

Aus der Sektion Geographie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Wissenschaftsbereich Physische Geographie
(Leiter des Wissenschaftsbereiches: Prof. Dr. sc. H. Richter)

Allgemein-geographische Charakteristik der natürlichen Verhältnisse des südöstlichen Harzvorlandes

Ein Beitrag zur Standortkennzeichnung der AIV Querfurt

Von **Hilmar Schröder**

Mit 6 Abbildungen und 2 Tabellen

(Eingegangen am 16. Juli 1985)

1. Einleitung

Die Umgebung der Stadt Querfurt gehört zu den am intensivsten genutzten Agrar-Ökosystemen im Bezirk Halle. Noch krasser als in anderen Gebieten wird die Landwirtschaft zum dominanten Flächennutzer und damit zum wesentlichen Gestalter der Landschaft. Der kleinkammerige Wechsel der Flächennutzung, der in entscheidendem Maße zur landschaftsästhetischen Vielfalt beiträgt, ist im Raum Querfurt nur subordiniert existent. Ursache dafür ist sowohl die natürliche Ausstattung als auch die Nutzung des Territoriums durch die Gesellschaft. Aus dieser Tatsache ergibt sich die Verantwortung der landwirtschaftlichen Organe, in Zusammenarbeit mit den Territorialorganen die natürliche Vielfalt auch in ökologisch benachteiligten, agrarisch strukturierten Kulturlandschaften landschaftsästhetisch wirksam werden zu lassen und die Widersprüche zwischen Produktionsraum der Flächennutzer und Rekreationsraum der Produzenten zu minimieren. Die im Vergleich zu anderen Landschaften homogenere natürliche Ausstattung der Umgebung von Querfurt, die produktionstechnisch vorteilhaft ist, bedingt eine eintönige Kulturlandschaft, die eine optimalere Gestaltung mit Landschaftselementen, als dies gegenwärtig der Fall ist, verlangt. Unter diesen Gesichtspunkten soll auf einige wesentliche Aspekte der natürlichen Ausstattung und deren Nutzung eingegangen werden.

2. Die Landschaften in der Umgebung von Querfurt

Zwischen den intensiv physisch-geographisch untersuchten Gebieten des Helmerieds und Unstruttals im Südwesten und Süden und der subsionsgeprägten Landschaft der Mansfelder Seen im Norden erstreckt sich eine nur schwach gegliederte Hochfläche, die sich in zwei Landschaftseinheiten, die Querfurter Platte und das Ziegelrodaer Plateauhügelland, die durch eine markante Stufe voneinander getrennt sind, unterteilen läßt (Abb. 1). Im Nordosten grenzen beide Landschaften an das Rohntal, als Teillandschaft des Sangerhäuser Hügellandes, welches zum Hornburger Sattel, einem Höhenzug, überleitet. Nach Osten und Südosten erfolgt ein allmählicher Übergang zur Merseburger bzw. Gleinarer Ebene. Sehr ähnliche Gliederungen des Gebietes gaben bei teilweise abweichenden Bezeichnungen Meynen und Schmithüsen (1959) in ihrer kleinmaßstäbigen Analyse der Naturräume bzw. Kugler (1981) bei seiner Charakterisierung des Unteren Unstruttals. Bei der Beschreibung der natürlichen Ausstattung des Gebietes erfolgt eine Beschränkung auf die beiden Hauptlandschaftseinheiten, die Querfurter Platte und das Ziegelrodaer Plateauhügelland, da sie

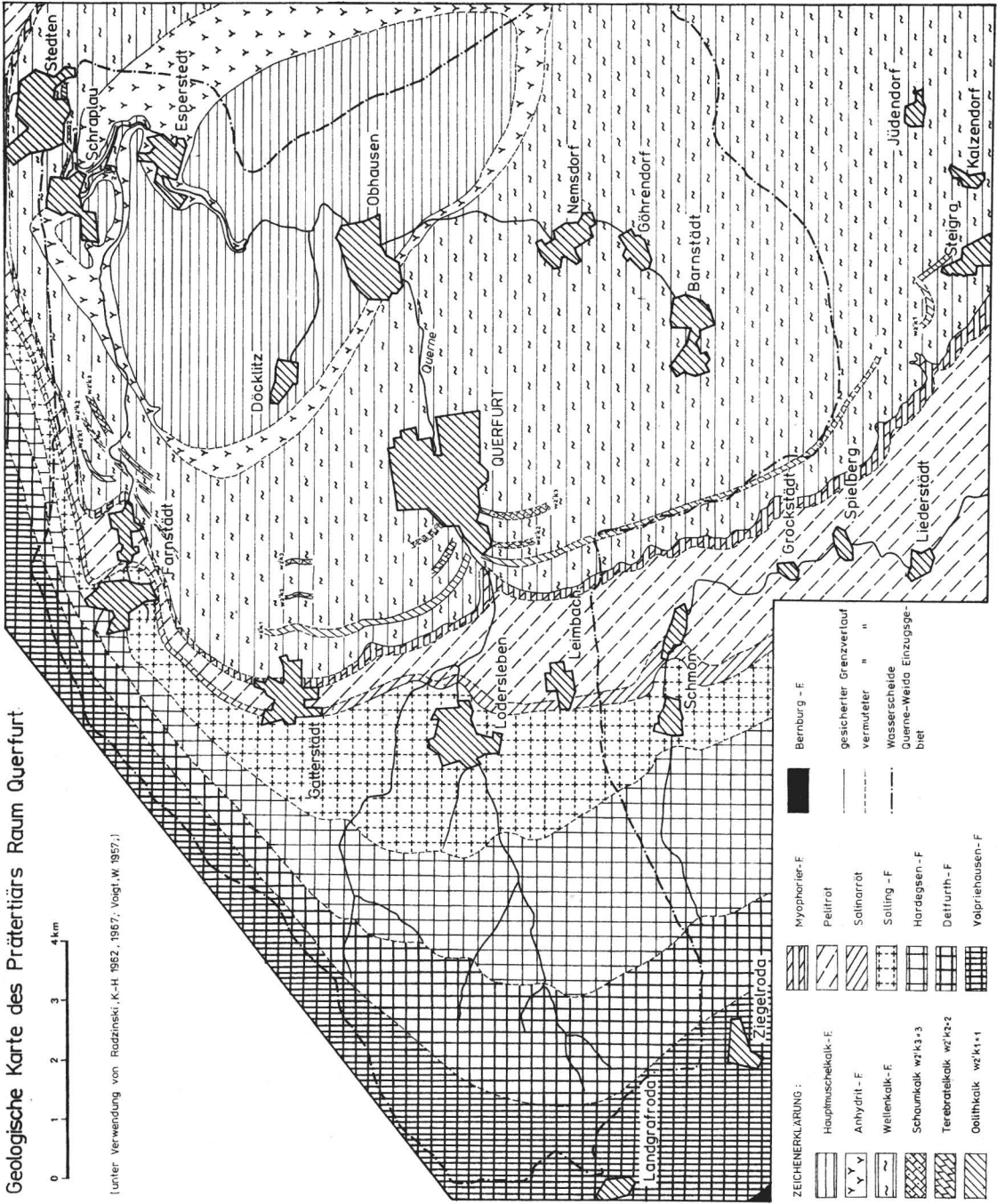


Abb. 2. Geologische Karte des Prätertiärs Raum Quercfurt. Maßstab 1 : 50 000

Tabelle 1. Stratigraphie der Trias im Raum Querfurt

(nach Radzinski, K.-H., 1967; Voigt, H., 1957; Thon, H.-G., 1969; Docktor, J., u. a. 1980; Althen, G. W., u. a. 1980; Puff, P., Radzinski, K.-H., 1980; Jubitz, K.-B., 1959)

Symbolgebung		Stratigraph. Einheit (mit Mächtigkeitsangabe in m)	Erosionsdiskordanz	Lithologisch-fazielle Gliederung
alt	neu			
m ₀	Hm'	Hauptmuschelkalk	65-70	Mergel-Grenzschichten Obere Tonplatten Cycloidesbank (C) Untere Tonplatten Trochitenkalk
m _m	Ay'	Anhydrit-Folge	60-65	Oberes Karbonat Dolomit-Dolomitmergel-Anhydrit- Rückstandsbildung Mittleres Karbonat Dolomit-Dolomitmergel-Anhydrit- Rückstandsbildung Orbicularis Karbonat
m _u	Wl'	Wellenkalk-Folge	105-110	Schaumkalk (S) Oberer Wellenkalk Terebratelkalk (Te) Mittlerer Wellenkalk Oolithkalk (Oo) Unterer Wellenkalk
	My'	Myophorien-Folge	20	Strohgelbe Kalke (gelbe Grenzbank) Myophorientone Myophorienplatten
S ₀	Pr'	Pelitröt	120	Mergelsteine Gips-Schluffstein-Wechselfolge Basisgipse Myophoriendolomite
	Sr'	Salinarröt	25	Anhydrit-Halit-Wechselfolge Basisgipse
	Sl'	Solling-Folge	20-25	Tonstein Chirotherien-Sandstein mit Geröll Tonstein Basissandstein
	Hd'	Hardeggen-Folge	90	Vierfacher Sandstein-Tonstein-Zyklus 4 3 2 1
Sm	Df'	Detfurth-Folge		Tonstein Sandstein-Tonstein-Wechselfolge Basissandstein
	Vp'	Volprieausen-Folge	140	Gervilleienschichten Sandstein-Wechselfolge Tonstein-Sandstein-Wechsellagerung Basistonstein Basissandstein
	Bb'	Bernburg-Folge	130	Dolomitischer Sandstein Sandstein-Tonstein-Wechsellagerung Rogenstein
Su	Nh'	Nordhausen-Folge	210-220	Sandige Tonsteine Schieferzone Bröckelschiefer

war in den westlichen Teilen spätestens im frühen Pleistozän abgeschlossen gewesen, da an der Basis der pleistozänen Sedimente Fließerdien des anstehenden Buntsandsteins zu finden sind. Die oberflächlich anstehenden pleistozänen Sedimente sind fast ausschließlich weichselglaziale Löss. Nur vereinzelt treten oberflächlich Abtragsreste vom Moränenmaterial der Saalevereisung, die ihre Maximalausdehnung etwa auf der Linie Farnstedt - Querfurt - Steigra hatte (Schulz 1962) und durch den Schmoner-, Gatterstädter- und Farnstädter-Sander bezeugt wird (vgl. Abb. 4), auf. Mit Ausnahme des Lösses sind alle anderen känozoischen Sedimente für die Landwirtschaft von zu vernachlässigender Bedeutung.

2.2. Relief

Für die Produktions- und Standorteigenschaften landwirtschaftlicher Nutzflächen ist das Relief als hemmender bzw. fördernder Faktor von entscheidender Bedeutung. Kugler (1976) diskutierte den für die landwirtschaftliche Produktion wesentlichsten Faktor „Hangneigung“, der u. a. rückwirkende Eigenschaften auf die Einsatzbereiche der Maschinensysteme für die bodenmechanische Bearbeitung besitzt. Danach können als „ohne wesentliche Einschränkungen“ für die landwirtschaftliche Nutzung alle Standorte, die bis zu 7° geneigt sind, angesprochen werden. Eine Ausnahme stellt der Hackfruchtanbau dar, bei dem diese Grenze bei 3° liegt. Etwa bis 12° Hangneigung können alle Maschinensysteme „mit Einschränkungen“ eingesetzt werden. Steilere Hangneigungen sind nur noch in Ausnahmefällen effektiv landwirtschaftlich nutzbar. Im Zusammenwirken der Hangneigung mit anderen Gestaltparametern des Reliefs, wie Wölbung, Exposition, Position, Reliefenergie, Kleinformen, Tiefenlinien u. a., erfolgt auch die Steuerung der optimalen Schlägeinteilung und der Schlaggröße. Die Nichtbeachtung geomorphologischer Parameter führt zur Stimulierung bodenerosiver Abtragsprozesse durch Wasser und Wind (Schröder 1982).

Die heutige Oberflächengestalt einer Landschaft ist das Ergebnis des Zusammenwirkens von endogenen und exogenen Prozessen während der geomorphologischen

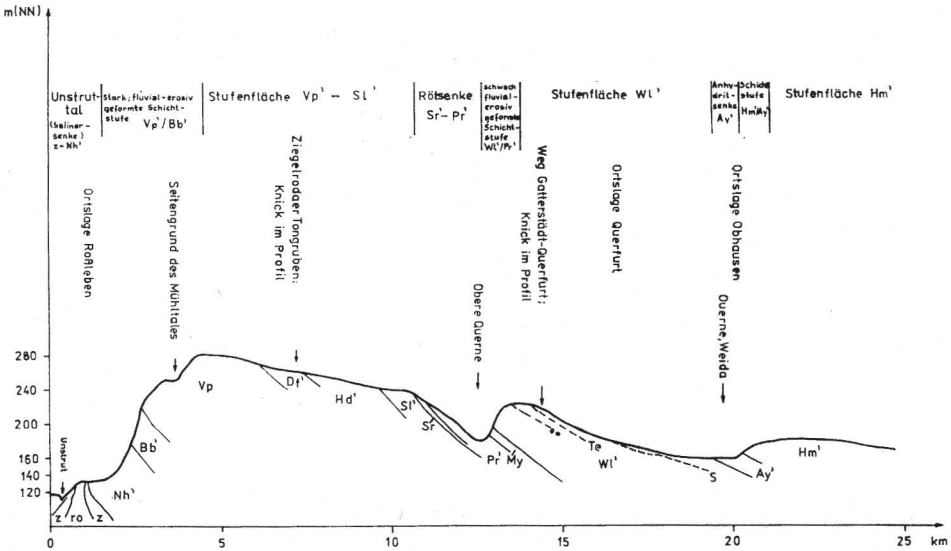


Abb. 3. Morphologisch-geologisches Profil durch die Stufenlandschaft zwischen Roßleben und Obhausen. Maßstab 1 : 100 000

Ära, deren älteste Zeugen in der Umgebung von Querfurt die Tertiärquarzite im Ziegelrodaer Forst darstellen. Zu Beginn der Klimaverschlechterung am Ende des Tertiärs (Pliozän) stellten die Querfurter Platte und das Ziegelrodaer Plateauhügelland eine morphologische Einheit dar, die als schwach nach Nordosten geneigte Ebene angesprochen werden kann und deren Gestalt, ähnlich den Einebnungsflächen der heutigen Randtropen, unabhängig vom geologischen Untergrund ausgeprägt war. Mit dem Einsetzen subtropischer, humid-gemäßigter, periglazialer und in kurzen Phasen glazialer Formungsprozesse kam es zur gesteinsselektiven Abtragung und in Folge dessen zur Herausbildung einer Schichtstufenlandschaft (Abb. 3), die von Schmitthenner (1940) ausführlich beschrieben wurde. Die Stufenflächen stellen von der Gestalt her Gunstgebiete landwirtschaftlicher Nutzung dar. Im Gegensatz dazu stehen die eigentlichen Schichtstufen. Aufgrund der sehr starken Neigungen und hohen Reliefenergie in Folge fluvialerosiver Unterscheidung kann die Schichtstufe zwischen Unterem und Mittlerem Buntsandstein ausschließlich forstwirtschaftlich genutzt werden. Die Hauptmuschelkalkschichtstufe ist nur schwach herauspräpariert und weist Hangneigungen bis maximal 10° auf. Sie befindet sich fast ausnahmslos unter ackerwirtschaftlicher Nutzung. Am kompliziertesten sind die Verhältnisse an der Wellenkalkschichtstufe, die die Querfurter Platte vom Ziegelrodaer Plateauhügelland trennt. Die enge Verzahnung der verschiedenen Nutzungsarten führt zu einem kleinräumigen Wechsel der Bodenbedeckung, einem abwechslungsreichen Landschaftsbild und in Folge dessen zu Arealen mit guter Erholungseignung. Sind die Hänge der Wellenkalkschichtstufe stark fluvial unterbrochen, wie zum Beispiel zwischen den Ortschaften Schmon und Steigra, gestalten sich die Hangneignungsverhältnisse und die Substrate der Böden für den Ackerbau extrem ungünstig. Eine teilweise landwirtschaftliche Nutzung läßt sich an der Wellenkalkschichtstufe zwischen der Ortslage Lodersleben und der Stadt Querfurt verfolgen. Sie erstreckt sich sowohl auf Bereiche des Sockelbildners als auch auf Areale zwischen dem Stufenfirst und dem Stufenrand. In Wasserscheidenbereichen ist die Schichtstufe wenig entwickelt, so bei der Ortschaft Gatterstädt und südlich der StraÙe Querfurt-Herrmannseck. Bei vorhandener Lößdecke können diese Hänge fruchtbare Böden tragen.

Von hervorragender Bedeutung für die Landwirtschaft sind die pleistozänen Akkumulationsflächen (Abb. 4). Das oberflächlich anstehende Substrat dieser Areale ist der weichselzeitliche Löß, der die Ursache für die sehr guten Standorteigenschaften darstellt. Die zusammenhängende Lößbedeckung setzt am östlichen Rand des Ziegelrodaer Forstes ein und erreicht auf wenigen hundert Metern horizontaler Verbreitung eine Mächtigkeit von mehreren Metern. Westlich dieser Grenze treten nur vereinzelt Lößschleier auf. Lößfrei sind ebenfalls die an der Wellenkalkschichtstufe ansetzenden Hochflächen im Abstand von 100 bis 200 m vom Stufenrand. Ursache hierfür ist die starke Windexponiertheit während der weichselglazialen Akkumulationsphase. Die Querfurter Platte ist mit Ausnahme der stark geneigten begleitenden Böschungen der Weida und des Weitzschker Baches von einer mehrere Meter mächtigen Lößdecke überzogen.

2.3. Klima

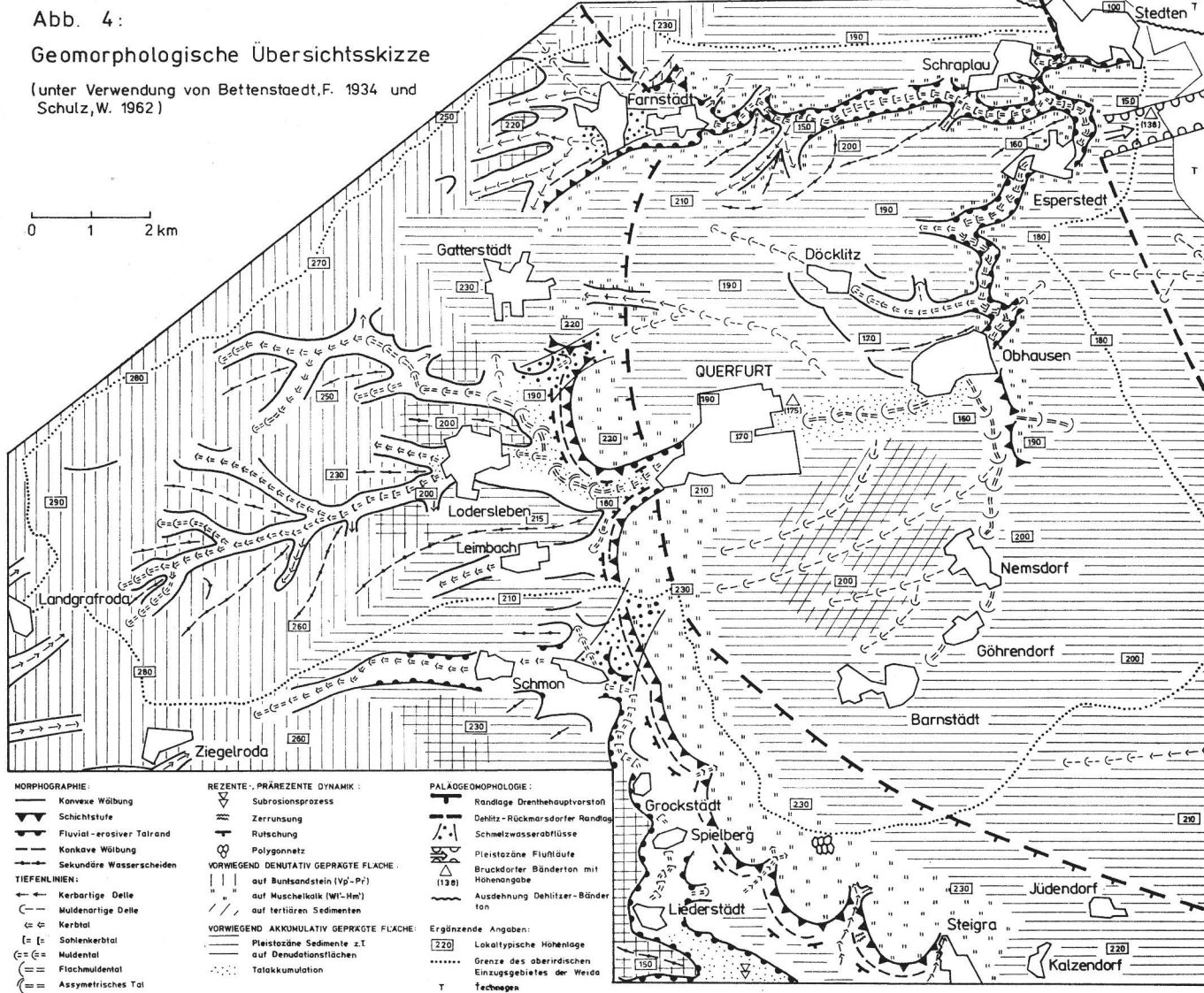
Der Querfurter Raum gehört zum Mitteldeutschen Trockengebiet und liegt im südöstlichen Lee des Harzes. Im langjährigen Mittel erhält das Gebiet nur ca. 500 mm Niederschlag, dessen Verteilung in starkem Maße von den Mesoreliefformen abhängig ist (Abb. 5). Im Westen ruft expositionsbedingt das Ziegelrodaer Plateauhügelland einen Staueffekt hervor. Es erhält etwa 100 mm mehr Niederschläge pro Jahr als die sich 10 bis 15 km weiter östlich befindliche Querfurter Platte. Der Unterschied zur Kernzone des Mitteldeutschen Trockengebietes im Bereich der Mansfelder Seen beträgt

Abb. 4:

Geomorphologische Übersichtsskizze

(unter Verwendung von Bettenstaedt, F. 1934 und
Schulz, W. 1962)

Abb. 4. Geomorphologische Übersichtsskizze



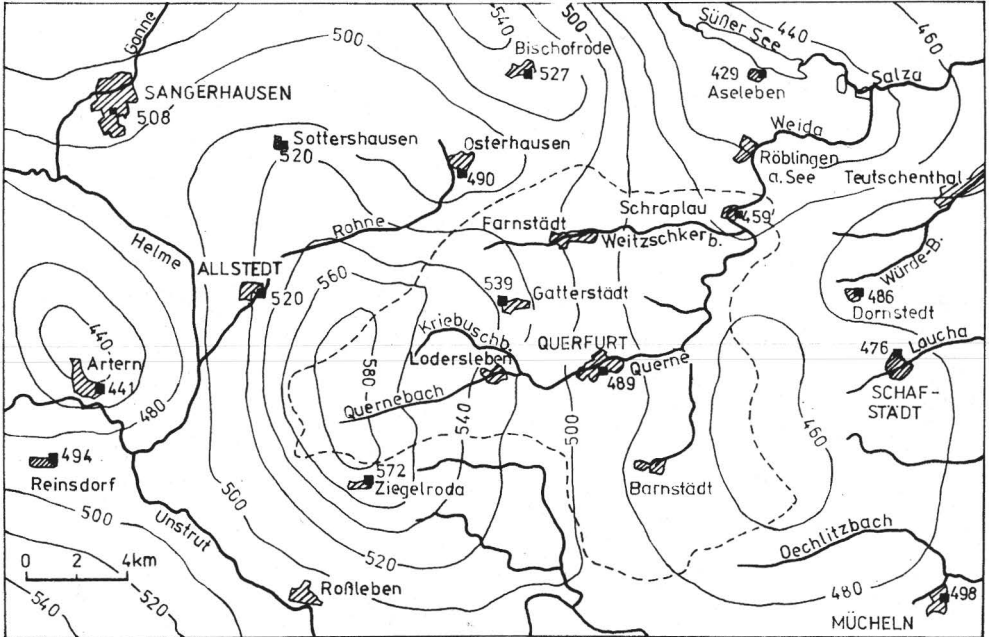


Abb. 5. Durchschnittliche jährliche Niederschlagssummen (in mm) für die Jahre 1901–1950

sogar 150 mm bei einer Entfernung von 25 km. In der großräumigen West-Ost-Abfolge wird eine ähnliche Wertespanne erst mit der Entfernung Mansfelder Seen – Mittelsächsisches Lößhügelland erreicht.

Das jährliche Niederschlagsminimum liegt in den Monaten Februar und März; das Niederschlagsmaximum im Juli. Dabei werden die anderen Monate mit erhöhtem Niederschlag um ca. 20 mm übertroffen. An der Station Ziegelroda fallen im Juli im langjährigen Mittel 82 mm (Gebietsmaximum); in Aseleben vergleichsweise nur 61 mm (Gebietsminimum). An der Station Querfurt fallen 28,5% aller Niederschläge im Frühjahr (April bis Juni) und 36% im Sommer (Juli bis September), d. h., etwa zwei Drittel des Jahresniederschlags entfällt auf die Vegetationsperiode. Die Umgebung von Querfurt weist nach Masuch (1957/58) eine mittlere Disposition für Starkniederschläge auf. In der Vegetationsperiode beträgt das Landregen-Intensivregen-Verhältnis im Durchschnitt 30 : 70; bei einem Extremwert im Juli von 7 : 93.

Die von Schröder (1982) durchgeführten Niederschlagsmessungen und deren Vergleich mit langjährigen Messreihen benachbarter Stationen ergaben Erwartungswerte für Starkniederschläge zwischen drei und acht pro Jahr bei Ereignissen mit ≥ 20 mm Niederschlag, zwischen 0,5 und zwei pro Jahr bei Ereignissen mit ≥ 30 mm Niederschlag und zwischen 0,1 und 0,4 pro Jahr bei Ereignissen mit ≥ 40 mm Niederschlag (vgl. Schröder 1985).

Die Ereignishäufigkeit in den 22 von Masuch (1957/58) ausgewerteten Jahren steigt von April zum August auf das Fünffache und sinkt erst wieder im September. In den angrenzenden Landschaften (Harz, Thüringer Becken, Östliches und Nordöstliches Harzvorland) liegt das Häufigkeitsmaximum im Juli. Untersuchungen über Kausalitäten zwischen Starkniederschlägen und Mesoreliefformen liegen in diesem Gebiet nicht vor.

Die Temperaturverhältnisse sind nur schwach differenziert. An der Station Ziegel-

roda verzeichnet man ein Januarmittel von -1°C und ein Julimittel von 17°C bei $8,4^{\circ}\text{C}$ Jahresmitteltemperatur. Nach Nordosten in den Kernraum des Mitteldeutschen Trockengebietes nimmt die thermische Kontinentalität zu.

2.4. Hydrogeographie

Aufgrund der klimatischen Verhältnisse besteht im gesamten Gebiet Querfurt im Jahresmittel ein hydrologisches Defizit. Verstärkt wird dieser Fakt durch die geologisch-geomorphologischen Bedingungen. Die Kalksteine der Querfurter Platte sind sehr wasserdurchlässig und besitzen nur ein geringes Wasserspeichervermögen (Voigt 1957). Diese limitierenden natürlichen Bedingungen fordern von einer intensivierten landwirtschaftlichen Produktion erhöhte Aufwendungen für die Bereitstellung von Wasser für die künstliche Beregnung. Die natürlichen mittleren Abflüßhöhen liegen in den höheren westlichen Lagen des Ziegelrodaer Plateauhügellandes zwischen 150 bis 200 mm/a und fallen im Nordosten der Querfurter Platte auf Werte um 80 mm/a.

Die Gewässernetz- und Tiefenliniendichte zeigt eine starke Abhängigkeit von den geologischen und klimatischen Voraussetzungen. Sie ist im Ziegelrodaer Plateauhügelland etwa 4mal größer als auf der Querfurter Platte.

Die Gewässernetzkonfigurationen zeigen das typische Bild einer Schichtstufenlandschaft. Die Querne zwischen Lodersleben und Querfurt, der Weitzschker Bach bei Farnstädt und die Weida zwischen Obhausen und Schraplau sind durch eine konsequente Talführung charakterisiert, was für eine sehr alte Talanlage spricht. Subsequente Talführung zeigen der Weidenbach zwischen Nemsdorf und Obhausen und der Schmoner Bach unterhalb der Ortslage Schmon. Die Tiefenlinienkonfiguration südlich von Querfurt weist auf eine ehemalige konsequente Talführung des Schmoner Baches hin, dessen heutige Entwässerung zur Unstrut durch Anzapfung als Folge der tiefliegenden lokalen Erosionsbasis entstand. Die Talanlage des Kriebuschbaches, des Quernebaches und des Oberlaufes des Schmoner Baches ist resequent auf der Stufenfläche des Mittleren Buntsandsteins. Resequente Entwässerung auf der Stufenfläche des Wellenkalks erfolgt nicht. Ebenfalls existiert im Querfurter Raum kein obsequente Gewässernetz. Die kerbartige Zerschneidung der Wellenkalkschichtstufe ist bis auf eine Ausnahme durch Trockentäler mit episodischem Abfluß gekennzeichnet. Eine periodische Entwässerung erfolgt im Elsloch nordwestlich von Steigra. Hierbei ist die obsequente Zerschneidung so weit fortgeschritten, daß das unterirdische Einzugsgebiet einer stärker tonigen, in Richtung Zentrum der Querfurter Mulde einfallenden wasserstauenden Schicht so groß ist, daß die Wasserspende periodisch geschieht.

2.5. Böden

Aufgrund der begrenzten natürlichen Reproduzierbarkeit der Böden ist es eine wichtige Aufgabe der Landwirtschaft, so zu produzieren, daß die Fruchtbarkeit der Böden erhalten bleibt. Die Umgebung von Querfurt besitzt überdurchschnittlich gute pedologische Voraussetzung, die ihren Ausdruck in hohen Bodenwertzahlen, die überwiegend zwischen 75 und 95 liegen, finden. Die höchsten Bonitätswerte erreichen ebene Standorte auf der Querfurter Platte, die dem Normtyp „Blösien“ entsprechen (Altermann u. a. 1984). In Richtung Ziegelrodaer Plateauhügelland erfolgt ein Güterückgang, der substratiell, morphologisch und klimatisch verursacht ist (Bodenkarten wurden von Altermann u. a. (1978) im Maßstab 1 : 100 000 und Altermann (1983) im Maßstab 1 : 25 000 erarbeitet). Außer im östlichen Teil der Röthausraumzone und deren begleitende Hänge überwiegen geringmächtige Lößdecken, die in Hanglagen schon weitestgehend erodiert sind. Vorherrschende Bodenformen sind neben Löß-Braunschwarzerden, Löß-Parabraunerden und Löß-Fahlerden vor allem Berglehm/Bergton-Parabraunerden, -Fahlerden bzw. -Staugleye. In den westlichen Teilen mit

Lößschleier bzw. Lößfreiheit dominieren Verwitterungsböden, wie Berglehm/Bergton-Braunerden, -Braunstaugleye bzw. -Staugleye und Löß über Bergton-Staugleye. In Hanglagen existieren Böden mit geringmächtiger Profilentwicklung (Schuttleh-, Salm-, Sand- und Bergton-Ranker). Der primär mächtige, kalkreiche Löß der Querfurter Platte, der oft über kalkreichem Verwitterungsmaterial des Muschelkalkes lagert, und die geringen Niederschläge förderten im Postglazial unter kontinentalen Klimabedingungen und vorhandener Steppenvegetation die Schwarzerdebildung. Ihre Erhaltung bis in die Gegenwart verdanken diese fruchtbaren Böden der Tatsache, daß in Folge der relativ frühen Besiedlung niemals über längere Zeiträume eine geschlossene Waldbedeckung auftrat. Wo dies der Fall war, finden wir heute auch auf ebenen Standorten der Querfurter Platte Löß-Braunschwarzerden und Lößparabraunerden. Die stärker geneigten Areale tragen überwiegend Löß-Rendzinen. Das am Hangfuß und in Hohlformen kolluvial abgelagerte Material führte zur Bildung von Kolluviallöß-Schwarzerden und -Schwarzgleyen. Auf Standorten, bei denen Verwitterungsprodukte des Prätertiärs das Ausgangssubstrat der Bodenbildung darstellen, sind Fels-, Schutt- und Mergelrendzinen bzw. Berglehm- und Berglöß-Rendzinen existent.

Eine Einschätzung der pedologischen Grundausstattung auf administrativer Ebene (Kreis Querfurt) gaben Altermann u. a. (1981) und Pretzschel u. a. (1984). Danach sind die Lößböden auf ca. 94 % und die Verwitterungsböden auf ca. 5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche vertreten. Die Löß-Schwarzerde (einschließlich der Löß-Braunschwarzerde) ist mit 60 % Flächenanteil die am weitesten verbreitete Bodenform. Insgesamt treten 14 Standortregionaltypen auf. Dabei nehmen die fünf wichtigsten Standortregionaltypen LÖ1a1 (33 %), LÖ1b1 (15 %), LÖ2d3 (14 %), LÖ3a3 (9 %) und LÖ6o9 (8 %) ca. 80 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche ein. 7 % der Ackerfläche werden als steinig und 5 % als vernäht ausgegliedert. 87 % der Ackerflächen sind von den Neignungsverhältnissen her uneingeschränkt technologisch bearbeitbar.

2.6. Natürliche Vegetationsverhältnisse

In der intensiv genutzten Kulturlandschaft gibt es nur noch wenige Stellen, an denen naturnahe Vegetationsverhältnisse anzutreffen sind. In der Umgebung von Querfurt würde dies in Annäherung auf die Naturschutzgebiete „Sandberg“ (Ziegelrodaer Plateauhügelland), „Hänge bei Niederschmon“ (Wellenkalkschichtstufe) und „Müchelholz“ (Südosten der Querfurter Platte) zutreffen. Eine ausführliche Beschreibung der Naturschutzgebiete befindet sich bei Bauer (1973). Zusammengefaßt ergibt sich für die Baumvegetation folgende Abfolge: Der im Ziegelrodaer Plateauhügelland auftretende Hainsimsen-Buchenwald besitzt hier seine östlichste Verbreitzone. Die Rotbuchenbestände werden von Traubeneichen und seltener von Hainbuchen unteretzt. An der Wellenkalkschichtstufe bei Schmon tritt dann der typische Traubeneichen-Winterlindenwald auf, der an feuchten Standorten von Stieleichen und Eschen bereichert wird. Die sonnigen Oberhangbereiche erfahren eine Unterersetzung mit Feldahorn, Elsbeere und Haselnuß. Das Müchelholz liegt in der pflanzengeographischen Einheit „Querfurter Platte“, deren Baumschicht sich dominant aus Traubeneichen und Hainbuchen zusammensetzt. Untergeordnet treten Winterlinden und Hängebirken auf.

3. Ausgewählte Einflüsse intensiver agrarischer Produktion auf den Landschaftshaushalt im Raum Querfurt

Aus der Vielzahl der Einflüsse, die agrarische Nutzung auf den Haushalt von Landschaften besitzen (vgl. Neumeister 1984), sollen in diesem Zusammenhang nur einige für den Querfurter Raum markante Probleme aufgezeigt werden.

Bodenerosion durch Wasser: Auch unter mitteleuropäischen Klimabedingungen führen Bodenerosionsprozesse durch oberflächlich abfließendes Wasser zu beträchtlichen Schäden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (vgl. Zus.-Fass. Flegel 1958, Richter 1965, 1976). Die Landschaften in der Umgebung von Querfurt besitzen potentiell eine geringe bis mäßige Erosionsdisposition. Günstigen Relief- (weite Ebenen) und Klima-verhältnissen (geringe bis mäßige Starkniederschlagsanzahl) stehen ungünstige Substrat- (Löß- und Sandsteinverwitterungsprodukte) und Nutzungsbedingungen (Großflächenwirtschaft) gegenüber.

Die von Schröder (1982, 1985) während eines 18monatigen Zeitraums gemachten Untersuchungen auf drei unterschiedlich ausgestatteten Testschlägen (vgl. Tab. 2) ermittelten Daten lassen quantitative Aussagen zur bodenerosiven Abspülung zu. Die Messungen begannen im September 1979 und endeten im April 1981.

Tabelle 2. Natürliche Ausstattungsmerkmale der Testschläge

	Litho- logischer Kontrast	Bodenformen- kontrast	Hangform	Max. Hang- neigung
1	Lö-S2-Lu	öF-vmA-eöz	konvex-konkav	13°
2	Lö-S4-Lu	ötF-fC-eöt	konkav	7°
3	Lö-Lö-Lu	öt-öC-eöz	konvex	9°

nach Kartierungsschlüssel MMK (FZB Müncheberg, Bereich Eberswalde)

Die Grenze, bei der mit großer Wahrscheinlichkeit unter den Standortbedingungen in der Umgebung von Querfurt mit Umlagerungen zu rechnen ist, liegt bei 25 mm Niederschlag pro Ereignis. Dies trifft auch auf die sehr widerständigen Verwitterungsböden des Wellenkalkes zu. Unter 10 mm Niederschlag pro Ereignis ist kaum mit Erosion zu rechnen. Letztere Aussage gilt auch für Lößsubstrate, die zwar eine geringere Auslösewahrscheinlichkeit als die Standorte auf Sandsteinverwitterungsprodukten besitzen, deren umgelagerte Mengen jedoch wesentlich über die vergleichbaren Mengen an lößfreien Hängen liegen.

Mit wachsender Niederschlagsmenge wächst die Abtragsrate exponentiell (Schröder 1985). So wird bei 40 mm Niederschlag pro Ereignis auf Löß- und Sandsteinverwitterungsprodukten in zu erwartendem Durchschnitt 30- bis 40mal mehr Material transportiert als bei 20 mm Niederschlag pro Ereignis. Das heißt, daß bei derartigen Niederschlagsmengen, wenn sie auf labilisierten Oberboden fallen, akute Schäden auf Ackerflächen mit großem Wassereinzugsgebiet unausbleiblich sind. Bei einem Ereignis Ende der 60er Jahre fiel auf dem Schlag „Straßenberg“ bei Lodersleben eine Fläche von etwa 4 ha brach. Das gesamte Oberbodenmaterial wurde abgespült. Bis heute wird die Fläche ausschließlich beweidet.

Die nach der von Schröder (1984) entwickelten Methode, die auf dem Vergleich von Ah-Horizontmächtigkeiten, rezenter Erosionsspurendichte und Grauton im panchromatischen Bildmaterial fußt, auskartierten erosionsgeschädigten Flächen zeigt Abbildung 6.

Bodenerosion durch Wind: Zu diesem Problemkreis liegen aus der Umgebung von Querfurt keine quantitativen Untersuchungen vor. Messungen und Kartierungen aus anderen Lößgebieten (vgl. Richter 1976) zeigen jedoch, daß gerade an windexponierten Standorten (Hochflächenränder) das Vorhandensein von Windschutzstreifen mit geschlossenem Unterwuchs einen entscheidenden erosionshemmenden Einfluß besitzen, wobei ein weitestgehender Erosionsschutz bis etwa das Zwanzigfache der Höhe des Schutzstreifens in Windrichtung garantiert ist (Kreutz und Walter 1958). Die

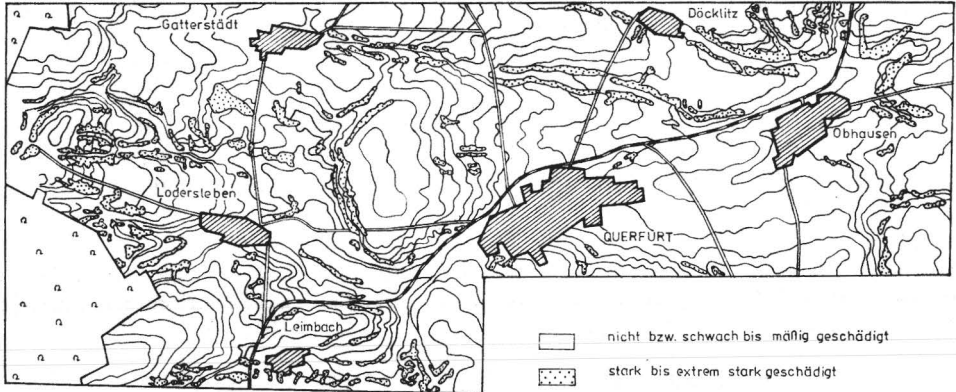


Abb. 6. Verteilung der bodenerosiv stark geschädigten Areale

gegenwärtige Schlageinteilung und der derzeitige Flurholzbestand in der Umgebung von Querfurt gewähren nur einen ungenügenden Schutz gegen die Winderosion.

Erholungseignung der Landschaft: Da ein Erholungsuchender etwa 70–80 % seiner effektiven Freizeit in der näheren Umgebung seines Wohnsitzes verbringt (vgl. Kubasch 1978), kommt der Gestaltung der Umwelt in einem Bereich bis maximal 5 km vom Wohnsitz entfernt vorrangige Bedeutung für die Rekreation des überwiegenden Teils der Bevölkerung zu. Durch die weitestgehende Ausräumung der Flurelemente auf der Querfurter Platte wurde die ohnehin schon dürftige potentielle natürliche Erholungseignung (Schöneich 1972, Kubasch 1978) auf ein Mindestmaß reduziert. Ortschaften wie Döcklitz, Gatterstädt, Barnstädt oder Albertsroda, um nur einige zu nennen, weisen heute die denkbar ungünstigsten Verhältnisse für die wichtigste Rekreationsform, die Feierabenderholung, in ihrer Umgebung auf.

Aus den oben genannten Problemkreisen ergibt sich, daß der Landwirtschaft als Hauptflächennutzer im Kreis Querfurt die Verpflichtung obliegt, nicht nur optimale Produktionsbedingungen zu schaffen, sondern die natürlichen Bedingungen so zu nutzen und zu gestalten, daß langfristig die Bodenerosionsprozesse das natürlich reproduzierbare Ausmaß nicht überschreiten und daß die Rekreationseignung des Querfurter Raumes für die Produzenten zum Tragen kommt.

Schrifttum

- Altermann, M., M. Pretzschel, G. Böhme und K. Dörter: Die Lößstandorte des Kreises Querfurt und Möglichkeiten der Verbesserung ihrer technologischen Eignung. Stoffkreislauf und Bodennutzung. Tagungsmat. Bodenkundl. Ges. 26.–28. 5. 1981 in Halle, Halle (1981) 100–101.
- Altermann, M., D. Rau, E. Linke und C. Grunert: Standortkennzeichnung der Versuchsfelder der Zentralstelle für Anwendungsforschung Cunnersdorf als Grundlage für die Planung und Auswertung von Freilandversuchen. Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenk. 28 (1984) 707–713.
- Bauer, L.: Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR. Bd. 3, Bezirke Magdeburg und Halle/S. Leipzig/Jena/Berlin 1973.
- Bettenstaedt, F.: Stauseebildung und Vorstoß des diluvialen Inlandeises in seinem Randgebiet bei Halle a. S. Hall. Verb. Erforsch. mitteldt. Bodensch. u. Verwertg. 13 N. F. (1934) 241–313.
- Dames, W.: Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen und Thüringen. Blatt Ziegelroda, Berlin (1882).

- Flegel, R.: Die Verbreitung der Bodenerosion in der Deutschen Demokratischen Republik. *Bodenkd. u. Bodenkultur* **6** (1958).
- Kreutz, W., und W. Walter: Windschutzwirkung in Abhängigkeit von der Breite und Durchlässigkeit des Hindernisses. *Z. Acker- u. Pflanzenbau* **105** (1958) 271–282.
- Kubasch, C.: Methoden zur Erfassung des natürlichen Erholungspotentials und ihre Anwendung auf den Raum Halle. Dipl.-Arb., Halle 1978.
- Kugler, H.: Geomorphologische Erkundung und agrarische Landnutzung. *Geogr. Ber.* **80** (1976) 190–204.
- Kugler, H.: Unteres Unstruttal. Exkursionsführer III. Geographenkongreß Leipzig (1981) 39–46.
- Masuch, K.: Häufigkeit und Verteilung bodengefährdender sommerlicher Niederschläge im Bereich der DDR. *Acta hydrophys.* **4** (1857/58).
- Meynen, E., und J. Schmithüsen: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Veröff. Bundesanst. Landeskunde u. d. dt. Inst. f. Länderkunde, 6. Lieferung, Remagen 1959.
- Neumeister, H.: Zur Belastbarkeit und zur Kontrolle von Prozessen und Effekten in der genutzten Landschaft der DDR. *Wiss. Mitt. Inst. Geogr. Geoök. Leipzig* **11** (1984) 7–81.
- Pretzschel, M., G. Böhme, M. Altermann und K. Dörter: Möglichkeiten zur Verbesserung der technologischen Eignung der Lößstandorte des Kreises Querfurt. *Wiss. Z. Univ. Halle XXXIII 84 M 1* (1984) 69–78.
- Radzinski, K.-H.: Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte der DDR 1 : 25 000, Blatt Schraplau, Halle 1962.
- Radzinski, K.-H.: Gliederung und Paläogeographie des Unteren und Mittleren Buntsandsteins im südöstlichen Harzvorland. *Geologie* **16** (1967) 637–659.
- Radzinski, K.-H.: Der Mittlere und Obere Muschelkalk der Querfurter Mulde. *Geologie* **20** (1971) 133–147.
- Richter, G.: Bodenerosion – Schäden und gefährdete Gebiete in der Bundesrepublik Deutschland. *Forsch. dt. Landesk.* **152** (1965).
- Richter, G. (Hrsg.): Bodenerosion in Mitteleuropa. *Wege d. Forsch.* Bd. 430, Darmstadt 1976.
- Schmitthenner, H.: Muschelkalkstufe und Talgeschichte im Gebiet der unteren Unstrut. *Ber. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Math.-phys. Kl.* **91** (1940) 313–332.
- Schöneich, R.: Untersuchungen zur Bewertung von Erholungsmöglichkeiten in der Schweriner Seelandschaft. *Geogr. Ber.* **64/65** (1962) 243–256.
- Schröder, H.: Qualitative und quantitative Untersuchungen zur Erfassung der bodenerosiven Abspülung. Dargestellt mittels Testuntersuchungen im Einzugsgebiet der Weida (Pegel Stedten). Diss. A, Halle 1982.
- Schröder, H.: Visuelle Luftbildinterpretation als Methode zur Erfassung der arealen Verteilung bodenerosiver Abspülungen auf Testflächen im südöstlichen Harzvorland. *Hall. Jb. f. Geowiss.* **9** (1984) 93–106.
- Schröder, H.: Erfassungsmethodik und Ausmaß bodenerosiver Abspülungen auf Hanglagen im südöstlichen Harzvorland – Raum Querfurt. *Hall. Jb. f. Geowiss.* **10** (1985) (im Druck).
- Schulz, W.: Gliederung des Pleistozäns in der Umgebung von Halle (Saale). *Geologie* **11** (1962) Bh. 36.
- Voigt, H.: Feinstratigraphische und kleintektonische Untersuchungen des Unteren und Mittleren Muschelkalkes im nordwestlichen Teil der Querfurter Muschelkalkmulde. Dipl.-Arb., Halle 1957.

Karten :

Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung, 1 : 100 000, Blatt 42 Halle. Forsch.-zentr. f. Bodenfrucht. Müncheberg, Ber. Bodenkunde Eberswalde 1978.

Bodenkarte 1 : 25 000 für das Gebiet des Kreises Querfurt sowie der AIV Querfurt. Geol. Forsch. Erk. Halle, Mart.-Luth.-Univ., Sekt. Pflanzenproduktion 1983.

Geologische Spezialkarten 1 : 25 000, Blatt Erdeborn Nr. 4535, Blatt Schraplau Nr. 4636, Blatt Ziegelroda Nr. 4634, Blatt Querfurt Nr. 4635.

Dr. Hilmar Schröder

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Sektion Geographie

WB Physische Geographie

DDR - 4020 H a l l e (Saale)

Domstraße 5