleitet werden.

2.2.

Die Leitkriterien

Die chorischen Kartierungseinheiten der mittelmaßstäbigen Standortkarten werden schwerpunktmäßig nach Eigenschaften charakterisiert, die für die Standortbeurteilung wichtig sind. Als Leitkriterien, die auch für die Ausgrenzung und Gliederung bestimmend sind, werden

- das Bodenformeninventar
 - das Relief
 - der Gefügestil
- angesehen.

2.2.1.

Das Bodenformeninventar

Die Erfassung des Bodenformeninventars nimmt eine zentrale Stellung in der Charakterisierung der Kartierungseinheiten ein. Das ist aus der Sicht der Anwendung in der Rolle des Bodens als Hauptproduktionsmittel der Landwirtschaft begründet, aus der Sicht der Kartierung aber auch dadurch, daß mit den Bodenformen (LIEBEROTH 1971) eine für die gesamte DDR vergleichbare Klassifikation topischer Einheiten vorliegt. Dadurch ist gesichert, daß die Pedotope nach vergleichbaren Maßstäben erfaßt werden. Außerdem bieten die Bodenformen eine geeignete Grundlage für die Quantifizierung der Parameter in heterogenen Standorteinheiten, da bodenformenbezogen zahlreiche profilmorphologische, bodenphysikalische und -chemische Angaben vorliegen, die für die Beurteilung der Kartierungseinheiten genutzt werden können.

Zum Bodenformeninventar gehören alle in der Kartierungseinheit regelhaft auftretenden *Hauptbodenformen* (TGL 24 300). Die Bodenformen werden nach *Leit-* und *Begleitbodenformen* differenziert und nach ihrer Lage auf *Reliefpositionen* angegeben. Die Beziehung zu den Reliefpositionen erfaßt die gesetzmäßigen Lagebeziehungen der Böden, so daß aus den Unterlagen der Kartierung die wesentlichen Glieder von *Bodenketten* erschlossen werden können. Die charakteristischen *Flächenanteile* der Bodenformen werden in Fünftelintervallen angegeben.

Durch die Charakterisierung der Bodenverhältnisse nach Bodenformen, Flächenanteilen und Lageeigenschaften werden die entscheidenden Merkmale der Struktur der Bodendecke erfaßt. Wie FRIDLAND (1972) unterstreicht, ist dies die Voraussetzung dafür, daß bei der Interpretation der Karten die qualitative und quantitative Kennzeichnung der Heterogenität erhalten bleibt. Bei den häufig sehr heterogenen Bodenverhältnissen der DDR ist eine solche ganzheitliche Erfassung der Bodendecke mit Informationen über die innere Struktur von großer Wichtigkeit. Der Ausschnitt aus einer Grabenaufnahme in Abbildung 1 zeigt für das Jungmoränengebiet in den mittleren Bezirken der DDR typische Verhältnisse mit einer durch Sedimentation, periglaziäre Überprägung und Bodenbildung hervorgerufenen Heterogeni-

tät, die vor allem auch in der Variation der Körnungsarten zum Ausdruck kommt. Typische Parameterschwankungen bodenphysikalischer und -chemischer Eigenschaften sind damit verbunden, die wiederum praktische Auswirkung haben und die ackerbaulichen Maßnahmen beeinflussen. Es geht deshalb bei der Kartierung darum, diese charakteristischen Kombinationen der Böden unter Erhaltung typischer Heterogenitätsmerkmale zu erfassen. Das geschieht durch den komplexen Ausdruck der Bodengesellschaft aufgrund der Leitbodenformen (z. B. „*Tieflehm-Fahlerde/Sand-Braunerde-Bodengesellschaft*“), die Erfassung des Bodenformeninventars und durch spezielle Angaben zur inhaltlichen und räumlichen Heterogenität. Abbildung 2 zeigt als Beispiel ein Dokumentationsblatt für eine derartige Kartierungseinheit mit den entsprechenden Eintragungen.

2.2.2.

Das Relief

Das Relief ist einerseits eine der Bedingungen für die Ausbildung der räumlichen Ordnung der Böden, andererseits ein wichtiges praxisrelevantes Merkmal, das besonders mit der Entwicklung industriemäßiger Produktionsmethoden in der Landwirtschaft zunehmend an Bedeutung gewinnt. Beide Aspekte werden bei der Reliefkennzeichnung berücksichtigt, die auf den von KUGLER (1971, 1976) dargelegten Grundsätzen aufbaut, wonach mehrere, einander ergänzende Kriterien zur vollständigen Erfassung der Oberflächenformen landwirtschaftlicher Standorteinheiten erforderlich sind. Die Kartierungseinheiten werden

- in zusammenfassender Weise durch die Mesoreliefform,
- in detaillierender Weise nach den Hangneigungsverhältnissen und der Kleinformendichte gekennzeichnet.

Bei der Charakterisierung des *Mesoreliefs* wird die Aufgliederung durch Einzelformen vernachlässigt, es erfolgt vielmehr eine Kennzeichnung auf der Grundlage typisierter geomorphologischer Einheiten nach dem „Gestalttyp“ (z. B. Becken, Tal, Ebene, Berg). Die Mesoreliefformen werden nach Quer- und Längsaufriß in Übereinstimmung

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Regionaltyp</td> <td>KKZ</td> <td>KR</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>1. Regionaltyp D3a s/IF-SB P</p> <p>2. Bezirk <u>Frankfurt/O.</u></p> <p>3. Kreis <u>Seeleow</u></p> <p>4. Maßstabsblatt</p> <p>5. Nutzungsart</p> <p>6. Meliorationen/Bergbaufolgewirkung</p> <p>7. Bodenschätzung</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Kfl.</td> <td>S4D</td> <td>SI4D</td> <td>IS4D</td> </tr> <tr> <td>Bf.</td> <td>sR, bsR</td> <td>sB</td> <td>s/IF</td> </tr> </table>	Regionaltyp	KKZ	KR			0 1	1	3	5	Kfl.	S4D	SI4D	IS4D	Bf.	sR, bsR	sB	s/IF	<p>8. Geologie <u>Geschichte</u></p> <p>8.1 Petrographie Lm gs</p> <p>8.2 Chronostrat. W1</p> <p>9. Karb. 10. Substratw.</p> <p>11. Steinigkeit</p> <p>11.1 W >80 <40 >20 >40 <40</p> <p>11.2 2 - 2 1 2 3</p> <p>11.3 >40 <40 Steins. Bl.</p> <p>11.4 0 2</p> <p>12. Mesorelief <u>Wellige</u></p> <p>13. Hangneigung</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> <td>VI</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>X</td> <td>O</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	V	VI	4	1	X	O	O	O
Regionaltyp	KKZ	KR																												
		0 1																												
1	3	5																												
Kfl.	S4D	SI4D	IS4D																											
Bf.	sR, bsR	sB	s/IF																											
I	II	III	IV	V	VI																									
4	1	X	O	O	O																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Regionaltyp</td> <td>KKZ</td> <td>KR</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>16. Bodenformeninventar</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>P.</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>Bf.</td> <td>s/IF</td> <td>sB</td> <td>bsB</td> <td>sR</td> <td>s/IU</td> </tr> <tr> <td>F.</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	Regionaltyp	KKZ	KR			0 2	1	3	5	P.	J	J	J	J	M	Bf.	s/IF	sB	bsB	sR	s/IU	F.	3	1	1	0	0	<p>11. Hochflächensand</p> <p>11.1 >40 <40 2 3</p> <p>11.2 2 1 0 2</p> <p>11.3 0 2</p> <p>15. NFT</p> <p>13. 67-72 73-75 0 3 76-77</p>		
Regionaltyp	KKZ	KR																												
		0 2																												
1	3	5																												
P.	J	J	J	J	M																									
Bf.	s/IF	sB	bsB	sR	s/IU																									
F.	3	1	1	0	0																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Regionaltyp</td> <td>KKZ</td> <td>KR</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>17. Wasserverhältnisse</p> <p>17.1 >80 >40 >20 <20 G 7-10</p> <p>17.2 >80 >40 >20 <20 S 11-14</p> <p>17.3 H Sa U -</p>	Regionaltyp	KKZ	KR			0 3	1	3	5																					
Regionaltyp	KKZ	KR																												
		0 3																												
1	3	5																												
<p>18. Räumliche Heterogenität</p> <p>19. Inhaltliche Heterogenität</p>	<p>20. Muster</p> <p>21. Gefüge</p>	<p>22. Substratflächentyp</p> <p>22.1 KE s/!+s 25-28</p> <p>22.2 NS s/!+s 29-31</p> <p>23. Hydromorphieflächentyp</p> <p>23.1 KE N 32-33 34</p> <p>24. NStE-Q D3a 35-38 39-41</p> <p>25. NStE D3 42-44</p> <p>26. Bearbeiter/Jahr Sch</p>																												

Abbildung 2
MMK Dokumentationsblatt A (Primärdaten)

mit KUGLER (1976) definiert (vgl. SCHMIDT und DIEMANN 1974), so daß eine vergleichbare Ansprache der Merkmale erfolgen kann. Die Reliefcharakterisierung wurde im Rahmen der TGL 24 300 standardisiert und als verbindlich für die Landwirtschaft anerkannt.

Die Hangneigungsverhältnisse werden – ähnlich wie das Bodenformeninventar – durch die Flächenanteile der dominierenden und der extremen

Hangneigungen nach einer Fünftelskala angegeben. Die Angaben erfolgen durch Auswertung der Hangneigungskarten 1:10 000 (KASCH und FLEGEL 1975).

Als Kennwert für die innere Gliederung des Reliefs der Kartierungseinheiten wird ferner die Kleinformendichte ausgewiesen. Dabei werden Art (z. B. Versteilungen, Vollformen wie Buckel, Halden, Oser, Hohlformen wie Sölle, Rinnen) und

Dichte der Kleinformen pro 100 Hektar angegeben.

Die Charakterisierung des Reliefs in zusammenfassender und detaillierender Weise gewährleistet Rückschlüsse auf die chorische Struktur und sichert die Angaben der für die Praxis wichtigen Schwellenwerte. So ergeben sich aus der Kennzeichnung durch Mesorelief und Hangneigung Hinweise auf geomorphologische Prozesse und deren In-

tenazität, beispielsweise auf die Disposition zur Bodenerosion. Die Kleinformendichte vermittelt Informationen über die reliefbedingte Heterogenität des Standorts in Ergänzung zur Heterogenität der Substrat- und Wasserverhältnisse der Bodenbede, so daß vor allem Hinweise auf Störareale für den Technikeinsatz gegeben werden können.

2.2.3. Der Gefügestil

Der Gefügestil beschreibt den allgemeinen Bautyp von chorischen Einheiten aufgrund der regelmäßigen Vernetzung der Tope. Er steht damit in Beziehung zum Bodenformeninventar und zum Relief, ergänzt aber deren Aussage. Auf die Kennzeichnung der Kartierungseinheiten angewandt, geht es vor allem darum, die charakteristischen Grundformen der Verkettung bzw. Vernetzung der Bodenformen in den Pedotopgefügen zu erfassen.

Nach NEEF u. a. (1973) kann man allgemein zwei Gruppen unterscheiden

– *Kommunikationsgefüge*, in denen die topischen Einheiten, durch Genese oder aktuelle Prozesse bedingt, deutlich durch horizontale funktionale Kopplungen verbunden sind;

– *Kombinationsgefüge*, in denen die topischen Einheiten untereinander nur geringe genetische Beziehungen aufweisen und nicht durch aktuelle Prozesse miteinander verbunden sind.

Neben dieser Gruppierung, die die Bindungsintensitäten innerhalb der Gefüge in den Vordergrund stellt, ist eine weitere Gliederung nach den Ursachen der Vernetzung möglich (HUBRICH 1967, KOPP u. a. 1974). Es sind vor allem drei Ursachenkomplexe, die jeweils bestimmte Grundtypen der räumlichen Anordnung hervorrufen: Relief, Grundwasser und Substrat. Nach diesen Ursachenkomplexen kann man folgende Grundtypen für Übersichtskartierungen unterscheiden (SCHMIDT 1973, 1975):

– *Hanggefüge bzw. Catenagefüge*, die eine regelhafte Abfolge der Böden in Gefällrichtung aufweisen, hervorgerufen durch die reliktsche oder aktuelle Verlagerung von Substanz und/oder durch Veränderung der Bodenwasserverhältnisse hangabwärts.

– *Senkengefüge bzw. Infusionsgefüge*, die eine gesetzmäßige räumliche Ordnung der Böden in Abhängigkeit von den Grundwasserverhältnissen, der jährlichen und mehrjährigen Dynamik des Grundwassers sowie der Entwicklung der Vorflut und ihrer Rhythmik haben.

– *Plattengefüge bzw. Inzidenzgefüge*, die eine regelhafte Ordnung der Böden in Abhängigkeit von Substratunterschieden erkennen lassen, in denen die Pedotope relativ statisch nebeneinander liegen.

Wenn durch diese Typen des Gefügestils auch nur sehr allgemeine Zusammenhänge erfaßt werden, so stellen sie doch eine erste Verallgemeinerung der genetischen Ursachenkomplexe und ihrer Grundstrukturen dar. Es steht außer Zweifel, daß für spezielle chorische Untersuchungen Untergliederungen erforderlich sind. Für die MMK stellt das vorliegende Schema ein Hilfsmittel für die Ordnung der Kartierungseinheiten dar. Künftig kann mit Hilfe der Typen des Gefügestils die Übertragung von Standortmodellen (Modelle des Flächenwasserhaushalts, der Meliorierbarkeit u. a.) auf die Kartierungseinheiten erleichtert werden.

2.3.

Naturraumeigenschaften der Kartierungseinheiten

Außer den Leitkriterien werden durch Angaben zur Geologie, zur Steinigkeit, zu den Wasserverhältnissen und zur Heterogenität weitere Eigenschaften erfaßt. Die Angaben werden insgesamt, bezogen auf Kartierungseinheiten und Kreise, in einem Dokumentationsblatt zusammengestellt. Abbildung 2 zeigt als Beispiel ein solches Dokumentationsblatt und gibt zugleich eine Zusammenfassung der Kriterien, deren Parameter im einzelnen in SCHMIDT und DIEMANN (1974) erläutert sind.

Die Kartierungseinheiten der MMK werden damit relativ umfassend nach Naturraumeigenschaften charakterisiert. In Tabelle 1 sind die Beziehungen zwischen allgemeiner und spezieller naturräumlicher Kennzeichnung in der MMK zusammenfassend dargestellt. So erfolgt die komplexe Charakterisierung der Pedotopgefüge sowohl inventarbezogen (nach Bodenformengesellschaften, Kontrast usw.) als auch komponenten-

bezogen (nach Substrat, Relief usw.). Weiterhin werden Eigenschaften der Raumstruktur berücksichtigt. Dies gewährleistet eine vielseitige Nutzung der Unterlagen.

3.

Zur Gliederung der Standorteinheiten

3.1.

Die landwirtschaftliche Standortgliederung auf der Grundlage der mittelmaßstäbigen Kartierung

Eine *Klassifikation landwirtschaftlicher Standorteinheiten* muß gleichermaßen auf den wesentlichen Eigenschaften der zugrunde liegenden Geosysteme und den praktischen Zielstellungen aufbauen. BARSCH (1970) hat die umfassende Kennzeichnung der natürlichen Ausstattung der Agrarstandorte durch die Erfassung der wesentlichen Zusammenhänge zwischen den landschaftlichen Partialkomplexen Relief, Substrat, Wasserverhältnisse, Klima, Boden und aktueller Vegetation gefordert und eine Gliederung vorgeschlagen, die für die Klassifikation der Standorteinheiten im Rahmen der MMK von grundlegender Bedeutung gewesen ist.

Verfolgt man diesen Ansatz weiter, so kann man folgende Merkmalsgruppen als wesentlich für die Gliederung herausstellen:

- Substratverhältnisse der Bodendecke,
- Wasserverhältnisse der Bodendecke,
- Oberflächenformen einschließlich Hangneigung,
- Heterogenität der Bodendecke.

Die Gliederung der landwirtschaftlichen Standorteinheiten erfolgt somit auf der Grundlage der kartierten Pedotopgefüge durch die Zusammenfassung der Einheiten nach wesentlichen Merkmalsgruppen der faktoriellen Eigenschaften.

Die Kartierungseinheiten werden in drei Ebenen mit zunehmendem Verallgemeinerungsgrad zusammengefaßt:

- (1.) dem Niveau des Standortregionaltyps,
- (2.) dem Niveau des Standorttyps,
- (3.) dem Niveau der Standortgruppe.

Die *Standortregionaltypen* werden durch differenzierte Substrat- und Hydromorphieverhältnisse mit charakteristischen Heterogenitätsgraden, durch das Bodenformeninventar sowie durch typische Häufigkeitsverteilungen der Hangneigung unterschieden. Sie werden zusammengefaßt zu *Standorttypen*, dem mittleren Niveau der Gliederung. Die Standorttypen haben die Substrat- und Hydromorphieverhältnisse mit typischen Flächenanteilen als Unterscheidungskriterien, die Hangneigungsverhältnisse werden ergänzend zur Charakterisierung herangezogen. Die *Standortgruppen* sind die am stärksten zusammenfassenden Einheiten. Diese werden durch dominierende Substrat- und Hydromorphieverhältnisse sowie durch ausgewählte, typische Bodenmerkmale gekennzeichnet.

Um den Zusammenhang zwischen Standortregionaltyp, Standorttyp und Standortgruppe zu verdeutlichen, zeigt Tabelle 2 einen Ausschnitt aus der Gliederung des Bezirkes Frankfurt/Oder mit der ausführlichen Charakteristik der Standortregionaltypen. Der Gesamtkatalog der Typen wird parallel zur Kartierung erarbeitet, so daß für die Standortregionaltypen noch kein Gesamtüberblick möglich ist. Auf dem Niveau des Standorttyps werden 51 Einheiten für die DDR unterschieden, auf dem Niveau der Standortgruppe 14 Einheiten (SCHMIDT 1977). Einen Überblick über die

Standortgruppen als zentrale Gliederungsebene gibt Tabelle 3 (vgl. KUNDLER u. a. 1977).

In praktischer Hinsicht hat jede Gliederungsebene spezifische Bedeutung. Die Standortregionaltypen erfassen annähernd die volle Merkmalsbreite der Kartierung mit detaillierten Standortparametern hinsichtlich Anbaubeschränkungen, Technikeinsatz und Meliorationsverfahren. Die Standorttypen sind Planungseinheiten der Pflanzenproduktion und Melioration für größere Gebiete. Auf dieser Grundlage lassen sich Fruchtfolgetypen bestimmen, die Bodengruppen des Düngungssystems sind parallelisierbar und die Einsatzbereiche für wichtige Meliorationsverfahren können ausgewiesen werden. Die Standortgruppen sind vor allem für Überblicksdarstellungen, für die zentrale Planung und für zentrale Empfehlungen zur Reproduktion der Bodenfruchtbarkeit bestimmt.

Die Praxisorientierung der Standortgliederung wird durch die Einbeziehungen vorhandener Erfahrungen und die Abstimmung mit der Praxis unterstrichen. So entsprechen die „Standorttypen“ den bisher als „Qualifizierten Natürlichen Standorteinheiten (NStE-Q)“ bezeichneten Typen, die in Anlehnung an die „Natürlichen Standorteinheiten des Ackerlandes (NStE)“ von SCHILLING, BANNORTH und SCHLICHT (1965) durch SCHMIDT (1975) definiert worden waren. Auf diese Weise wird die Eingliederung der Kartierungsergebnisse in das bisherige System der NStE gewährleistet. Mit Hilfe der Standorttypen

Tabelle 1
Kriterien chorischer Einheiten und ihre Erfassung in der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung

Allgemeine Merkmale der naturräumlichen Kennzeichnung nach HAASE (1964, 1976)	Merkmale der naturräumlichen Kennzeichnung in der MMK
	Inhaltsstruktur (Inventarmerkmale)
Geotypen-Gesellschaft Leit- und Begleittypen inhaltliche Heterogenität Komponentenbezogene Merkmale	Bodenformengesellschaft Leit- und Begleitbodenformen Kontrast der Bodenformen Substratflächentyp, Hydromorphieflächentyp, Neigungsflächentyp
	Raumstruktur (Mosaikmerkmale)
Anordnungsmuster der räumlichen Vernetzung Geoökologische Catena Maß- und Größenverhältnisse (Deckungsgrad, Verbreitungsdichte, mittlere Flächengröße, Flächenform, Zerlappungsgrad u.a.)	Typen des Gefügestils und geometrische Muster (nach Leitbildern) Boden catena (teilweise) Flächenanteile der Bodenformen Verbreitungsstufen (Pedotope/km ²)

			Standortregionaltyp	
Standortgruppe	Standorttyp	Symbol	Leitmerkmale nach Substrat, Bodenformen	Leitmerkmal Hangneigung
(1) Grundwasserferne Sandstandorte	D 1a Sickerwasserbestimmte Sande	D 1a1	Durchgehend reine Sande mit mindestens 60% Sand-Rosterde	O1 = eben; O3 = flach; O5 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
		D 1a2	Reine Sande und Bändersand bis lehmunterlagerter Sand; 20–40% Sand-Rosterde, 40–60% Bändersand-Rosterde u./o. lehmunterlagerte Sand-Rosterde, Sand-Braunerde als Begleitbodenform möglich	O3 = flach; O5 = flach mit mäßig geneigten Anteilen; O7 = flach mit stark geneigten Anteilen
		D 1a3	Durchgehend Sande; über 40% Sand-Rosterde mit 20% Sand-Rostgley bis Sand-Gley als Begleitbodenformen	O1 = eben; O3 = flach
	D 2a Sickerwasserbestimmte Sande und Sand mit Tieflehm	D 2a1	Durchgehend Sande und Auenlehmsande mit mindestens 60% Sand-Braunerde	O3 = flach; O5 = flach mit mäßig geneigten Anteilen; O9 = mäßig geneigt mit stark geneigten Anteilen
		D 2a2	Sande mit Tieflehm; über 60% Sand-Rosterde und Sand-Braunerde, 20–40% Tieflehm-Fahlerde	O1 = eben; O3 = flach; O5 = flach mit mäßig geneigten Anteilen; O7 = flach mit stark geneigten Anteilen; O9 = mäßig geneigt mit stark geneigten Anteilen
		D 2a3	Sande, 20% Tieflehm möglich; über 40% Sand-Braunerde mit 20% Sand-Braungley bis Sand-Gley u./o. vernäßigtem Kolluvium als Begleitbodenformen	O1 = eben; O3 = flach
		D 2a4	Lehmunterlagerte Sande, 20% Tieflehm möglich; mindestens 40% lehmunterlagerte Sand-Rosterde	O1 = eben; O3 = flach
	(2) Sand- und Tieflehmstandorte	D 3a Sickerwasserbestimmte Tieflehme und Sande	D 3a1	Sand und Tieflehm; 60% Sand-Braunerde bis Sand-Rosterde, 40% Tieflehm-Fahlerde
D 3a2			Tieflehm und Sand; 60% Tieflehm-Fahlerde, 40% Sand-Braunerde bis lehmunterlagerte Sand-Rosterde	O1 = eben; O3 = flach; O5 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
D 3a3			Tieflehm und Sand; mindestens 40% Sand-Braunerde bis Sand-Rosterde, 40% Tieflehm-Fahlerde, mit 20% hydromorphen Begleitbodenformen	O1 = eben; O3 = flach; O5 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
D 3a4			Sand, Tieflehm, Lehm, Kolluvium im Wechsel, stark reliefiert und heterogen	O9 = mäßig geneigt mit stark geneigten Anteilen; 11 = stark geneigt
(3) Tieflehm und Lehmstandorte	D 4a Sickerwasserbestimmte Tieflehme	D 4a1	Vorwiegend Tieflehm mit mindestens 60% Tieflehm-Fahlerde	O1 = eben; O3 = flach, O5 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
		D 4a2	Vorwiegend Tieflehm, mindestens 60% Tieflehm-Fahlerde und 20% hydromorphe Begleitbodenformen	O3 = flach; O5 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
		D 4a3	Tieflehm, Sand, Lehm, Kolluvium im Wechsel, stark reliefiert und heterogen	O9 = mäßig geneigt mit stark geneigten Anteilen; 11 = stark geneigt

			Standortregionaltyp	
Standortgruppe	Standorttyp	Symbol	Leitmerkmale nach Substrat, Bodenformen	Leitmerkmal Hangneigung
noch (3) Tieflehm- und Lehmstand- orte	D 5a Sicker- wasser- bestimmte Lehme und Tieflehme	D 5a1	Tieflehm mit lehmsandigem Oberboden und Lehm; über 40% Salmtieflehm-Fahlerde, über 20% Lehm-Parabraunerde	03 = flach; 05 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
		D 5a2	Tieflehm mit lehmsandigem Oberboden und Lehm; über 40% Salmtieflehm-Fahlerde und 20% hydromorphe Begleitbodenformen	05 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
		D 5a3	Lehm, Tieflehm und Kolluvium im Wechsel, stark reliefiert und heterogen	07 = flach mit stark geneigten Anteilen; 09 = mäßig geneigt mit stark geneigten Anteilen; 11 = stark geneigt
		D 5a4	Tieflehm mit lehmsandigem Oberboden und Lehm; mindestens 40% Lehm-Parabraunerde und Lehm- Rendzina mit höheren Humusgehalten	03 = flach; 05 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
	D 6a Sicker- wasser- bestimmte Lehme	D 6a1	Vorwiegend Lehm; mindesten 60% Lehm- Parabraunerde und Lehm-Rendzina, 20% hydromorphe Begleitbodenformen möglich	03 = flach; 05 = flach mit mäßig geneigten Anteilen
		D 6a3	Vorwiegend Lehm, mindestens 60% Lehm- Parabraunerde und Lehm-Rendzina mit höheren Humusgehalten	01 = eben; 03 = flach

Tabelle 2

Gliederung ausgewählter Standortgruppen nach Standorttypen und Standortregionaltypen (SG 1–3, Bezirk Frankfurt)

bzw. NStE-Q können auch die differenzierten Ergebnisse der Kartierung ohne Schwierigkeit nach den NStE, also z. B. nach D1 bis D6, Lö1 bis Lö6 usw. gruppiert und ausgewertet werden. Das hat nicht allein für die ökonomische Bewertung der Agrarstandorte, sondern generell für die umgehende praktische Nutzung der Kartierungsergebnisse Bedeutung. Für die höchsten Gliederungseinheiten, die Standortgruppen, ist ebenfalls eine Abstimmung innerhalb der Agrarforschung vorgenommen worden, die die vielseitige Nutzung der Ergebnisse sicherstellt (KUNDLER u. a. 1977).

Gegenüber den bisherigen Gliederungen stellt die neue Standortklassifikation auf der Grundlage der mittelmaßstäbigen Kartierung vor allem deshalb einen Fortschritt dar, weil alle bisherigen Gliederungen ausschließlich auf dem Material der Bodenschätzung aufbauten, so daß einseitig Bodeneigenschaften im Vordergrund gestanden haben. Das konnte durch die komplexe Erfassung der Standorte überwunden werden, so daß die Standortklassifikation heute die insgesamt wesentlichen natürlichen Produktionsbedingungen berücksichtigt.

3.2.

Chorologische Gesichtspunkte der Standortgliederung

Der naturräumliche Charakter der Grundeinheiten der Kartierung ermöglicht über diese Gliederung hinaus weitere Gruppierungen nach unterschiedlichen Aspekten, wenn von den Grundregeln der Ordnung chorischer Einheiten ausgegangen wird.

Nach NEEF (1967) gibt es für chorische Einheiten zwei Richtungen der Gliederung, nach „Inventartypen“ und „Mosaiktypen“, also den Zusammenhang von systematisch und räumlich orientierter Ordnung. Die *systematisch orientierte Ordnung* stellt die wesentlichen Merkmale innerhalb einer Ordnungsstufe in den Mittelpunkt der Klassifikation. Es werden beispielsweise Mikrochoren nach dem Inventar an topischen Grundeinheiten, nach dem Substrat- und Hydromorphieaufbau und/oder nach den Beziehungen zwischen den homogenen Komponenten des Naturraums klassifiziert. Eine Hierarchie in dieser Richtung

Hauptgliederung der NSTe	Standortgruppe	Zuordnung der NSTe
D – Standorte	1 – Grundwasserferne Sandstandorte 2 – Sand- und Tieflehmstandorte, vernässungsfrei mit sandigem Oberboden und teilweise lehmigem Substrat unter 3–4 dm. 3 – Tieflehm- und Lehmstandorte, vernässungsfrei, mit vorwiegend lehmsandigem Oberboden und lehmigem Substrat unter 3–4 dm. 4 – Staunasse Tieflehm- und Lehmstandorte mit vorwiegend lehmsandigem Oberboden und lehmigem Substrat unter 3–4 dm.	D1, D2 – ohne Vernässung D3 – ohne Vernässung D4–D6 – ohne Vernässung D4–D6 – mit Vernässung
AI – Standorte	5 – Auenlehmstandorte mit Anteilen von tonigen und sandigen Böden 6 – Auentonstandorte mit Anteilen von lehmigen und sandigen Böden 7 – Niedermoorstandorte 8 – Grundwassersandstandorte mit Anteilen anmooriger Böden	AI3, AI1, AI2 lehmig AI1, AI2, tonig – D2, D3 – mit Vernässung
Lö – Standorte	9 – Schwarzerdestandorte und schwarzerdeähnliche Standorte aus Löß oder tonigem Verwitterungsmaterial 10 – Braune Lößstandorte, teilweise mit schwachem Staunässeeinfluß und wechselndem Substrat unterhalb 3–4 dm. 11 – Staunasse Lößstandorte mit teilweise wechselndem Substrat unterhalb 3–4 dm.	LÖ1, LÖ2, V1, D6 – schwarzerdeähnlich LÖ3, LÖ4, LÖ5, z.T. Decklöß LÖ5, LÖ6 – mit Vernässung
V – Standorte	12 – Berglehm und Bergtonstandorte, teilweise mit Lößanteil, Hangneigung überwiegend unter 8° 13 – Berglehmstandorte mit Staunässe, Hangneigung teilweise über 8° 14 – Berglehmsandstandorte und Standorte der Kammlagen, vorwiegend flächgründig, teilweise Staunässe, Hangneigung teilweise über 8°	V1–V3, V6 – lehmig-tonig V3–V8, lehmig V4, V5 – lehmsandig; V9

Tabelle 3
Übersicht über die Standortgruppen der DDR

trifft jeweils eine Auswahl der Inhaltsmerkmale. Durch die *räumliche Ordnung* erfolgt die Zusammenfassung in einer Hierarchie, in der die jeweils übergeordnete Stufe durch die regelhaften Lege- und Nachbarschaftsbeziehungen in der untergeordneten Stufe charakterisiert wird. Es handelt sich also um die Zusammenfassung von Elementargefügen zu Mikrochoren, von Mikrochoren zu Mesochoren usw. Abbildung 3 zeigt den Zusammenhang zwischen systematisch und räumlich orientierter Ordnung mit Beispielen vorliegender Naturraumgliederungen.

Geht man von diesem Ordnungsschema aus, so wird deutlich, daß *die vorgelegte landwirtschaftliche Standortgliederung eine systematisch orientierte Ordnung von Elementargefügen (speziell Pedotopgefügen) nach ausgewählten, praxisrelevanten Merkmalen ist*. In ähnlicher Weise systematisch orientiert sind die Typisierungen der

Naturräume von BARSCH und RICHTER (1975) und der Standortmosaik von KOPP (1975).

Ergänzend dazu verdeutlicht Abbildung 3 auch Beispiele der räumlich orientierten Ordnung, so die von BARSCH (1971) begonnene Bestimmung von Mikrochorentypen auf der Grundlage der räumlichen Aggregation von Elementargefügen und die räumliche Zusammenfassung von Ökotoptypen zu Mesochoren in der Naturraumtypenkarte Nordsachsens (HAASE und RICHTER 1965).

Aus diesen chorologischen Klassifikationsprinzipien ergeben sich zwei weitere Möglichkeiten der Gliederung und Einordnung der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung.

- die Gliederung unter räumlichem Aspekt, und
- die Präzisierung von Naturraumtypen auf der Grundlage der MMK.

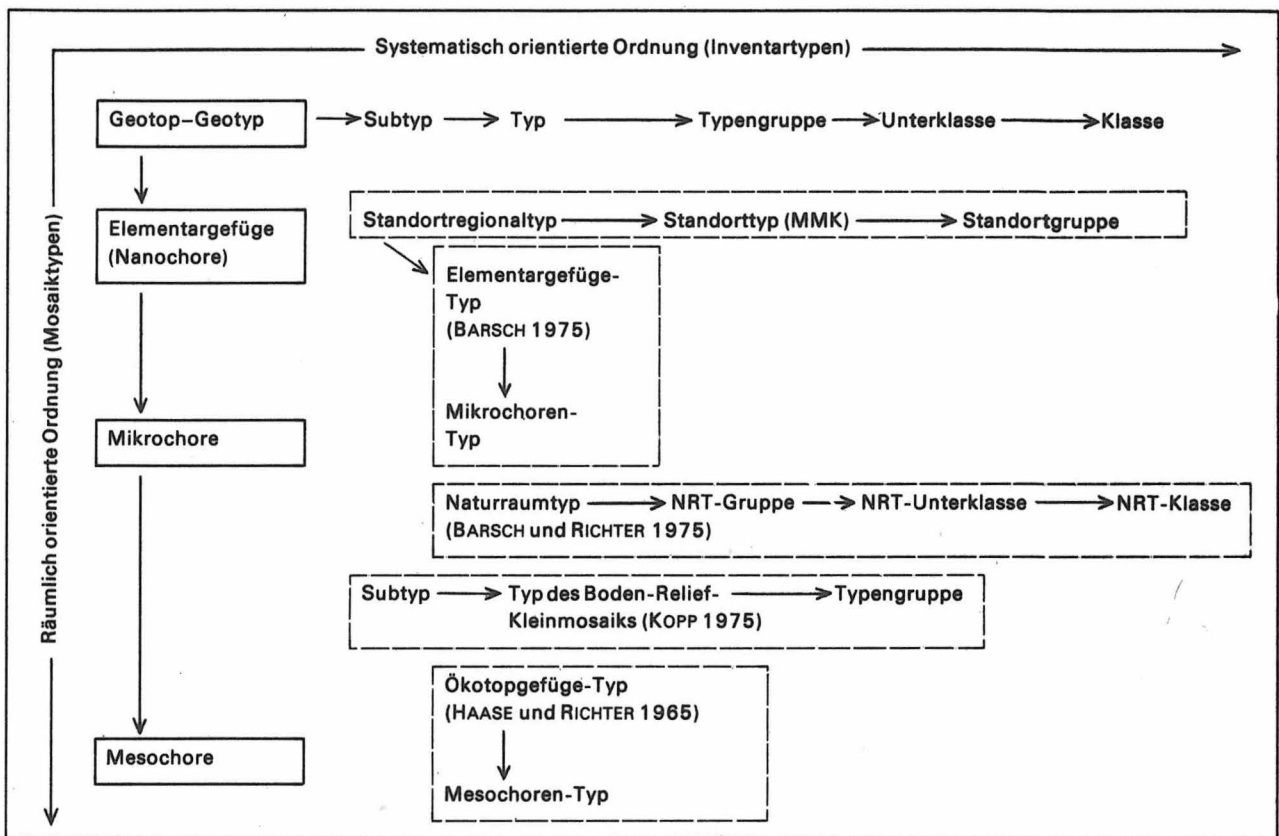


Abbildung 3
Die Stellung ausgewählter Klassifikationen in einem allgemeinen Ordnungsschema chorischer Einheiten

Die Gliederung unter räumlichem Aspekt ist im Rahmen der MMK bisher nicht näher untersucht worden, sie ist aber durch die Definitionsmerkmale der Kartierungseinheiten prinzipiell möglich. Die raumstrukturelle Analyse nach den von RICHTER (1967), BARSCH (1971), HERZ (1973), SCHMIDT (1973) und NEUMEISTER (1975) erarbeiteten Kriterien wird für die landwirtschaftliche Standortkartierung eine wesentliche Weiterentwicklung darstellen. In vorherrschend agrarischen Gebieten kann auf dieser Grundlage eine Übersicht über die räumlichen Zusammenhänge und die naturräumliche Struktur in ihrer Bedeutung für die Landnutzung erarbeitet werden.

Die mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung ist aus dieser Sicht auch für die weitere Präzisierung der naturräumlichen Gliederung und Ordnung in der DDR geeignet. Die Einbeziehung der Kartierungsunterlagen in Naturraumgliederungen mittleren Maßstabs auf der Grundlage von BARSCH und RICHTER (1975) oder unter Verwendung von KOPP (1975) ist durch die komplexe Charakterisierung der Grundeinheiten und deren eindeutige Stellung in einem allgemeinen

Ordnungsschema chorischer Einheiten gewährleistet.

4. Zur Auswertung der Kartierungsunterlagen

Die naturräumliche Komplexität der Charakterisierung ist auch die Grundlage der Auswertung für Aufgaben der Praxis. So gewährleisten die komponentenbezogenen Aussagen, z. B. für Substrat- und Hydromorphieverhältnisse, die Ausgrenzung von Eignungsgebieten nach den vorherrschenden Eigenschaften des Territoriums, beispielsweise für Bodennutzungstypen oder die großflächige Beregnung. Die detaillierten Angaben zum Bodenformeninventar, zur Hangneigung und zur Heterogenität stellen leistungsbeeinflussende Parameter dar, die u. a. für den Technischeinsatz oder die objektbezogene Meliorationsvorbereitung zu beachten sind. Für die Rationalisierung der Meliorationsstandorterkundung

Kartierungseinheiten		Eignungsgruppen				
		Substrat und Bodenwasser	Hangneigung	Steinigkeits	Klima	Gesamtbeurteilung
D1a1 ¹ -01	Durchgehend reine Sande mit mindestens 60% Sand-Rosterde; eben	geeignet (2)	bevorzugt geeignet (1)	geeignet (2)	geeignet (2)	geeignet (2)
D2a2-03 ²	Sande mit Tieflehm; über 60% Sand-Rosterde, 20-40% Tieflehm-Fahlerde; flach	geeignet (2)	geeignet (2)	geeignet (2)	geeignet (2)	geeignet (2)
D3a2-03 ²	Tieflehm und Sand, 60% Tieflehm-Fahlerde, 40% Sand-Braunerde; flach	bevorzugt geeignet (1)	geeignet (2)	geeignet (2)	geeignet (2)	geeignet (2)
D3a4-09	Sand, Tieflehm, Lehm, Kolluvium im Wechsel; mäßig und stark geneigt	geeignet (2)	nicht geeignet (4)	nicht geeignet (4)	geeignet (2)	nicht geeignet (4)
D4a1-01	Vorwiegend Tieflehm mit mindestens 60% Tieflehm Fahlerde; flach	bevorzugt geeignet (1)	bevorzugt geeignet (1)	geeignet (2)	geeignet (2)	bevorzugt geeignet (1)
D4a2-05	Vorwiegend Tieflehm, mindestens 60% Tieflehm-Fahlerde und 20% hydromorphe Begleitbodenformen; flach mit mäßig geneigten Anteilen	bevorzugt geeignet (1)	geeignet (2)	geeignet (2)	geeignet (2)	geeignet (2)

¹D1a1 Symbol des Standortregionaltypes

²03 Symbol des Hangneigungsflächentyps

Tabelle 4

Beurteilung ausgewählter Kartierungseinheiten für die Beregnung (Bezirk Frankfurt/O.)

schließlich ist die Charakterisierung der inneren Lagebeziehungen der Böden wichtig, weil durch die Anwendung der Catenamethode Einsparungen gegenüber der Anlage eines schematischen Bohrnetzes erzielt werden können. Die Auswertung der mittelmaßstäbigen Kartierung hat demzufolge verschiedene Zielstellungen und unterschiedliche Intensitätsstufen.

THIERE (1975) hat eine Auswertungsmethodik entwickelt, die es ermöglicht, für die Verfahren der Pflanzenproduktion und Melioration sowohl die einzelnen leistungsbegrenzenden Faktoren herauszustellen als auch eine komplexe Beurteilung der Eignung zu geben. Dabei werden folgende Aussagen getroffen:

– *Auswertungen für die Pflanzenproduktion*

Bodengruppe des Düngungssystems

Technikeinsatzbedingungen für die Bodenbearbeitung

Anbaueignung für wichtige Fruchtarten

Standortbedingte Eignung für die industriemäßige Pflanzenproduktion

– *Auswertungen für Meliorationen*

Beregnung

Entwässerung durch Dränung

Grundwasserregulierung

Kombinierte Gefügemelioration und Dränung

Tieflockerung

Entsteinung

Verringerung der Wasserversickerung

Das *Wesen der Auswertung* besteht – wie THIÈRE (1975, S.758) hervorhebt – darin, „...daß die Erfassungsdaten in Verbindung gebracht werden mit den vorhandenen Kenntnissen über die Anforderungen von Verfahren und Maßnahmen zur Erhöhung der Effektivität der Pflanzenproduktion an die Standortbedingungen.“ So erfolgt die Transformation einzelner und kombinierter Kartierungsdaten zu Auswertungsaussagen, indem die leistungsbegrenzenden Faktoren oder die Bemessungsparameter der Verfahren in ihrer Bedeutung für die Bedürftigkeit oder Eignung der Flächen eingestuft werden. Die Beurteilung erfolgt nach Bedürftigkeits- und Eignungsklassen, die aufgrund von Auswertungstabellen (THIERE und DUNKELGOD 1974) ermittelt werden.

Als Anwendungsbeispiel soll kurz die Ausgrenzung von Einsatzflächen für Beregnungsverfahren erläutert werden, da diese Anwendungsrichtung der MMK durch das auf dem IX. Parteitag der

SED beschlossene Bewässerungsprogramm besondere Bedeutung erlangt hat:

Aus standortkundlicher Sicht wird die standortkundliche Eignung eines Gebietes für die Beregnung durch die Merkmale

- (1.) Substrat einschließlich Steinigkeit und Grün-
digkeit,
- (2.) Bodenwasserverhältnisse,
- (3.) Relief und
- (4.) Klima bestimmt.

Die erforderlichen Parameter stellt die MMK im wesentlichen bereit, da die Substrat-, Bodenwasser- und Reliefverhältnisse detailliert ausgewiesen sind. Die Klimaangaben lassen sich durch die Interpretation der Klimagebiete nach BÖER (1965) ergänzen. Nach einem Beurteilungsschema, das in THIÈRE und DUNKELGOD (1974) enthalten ist, werden in einer ersten Beurteilungsstufe Substrat, Bodenwasser und Relief in Hinblick auf den Einsatz von Beregnungsverfahren geprüft; danach wird diese Aussage durch die Zuordnung zu verschiedenen Klimagebieten differenziert und aus der Kombination aller Einzelaussagen wird das Gesamturteil abgeleitet. Tabelle 4 zeigt einen Ausschnitt aus einer derartigen Eignungsklassifikation für Kartierungseinheiten.

In ähnlicher Weise erfolgt auch die Beurteilung für die weiteren genannten Verfahren (SCHMIDT und THIÈRE 1977), so daß aus dem einheitlichen Material der mittelmaßstäbigen Standortkartierung eine vielseitige Interpretation für die Landwirtschaft abgeleitet wird. Die Auswertungsaussagen können außerdem verfahrensbezogen auf einfachen Kartogrammen flächenmäßig dargestellt werden, so daß auch die Größenordnungen und territorialen Zusammenhänge der Produktionsgebiete und Meliorationseinheiten sichtbar werden.

Die Auswertungsmethodik von THIÈRE ist vor allem für Übersichtszwecke der Leitung und Planung auf Kreis-, Bezirks- und Republiksebene vorgesehen. Differenzierte Aussagen werden für die Meliorationsvorbereitung und den Einsatz von Intensivierungsmaßnahmen in den Betrieben der Pflanzenproduktion benötigt. Dafür ist die Kenntnis der typischen Parameterschwankungen innerhalb der Kartierungseinheiten wichtig, wie es MANNSFELD (1972) für die praxisorientierte Interpretation chorischer Unterlagen herausge-

stellt hat. Die für Bodenformen vorliegenden Kennwerte bieten dafür ein Ausgangsmaterial, das für die Auswertung genutzt werden kann (vgl. Abbildung 1). So wird es möglich, außer den Eignungsklassen auch quantifizierte Angaben zu den Bemessungsparametern vorzugeben. Derartige spezielle Auswertungen, die vor allem die innere räumliche Struktur der Kartierungseinheiten berücksichtigen, sind bisher nur in Beispielen bearbeitet worden.

So sind die Aussagen der mittelmaßstäbigen Kartierung für Entwässerungsmaßnahmen ohne Berücksichtigung der inneren Struktur der Einheiten nur unvollständig möglich.

I. SCHMIDT (1975) hat bei der meliorationskundlichen Interpretation von chorischen Einheiten im Mittelgebirgsvorland herausgestellt, daß es durchaus möglich ist, die räumliche Verteilung der unterschiedlich vernähten Einzelstandorte nach Lage- und Nachbarschaftsbeziehungen sowie Zu- und Abflußpositionen aus der chorischen Charakteristik zu reproduzieren. Eine weitere Detaillierung ist danach für die Verfahrensvorbereitung möglich, indem durch den Einsatz von Luftbildern eine Lokalisierung der Meliorationseinheiten erfolgt (HOFFMANN und VOIGTLÄNDER 1976).

Durch die Arbeiten von MENNING (1971), MANNSFELD (1972), HAASE und SCHMIDT (1973), SCHMIDT (1969, 1973), I. SCHMIDT (1975), OLBERTZ (1976) sind jedoch die methodischen Prinzipien für die detaillierte Interpretation chorischer Einheiten soweit ausgearbeitet worden, daß eine allgemeine Methodik bald erarbeitet werden kann. Dabei muß die weitgehend vollständige Transformation der für chorische Einheiten vorliegenden Informationen in Auswertungsaussagen angestrebt werden.

Damit stellt die mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung eine Grundlage für die vielseitige Charakterisierung des landwirtschaftlichen Ertragspotentials dar. Darüberhinaus ergeben sich weitere Anwendungsmöglichkeiten für Aufgaben der Territorialplanung, der Wasserwirtschaft, des Umweltschutzes und des Bauwesens, so daß die Ergebnisse dieser Kartierung als ein Beitrag zur Gesamtbeurteilung des Naturraums für die gesellschaftliche Nutzung, wie sie von HAASE (1973) vorgeschlagen worden ist, anzusehen sind.

Literatur

ALTERMANN, M., u. a.

Beitrag zum Inhalt und zur Darstellung von Bodenkarten. *Thaer-Arch.*, 14, Berlin 1970, S. 425 ... 431.

ASMUS, F., und I. LIEBEROTH

Das Verfahren der großmaßstäblichen landwirtschaftlichen Bodenformenkartierung, dargestellt an einer Beispielskartierung im Jungmoränengebiet der DDR. *Thaer-Arch.*, 13, Berlin 1969, S. 615 ... 629.

BARSCH, H.

Zur Kennzeichnung der natürlichen Ausstattung von Agrarstandorten in den mittl. und nördl. Bezirken der DDR. *Geogr. Berichte*, 15, 1970, 3, S. 208 ... 221.

—: Landschaftsanalyse (Teil I). Lehrbriefe für das Fernstudium. Potsdam 1971.

BARSCH, H., und Z. RICHTER

Grundzüge einer naturräumlichen Gliederung der DDR auf der Basis typisierter Naturräume in der chorischen Dimension. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 119, 1975, 3, S. 173 ... 179.

BILLWITZ, K.

Naturbedingungen und landwirtschaftliche Großproduktion. *Wiss. Zschr. d. KMU Leipzig*, 15, 1966, S. 763 ... 780.

Bodenkarte der DDR 1:500 000. Entwurf 1971, unveröffentlichtes Manuskript.

BÖER, W.

Vorschlag einer Einteilung des Territoriums der DDR in Gebiete mit einheitlichem Großklima. *Zschr. Meteorologie*, 17, 1965, S. 267 ... 275.

EHWALD, E.

Probleme der Erfassung der Standortverhältnisse der DDR und ihrer Auswertung. *Sitz.-Ber., Dt. Akad. Landwirtsch.-Wiss.*, 15, 1966, 16.

—: Die großmaßstäbliche landwirtschaftliche Boden- und Standortkartierung und ihre Auswertung. *Fortschrittsberichte f. d. Landwirtschaft*, 6, 1968, 6.

FRIDLAND, V. M.

О структуре (строении) почвенного покрова. [Über die Struktur (den Bau) der Bodendecke.] *Počvovedenie* 1965, Nr. 4, S. 15 ... 28.

—: Die Struktur der Bodendecke und die Methoden der kartographischen Darstellung der Böden. *Tagungsbericht 102* (Beiträge zur Bodensystematik unter besonderer Berücksichtigung reliktscher und rezenter Merkmale), *Dt. Akad. Landwirtsch.-Wiss.*, 1970, S. 195 ... 209.

—: Структура почвенного покрова. [Die Struktur der Bodendecke.] Moskva 1972.

HAASE, G.

Landschaftsökologische Detailuntersuchung und naturräumliche Gliederung. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 108, 1964, 1, S. 9 ... 30.

HAASE, G.

Bemerkungen zur Methodik einer großmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung auf der Grundlage landschaftsökologischer Erkundungen. *Wiss. Zschr. d. MLU Halle—Wittenberg*, 16, 1967, S. 669 ... 688.

—: Der Inhalt mittelmaßstäbiger Bodenkarten und seine Darstellungsmöglichkeiten. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 115, 1971, 3, S. 225 ... 235.

—: Zur Zielstellung geoökologischer Forschungsarbeiten unter landeskulturellem Aspekt. *Čechoslovackaja Akademija Nauk, Geografičeskij Institut, Informacionnyj bjulleten'*, Brno 1973, 2, S. 77 ... 89.

—: Zur Ausgliederung von Raumeinheiten der chorischen und der regionischen Dimension — dargestellt an Beispielen aus der Bodengeographie. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 117, 1973, 2, S. 81 ... 90.

—: Die Arealstruktur chorischer Naturräume. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 120, 1976, 2, S. 130 ... 135.

HAASE, G., und H. RICHTER

Karte der naturräumlichen Gliederung Nordsachsens 1:200 000. Exkursionsführer zum Symposium zu Fragen der naturräumlichen Gliederung. Berlin 1965.

HAASE, G., und R. SCHMIDT

Die Struktur der Bodendecke und ihre Kennzeichnung. *Thaer-Arch.*, 14, Berlin 1970, S. 399 ... 412.

—: Zur Ermittlung des Ertragspotentials landwirtschaftlich genutzter Flächen auf der Grundlage geoökologischer Erkundungen *Quaestiones Geobiologicae*, 11, Bratislava 1973, S. 93 ... 126.

—: Struktur und Gliederung der Bodendecke der DDR. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 119, 1975, 4, S. 279 ... 300.

HERZ, K.

Physiotopgefüge und Landnutzung. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 113, 1969, 1, S. 21 ... 25.

—: Beitrag zur Theorie der landschaftsanalytischen Maßstabbereiche. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 117, 1973, 2, S. 91 ... 96.

HOFFMANN, H., und K. VOIGTLÄNDER

Möglichkeiten der Nutzung von Luftbildern für die Meliorationsvorbereitung. *Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkunde*, 20, 1976, S. 201 ... 207.

HUBRICH, H.

Die landschaftsökologische Catena in reliefarmen Gebieten, dargestellt an Beispielen aus dem nordwestsächsischen Flachland. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 111, 1967, 1, S. 13 ... 18.

KASCH, W., und R. FLEGEL

Landwirtschaftliche Bedeutung, Erfassung und Kennzeichnung der Reliefverhältnisse. *Feldwirtschaft*, 16, 1975, S. 38 ... 41.

KASCH, W., u. a.

Standortkundliche Unterlagen für die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe und ihre Nutzenanwendung. *Feldwirtschaft*, 16, 1975, S. 512 ... 516.

- KOPP, D.
Standortgeographische Gliederung des nordostdeutschen Flachlandes nach Ergebnissen der forstlichen Standortserkundung. *Wiss. Veröff. Dt. Inst. f. Länderkunde*, N. F. 23/24, 1966, S. 67 ... 86.
- : Kartierung von Naturraumtypen auf der Grundlage der forstlichen Standortserkundung. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 119, 1975, 2, S. 96 ... 114.
- KOPP, D., u. a.
Ergebnisse der forstlichen Standortserkundung in der DDR. 1. Band: Die Waldstandorte des Tieflandes, 1. Lieferung. Potsdam, Eigendruck VEB Forstprojektierung 1969.
- : Ergebnisse der forstlichen Standortserkundung in der DDR. 1. Band: Die Waldstandorte des Tieflandes, 2. Lieferung. Teil III: Standortmosaik. Potsdam, Eigendruck VEB Forstprojektierung 1973.
- KRÖNERT, R.
Über die Anwendung landschaftsökologischer Untersuchungen in der Landwirtschaft. *Wiss. Veröff. Dt. Inst. f. Länderkunde*, N. F. 25/26, 1968, S. 181 ... 308.
- KUGLER, H.
Methoden und Ergebnisse der geomorphologischen Charakteristik des Territoriums der DDR unter dem besonderen Aspekt der Charakteristik der landwirtschaftlichen Standortleistungstypen. *Forschungsbericht Sektion Geographie, MLU Halle-Wittenberg* 1971.
- : Geomorphologische Erkundung und agrarische Landnutzung. *Geographische Berichte*, 21, 1976, 3, S. 190 ... 204.
- KUNDLER, P., u. a.
Gliederung der landwirtschaftlich genutzten Standorte nach Eignungsgebieten, Standortgruppen und Bodengruppen. *Arch. Acker- und Pflanzenbau u. Bodenkunde*, 21, 1977.
- LIEBEROTH, I.
Wichtige Bodenformen in den Mittel- und Nordbezirken der DDR und das Problem ihrer landwirtschaftlichen Kennzeichnung. *Sitz.-Ber., Dt. Akad. Landwirtsch.-Wiss.*, 17, 1968, 2.
- LIEBEROTH, I., u. a.
Hauptbodenformenliste mit Bestimmungsschlüssel für die landwirtschaftlich genutzten Standorte der DDR. Institut für Bodenkunde der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR. Eberswalde 1971.
- MANNFELD, K.
Die Bilanzmethode in der Mikrochorenanalyse. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 116, 1972, 1, S. 45 ... 53.
- MENNING, P.
Zur Entwicklung einer Standortcharakterisierung mittels Standortleistungstypen. *Wiss. Zschr. d. Univ. Rostock*, 20, 1971, math.-nat. Reihe, S. 191 ... 195.
- NEEF, E.
Topologische und chorologische Arbeitsweisen in der Landschaftsforschung. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 107, 1963, 4, S. 249 ... 259.
- : Ein Beitrag der Physischen Geographie zu den Fragen der Landnutzung. *Wiss. Zschr. d. Techn. Univ. Dresden*, 14, 1965, S. 33 ... 44.
- : Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. Gotha, Leipzig 1967.
- NEEF, E., u. a.
Beiträge zur Klärung der Terminologie in der Landschaftsforschung. *Geogr. Inst. Akad. d. Wiss. d. DDR*. Leipzig 1973.
- NEUMEISTER, H.
Die Struktur von Mikrochoren und Pedochoren. *Petermanns Geographische Mitteilungen*, 119, 1975, 1, S. 89 ... 95.
- OLBERTZ, M.
Standortkundliche Grundlagen und Normative zur Vorbereitung von Meliorationsmaßnahmen in der DDR. *Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkunde*, 20, 1976, S. 13 ... 29.
- RAU, D.
Böden. In: *Geologie von Thüringen*. Gotha, Leipzig 1974, S. 967 ... 985.
- RICHTER, H.
Naturräumliche Ordnung. *Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR*, 5, 1967, S. 129 ... 160.
- : Naturräumliche Strukturmodelle. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 112, 1968, 1, S. 9 ... 15.
- RICHTER, H., und H. BARSCH
Physische Geographie der DDR. 2. Abriß der Naturraumtypen im Gebiet der DDR. *Lehrbriefe für das Fernstudium*. Potsdam 1974.
- SCHILLING, D., H. BANNORTH, und H. SCHLICHT
Natürliche Standorteinheiten der landwirtschaftlichen Produktion in der DDR. *Markkleeberg, Landwirtschaftsausstellung der DDR* 1965.
- SCHMIDT, I.
Physiotopgefüge und ihre Interpretation für Meliorationen — dargestellt am Beispiel des Ostlausitzer Berglandes. *Abh. u. Ber. d. Naturkundemuseums Görlitz*, 49, 1975, 2.
- SCHMIDT, R.
Standortkundliche Aufgaben für die Homogenisierung von Bodenflächen zur Großflächenbewirtschaftung. *Geographische Berichte*, 14, 1969, 3/4, S. 204 bis 214.
- : Bodengeographische und geökologische Grundlagen für die Beurteilung der Agrarstandorte der DDR unter den Bedingungen der sozialistischen Intensivierung der Landwirtschaft. *Dresden: Diss. B* 1973.
- : Grundlagen der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung. *Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkunde*, 19, 1975, S. 533 ... 543.

SCHMIDT, R.

Prinzipien der Standortgliederung auf der Grundlage der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung. Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkunde, 21, 1977.

SCHMIDT, R., und R. DIEMANN

Richtlinie für die mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung. Inst. f. Bodenkunde d. Akad. Landwirtsch.-Wiss. d. DDR. Eberswalde-Finow 1974.

SCHMIDT, R., und J. THIÈRE

Die Anwendung der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung für die Vorbereitung großflächiger Meliorationen. Wiss.-techn. Informationen f. d. Meliorationswesen. Bad Freienwalde, VEB Ingenieurbüro f. Meliorationen 1977.

SOČAVA, V. B.

Das Systemparadigma in der Geographie. Peterm. Geogr. Mitt., 118, 1974, 3, S. 161 ... 166.

Soil map of the world 1:5 000 000, Volume I, Legend. Herausgegeben von FAO – UNESCO, Paris 1974.

THIÈRE, J.

Zur Nutzung mittelmaßstäbiger landwirtschaftlicher Standortkartierung für die Intensivierung der Pflanzenproduktion. Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkunde, 19, 1975, S. 757 ... 770.

THIÈRE, J., und P. DUNKELGOD

Richtlinie zur Auswertung und Nutzung der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung als Voraussetzung für verbesserte Flächennachweise für Meliorationen und ackerbauliche Maßnahmen. Inst. f. Bodenkunde d. Akad. Landwirtsch.-Wiss. d. DDR. Eberswalde-Finow 1974.

TGL 24 300:

Standortaufnahme von Böden (Fachbereichsstandard).