

# Die Lößverbreitung im Kreis Altenburg (nach den Ergebnissen der Bodenschätzung) und die Bodenentwicklung im Löß

Bildanhang Nr. 5—11

HANS PANTEL

## I. Vorbemerkung

Der Kreis Altenburg liegt am südlichen Rand der großen Norddeutschen Lößzone, die sich westlich von Hannover bis Zwickau hin erstreckt (s. Abb.).

Es wird in dieser Arbeit Bezug genommen auf den Bericht in Band I (1958) dieser Abhandlungen und Berichte, wo die Lößvorkommen im Altenburger Kreis für die einzelnen Gemeinden prozentual angegeben wurden. Zur Anfertigung der Lößverbreitungskarte (s. Karte, Anl. 1) dienten die Ergebnisse der Bodenschätzung (Verf. hat einen Großteil der Gemeinden selbst als Bodenschätzer oder in leitender Aufsicht bearbeitet).

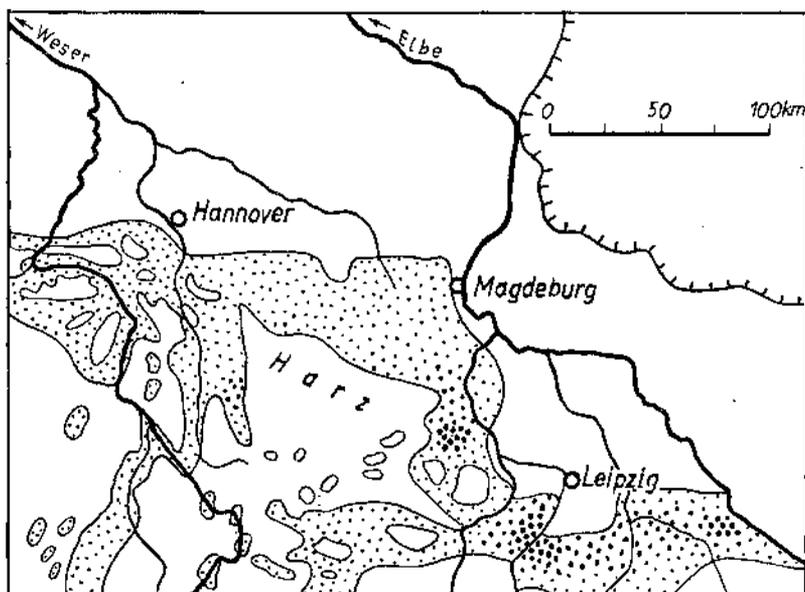
Die Bodenschätzung stufte in den Fällen, in denen das Bodenprofil mehrere Entstehungsarten erkennen läßt, den Boden bei derjenigen Entstehungsart ein, die in landwirtschaftlicher Hinsicht dem Boden in der Hauptsache das Gepräge gibt. Alle als L<sub>0</sub>, L<sub>0</sub> D und L<sub>0</sub> V bezeichneten Flächen wurden übernommen. Bei der Lößübernahme aus den Bodenschätzungskarten, die in Maßstäben von 1 : 500, 1 : 1000, 1 : 2000 und 1 : 2094 vorliegen, in die Lößverbreitungskarte 1 : 100000 wurde eine gewisse Generalisierung vorgenommen. Das war einmal in der Abrundung der Flächen nötig, zum anderen entfielen Kleinstflächen.

Weitere Erkenntnisse vermittelten 7 Schürfe (A—G), die Reichsmusterstücke der Bodenschätzung bei Ziegelheim und Mockern, ferner Vergleichsstücke der Bodenschätzung und eine Anzahl von Handbohrungen, die bis in 1 m Tiefe niedergebracht wurden. Um auch in den zusammenhängenden Forstgebieten (Forst Leina) die Lößbedeckung zu erhalten, konnten die Ergebnisse der Forstlichen Standortkartierung eingesehen werden (Bearbeiter: Mantschke, Kleesatl und Schubert), wofür dem Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb in Grimma/Sa. herzlich zu danken ist.

Die Körnungsanalysen und  $\text{CaCO}_3$ -Bestimmungen wurden im Bodenkundlichen Labor, die Dünnschliffe im Schleiflabor des VEB Geologische Erkundung West, BA Jena, durchgeführt.

Die Anregungen zu dieser Arbeit gab Herr Dr. Thierfelder, Naturkundliches Museum (Mauritianum) Altenburg, dem ich auch für Literatur- und sonstige Hinweise herzlich danke.

Weiter danke ich Herrn Verm.-Ing. Juraschek, Abt. Kataster, Altenburg, der mir bei Übernahme der Lößergebnisse behilflich war.

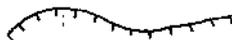


Verbreitung des Lößes in Mitteleuropa  
(Ausschnitt aus einer Karte von R.GRAHMANN 1931)

Mittlere Mächtigkeiten des Lößes

1 - 5m	5 - 10m	über 10m

Größte Ausdehnung der letzten Vereisung





## II. Allgemeine Angaben

Der Kreis Altenburg ist nur z. T. ein Glied der Leipziger Tieflandbucht, die bei den Ortschaften Knau—Oberleupthen—Bocka ihr südliches Ende findet (Kirste).

Die Höhenlage des Kreisgebietes schwankt zwischen 140—275 m. Von einigen Hügeln, die sich aus der Tieflandbucht erheben, sind der Gaulickenberg bei Lehma, der Wüsten- und Teichberg bei Panna und der Goldberg im Luckaer Forst zu nennen. Der südöstliche Teil, als Osterländisches Hügelland bezeichnet (durchschnittliche Höhe 230—240 m), hat seine höchste Erhebung bei der Ortschaft Göpfersdorf (295 m über NN). Klimatisch rechnet das Kreisgebiet zu einem Teil der großen mittel-deutschen Wärmeinsel mit einem Jahresmittel von mindestens 8°C Wärme.

Nach 55jährigen meteorologischen Beobachtungen (1900—1954) ergibt sich für Altenburg (Thierfelder) eine Durchschnittstemperatur von 8,7°C.

Die durchschnittlichen Niederschläge betragen für den gleichen 55jährigen Durchschnitt 570 mm. Kirste fand als Jahresmittel der Niederschläge für 1900—1939 nur 556 mm. Die Jahre 1940—1954 waren also reich an Niederschlägen. Die größten Niederschläge fallen normalerweise im Juli, die geringsten im Februar. Altenburg hat im Jahre 87—88 Frosttage (Leipzig 82). Der Regenfaktor nach Lang N/T ergibt für Altenburg 65,5 (Leipzig 61,9).

Der Regenfaktor ist die jährliche Niederschlagsmenge geteilt durch die mittlere Jahrestemperatur.

<i>Regenfaktor<sup>1)</sup></i>	<i>Hauptanbau</i>
50—60	Intensiver Hackfruchtbau (Zuckerrüben, Erbsen, Braugerste)
60—80	Hackfruchtbau — Getreidebau
80—100	Getreide — Futterbau
100—120	Futterbau — Getreidebau
über 120	Futterbau

### *Phänologische Daten* (nach Klimaatlas der DDR)

Mittlerer Beginn der Schneeglöckchenblüte	Ende Februar
„ „ „ Fliederblüte	Ende April
„ „ „ Winterroggenblüte	Ende Mai bis Anfang Juni
„ „ „ Winterroggenernte	20.—25. Juli

<sup>1)</sup> Richtzahlen und Tabellen für die Landwirtschaft. Arbeitskollektiv: Deutsche Akademie d. Landw.-Wiss. zu Berlin, Inst. f. Agrarökonomik; Deutscher Bauernverlag, Jahr 1957.

Die Pleiße ist die Hauptwasserader des Kreises. Sie durchfließt in nördlicher Richtung auf 20 km Länge das Kreisgebiet. Ihre linken Zuflüsse (Sprotte, Blaue Flut, Deutscher Bach und Gerstenbach) haben zumeist nordöstlich gerichtete Talstrecken. Von Osten fließen in die Pleiße der Spannerbach und die Wiera. Bei Saara (187 m über NN) tritt die Pleiße in den Kreis Altenburg ein. Sie durchströmt ein im Durchschnitt 350 m breites Tal, welches bei Paditz auf etwa 70—80 m eingeengt wird. Bei Haselbach verläßt die Pleiße den Kreis (144 m über NN).

Der Westteil wird durch die Schnauder entwässert. Diese mündet unmittelbar in die Elster.

Die neuere Kenntnis über den geologischen Aufbau des Untersuchungsgebietes ist Grahmann, Pietsch u. a. zu verdanken, die durch Spezialkartierungen auch ein Bild über die Verbreitung des Lößes gaben. Als Liegendes des Lößes tritt im westlichen Teil im wesentlichen Mittlerer (sm) und Unterer (su) Buntsandstein auf. Die Stadt Altenburg liegt im westlichen Teil noch auf Buntsandstein. Im ostwärtigen Teil des Kreisgebietes kommen Porphyroide (Pt) und Rotliegendes (ru<sub>1</sub>) vor. Das Tertiär zeigt neben Braunkohle, Kiese und Sande lokal auch Kaolintone.

Die pleistozänen Ablagerungen setzen sich zusammen aus präglazialen Schottern und Kiesen, aus Sanden und Kiesen, Geschiebelehm und Geschiebemergel, Bänderton und aus Löß und Lößlehm (Grahmann). Das präglaziale Schottermaterial besteht vorrangig aus Quarz und Kiesel-schiefer, Feuersteine fehlen ganz. In den glazialen Sanden und Kiesen sind neben Quarzen und Kieselschiefern reichlich nordisches Material, auch Feuersteine, eingelagert. Sande und Kiese sind besonders im nördlichen und nordwestlichen Teil des Kreisgebietes verbreitet. In den Talböden der Pleiße und der anderen Flüsse erreicht der Auelehm als jüngstes holozänes Sediment, zumeist von einem Lößschleier überdeckt, relativ große Mächtigkeiten. Auelehm setzt sich aus den Abschlämmungsprodukten der nahe und weiter entfernt liegenden Hänge zusammen.

Die äolische Natur des Lößes wird dadurch erwiesen, daß sich dieses Gebilde über Höhen hinweg und durch Tiefen hindurchzieht (Pietsch). Er ist eine Windbildung der Weichseleiszeit. Der Löß hat eine hellgelbe bis gelblichbraune Färbung. Er ist äußerst feinsandig und besitzt in reiner Ausbildung beträchtlichen Kalkgehalt. Denkt man an die Fruchtbarkeit der Lößböden, ist man überrascht über den hohen Quarzanteil, der mit 60—80% fast unverwitterbar, keine wertvollen Tonsubstanzen oder Nährstoffe nachzuliefern vermag. Neben Quarz enthält der Löß 10—20% Feldspäte, die relativ langsam verwittern und für die Ton-nachlieferung geeignet sind. Der wichtige kohlensaure Kalk umhüllt mehr oder weniger die einzelnen Körnchen. Sehr gering beigemischt sind dem Löß andere Mineralien, so vor allem Muskovit, Glimmer, Hornblende, Augit u. a. Nicht die chemisch-mineralogische Zusammen-

setzung bedingt die Fruchtbarkeit der Lößböden. Sie ist vielmehr in der besonderen physikalischen Beschaffenheit, in dem Vorherrschen der Staubsand- und Schluffraktion zu suchen, in einer lockeren, porösen Struktur, die eine schnelle und reichliche Wasseraufnahme zuläßt, während die Abgabe der gespeicherten Feuchtigkeit nur langsam vor sich geht. Da auch im Altenburger Raum die jährlichen Niederschläge größer sind als die Verdunstung, unterliegt der Löß einer starken Durchfeuchtung und verliert somit den kohlensauren Kalk, der als Kalziumbikarbonat in Lösung geht. In tieferen Partien wird der Kalk in Form von unregelmäßigen Knollen wieder ausgeschieden (Lößkindl, Lößpuppen). Nach dieser Kalkauswaschung beginnt die Verwitterung der Feldspäte und des Glimmers zu tonigen Substanzen. Durch diese Verlehmungsvorgänge, die im Kreisgebiet eine überragende Rolle spielen, ändert sich die chemische Zusammensetzung, der Tongehalt nimmt erheblich zu (sekundäre Tonbildung). Nahezu 80% aller Lößböden im Untersuchungsraum sind davon betroffen. Die Bodenschätzung stuft diese Böden, die in den B-Horizonten die Tonanreicherung nachwiesen, zumeist als L<sub>ö</sub> D-Böden ein.

### III. Die Verbreitung und Mächtigkeit des Lößes

Etwa 70—75% des Kreises sind mit Löß bedeckt. Er weist seine stärkste Verbreitung südlich und südwestlich Altenburgs auf, wo er in größter Mächtigkeit bei den Ortschaften Mockern, Kosma, Kürbitz, Göhren, Gödern und Tegkwitz vorliegt. Die von der Reichsbodenschätzung angelegten Reichsmusterstücke bei Mockern zeigen Lößmächtigkeiten über 1,50 m Tiefe.

Dazu die Horizontbeschreibung der Musterstücke (siehe auch Vergleichsstücke Anlage 3, Nr. 3—5):

1. h' — h fs — mi L	2 dm	}	L 3 L <sub>ö</sub> 82 *)
(h') fs — kr — L	8—10 dm		
L <sub>ö</sub>			

*Korngrößen in mm in % des Feinbodens < 2,0 mm*

2—0,1	0,1—0,05	0,05—0,01	< 0,01	pH-Zahl
7	5	52	36	6,5
1	5	50	44	5,7

\*) Siehe Anlage 3.

2. h mi — fs L	2—5 dm	} L 2 L6 88
h' — h mi — fs L	4 dm	
h — h' fs L	4—5 dm	
r L		

*Korngrößen in mm in % des Feinbodens < 2,0 mm*

2—0,1	0,1—0,05	0,05—0,01	< 0,01	pH-Zahl
9	5	51	35	5,0
6	5	55	34	5,4

Vergleichsstücke der Bodenschätzung bei Kürbitz, angelegt 1951 vom Verfasser, erbrachten gleichermaßen Lößmächtigkeiten über 1,50 m.

1. h mi L	3 dm	} L 2 L6 91
h mi — fs L	2 dm	
h fs L	2 dm	
h — rh ei'' fs L		
2. h fs L	2 dm	} L 3 L6 77
h — h' fs L	1,5—2 dm	
h fs L	0,5—1 dm	
L6	2—3 dm	
ka L6		

Während der Bodenschätzungsarbeiten wurde durch Handbohrungen oder Aufgrabungen allgemein der L6B in diesem Teil des Kreisgebietes bis 1,50 m nicht durchteuft. Der Schurf A (siehe L6Bkarte, Anl. 1 sowie Bildaufnahme) zeigt L6Bmächtigkeiten < 2,50 m auf. Man geht nicht fehl, für diesen Kreisteil L6Bmächtigkeiten bis etwa 3,50 m anzunehmen, wenn auch örtlich tiefere Mächtigkeiten anstehen können. Annähernd gleiche Mächtigkeiten wurden noch im Aufschluß B bei Großröda, alter Tagebaurand, wie auch im Schurf E (Ziegeleigrube Ehrenhain) festgestellt.

Geringere L6Bmächtigkeiten treten im westlichen Randgebiet und im nördlichen und östlichen Teil des Kreisgebietes auf. Vergleichsstücke und Reichsmusterstücke der Bodenschätzung in Oberkossa, Posa, Meuselwitz, Oberarnsdorf, Windischleuba, Lohma-Zschernichen, Langenleuba-Niederhain, Frohnsdorf zeigen u. a. auf, daß nach etwa 0,80—1,20 m L6Blehm tonige Sande und sandig-tonige Lehme folgen. Schurf C bei Gerstenberg zeigt ab 1,85 m sandig bis stark sandigen Lehm (Geschiebelehm und Mergel). Man muß bei dieser L6Bgruppe mittlere Mächtigkeiten von etwa 1,20—1,40 m, seltener 1,50 m übersteigend, annehmen, wenn-

gleich auch in kleineren Inseln (Mulden und Tälchen) größere Mächtigkeiten vorgefunden wurden. Bei der Forstlichen Standortkartierung wurde festgehalten, daß die größten Lößmächtigkeiten in Mulden und Senken bis etwa 3,50 m, allgemein aber auch nur Mächtigkeiten bis etwa 0,70 m anstehen. JAHN gibt für den Leinaforst Lößmächtigkeiten bis max. 4 m an. Er teilt ein in: Böden mit geringfügiger oberflächlicher Lößbeimischung, Böden mit geringer bis mächtiger Lößdecke, 0,50 bis 0,80 m mächtig, und reine, tiefgründige Lößlehm Böden mit  $> 1,50$  m Lößdecke.

Die Stadt Altenburg liegt unmittelbar im Lößgebiet, während die beiden anderen Städte Meuselwitz und Lucka an der Peripherie entstanden.

Die weißen Flächen auf der Karte stellen einmal die fast völlig lößfreien Gebiete dar, wengleich auch hier zum überwiegenden Teil ein dünner Lößschleier vorhanden ist. Dieser ist z. T. auch in den Talauen vorzufinden. Weiter sind die vom Braunkohlenbergbau in Mitleidenschaft gezogenen Teile von Gemeinden (es betrifft hauptsächlich 12 Gemeinden, das sind etwa 20% aller Gemeinden; siehe dazu Ausführungen im schon angeführten Bericht, Bd. 1, 1958) in der Lößkarte nicht mit einer Lößsignatur versehen worden.

Zusammenfassend ist über die Verbreitung des Lößes zu sagen, daß seine Verbreitung und Mächtigkeit vorwiegend durch die Oberflächengestaltung bedingt ist. In Senken und Mulden tritt er am stärksten auf. Er ist fast gesetzmäßig an nord—ost-exponierte Hänge gebunden. Der unveränderte Löß hat sehr typische physikalische Eigenschaften, die ihn vor allen anderen Gesteinen eindeutig charakterisieren. Er ist locker und porös bei gleichmäßig feinsandiger Beschaffenheit und bei fast völlig fehlender Schichtung. Oberflächlich ist der Löß überall angewittert und durch bodenbildende Vorgänge zum Teil in mehr oder weniger schwarzerdeartige Böden umgewandelt. Die Körnung ist relativ einheitlich. Die Korngruppe 0,06—0,02 überwiegt bei weitem mit etwa einem Anteil von 40—60%. Der Löß des Kreisgebietes zeigt nur geringe fossile Bodenbildungen und dürfte daher einer gleichaltrigen Bildungszeit entsprechen.

Nach PIETSCH gehört der Löß des sächsischen Raumes, wie schon angeführt, der Würmeiszeit an. Er ist zumeist entkalkt und verlehmt und liegt als Lößlehm vor. Verschiedenaltrige Löße treten nur geringflächig auf. KEILHACK beschreibt aus Profilen an der Städtischen Sandgrube an der Zeitzer Straße in Altenburg und bei Kosma, daß zwei verschieden-altrige Lößablagerungen mit je einem Verlehmungshorizont vorliegen. Aus Schürfen in Großröda und Tegkwitz (der letztere nicht beschrieben) ist zu vermuten, daß verschieden-altrige Löße vorhanden, aber nur geringflächig auftreten.

Untersuchungen darüber müßten fortgesetzt werden.

#### IV. Beziehungen zwischen Körnung und Kalkgehalt verschiedener Löss

Inwieweit Beziehungen zwischen Körnung und Kalkgehalt zwischen den Altenburger und den Thüringer Lössen bestehen, soll in weiterem behandelt werden. Als Vergleich dienen die Analysenergebnisse der angeführten Schürfe sowie Analysenwerte, die dem Verfasser die Herren Dr. K. P. UNGER, Dr. D. RAU und H. SCHRÄMM vom VEB Geol. Erkundung West, BA Jena, zur Verfügung stellten. Außerdem wurden auch einige Reichsmusterstücke der Bodenschätzung aus Thüringen, auch wenn sie nur annähernde Vergleichswerte in der Körnung besitzen, mit herangezogen. Bei der Korngrößenbestimmung erfolgte die Bestimmung der feinen Fraktionen (0,06 mm) nach dem Koehnschen Pipettverfahren (Dispergierung mit Natriumpyrophosphat und Humuszersetzung mit  $H_2S_2$ ). Die gröberen Fraktionen (bis 2 mm) wurden durch Naßsiebung ermittelt, das Bodenskelett ( $> 2$  mm) trocken abgesiebt.

Die in nachfolgender Tabelle angegebenen  $CaCO_3$ -Werte stammen, wie auch die angeführten Fraktionen, aus den unveränderten C-Horizonten.

Kornverteilung und Kalkgehalt verschiedener Löss

	pH in		<i>Sand</i> 2—0,2 mm	<i>Feinsand</i> 0,2— 0,06 mm	<i>Staub</i> 0,06— 0,02 mm	<i>Schluff</i> 0,02— 0,002 mm	<i>Ton</i> < 0,002 mm
	KCl	$CaCO_3$					
Schurf A	7,1	5,9	0	1,7	46,2	31,8	20,8
„ B	6,7	5,1	5,1	4,1	50,4	30,7	19,6
„ C	7,3	6,7	1,1	3,9	59,2	18,7	17,1
„ E	5,2	4,9	5,2	6,3	54,5	13,6	20,4
„ F	4,2	0	9,8	4,8	38,0	26,2	21,1
„ G	7,3	6,7	11,7	4,9	49,1	21,1	14,0
Körner*)	7,2	10,2	0,3	1,0	62,9	22,0	13,8
Kahla	7,1	7,1	4,0	12,0	44,0	28,5	11,5
Großgotttern	—	8,6	0,6	3,2	43,1	34,6	18,7
	—	10,6	1,1	2,9	53,0	25,9	17,1
Schmiera	—	10,3	2,4	7,4	48,9	24,1	17,2
Dornburg	7,2	6,1	1,6	3,1	31,2	39,7	24,4
Forst Leina	3,4	0	1,7	1,5	39,0	33,6	24,9
Forst Lehma	3,6	0	6,4	14,2	50,8	23,0	5,6

\*) Körner, Krs. Mühlhausen,  
Kahla, Krs. Jena,  
Großgotttern, Krs. Langensalza,

Schmiera, Krs. Erfurt,  
Dornburg, Krs. Jena.

## Reichsmusterstücke in Thüringen und deren Bewertung

	pH zahl	Ca CO <sub>3</sub>	2 bis 0,1 mm	0,1 bis 0,05 mm	0,05 bis 0,01 mm	< bis 0,001 mm	
bei Stregda *	>7,0	0,7	4,0	8,0	60,0	28,0	L3 L6 78
„ Abtsbessingen	>7,0	2,9	1,0	3,0	50,0	46,0	L2 L6 90
„ Eckolstädt	>7,0	8,4	1,0	10,0	62,0	27,0	L2 L6 89
„ Mittelhausen	>7,0	15,4	1,0	4,0	56,0	39,0	L1 L6 100
„ Rannstädt	6,8	0,1	—	7,0	52,0	41,0	L1 L6 100
„ Leutenthal	6,8	0,2	1,0	9,0	49,0	41,0	L1 L6 100

Aus den Analysenwerten der Altenburger L6ße ist zu ersehen, daB in nahezu allen Untersuchungen die Staubfraktionen hervorragend an der K6rnung beteiligt sind. Diese K6rnung bestatigt die Ansicht, daB es sich um weit hergewehtes Material handelt. Es dominieren die sogenannten Feinl6ße mit hohen Gehalten der Staub-Grobschluff-Fraktionen (0,06 bis 0,02 mm).

Im Schurf F bei Frohnsdorf treten geringere Staubfraktionen auf. Es wurden hier gr6bere Partien mit aufgearbeitet. K6rnungsunterschiede zu den aufgezeigten Th6ringer L6ßen sind kaum vorhanden, wenngleich auch in Dornburg und in dem Forst Leina geringere Staubwerte vorhanden sind, die aber daf6r in den Schluff-Fraktionen h6here Werte aufzeigen. Der L6ß in K6rner erweist sich der K6rnung nach als besonders typisch, w6hrend in Kahla und GroBengottern eine gr6bere Sortierung festzustellen ist.

Des weiteren Vergleichs wegen dienen die Analysenergebnisse der Reichsmusterst6cke auch als Anhalt, typische L6ße aufzuzeigen, wenn auch in der Staubfraktion andere Werte zugrunde liegen (0,05—0,01 zu 0,06—0,02 mm). Die geringsten Werte 0,05—0,01 mm zeigen die Reichsmusterst6cke bei Abtsbessingen und Leutenthal.

Ein Vergleich der K6rnungsanalysen mit den Kalkgehalten ergibt die Feststellung, daB die h6chsten Kalkwerte bei den L6ßen mit dem h6chsten Anteil der Fraktionen 0,06—0,02 mm zu finden sind, w6hrend bei L6ßen mit hohem Anteil der Fraktionen > 0,06 mm die Kalkwerte allgemein niedriger liegen. Daraus ist zu folgern, daB die Kalkwerte wesentlich von der K6rnung bestimmt werden. Fr6here Untersuchungen (SAUER 1889 und SCHERING 1914) ergaben die unmittelbare Gebunden-

\*) Stregda, Krs. Eisenach,  
Abtsbessingen, Krs. Sondershausen,  
Eckolstädt, Krs. Jena,

Mittelhausen, Krs. Artern,  
Rannstädt, Krs. Apolda,  
Leutenthal, Krs. Apolda.

heit des Kalkes an das Einzelkorn. SCHÖNHALS wies aus Lössen der Börde und Böhmens schon 1934 nach, daß der Kalkgehalt bei den Fraktionen  $< 0,01$  mm mit Zunahme der abschlämmbaren Teilchen ganz allmählich ansteigt, und zwar bis zu einem Gehalt von 48—55%. Bei höheren Staubgehalten zeigte der Kalkgehalt leicht fallende Tendenz. Durch die Verwitterung war eine mehr oder weniger starke Entkalkung und Tonbildung die Folge, besonders in den oberflächennahen Lössschichten. Die Einzelkörner verloren hierbei fast völlig den Kalk. Das ist allgemein in vielen Thüringer Lössen mehr oder weniger stark zu finden.

## V. Grundzüge der Bodenentwicklung im Löß

Die Entwicklung der Altenburger Böden hängt eng mit der Lößdecke zusammen, die zu etwa 75% die Bodendecke bildet. Trotz vergleichbaren Ausgangsgesteins ist aber diese Bodendecke überaus wechsellvoll und führte zur Bildung verschiedener Bodentypen. Es kann nicht die Aufgabe dieser Arbeit sein, für das gesamte Kreisgebiet eine bis in alle Einzelheiten systematische Bodenentwicklung zu geben. Es soll die Variationsbreite der Bodentypen im Löß aufgezeigt werden, wie sie einmal auf Grund der Lößmächtigkeiten, zum anderen auf Grund der verschiedenen Verwitterung anfällt. Alle Böden sind in unserem humiden Klima mehr oder weniger einer Auswaschung und somit einem Verlust an Basen und Nährstoffen unterworfen, die damit einer Versauerung Vorschub leisten. Südlich und südwestlich Altenburgs überwiegen die hochwertigen Bodentypen, d. s. Schwarzerden mehr oder weniger degradiert, die in der postglazialen Wärmezeit unter Steppenvegetation entstanden. Sie zeichnen sich durch günstige Humusformen, gute Struktur und ausreichenden Basengehalt aus. Diese Böden mit hohem Ertragspotential wurden mit Bodenwertzahlen zwischen 65—85 und mehr bewertet. Sie sind auf Grund ihrer strukturellen Verhältnisse geeignet, die nicht sehr hohen Niederschläge zu speichern und sie den Pflanzen in den trockensten Zeiten zur Verfügung zu stellen.

*Schurf A* bei Kürbitz gilt als repräsentativ für diese guten Böden.

Geländeform: am schwach geneigten Oberhang, Übergang zum Plateau, Höhe über NN 204 m

Nutzung: Ackerland

Klassenzeichen der Bodenschätzung: L 2 + 3 L<sub>ö</sub> 88—92

Ap — 0,30 m humoser feinsandiger Lehm, schwarzer bis braunschwarzer Lößlehm, bröcklig, leicht zerdrückbar und

- krümelig zerfallend, schwach verdichtet, gut durchwurzelt. Grenze undeutlich.
- A<sub>12</sub> — 0,65 m dunkelbrauner — rotbraunfleckiger, schwach humoser Lößlehm, gut durchwurzelt. Absonderung in scharfen Mittelpolyedern. Diese noch leicht in krümeliges Material zerdrückbar, ausgeprägte Imprägnationen, vorwiegend matt rotbraun oder braunschwarz bis 0,45 m, Absonderung weniger scharfkantig. Übergang allmählich.
- B — 0,95 m stark fleckiger (ockerrotbraungrauer) Lößlehm. Absonderung in scharfkantigen und vorwiegend senkrecht orientierten Mittel—Grob-Polyedern, ausgeprägte Imprägnationen auf den Gefügekörpern. Tonüberzug matt rotbraun, deutlich humushaltig. Übergang allmählich. Durch Ca-Gehalt scharfe Grenze.
- C<sub>11</sub> — 1,40 m Gleylöß, stark kalkhaltig, stark fleckig (hellgrau und ockergelblichgrau—marmoriert); schwarz erscheinende Lößporen noch mit vereinzelt Imprägnationen auf senkrechten Leitbahnen. Übergang allmählich.
- C<sub>12</sub> — > 2,50 m Gleylöß, s. oben, ohne Imprägnationen.

\*) Typ: Degradierete Schwarzerde (Parabraunerde — Tschernosem).

Ausgangsgestein: Würm — Löß (Analysentabelle s. S. 258, A)

Bei diesen Schwarzerden fällt zuerst die große Mächtigkeit des A-Horizontes auf, der in trockenem Zustand, besonders im Ap-Horizont, eine hellere schwärzlich-braune Färbung zeigt. Im A<sub>12</sub>-Horizont sind Merkmale einer leichten Vergleyung erkennbar, die in diesen Ausbildungsformen für zahlreiche Standorte typisch sind. Als deutliches Zeichen der stärkeren Verwitterung erscheint nach dem A<sub>12</sub>-Horizont der Verbraunungshorizont, der verschiedene Mächtigkeiten aufweisen kann. Die Zweitbezeichnung Parabraunerde-Tschernosem bringt diese Verbraunung zum Ausdruck und besagt weiter, daß die Eigenschaften beider Bodentypen vorhanden sind, die des Tschernosems aber überwiegen. Eine beginnende Tonverlagerung vom A- zum B-Horizont ist erkenntlich. Diese Verlagerung fand statt durch das versickernde Niederschlagswasser und

\*) Bei Schurfauftnahmen und der typologischen Einstufung der Profile A—D war Herr Dr. D. Rau, VEB Geolog. Erkundung West, BA Jena, behilflich.

setzte sich deutlich erkennbar als ausgeprägte Imprägnationen in Spalten und auf den Gefügekörpern ab. Gleichzeitig hat eine beginnende Degradation (stärkere Auswaschung und Verlehmung) das Gefüge im gesamten A-Horizont schon leicht verschlechtert. Verdichtungserscheinungen und Strukturveränderungen sowie die Tendenz zur Pseudovergleyung sind die Folge. Die chemischen Eigenschaften zeigen eine schwach saure bis alkalische Reaktion, günstige Sorptionsverhältnisse (V-Wert), aber erst ab C-Horizont mäßige  $\text{CaCO}_3$ -Werte an und nur im Ap-Horizont annehmbare Humuswerte. Eine bis tief ins Profil hineingehende biologische Aktivität berechtigt den Anbau aller anspruchsvollen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, einschließlich des Feldgemüseanbaues.

Die Reichsmusterstücke der Bodenschätzung in Mockern ähneln in ihrem Aufbau und auch körnungsmäßig sehr dem Schurf A (s. S. 258).

Zu diesen degradierten Schwarzerden rechnen zu allermeist die Böden der Ortschaften Kosma — Altendorf — Romschütz — Gödern — Göhren — Schlauditz — Tegkwitz, Teile der Fluren von Monstab — Zipsendorf — Brossen und Windischleuba.

Eine stärkere Degradierung lassen die Böden unmittelbar südlich Altenburgs und die weiter westlich gelegenen Böden erkennen, die im Schurf B (aufgenommen am Tagebaurand bei Großröda) ihre typische Wiedergabe finden.

*Schurf B* (bei Großröda) für stärkere Degradierung typisch.

Geländeform: Plateaurand; Höhe über NN 250 m

Nutzung: Ackerland

Klassenzeichen der Bodenschätzung: L 3 + 4 L<sub>ö</sub> + L<sub>ö</sub> D 68—75

A<sub>p</sub> 0 — 0,20 m braunschwarzer, humoser feinsandiger Lehm (L<sub>ö</sub>lehm), Bröckel-Krümelfüge, gut durchwurzelt, porös (teilweise kleine hellgraue Kieselsteinchen regellos eingelagert)

A<sub>12</sub> — 0,40 m hellockerfarbiger, relativ tonarmer feinsandiger L<sub>ö</sub>lehm. Horizontalblättriges Gefüge, schwach verdichtet, Grenze undeutlich.

B<sub>1</sub> — 0,70 m rötlich-ockerbrauner, toniger L<sub>ö</sub>lehm, scharfe mittelpolyedrische Absonderung, ausgeprägte Imprägnationen vorwiegend matt-dunkelbraun bis rotbraun, Wurmgänge mit schwarzer Auskleidung. Übergang allmählich.

- B<sub>2</sub> — 1,00 m tonreicherer Material, Gefügekörper weniger scharf, noch deutliche Imprägnationen. Übergang allmählich.
- C — 1,70 m ockergelber Löß, kalkhaltig, typisches Lößgefüge. Grenze deutlich.
- D? — 2,50 m toniger Lößlehm, oben teilweise schwach kalkhaltig, verdichtet, fleckig (grau—rostfarbig—ockerbraun), grobpolyedrische Absonderungen, auf Klüften noch dunkle Imprägnationen (bis über 1 mm stark). (D-Horizont vermutlich der untere Teil eines fossilen Bodens.)

Typ: Parabraunerde — Tschernosem (stark degradierte Schwarzerde)

Ausgangsgestein: Würm-Löß (Tabelle s. S. 258, B)

Bei diesem Profil fällt allgemein der geringere A-Horizont mit zunehmender Tonverarmung und gleichzeitigen Verdichtungserscheinungen (Krumendegradation) auf. Die Tonverlagerung wird verlässlich durch die Korngrößenanalyse im B-Horizont wiedergegeben. Verlä diese Tonverlagerung hat eine leichte Verdichtung mit mittel- bis grobpolyedrischer Ausbildung stattgefunden, die bei reichlichen Niederschlägen schon wasserstauend wirken können. Bodendünnschliffe im B<sub>1</sub>-Horizont zeigen dichteres Grundgefüge, reichlich größere Hohlräume (Leitbahnen) z. T. mit Anlagerungen organischer Stoffe und FeOH-Material. Erst ab 1,00 m treffen wir den unveränderten Löß. Bei noch stärkerer Entbasung des Oberbodens sowie weiterer Tonverarmung können die pH-Werte in den schwach sauren Bereich absinken. Ab 1,80—2,50 m Tiefe folgt ein toniger Lößlehm, der in den oberen Partien noch teilweise schwach kalkhaltig auftritt: Es hat den Anschein, daß dieser D?-Horizont den vermutlichen oberen Teil eines fossilen Bodens darstellt.

Die biologische Aktivität wird durch eine verstärkte Tonanreicherung, dadurch Vernässungstendenz, gegenüber den weniger stark degradierten Schwarzerden gemindert.

Trotz dieser Unterschiede gehören auch noch die stark degradierten Schwarzerden zu den guten bis sehr guten Ackerböden, zumal sie häufig als besser durchfeuchtete Standorte anzusprechen sind. Es fällt in diesem Abschnitt des Untersuchungsgebietes auf, vorrangig in ostwärtigen und nördlichen Teilen des Kreisgebietes, daß besonders im Ap-Horizont kleine grobsandige Quarzgerölle zu finden sind. DAMMER hält diese für zusammengeschwemmtes Material von Löß und Geschiebemergel. Allgemein ist bei diesen Böden festzustellen, daß allenthalben eine mehr oder weniger starke Pseudovergleyung vorhanden ist. Die Entkalkung reicht erheblich tiefer, und die Verlehmung ist deutlicher wahrnehmbar.

Der kalkhaltige Löß wird seltener und dann geringmächtiger angetroffen. Die Bodenschätzung stuft diese stark degradierten Schwarzerden allgemein als L oder sL 4 und 5 L<sub>0</sub> D, geringflächig als sL 3 L<sub>0</sub> D ein, mit Bodenzahlen zwischen 58—74. Die nördliche Begrenzung dieser Böden liegt etwa auf der Linie Kriebitzsch—Fichtenhainichen, Borgishain, die westliche bei Poderschau—Klein Röda, Wernsdorf—Tanna, wenngleich eine scharfe Abgrenzung nicht gegeben werden kann, zumal auch die durch den Braunkohlenbergbau betroffenen Fluren vollkommen aus dem Rahmen fallen.

*Schurf C* bei der Ziegelei Rautenberg ist das typische Profil für die weiter nördlich und westlich liegenden Böden.

Geländeform: Abbaurand am Plateau liegend

Nutzung: Ackerland

Klassenzeichen der Bodenschätzung: L 4 + 5 L<sub>0</sub> D 53—68 und z. T. sL 5 L<sub>0</sub> D 46—52

A<sub>p</sub> 0 — 0,25 m fahldunkelbrauner, tonarmer, feinsandiger Lehm (Lößlehm), locker, schwache Krümelstruktur, sehr schwach kieshaltig, durch Pflug scharfe Grenze.

A<sub>3</sub> — 0,40 m fahlockerbrauner, tonarmer, feinsandiger Lehm (Lößlehm), verdichtet, Absonderung angedeutet, übergehend in stumpfe Feinstpolyeder, Grenze undeutlich.

A<sub>3</sub>B — 0,55 m fleckig-rotockerbrauner, feinsandiger, tonarmer Lehm (Lößlehm), sehr scharfe Absonderung in grobfein bis mittelpolyedrisch, leichte Fleckung (grau bis hellocker), Übergang allmählich.

B<sub>1</sub> — 0,65 m hellockerrötlichbrauner, tonreicher, feinsandiger Lehm (Lößlehm). Gefüge sehr scharfkantig, schwach verdichtet, oben mittel bis grobpolyedrisch, unten deutliche Imprägnation, zumeist rotbraun, z. T. schwarz.

B<sub>2</sub> — 1,25 m wie B<sub>1</sub>, Gefügekörper größer, Farbe heller. Imprägnationen schwächer. Übergang allmählich.

C — 1,85 m hell- bis ockerbrauner Löß, typisches Gefüge.

D? — sandiger bis stark sandiger Lehm (Geschiebemergel).

Typ: Parabraunerde, schwach pseudovergleyt (sehr stark degradierte Schwarzerde?).

Ausgangsgestein: Löß über dm (Geschiebemergel) (s. S. 258, C)

Nach einem relativ mächtigen A-Horizont, der im A<sub>2</sub>-Teil schon schwache Vergleyungstendenzen aufweist mit auffallender Tonverarmung, folgt ein tonreicher B<sub>1</sub>-Horizont mit mittelgrobpolyedrischer Ausbildung. Im B<sub>2</sub>-Horizont sind die Gefügekörper stärker vertreten. Nach typischem Lößgefüge im C-Horizont folgt ein sandiger bis stark sandiger Lehm (Geschiebemergel). Bei noch günstigen V-Werten, aber relativ niederen pH-Werten, ist die biologische Aktivität weniger günstig. Trotz einer gewissen Vernässungstendenz sind die Böden aber noch geeignet, zumeist alle landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, einschließlich Zuckerrüben und Luzerne zu tragen und gute Erträge zu garantieren. Die Wertzahlen der Bodenschätzung liegen zwischen 48—64. Bodenartlich als sL + L, aber auch als IS + SL bezeichnet, stehen diese Böden insgesamt gesehen qualitätsmäßig den stark degradierten Schwarzerden etwas nach.

Wenn diese Böden im nördlichen Teil des Kreisgebietes im allgemeinen zur letztbeschriebenen Gruppe zugerechnet werden können, kommen einige Bodenstandorte, so z. B. um den Forst Lehma<sup>1)</sup> und auch bei Fockendorf schon mehr oder weniger zu der anschließend beschriebenen Bodengruppe, die auf Grund stärkerer Tendenz zur Vergleyung andere Charaktereigenschaften besitzt.

Zu dieser weiteren großen Gruppe sind zumeist alle Böden ostwärts der Pleiße und nördlich Windischleuba zuzurechnen. Zur typologischen Einstufung dieser Böden dienten die Schürfe D, E, F, das Reichmusterstück bei Ziegelheim sowie zahlreiche 1-m-Handbohrungen. Außerdem konnten für die zusammenhängenden Forstgebiete auch die Ergebnisse der Forstlichen Standortkartierung mit Auskunft geben. Auf Grund dieser Unterlagen ist eine große Ähnlichkeit des Bodenaufbaues festzustellen. Lößmaterial trat auch im ostwärtigen Kreisgebiet hauptsächlich bodenbildend auf. Nahezu alle Bodenbeschreibungen der Bodenschätzung zeigen eine mehr oder weniger starke Vergleyung. Die Pseudogleye bilden hier die häufigsten Bodentypen. Bei ihnen ist ein periodischer Wechsel zwischen oberflächennaher Staunässe und extremer Austrocknung gegeben. Sie sind autochthon auf dem feinkörnigen Staubschluff- und tonreichen Böden entstanden. Die fleckig-streifig marmorierten bis grauweißen Staunässehorizonte, grünlich bis bläulichgrau, z. T. mehr oder weniger mit Fe—Mn-Konkretionen durchsetzt, sind das typische Bild dieser Pseudogleye. Nach einem relativ geringeren A-Horizont folgen allgemein g<sub>1</sub>- und g<sub>2</sub>-Horizonte als Staukörper, die aus dichtgelagerten, undurchlässigen Lehm-Tonpaketen bestehen. Eine Stoffwanderung ist allseits gerichtet. Durch eine Reduktion der dreiwertigen

<sup>1)</sup> Nur noch geringflächig vorhanden, da der Braunkohlentagebau Haselbach den größten Teil des Forstes einbezieht.

Eisenverbindungen zu zweiwertigen erfolgt eine Anreicherung stecknadelkopfgroßer, rotbrauner Eisen- und Mangankonkretionen und auch rostbrauner Schmitzen. Zumeist hat bei allen Pseudogleyen mehr oder weniger stark eine Ton- und Schluffverlagerung stattgefunden, die deutlich den grauen oder hellockerfarbenen Verarmungshorizont und darunter den zumeist braun, auch dunkelbraun gefärbten Tonanreicherungshorizont aufweist. Stagnogleye treten nur in extrem staunassen Standorten auf, in Mulden und Senken, zusammenhängend in einigen kleinen Arealen. Im Gegensatz zu den wechselfeuchten Pseudogleyböden werden Dynamik und Ökologie dieses Typs durch stagnierendes, sauerstoffarmes Wasser bestimmt. Typische Braunerden fallen im ostwärtigen Kreisgebiet kaum ins Gewicht. Dagegen sind Übergänge von der Parabraunerde zum Pseudogley oder umgekehrt gegeben.

*Schurf D* (im Forst Leina) ist für dieses Gebiet typisch.

Geländeform und Lage: am schwach geneigten Oberhang 210 m über NN

Nutzung: Wald und Mischwald (Kiefern, Fichten, Buchen, Eichen, Birken, Unterholz)

A<sub>00</sub> Grasreste — Laubstreu

A<sub>1</sub> — 3 cm schwarzgrauer (stark humoser Moder) Lehm (Lößlehm) ohne Gefügeabsonderung, ohne deutliche Grenze.

g A<sub>3</sub> — 20 cm weißgrauer, rostockerfleckiger, feinsandiger, schwach toniger Lößlehm, kleine zahlreiche Fe-Konkretionen, deutliche horizontblättrige Absonderung; Übergang allmählich.

B<sub>g1</sub> — 40 cm Übergangshorizont, weißgrau vorherrschend, feinpolyedrisch, horizontal orientiert?

B<sub>g2</sub> — 100 cm rostbrauner, etwas hellfleckiger, feinsandiger Lößlehm, scharfkantig-mittelpolyedrisches Gefüge, nach unten gröber.

Typ: Lessivé-Pseudogley<sup>1)</sup>

Ausgangsgestein: Löß

Wie durch weitere Bohrungen und Aufgrabungen im Forst Leina sowie auf den angrenzenden Ackerböden festgestellt wurde, variieren Pseudogley-Braunerden, Parabraunerde-Pseudogleye mit echten Pseudogleyen. In tiefer gelegenen Senken und Tälchen, vorrangig im Leinaforst, treten

<sup>1)</sup> Bezeichnungen Lessivé und Parabraunerde sind identisch.

ab und zu starke Pseudogleye oder Stagnogleye auf, wo bei stärkster Marmorierung mit zahlreichen Fe-Einsprengungen, schon etwa ab 0,80 m der Grundwasserspiegel erreicht wird. Nur an einzelnen Stellen, vorrangig im südwestlichsten Teil dieses Gebietes (s. S. 255), treten degradierte Schwarzerden (Parabraunerde) z. B. bei Ehrenhain auf, die aber ostwärts der Pleiße kaum erwähnenswert sind.

Im *Schurf E*, in der Ziegeleigrube Ehrenhain, wurde eine degradierte Schwarzerde ähnlich wie in den Schürfen A und B aufgefunden.

Geländeform und Lage: schwach geneigter Oberhang, Steilwand der Ziegeleigrube Ehrenhain.

Nutzung: Ackerland

Klassenzeichen der Bodenschätzung: L 3 L<sub>5</sub> (nur auf kleinstem Raum) allgemein L 4 + 5 L<sub>5</sub> D.

Ap<sub>1</sub> — 25 cm graubraunschwarzer, humoser feinsandiger Lehm (Lößlehm), Bröckel-Krümelgefüge.

Ap<sub>2</sub> — 35 cm braunschwarzer, schwach humoser, feinsandiger Lehm (Lößlehm), plattiges Gefüge, etwas dicht.

ACg — 65 cm teilweise noch schwach humoser, feinsandiger Lehm (Löß), schwach kalkhaltig, krümelig, viele Wurzel- und Wurmgänge, rostfarbene Schmitzen, einzelne Fe-Konkretionen.

C<sub>1</sub> — 100 cm braun-hellgelber Löß, feinsandig, schwach kalkhaltig, oben noch Wurzelgänge.

C<sub>2</sub> — 240 cm hellgelber bis dunkelgelber Löß, kalkhaltig, typisches Lößgefüge.

D — ? anschießend Geschiebemergel (dm), sandig, tonig.

Bodentyp: schwach degradierte Schwarzerde (schwach pseudovergleyt).

Ausgangsgestein: Würm-Löß (Tabelle s. S. 258, E)

Es fehlt bei diesem Profil der B-Horizont. Eine Tonverlagerung ist nicht erkennbar. Gleichfalls ist eine Vergleyung im ACg-Horizont vorhanden. Ausgeprägte Imprägnationen fehlen. Die Sorptionsverhältnisse sind im gesamten Profil relativ gleichmäßig. Die Reaktion liegt im schwach sauren Bereich.

*Schurf F* an der Kiesgrube bei Frohnsdorf ist für einen Parabraunerde-Pseudogley typisch.

- Ap — 0,2 m brauner bis hellbrauner, schwach humoser, feinsandiger Lehm (Lößlehm), locker, sehr schwach krümelnd, schwach kies- und steinhaltig, scharfe Grenze.
- g — 0,4 m fleckig bis graustreifiger, ockerbrauner, tonarmer, schwach feinsandiger bis sandiger Lehm, einige kleine rostbraune Flecken, schwaches Polyedergefüge (Lößlehm), kiesig, steinig, durchwurzelt.
- gB — 0,6 m braun bis gelblichockerbrauner, auch graustreifiger toniger, feinsandiger, kräftiger Lehm, kiesig, steinig, zahlreiche Fe-Konkretionen.
- C — 1,20 m Lößlehm, streifenförmig Tonpartien eingelagert, mit Kies und abgerundeten Steinchen durchsetzt, dicht bis locker, teilweise kalkhaltig.
- D — 1,80 m sandiger Ton, Prismengefüge säulig, sehr dicht, grauweiße, tonig-sandige Partien eingelagert, nachfolgend Kiesbänder und Sandnester.

Typ: Parabraunerde-Pseudogley auf Ton und Kiesen

Ausgangsgestein: umgelagertes Lößmaterial (Tabelle s. S. 258, F)

Dieses Profil vereinigt die Merkmale und Eigenschaften beider Bodentypen in sich. Es überwiegt der Charakter des Pseudogley. Die darauf folgende Entwicklungsstufe ist der typische Pseudogley. Staukörper sind die im Untergrund liegenden Tonschichten. Dieser Boden entstand aus umgelagertem Löß. Die Staubfraktionen liegen niedriger als in den früheren Profilen. Der Lufthaushalt dieser Böden ist in der Vernässungsphase beeinträchtigt. In allen Horizonten sind eine saure Reaktion und mittlere V-Werte vorhanden. Die biologische Aktivität dieser Böden ist schon gehemmt.

Die Bodenschätzung stuft die Böden ostwärts der Pleiße vorrangig als sL und L 4 L<sub>0</sub> D, auch z. T. als 6 L<sub>0</sub> D mit Wertzahlen von 40–64 ein. Die Bodenarten SL und IS, Zustandsstufe 5 + 6, mit Bodenzahlen von 35 bis 46 treten seltener auf.

Der Schurf G, aufgenommen am Rande des alten Steinbruchs bei Paditz, zeigt bodentypologisch eine Braunerde.

Lage: am Rande eines alten Steinbruchs (Porphyry); Hangneigung 1–2° nach Ost, Höhe über NN 230.

Nutzung: Wald

A<sub>00</sub> — 1 cm Moder von Laub, Gras und Moosen.

- A<sub>0</sub> — 2,5 cm schwärzlichbrauner faseriger Rohhumus, stark durchwurzelt.
- A<sub>1/2</sub> 2,5—5 cm ganz schwach humoser bis schwach rohhumoser, schwach sandiger Lehm (fs') graubraun bis grau-violett, stark poröse, einige Steinchen.
- A<sub>3</sub> 5—7,5 cm hell-weißlichgrauer, auch teilweise ockerbrauner sandiger bis feinsandiger Lehm (eingelagert einige Sandbänder und -nester), einige lichte Flecken stark hervortretend, stark porös, an der Außenkante plattig-blättrig (Fließlöblehm), Übergang allmählich.
- (B)<sub>1</sub> 7,5—35 cm rötlichbrauner bis gelblichrotbrauner feinsandiger, schwach toniger, sandiger Lehm (Fließlöblehm), einige hellgraue Flecke, stark durchwurzelt, scharfkantiges Polyedergefüge, in Wurzelbahnen schwarzbraune Imprägnationen, einzelne Sand- und Kiesbänder (2 cm mächtig), Steinchen und Bröckchen (Porphy-Bröckchen), Grenze undeutlich.
- (B)<sub>2</sub> — 120 cm ockerrötlichbrauner, tonreicher, schwach feinsandiger bis sandiger Lehm (Fließlöblehm) mit Sandstreifen und Kiesnestern, Polyedergefüge, porös, stark durchwurzelt, Steine und Bröckchen, starke Imprägnationen, einzelne Lössschnecken; deutliche Grenze.
- C — 3,0 m aufgenommen: hellgelber Löß, stark kalkhaltig, zahlreiche Lössschnecken, typisches Lößgefüge auf anstehendem Porphy.

Typ: Braunerde aus Löß.

Ausgangsgestein: Umgelagerter Löß, 1,20 m mächtig, auf Löß.  
(Tabelle s. S. 258, G)

Die stark saure Reaktion ist das auffälligste chemische Kennzeichen der A- und B-Horizonte. Die biologische Aktivität ist gering, daher Moderbildung, die schon etwas rohhumusartig auftritt. Im Moderwert ist ein relativ hoher Wert an organischer Substanz vorhanden. Der umgelagerte Löß ist restlos entkalkt. Erst ab 1,20 m folgt der kalkreiche, unveränderte Löß, wo auch die Reaktion stark in den alkalischen Bereich ansteigt. Die in den oberen Horizonten eingelagerten Sande und gröberen Materialien (Porphyre), wie auch die Kornverteilung deuten die Umlagerung dieses Materials und den schwemmlößartigen Charakter des

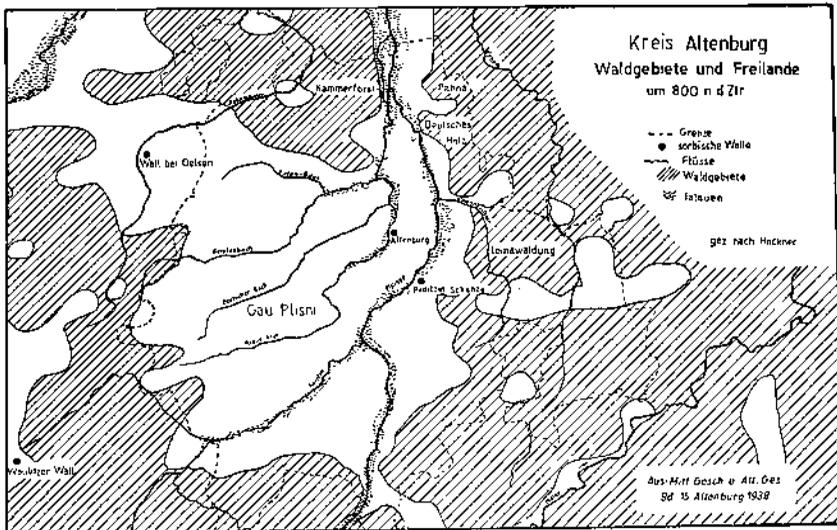
Ausgangsmaterials an, das vom etwa 100 m südöstlich entfernt liegenden Hang, der völlig lößfrei ist, abgeschwemmt wurde.

Zusammenfassend ist über die Bodenentwicklung im Kreis Altenburg zu sagen, daß der Löß daran maßgeblich beteiligt ist. Er tritt in wechselnder Mächtigkeit im gesamten Kreisgebiet auf. Bodentypologisch ist die Ausbildung stark differenziert. Westlich der Pleiße, mit Ausnahme der nördlichen und westlichen Randgebiete, die in ihrer Entwicklung zu den ostwärts der Pleiße gelegenen Böden zu rechnen sind, ist eine mehr oder weniger stark degradierte Schwarzerde der vorherrschende Bodentyp. Bei diesen Typen ist der A-Horizont weitgehend entkalkt, und es hat allenthalben eine deutliche Tonverlagerung stattgefunden.

Im nördlichen und östlichen Kreisgebiet sind die Lößböden fast ausschließlich als Pseudogleye, mehr oder weniger stark geprägt, ausgebildet. Die Bodenentwicklung ostwärts der Pleiße ging relativ einheitlich vor sich. Es sind Böden, die eine noch nicht zu lange Bodenentwicklung unter Ackernutzung durchmachten.

Kennzeichnend für Profile unter Wald sind zumeist durch stärkere Basenverarmung und einer stärkeren Versauerung des Ackerbodens gekennzeichnet. Beweise für eine nicht zu lange Bodenentwicklung unter Acker zeigt die nachstehende Karte.

Hier war noch bis um 800 n. d. Ztr. eine nahezu vollständige Bewaldung des ostwärtigen Kreisgebietes vorhanden, westlich Altenburgs



## Anlage 1 Schurfanalysen

Horizont	Entnahmetiefe cm	pH in		Sorptionsverhältnisse				organische Substanz %
		H <sub>2</sub> O	n/10 KCl	mval/100 g Boden			in %	
				S	T	H	V	
<i>Schurf A</i>								
Ap	10—20	5,85	5,65	10,0	15,6	5,6	64,0	2,3
A <sub>12</sub>	45—55	6,65	6,1	13,8	16,5	2,7	83,2	0,52
B	75—85	7,25	6,35	12,3	14,1	1,8	86,8	—
C <sub>11</sub>	115—120	8,05	7,1	8,9	9,9	1,0	89,8	—
C <sub>12</sub>	200—210	8,05	7,0	15,4	16,5	1,1	93,0	—
<i>Schurf B</i>								
Ap	10—15	7,0	6,8	38,9	40,4	1,5	96,3	4,48
A <sub>12</sub>	25—35	7,4	6,7	11,9	13,3	1,4	89,3	1,09
B <sub>1</sub>	50—60	7,6	6,6	16,2	17,5	1,3	92,5	—
B <sub>2</sub>	80—90	7,25	6,55	15,9	17,2	1,3	92,2	—
C	120—130	7,75	6,75	22,9	24,0	1,1	95,2	—
D?	180—190	8,0	7,1	14,9	15,8	0,8	94,3	—
<i>Schurf C</i>								
Ap	10—20	6,0	5,9	8,5	13,8	5,3	62,0	2,93
A <sub>3</sub>	30—40	5,9	5,6	7,2	10,9	3,7	66,0	0,74
B <sub>1</sub>	55—65	6,2	5,6	12,2	15,7	2,9	80,4	—
B <sub>2</sub>	90—100	6,4	6,1	13,5	15,1	1,5	89,6	—
C	130—140	7,6	7,3	13,5	14,3	0,8	93,0	—
<i>Schurf E</i>								
Ap <sub>2</sub>	30—35	6,25	5,6	19,2	22,0	2,8	87,0	0,75
ACg	60—65	6,05	5,45	14,4	17,0	2,6	84,7	0,10
C <sub>1</sub>	bei 100	6,05	5,25	16,0	18,7	2,7	85,4	—
C <sub>2</sub>	120—130	6,0	5,15	15,3	17,8	2,5	85,8	—
<i>Schurf F</i>								
g	30—35	6,05	5,25	13,1	17,7	4,6	73,8	—
gB	55—60	5,85	5,05	11,7	16,8	5,1	69,7	—
C	80—90	5,15	4,2	9,0	13,3	4,3	67,7	—
<i>Schurf G</i>								
A—A <sub>0</sub>	0—25	4,35	3,7	20,1	22,0	1,9	91,0	4,46
(B) <sub>1</sub>	20—30	4,15	3,75	37,4	45,8	8,4	81,6	0,29
(B) <sub>2</sub>	100—110	4,4	3,75	23,3	29,3	6,0	79,6	—
C	160—170	7,55	7,3	26,6	27,0	0,4	98,3	—

CaCO <sub>3</sub> %	√ in % des Ge- samtbodens 2,0	Korngröße in mm								Differenz
		in % des Feinbodens < 2,0 mm								
		2,0- 0,6	0,6- 0,2	0,2- 0,06	0,06- 0,02	0,02- 0,01	0,01- 0,006	0,006- 0,002	< 0,002	
0	0,53	0,8	1,0	2,0	40,8	17,6	6,8	6,5	23,6	-0,9
0	0	0	0,2	1,7	38,6	22,5	4,0	5,3	28,8	+1,1
0	0	0	0,2	1,4	40,4	16,9	5,8	4,8	32,2	+1,7
5,92	0	0	0	1,7	46,2	18,0	6,6	7,2	20,8	+0,5
2,12	0	0	0,4	2,3	35,6	22,0	11,4	5,4	24,3	+1,4
0	0,6	3,0	5,2	3,8	39,9	16,6	7,2	6,0	19,0	+0,7
0	0,24	1,2	2,9	3,1	42,1	16,0	5,7	4,5	24,7	+0,2
0	0	0,6	2,3	3,2	44,3	9,0	5,0	5,8	31,2	+1,4
0	0	0,5	1,4	2,9	38,3	17,1	4,0	4,5	32,4	+1,1
5,12	1,18	1,4	3,7	4,1	52,4	18,7	6,5	10,5	29,6	+1,4
0,8	0	0,4	0,7	1,9	26,9	18,4	4,0	5,1	18,3	+1,2
0	0,54	2,8	2,9	4,6	41,0	16,2	7,4	10,4	14,6	-0,1
0	0,9	0,3	1,3	3,3	45,8	18,0	5,4	5,6	20,2	-0,1
0	0	0,2	0,6	2,4	42,5	17,8	3,0	4,5	30,0	+1,0
0	0	0,3	2,5	4,1	33,8	18,5	7,2	5,0	27,7	-0,9
6,7	0	0,4	0,7	3,9	59,2	5,7	5,3	7,7	18,1	+1,0
0	0	0,3	1,0	0,3	33,9	18,0	6,8	8,0	31,4	+1,9
0	0	0,3	1,0	0,2	40,2	21,3	2,6	4,9	28,1	+0,1
0,4	0	0,4	2,3	0,5	36,2	21,1	7,6	4,3	24,4	-0,6
4,9	0	0,8	4,4	1,1	54,5	3,5	3,9	6,2	21,8	+1,4
0	0,17	0,5	1,3	1,8	46,5	15,4	3,5	5,9	26,1	+1,0
0	0,95	2,6	2,9	2,3	36,7	17,6	8,8	5,5	24,8	+1,2
0	0,24	5,5	4,3	4,8	38,0	15,3	10,9	7,5	22,3	+1,2
0	0,81	8,9	20,6	10,5	26,7	9,1	4,4	5,1	14,2	-0,5
0	1,73	4,9	26,3	17,6	23,9	5,1	3,9	2,6	15,4	-0,3
0	0,09	3,9	25,2	12,9	26,7	3,3	3,2	4,5	19,3	-1,0
6,68	2,19	3,7	8,0	4,9	49,1	10,2	8,4	2,7	13,6	-0,4

wurde schon Ackernutzung getrieben. Laubwald dominierte zu etwa 65%, während Nadelwald eine untergeordnete Rolle spielte. Unter den Laubhölzern herrschten Eiche, Buche, Birke und Hasel vor. Erst zu Beginn der großen Rodung im 11., 12. und 13. Jahrhundert änderte sich das Bild erheblich (BÄRTEL). In den weiter folgenden Jahrhunderten wurde der Waldbestand immer mehr zugunsten des Ackerlandes zurückgedrängt. In der Karte von v. THÜMMEL (1813) sind nur noch Reste des großen Waldbestandes, die deutlich den früheren Waldbestand ahnen lassen, vorhanden (s. Bildanhang Nr. 5).

Er ist aber noch erheblich stärker vertreten als z. Z., wo nur der etwa 2000 ha große Leinawald als letzte zusammenhängende Fläche den Rest des alten Reichsforstes darstellt, der um 1200 den damaligen Pleißegau im Osten als Grenz- und Schutzgürtel umgab (THIERFELDER). Die Besiedlung der Ostgebiete erfolgt ab 1200 (THIERFELDER). Erste urkundliche Erwähnungen bestätigen das:

Langenleuba	1295	Mörbitz	1280
Lohma a. d. Leina	1297	Flemmingen	1271
Boderitz	1247	Garbisdorf	1275
Uhlmannsdorf	1300	Niederwiera	1279

Daß zu dieser Zeit die Menschen rein berufsmäßig viel mit Rodung und Holznutzung beschäftigt waren, bestätigten spätere Volkszählungen. Eine gewisse, wenn auch nicht immer richtige Rekonstruktion des Waldbildes früherer Zeit bieten auch die Ortsnamen und Flurbezeichnungen. Wie z. B. die Endungen auf Hain, Holz, Hardt, Busch usw. [Tautenhain, Lutoldisrod = ? Zumroda, Wüstung, Tannenfeld, Ehrenhain, Langenleuba-Niederhain, u. a. m.], oder Eichenberg, Buchenberg, Buchholz.

Es läßt sich abschließend sagen, daß klare Zusammenhänge zwischen Bodenentwicklung einerseits und Acker- oder Waldnutzung andererseits bestehen, wie sie in dem ostwärtigen Teil des Kreisgebietes aufgezeigt wurden.

### Literaturangabe

- BÄRTEL, E.: Holzart und Betriebsart im Gebiete des ehem. Herzogtums Sachsen-Altenburg. — Diss. Gießen 1926.  
 GRAHMANN, R.: Der Löß in Europa, in: Mitteilung der Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig 1930/31.  
 JAHN, R.: Forstliche Bodenkarte des Leinawaldes. — Verlag P. Parey, Berlin 1934. Beiträge zur Standortkunde von Mitteldeutschland, Heft 2.  
 KIRSTE, E.: Geologische Aufteilung Schmöllns und Umgegend. — Sonderdruck Schmöllner Zeitung, Schmölln 1925.

- KIRSTE, E.: Landeskunde der Kreise Altenburg und Schmölln, Teil I, Altenburg 1958.
- KIRSTE, E.: Flurnamensammlung und Flurnamenforschung im Ostkreise des früheren Herzogtums Sachsen-Altenburg (Festschrift zum 100jährigen Bestehen der Geschichts- und Altertumsforschenden Gesellschaft des Osterlandes. Altenburg, 1938).
- KIRSTE, E.: Bodenarten und Untergrundbeschaffenheit im Kreise Altenburg, in: Der Landbote des Osterlandes, 8. Jg., Nr. 6.
- LIBBEROTH: Die mittel- und jungpleistozänen Löss Nordsachsens, in Exkursionsführer: Das Pleistozän im sächsisch-thüringischen Raum. Herbsttagung 1962.
- LAATSCH, W.: Dynamik der mitteleuropäischen Mineralböden. — Dresden und Leipzig 1954.
- PIETSCH, K.: Abriß der Geologie von Sachsen. — Berlin 1956.
- PIETSCH, K.: Geologie von Sachsen. — Berlin 1962.
- PANTEL, H.: Die Böden des Kreises Altenburg, ihre Entstehung und wertmäßige Einstufung unter besonderem Hinweis auf die Lößvorkommen, in: Abh. u. Ber. Mauritianum Altenburg I (1958).
- THIERFELDER, F.: 55 Jahre meteorologische Beobachtungen in Altenburg (1900 bis 1955), in: Abh. u. Ber. Mauritianum Altenburg I, 1958.
- THIERFELDER, F.: Eine Einwohner- und Berufszählung in Mitteldeutschland im Jahre 1580, betreffend „die ganze Superintendenz Altenburg“ bzw. das Amt Altenburg. — Sonderdruck aus Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte 1964, Teil I, Akademie-Verlag Berlin 1964.
- STEINMÜLLER, A.: Die Fazies und Herkunft des Lösses und die Lößwinde im Buntsandsteingebiet des südöstlichen Thüringer Beckens. — Geologie Jg. 11, H. 10, 1962.
- ÜNGER, K. P., & D. RAU: Gliederung und Altersstellung der Lößablagerungen im Thüringer Becken und dessen Randgebiete. — INQUA Warszawa 1961.
- SCHÖNHALS, E.: Gesetzmäßige Beziehungen zwischen Körnung und Kalkgehalt des Lösses und die Erkennung von Verwitterungszonen mit Hilfe der typischen Streubereiche. — Geolog. Jahrbuch f. d. Jahr 1950. Hannover 1952.
- SCHÖNHALS, E.: Die Böden Hessens und ihre Nutzung. — Wiesbaden 1954. Vertrieb: Hessisches Landesamt für Bodenforschung.
- WEBER, H.: Einführung in Geologie Thüringens. — Berlin 1955.

Unterlagen der Reichsbodenschätzung für den Kreis Altenburg. — Rat des Kreises Altenburg, Abt. Kataster.

Zusammenstellung der vom Reichsschätzungsbeirat bewerteten Ackermusterstücke.

Erläuterungen zu der Forstlichen Standortkartierung des Kreises Altenburg. — Staatlicher Forstwirtschaftsbetrieb Grimma/Sa. (Mautschke, Kleesatl, Schubert).

## Vergleichsstücke der Bodenschätzung

## 1. Gemarkung Kosma mit Altendorf

- |  |          |   |                         |
|--|----------|---|-------------------------|
| a) h fs — mi L   | 2,5 dm   | } | L 2 L $\ddot{o}$ 84     |
| h — h' fs L  | 2,5 dm   |   |                         |
| h' v'' fs L  | 2,5 dm   |   |                         |
| gb'' v'' fs — (kr) L                                     |          |   |                         |
| b) h — h' fs L   |          |   |                         |
|  | 1,5—2 dm | } | s L 5 L $\ddot{o}$ V 55 |
| (gb'') gelber fs — kr L                                  | 3 dm     |   |                         |
| l — l' f S mit S B $\ddot{a}$ u. Ne<br>l Sandstein Verw. |          |   |                         |

## 2. Gemarkung Altenburg — Drescha — Zschernitzsch

- |                |            |   |                       |
|----------------|------------|---|-----------------------|
| a) h' — h fs L | 2 dm       | } | L 4 L $\ddot{o}$ D 74 |
| br fs L        | 2—3 dm     |   |                       |
| br fs — kr L   |            |   |                       |
| b) h' — h fs L |            |   |                       |
| (h') fs L      | 3,0—4,0 dm | } | L 3 L $\ddot{o}$ 80   |
| br fs L        | < 3 dm     |   |                       |

3. Gemarkung G $\ddot{o}$ dern

- |  |          |   |                     |
|--|----------|---|---------------------|
| a) h' — h fs L                         | 2,5 dm   | } | L 3 L $\ddot{o}$ 74 |
| h' fs L                                | 1,5—2 dm |   |                     |
| gb' v'' fs L                           | 1,5 dm   |   |                     |
| ei' gb' v'' fs L<br>L $\ddot{o}$ blehm | 3 dm     |   |                     |
| b) h' — h fs L                         |          |   |                     |
| (h'') gb' v'' fs L                     | 2 dm     | } | L 4 L $\ddot{o}$ 67 |
| r' fs — kr L                           | 1,5 dm   |   |                     |
| L $\ddot{o}$ blehm                     | 2 dm     |   |                     |

4. Gemarkung G $\ddot{o}$ hren

- |                       |        |   |                     |
|-----------------------|--------|---|---------------------|
| a) h — h' fs L        | 2,5 dm | } | L 3 L $\ddot{o}$ 78 |
| h' v' gb'' fs L       | 3 dm   |   |                     |
| gb' v' ei'' fs — kr L | 2 dm   |   |                     |
| gb'' kr L             |        |   |                     |

5. *Gemarkung Monstab*

a) h — h' fs L 2,5 dm }  
 (v'') fs L 1 dm } L 4 Lō 71  
 gb'' fs LōBlehm auf Lōß 3 dm }

b) h fs L 3 dm }  
 h' v' fs L 2—2,5 dm } L 3 Lō 75  
 gb' v' ei'' fs — kr L 3 dm }  
 gb ei' fs L

6. *Gemarkung Oberarnsdorf*

a) h' fs L 1,5—2 dm }  
 ei'' gb t' fs L 2—3 dm } L 5 Lō D 58  
 r ei' kr — sch L (gs)

b) h' — h fs L 2,5 dm }  
 gb'' fs L 1,5 dm } L 4 Lō D 66  
 r' ei' — ei t' fs — kr L

7. *Gemarkung Oberkossa*

a) h' fs L 2,0 dm }  
 v' gb' fs L 1,0 dm } L 5 Lō D 58  
 gb ei'' v' fs L 2,0 dm }  
 r'' fs — kr L 2,0 dm }  
 s' gb' ei' fs — kr L

8. *Gemarkung Posa*

a) h — h' fs — mi L 2,0 dm }  
 h' (mi) fs L 1,5 dm } L 5 Lō D 64  
 r' gb' ei' v — v kr (s) L 3,0 dm }  
 r ei' kr L 2,0 dm }

b) h' — h fs L 2,5 dm }  
 r' (ei'') kr L 3 dm } L 5 Lō D 63  
 fs L

9. *Gemarkung Lohma—Zschernichen*

a) h' fs L 2,0 dm }  
 (gb') gelb kr — fs L 3—4 dm } s L 5 Lō D 60  
 gb t l S

10. *Gemarkung Langenleuba-Niederhain*

a) h' fs L	1,5 dm	} L 4 L6 D 65
h'' v'' fs (kr) L	1,5 dm	
ei' gb'' kr — fs L	3 dm	
mit t'' Bâ — gb'' fs L		

11. *Gemarkung Gardschütz*

h' fs — kr L	2,5 dm	} L 5 L6 D 54
gb' — gb ei fs — kr L	1,0 dm	
gb fs — fs L	3—4 dm	
r' s' kr L		

12. *Gemarkung Frohnsdorf*

h' — h fs L	2,0 dm	} L 5 L6 D 59
gb' r' fs — s' L		
mit Bleich Ne	1—2 dm	
r' ei' t'' kr L	2 dm	
r ei t kr — sch L	1 dm	
r gs s'' L		

*Zeichenerklärung*

S = Sand	h = humos	' = schwach
ls = lehmiger Sand	mi = mild	" = ganz schwach
sL = sandiger Lehm	r = roh	- = stark
L = Lehm	kr = kräftig	( ) = teilweise
t = tonig	sch = schwer	
s = sandig	v = verdichtet	
gs = grobsandig	ei = eisenschüssig	
fs = feinsandig	gb = gebleicht	
	ka = kalkhaltig	
	Bä = Bänder	
	Ne = Nester	

L 3 L <sub>0</sub> 82:	L <sub>0</sub> = reiner L <sub>0</sub> B
L = Lehm	L <sub>0</sub> D = L <sub>0</sub> blehm, zumeist unterlagert von dil. Sanden und Kiesen
3 = Zustandsstufe	L <sub>0</sub> V = nach geringer L <sub>0</sub> ßauflage folgt zumeist Material aus dem anstehenden Gestein, mehr oder weniger verwittert
L <sub>0</sub> = Entstehung	
82 = Bodenzahl	

*Horizontbezeichnung*

A <sub>00</sub> = unzersetzte Streu
A <sub>0</sub> = Auflage von Rohhumus oder Moder
A <sub>1</sub> = humoser Mineralbodenhorizont
A <sub>2</sub> = verarmter Horizont
A <sub>3</sub> = zumeist durch Brauneisen gef. Verarmungshorizont
A/B = Übergang vom A- zum B-Horizont
(B) = verlehmtter Horizont zwischen A + C, ohne nennenswerte Anreicherung
B = Anreicherungshorizont
C = unverändertes Gestein, aus dem der Boden entstand, dabei bedeutet C <sub>1</sub> den schwach verwitterten Übergangshorizont
D = Material des Untergrundes, aus dem der Boden nicht entstand
G = (Gley) durch Grundwasser beeinflusster Horizont
g = (g von gleyartig) staunasse Horizonte der pseudovergleyten Böden

## *Bodentypen*

1. *Schwarzerde oder Tschernosem* (russ. Name), bedeutet Schwarze Erde (Steppenböden mit zumeist AC-Profil)
2. *Braunerde* wird von der braunen Farbe abgeleitet; früher: brauner Waldboden
3. *Parabraunerde*, früher gebleichter brauner Waldboden (in Frankreich: sol brun lessivé)
4. *Gley*, eine volkstümliche russische Bezeichnung für nasse Böden
5. *Pseudogley* bedeutet falscher Gley, Böden mit rostgelb, rostbraun und fahlgrau geflecktem Profil
6. *Stagnogley*, ein fast das ganze Jahr über staunasser Boden

Anschrift des Verfassers: Hans Pantel, 69 Jena, Lindenhöhe 15

Eingang: 23. 11. 1964