

GESCHICHTSWISSENSCHAFT  
UND ARCHÄOLOGIE

Untersuchungen zur Siedlungs-, Wirtschafts-  
und Kirchengeschichte

Herausgegeben von  
Herbert Jankuhn  
und  
Reinhard Wenskus



JAN THORBECKE VERLAG SIGMARINGEN

1979

79/ 1114

*Methoden und Ergebnisse der historisch-geographischen  
und archäologischen Untersuchung und Rekonstruktion  
mittelalterlicher Verkehrswege*

VON DIETRICH DENECKE

Die Untersuchung und Rekonstruktion mittelalterlicher Landwege und Verkehrsnetze ist eine Forschungsaufgabe der verschiedensten historisch-genetischen Disziplinen. Die Altstraßenforschung bedarf in ganz besonderer Weise einer interdisziplinären Zusammenarbeit. Der spezifische Beitrag der einzelnen Wissenschaftszweige wird vor allem in denjenigen Arbeiten deutlich, die einzelne Teilprobleme der Verkehrs- und Straßengeschichte aufgreifen oder weiterführende methodische Wege weisen. Es soll versucht werden, diese forschungsmethodischen Ansätze einer Altstraßenforschung kritisch darzustellen und zu analysieren, wobei die von der Geländeuntersuchung ausgehenden historisch-geographischen und die archäologischen Arbeitsweisen in den Mittelpunkt gerückt seien. Der Wert des historischen Quellenmaterials und der geschichtswissenschaftlichen Untersuchungsmethoden sei dabei in keiner Weise verkannt, sind sie doch ebenfalls integrierender Bestandteil einer übergeordneten, interdisziplinären Altstraßenforschung. Wenn auch allgemein methodische Gesichtspunkte in den Vordergrund gerückt sind, so darf nicht verkannt werden, daß die Altstraßenforschung eine eng auf den Raum bezogene und damit eine regionale Wissenschaft ist, deren Objekt an das Gelände gebunden ist und deren Ergebnisse vornehmlich lokale Bedeutung haben.

Eine unmittelbare zeitliche Einschränkung auf das Mittelalter ist methodisch nicht möglich, da die Geländebefunde grundsätzlich zeitlich zunächst nicht zu verifizieren sind und da häufig – retrogressiv vorgehend – von jüngeren Belegen aus ältere Zustände erschlossen werden müssen. Funktional sollen die Verkehrswege des Fernverkehrs im Mittelpunkt stehen, wenn auch alle anderen Wege minderer Ordnung und Funktion mit einbezogen werden müssen, da sie sich zunächst, vor allem vom Geländebefund ausgehend, vom Netz des Fernverkehrs nicht klar genug trennen lassen.

# I. BEGRIFF, FRAGESTELLUNGEN, FORSCHUNGSRICHTUNGEN UND STAND DER ALTWEGEFORSCHUNG

## 1. Begriff und Gegenstand der Altwegeforschung

Der sich besonders in den letzten zehn Jahren zu einer eigenständigen Forschungsrichtung entwickelnde wissenschaftliche Problemkreis der Untersuchung alter Verkehrswege wird verschiedenartig bezeichnet. In der Literatur finden sich Begriffe wie »Verkehrsgeschichte«, »Geschichte des Verkehrswesens«, »Geschichte des Straßenwesens«, »historische oder archäologische Straßenforschung«, »historisch-geographische Wegeforschung« und letztlich »Altstraßenforschung«.

Die Vielfalt der Begriffe für die Erforschung alter Straßen und Wege spiegelt die Beteiligung der verschiedenen Disziplinen wider und deutet zugleich die jeweils angewandte Betrachtungsweise und spezifische Fragestellung an. Die Termini werden trotz inhaltlicher Unterschiede allgemein synonym gebraucht. Im deutschen Sprachbereich läßt sich nun erkennen, daß die älteren umschreibenden Begriffe von dem in Süddeutschland als Flurname wie in der Umgangssprache gebrauchten Wort »Altstraße« und der davon abgeleiteten Bezeichnung »Altstraßenforschung« abgelöst werden (Wopfner 1932; Dollacker 1938; Weigel 1951 u. 1954; Jandaurek 1954; Edelmann 1955; Franz 1956; Oeller 1961; Krüger 1963; Jäger 1968; Schäfer 1977). Dieser Begriff der »Altstraßenforschung« scheint sich als Fachterminus seit etwa 15 Jahren durchzusetzen.

Als eine den gesamten interdisziplinären Forschungsbereich umfassende Bezeichnung läßt sich der Begriff der »Altstraßenforschung« etwa analog zu den von Schlüter 1938 geprägten Begriffen der »Altlandschaft« und »Altlandschaftsforschung« sicherlich verwenden, weil mit ihm keine weitere zeitliche oder fachliche Differenzierung angedeutet wird. Das Grundwort »-straße« ist in diesem Zusammenhang allerdings problematisch, da mit ihm nur das Fernverkehrsnetz erfaßt werden kann, denn die »strata« oder »strate« ist im mittelalterlichen Rechtssinne allgemein allein der öffentliche Weg als Fernverkehrsweg. Der Begriff »Weg« ist gerade für die Verkehrs- und Fahrbahnverhältnisse des Mittelalters weit angemessener, so daß der Terminus »Altwegeforschung« für die Untersuchung vollständiger und funktional komplexer Wegenetze zutreffender wäre.

Neben der Altwegeforschung, die sich allein auf historische Zustände und die Genese von Wegetrassen und Wegenetzen bezieht, stehen die Verkehrsgeschichte und die Handelsgeschichte, die sich mit den Verkehrsströmen und den sich auf den Verkehrswegen vollziehenden Handels- und Verkehrsbeziehungen befassen sowie letztlich auch die Geschichte der Verkehrspolitik und Verkehrsstrategie.

## 2. *Altwegeforschung als interdisziplinäre Forschungsaufgabe*

Die Geländeaufnahme und Untersuchung erhaltener Wegespuren ist nur einer der Forschungsansätze der Altwegeforschung. Nur bei einer integrierenden Zusammenschau mit Forschungsergebnissen anderer Disziplinen kann letztlich die übergeordnete Fragestellung, die historische Entwicklung alter Verkehrswege und Straßennetze, zufriedenstellend gelöst werden (vgl. Übersicht 1).

Die Geschichtsforschung leistet ihren Beitrag mit der Zusammenstellung und kritischen Auswertung von Itineraren, wie sie mit den Arbeiten von Mayer (1941) und Riekenberg (1942) sowie mit den vergleichenden Analysen der frühneuzeitlichen Itinerarwerke, Itinerarkarten und Meilenscheiben (vgl. besonders Krüger 1958, 1963, 1963a, 1974 oder Bautier 1962, 1963) vorliegen.

Aber auch der ökonomische und strategische Hintergrund einer Verkehrs- und Straßenpolitik der deutschen Kaiser und Könige sowie einzelner Territorialherren (vgl. z. B. Güterbock 1908 oder Posch 1969) wie auch etwa die Handelspolitik der Hanse in ihren wirtschaftspolitisch gezielten Auswirkungen auf eine Leitung von Verkehrsströmen und damit auch auf eine Entwicklung oder Verlagerung von Verkehrsrouten und Fernverkehrsstraßen (vgl. z. B. Rülke 1971) sind für eine Rekonstruktion von Altstraßennetzen selbst, vor allem im Hinblick auf die kausalengenetische Problematik, von entscheidender Bedeutung. Letztlich trägt die historische Forschung auch durch Untersuchungen zur Entwicklung der Organisation des Transportwesens und der Verkehrsarten zu einer Altwegeforschung bei (vgl. z. B. Haff 1910; Popelka 1931; Klein 1950; Tremel 1957; Barenstheer 1963).

Der Landesgeschichtsforschung ist vor allem aufgegeben, regionale Studien beizutragen zum mittelalterlichen Zoll (vgl. z. B. Biedermann 1883; Güttenberger 1926; Stolz 1953, 1954 u. 1954; Tremel 1957; Hassinger 1965; u. 1969), zum Geleitwesen und zum Routennetz der Geleitstraßen (vgl. z. B. Kalisch 1901 u. 1910; Müller 1907; Haferlach 1914; Fischer 1939; Wilhelm 1957; Klein 1957; Schaab 1958; Endres 1963; Weig 1970) und zu den einzelnen verkehrsorientierten Anlagen und Einrichtungen (vgl. z. B. Burgen: Görich 1936/48, 1938, 1951, 1952; Schwarz 1975; Warten: Bener 1945; Straßenkrüge: Fischer 1939; Hoffmann 1940; Welblund 1946; Wolff 1961; Siechenhäuser: Nüscheler 1866; Fahne 1874; Mummenhoff 1892; Frohn 1932; Lappe 1933; Gerichtsplätze: Brandenburg 1955; Richtstätten: Günther 1961; Wegezeichen: Meiche 1910; Bener 1945; Kreuzsteine: Kuhfahl 1928; Hoffmann 1935; Anderson 1938; von Dreyhausen 1940; Möller 1942; Köber 1960; Brockpähler 1963; Bildstöcke: Dünninger 1970).

Die Rechtsgeschichte liefert wichtige Beiträge zur Rechtsstellung der mittelalterlichen Wege und Straßen durch eine Auswertung der Landrechte und Wegerechte sowie der großen Zahl überlieferter Rechtsfälle im Zusammenhang mit Ereignissen auf Fernstraßen (z. B. Gasner 1889; Buch 1919; Bader 1936; Baumeister 1957; Friehe 1971).

Die Sprachgeschichte hat neben der Orts- und Flurnamenforschung mit der Samm-

lung und Interpretation der Wege- und Straßennamen einen sehr wichtigen Teil zur Straßenforschung beizutragen. Hier liegen noch viel zu wenig gründliche Arbeiten vor. Grundlegende Beispiele dieser Forschungsrichtung sind die Arbeit von Niederehe (1967) über »Straße« und »Weg« in der galloromanischen Toponomastik oder die Untersuchung von Gilles-Guibert (1960) über mittelalterliche Bezeichnungen von Fernstraßen in Südfrankreich.

Die Ur- und Frühgeschichte letztlich hat mit der Bohlenwegforschung in Nordwestdeutschland (vgl. Krüger 1936; Hayen 1945, 1957, 1963) wichtige Beiträge zum Verlauf und vor allem zur Konstruktion alter hölzerner Wege geliefert. Für das Mittelalter liegen bisher nur archäologische Einzelbefunde vor, die besonders im Zuge der mittelalterlichen Siedlungsarchäologie weiter vermehrt und unter systematischen Gesichtspunkten zusammengetragen und ausgewertet werden müßten.

### 3. *Stand der Altwegeforschung in Europa*

Der Forschungsstand der Altwegeforschung ist bisher noch nirgends zusammenfassend behandelt worden. Die Darstellung von Krüger (1936) zur Bohlenwegforschung in NW-Deutschland ist durch die umfangreiche Forschung auf diesem Gebiet in den letzten 20 Jahren nur noch forschungsgeschichtlich von Interesse <sup>1)</sup>.

Bibliographisch ist die vor allem umfangreiche regionale Literatur noch nicht systematisch erfaßt. Die wichtigsten älteren Untersuchungen sind allein in den jüngeren Monographien zur Altstraßenforschung für die jeweiligen Arbeitsgebiete zusammengestellt. Für England liegt eine Bibliographie für die Zeit vor 1910 vor von Ballen (1914).

An Zusammenstellungen zeitgenössischer Quellen des 16. bis 19. Jahrhunderts liegen eine die ganze Welt umfassende Bibliographie alter Straßenkarten (Bonacker 1973), Bibliographien der Itinerarwerke und Straßenkarten Frankreichs (Fordham 1920 und 1929) und Englands (Fordham 1912 u. 1930), Bibliographien zur Geschichte der Poststraßen (Wolpert 1950 und 1952; Koch-Daber 1970) sowie Bibliographien zeitgenössischer Arbeiten des 17. bis frühen 19. Jahrhunderts zum Straßen- und Straßenbrückenbau (Bonacker 1962 u. 1962a) vor.

Auch die Quellen und Methoden einer Altwegeforschung sind nur selten systematisch behandelt worden. Die auf archivalischen Quellen beruhenden Methoden einer historischen Altstraßenforschung werden von Aubin (1926), Pitz (1962) und Bruns u. Weczerka <sup>2)</sup> kurz dargestellt.

1) Knappe Übersichten über den Forschungsstand in Mitteleuropa geben BRUNS und WECZERKA 1967, S. 58–76, über Österreich POPELKA 1956 und CSENDES 1969, S. 12–24, über Thüringen und das nordöstliche Bayern FISCHER 1943, über Westfalen PRINZ 1960, S. 4–7 und POESCHEL 1968, S. 4 f., über Niedersachsen DENECKE 1969, S. 15–17, über den Harz SPIER 1962 und über die Lüneburger Heide ASMUS 1954.

2) BRUNS u. WECZERKA 1967, S. 77–100.

## Übersicht 1: Forschungszweige, Quellen, Methoden und Fragestellungen der Altwegeforschung

Quellen- und methodenbezogene Forschungszweige wissenschaftlicher Disziplinen	Quellenarten oberirdische bzw. fossile Geländebefunde (o. G., f. G.) alte Karten (K) Archivalien (A) Itinerare (i)	Übersicht 1: Forschungszweige, Quellen, Methoden und Fragestellungen der Altwegeforschung						interdisziplinäre Forschungsergebnisse einer hist.-wissenschaftl. Altstraßenforschung (hist.-geogr. Forschung) und Verkehrsgeschichte				
		Quellen oder Untersuchungsobjekte	Untersuchungsmethoden (Forschungsgang)	Quellen- und methodenorientierte Fragestellungen	Quellen- und methodenorientierte Forschungsergebnisse	Beziehungsfeld interdisziplinärer bzw. systemfreier, integrierender, problembezogener Forschung	dem traditionellen System der wissenschaftlichen Disziplinen übergeordnete, problembezogene Fragestellungen					
Historisch-geographische Geländeforschung	Baudenkmale	Wegetrassen	Hohlwege Terrassenwege künstlich gebaute Wege Geleitsstraßen	Geländeforschung, Feldforschung	Verbreitung von terrestrisch erkennbaren Wegerelikten; anthropogen bedingte natürliche Formung; künstliche Formung	Karte und Inventar aller Relikte alter Wege im Gelände; Formtypologie oberirdischer Wegespuren (im Grundriß und Profil)	Rekonstruktion der Topographie (Linienführung) alter Trassen, Straßen- und Wegenetze – chronologische Schichtung des Verkehrsnetzes – distanzielle Gliederung des Verkehrsnetzes (regionale Klassifikation der Verkehrswege) – funktionale Gliederung des Verkehrsnetzes (funktionale Klassifikation, nach Art der Verkehrsmittel, Transportgüter u. a., sowie nach der Wegeklasse) – formale und funktionale Entwicklung der Netzgestaltung (besonders im Verhältnis zu natürlichen Zwangspunkten und zur jeweiligen funktionalen Hierarchie des Siedlungsbildes)	Altstraßenkarten (Trassenkarten für einzelne hist. Epochen)				
			Wegerelikte						fossiltopographische Luftbildanalyse in Ergänzung zu terrestrischen Beobachtungen	Identifikation alter Wegespuren	Topographie von Spurenfeldern u. Wegebündeln; Verbreitung und Lage oberirdischer und fossiler Wegerelikte (Inventar)	Darstellungen der Entwicklung des Verkehrsnetzes
			Wegerelikte als Schattenmerkmale, Bewuchsmerkmale, Bodenmerkmale						Flächen- und Profilgrabungen, Aufnahme von Spurweiten	Technik des Wege- und Brückenbaus Datierung von Wegespuren durch Funde und Befunde	Typologie fossiler Spurweiten; Datierung von Wegespuren; Entwicklung der Wegebautechnik	
Historisch-geographische Luftbildauswertung	Geländereликte (Bodenmerkmale, Baudenkmale)	Verkehrsanlagen	fossile Wegespuren, Bohlenwege, Dämme und Brücken; Wegespuren im Zusammenhang mit anderen archäologischen Objekten; verkehrsorientierte Anlagen (Burgen, Wegesperren...)	Grabungen in Siedlungen und Gräberfeldern	Verbreitung von Importwaren; Hortfunde	Rekonstruktion von Absatzgebieten und Verkehrsbeziehungen						
Archäologische Feldforschung (Ausgrabungen)			f. G.	transportierte Fundstücke; Handelsgüter								
Hist.-geographische Archivforschung und Kartenauswertung; geographische Landesgeschichte	Inhalt alter Karten	Anordnungen, Berichte, aml. Briefwechsel	alte Flurkarten; alte topographische Karten; alte Straßenkarten; Meilenscheiben; Itinerarwerke	Geländeforschung, Feldforschung	Analyse von Konkordanzen und Diskordanzen von Wegetrassen mit Flurparzellierungen; Umzeichnung, Kombination oder Neuentwurf von Straßen- bzw. Routenkarten	Straßen- und Routenkarten einzelner Zeitabschnitte	Geschichte des Straßen- und Brückenbaus	Verkehrernetze als Kulturlandschaftselemente				
			Wegebauordnungen, Wegebauakten Wegeunterhaltungsakten; Zeichnungen und Pläne, alte Karten; gesetzliche Anordnungen genommener Radstände						Aktenauswertung (Zusammenstellung zeitgenössischer Belege verschiedener Art)	Maßnahmen des Wegebauens und der Wegebesserung; Belege über den Zustand und die Nutzung der Wege; regionale Entwicklung genommener Radstände	Wegebautechnik; Methoden u. Organisation der Wegebesserung	Geschichte der Wegeunterhaltung
Sprachforschung, Namenkunde, Toponomastik, Wege- und Verkehrsamenkunde (Hodotoponomastik)	Archivalische Belege	Toponymie - Kulturnamen	Straßennamen, Wegenamen (Hodonyme) verkehrsbez. ON verkehrsbez. FLN (Hodotoponyme) Namen verkehrsbez. Einrichtungen	archivalische Forschung	Namensammlung (Inventarisierung); Lokalisation der Toponyme; Deutung des Wortinhalts; Sprachliche Analyse der Wortform	Vorgänge der Namengebung; Bedeutung und Bedeutungswandel eines Toponyms; relative Datierung des Namens	chorologischer Bezug des Namens bzw. der Namengebung; funktionale Typologie der Wegebezeichnungen; hist.-genetische Typologie der Wegebezeichnungen	Nutzungsrechte und Unterhaltungspflichten				
			Wegebauordnungen									
			Wegeordnungen Geleitsverzeichnisse, Geleitsakten									
			Schankakten Zollakten						Lage und Verbreitung der Krüge und Unterkünfte; Lage und Verbreitung der Zollstellen			
Rechtsgeschichte Landesgeschichte	A	A										
Geschichtsforschung	A	A										
Wirtschaftsgeschichte	i	i	urkundliche Ausstellungdaten	archivalische Forschung	chronologische Koordination von Aufenthaltsorten	Reiserouten und Reisegeschwindigkeiten	Rekonstruktion von Verkehrsverbindungen oder Transportrouten verschiedener Güter	Routenkarten oder Verkehrsbeziehungskarten für versch. hist. Epochen				
			Reisebeschreibungen, Reisetagebücher		Sammlung von Daten zur Straßen- und Verkehrsgeschichte	Reiserouten und Reisegeschwindigkeiten; Straßenzustände; Verkehrs- und Versorgungseinrichtungen	Verkehrsfrequenzen und transportierte Gütermengen	quantitative Erfassung von Verkehrs- und Güterströmen (Tabellen, Diagramme, Kartogramme)				
Wirtschaftsgeschichte	A	A	Chroniken		Sammlung von Belegen für die Benutzung einzelner Strecken		Verkehrsarten; Organisation des Verkehrs Verkehrspolitik	Darstellung der Geschichte und Entwicklung einzelner Verkehrsarten				

Rekonstruktionen von Routennetzen allein auf der Grundlage einer Zusammenstellung von Reisewegen legten Kilian (1886), Hann (1893), Müller (1901), Gutbier (1912), Heydel (1929), Mayer (1941) und Rieckenberg (1942) vor. Diese Methode einer Rekonstruktion von Reiserouten durch Aneinanderreihung zeitlich kurz aufeinander folgender Ausstellungsorte von Kaiser- und Königsurkunden ist vor allem für das frühe und hohe Mittelalter von Bedeutung (zum Problem allgemein vgl. Oehler 1957). Für das späte Mittelalter und die Neuzeit treten die Pilgeritinerare, Reisetagebücher und Reisebeschreibungen an diese Stelle, die für die Straßenforschung systematisch, vergleichend und einander ergänzend bisher kaum herangezogen worden sind (vgl. z. B. einzelne Routenbeschreibungen von v. Groote 1860; Hampe 1896; Tangl 1898; Sommerfeld 1924; Welti 1925; Springer 1950; Krüger 1956/58).

Entwürfe von Fernverkehrsnetzen nach frühneuzeitlichen Itinerarwerken (Itinerarkarten, Itinerarverzeichnisse, Routenbücher, Meilenscheiben) unternahmen vor allem Krüger (1958, 1963, 1963a, 1974; vgl. auch die erste Übersicht von Wolkenhauer, 1908) und Bautier (1960 und 1961).

Darstellungen von Geleitstraßen nach Geleitsverzeichnissen ergeben oft ein recht vollständiges Bild eines Netzes von Fernverbindungen, besonders des späten Mittelalters (vgl. z. B. Fischer 1939; Schaab 1958; Endres 1963).

Gute Ergebnisse mit einer vorwiegenden Auswertung von Flur- und Wegenamen erzielten Hahne (1942), Prinz (1960) und Oeller (1961).

Müller (1929), Copei (1939), Poeschel (1968) und Denecke<sup>3)</sup> betonen die Notwendigkeit einer integrierten regionalen Altwegforschung auf der Grundlage aller jeweils zur Verfügung stehenden Quellen, Befunde und Arbeitsmethoden. Die Auswertung und Heranziehung einer möglichst großen Zahl verschiedenster Quellen und die gleichzeitige Anwendung verschiedenster Methoden bei der Rekonstruktion alter Trassen und Verkehrsnetze setzt allerdings eine gründliche Bearbeitung und erschöpfende Auswertung jeder einzelnen Quellengruppe voraus, sowie eine systematische Aufnahme der Geländereликte, wozu auch bei kleinräumigen Untersuchungen meist die Voraussetzungen und Vorarbeiten fehlen.

Der größte Teil der vorliegenden Arbeiten ist in der Quellengrundlage, der Methode wie auch der Darstellung zu wenig systematisch. Die meisten bisher entworfenen und veröffentlichten Altstraßenkarten sind im Maßstab bei weitem zu klein und zu ungenau<sup>4)</sup>. Die für die kartographische Darstellung herangezogenen Belege reihen sich nur sporadisch an einer rekonstruierten Route auf oder beziehen sich oft nur indirekt auf einen Verkehrsweg und seinen Verlauf. So geben viele ältere Übersichtskarten kleinerer Maßstäbe allein hypothetische Rekonstruktionen wieder, bei einer dichteren Kette genau belegter Stationen oder verkehrsbezogener Einrichtungen auch Rekonstruktionen von

3) DENECKE 1969, S. 24-40.

4) Vgl. dazu auch PRINZ 1960, S. 5 f.

Routen. Karten lagertreu belegter oder sicher rekonstruierter Trassen größerer Maßstäbe liegen bisher erst in wenigen Beispielen vor (vgl. Beilage 1).

Die Übersicht über die bisher vorhandenen kartographischen Rekonstruktionen von Altstraßennetzen zeigt eine gewisse Konzentration der Forschung im südniedersächsischen, hessischen und westfälischen Raum, wo einzelne Gebiete mit einer Fortentwicklung der Forschung zum Teil bei einer Vergrößerung der Maßstäbe mehrfach untersucht und dargestellt worden sind. Kaum bearbeitet wurden bisher einzelne Gebiete des norddeutschen Tieflandes sowie vor allem große Teile des württembergischen und bayerischen Raumes. Die wenigen Arbeiten aus dem mitteldeutschen Raum stammen fast alle aus der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg. Kartographische Rekonstruktionen wurden hier nach dieser Zeit nicht wieder aufgegriffen.

Unter dem Gesichtspunkt der topographischen Genauigkeit der Darstellung herrschen die Maßstäbe zwischen 1:1 000 000 und 1:500 000 vor. Die meisten Darstellungen sind damit Übersichtskarten im Stil der Routenkarte. Trassenkarten größerer Maßstäbe für umfangreichere Gebiete sind selten. Der zeitliche Schwerpunkt der Darstellung liegt im späten Mittelalter und in der frühen Neuzeit. Allgemein kann festgestellt werden, daß die kartographische Darstellung topographisch exakter Rekonstruktionen von Altwegennetzen auf Kartengrundlagen mittlerer und größerer Maßstäbe noch ganz in den Anfängen steht.

## II. ALLGEMEINE METHODISCHE PROBLEME DER ALTWEGEFORSCHUNG

### 1. *Ergebnisse der Altwegeforschung in Abhängigkeit von Quellen, Methoden und Maßstäben*

Für das methodische Vorgehen und in bezug auf das Ergebnis spielen der Maßstab und damit zugleich die Größe des Untersuchungsgebietes eine entscheidende Rolle. Viele Gebiete und viele einzelne Trassen haben immer wieder eine erneute Bearbeitung gefunden, wobei man stets weiter ins Detail ging, vornehmlich mit dem Bemühen, die Trassen lagertreu im Gelände nachzuweisen und durch Relikte zu belegen. Fünf durch die jeweils herangezogenen Quellen und den Maßstab unterschiedliche Methoden und Möglichkeiten der Rekonstruktion sind zu unterscheiden:

1. Die Rekonstruktion von Routen durch die Verbindung belegter Etappen bzw. Aufenthalte im Zuge eines Reiseweges oder Verkehrsweges oder auf der Grundlage der Verknüpfung verkehrsorientierter Anlagen.
2. Die theoretisch abgeleitete Rekonstruktion eines Trassenverlaufs nach dem Relief (Höhenzügen folgende Höhenwege, auf natürliche Pässe gerichtete Paßstraßen), Gewässernetz (natürliche Zwangspunkte an Flußübergängen) oder der Siedlungsverteilung (Verbindung von Ortslagen).

3. Die Rekonstruktion nach kleinmaßstäbigen alten Karten des 17. bis 19. Jahrhunderts mit dem Versuch retrogressiven Vorgehens durch punktuelle oder allgemeine Belege in ältere Epochen.

4. Eine lagetreue Rekonstruktion der Trassen auf der Grundlage der Kartierung von Wegerelikten (Geländeaufnahme).

5. Kombination der vier quellenspezifischen Rekonstruktionsmethoden.

Wie unterschiedlich die Ergebnisse je nach dem gewählten Maßstab, den benutzten Quellen und angewandten Methoden sind, zeigen beispielhaft die Ergebnisse vier verschiedener Arbeiten, die alle das südliche Leinebergland betreffen (vgl. Abb. 1). Beruht die Rekonstruktion des Fernstraßennetzes Mitteleuropas von Landau (1856) im Maßstab 1:1 Mill. vornehmlich auf einer Auswertung von Itineraren und frühen Straßenkarten und einer oft zufälligen Auswahl einzelner Haupttrouten, so ist der Atlas der hansischen Handelsstraßen von Bruns und Weczerka (1962) auf der Grundlage einer Auswertung historischer Quellen zur Verkehrs- und Handelsgeschichte des 14. und 15. Jahrhunderts, der Rückschreibung von Straßenzügen in Karten des 17. und 18. Jahrhunderts sowie der Auswertung der Ergebnisse der lokalen Literatur zur Altstraßenforschung entstanden. Der regionalen Arbeit von Herbst (1926) und der zugehörigen Karte im Maßstab 1:200 000 liegen vornehmlich die oft sehr detaillierten Angaben der Straßenbauakten des 18. Jahrhunderts zugrunde, neben der Heranziehung von Itineraren, topographischen Kartenwerken und Flurnamen. Letztlich wurde versucht (Denecke 1969), von einer Aufnahme der Geländereликte ausgehend, alle einschlägigen Quellen auszuwerten und alle nachweisbaren überörtlichen Wege vom frühen Mittelalter bis zum Ende des 18. Jahrhunderts im Maßstab 1:50 000 zu erfassen, mit allen Belegen und Namen, mit einer Rekonstruktion des mittelalterlichen Siedlungsbildes sowie der verkehrsorientierten Anlagen und Einrichtungen.

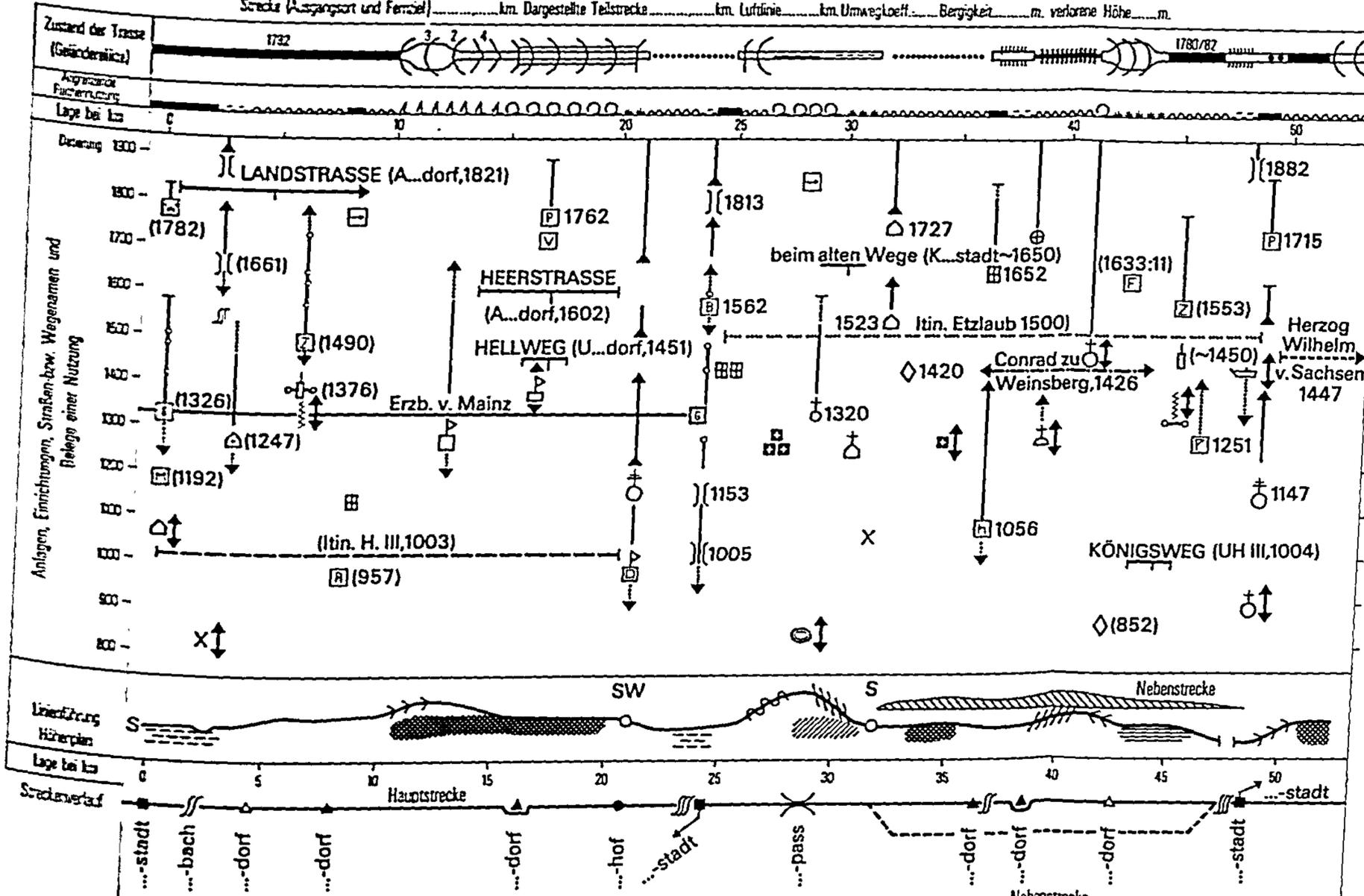
Ähnliche Unterschiede in der Genauigkeit, in der Vollständigkeit und im Detail zeigt auch der Vergleich der Karten von Ortmann (1949), Prinz (1960) und Poeschel (1968) für die Münstersche Bucht <sup>5)</sup> oder auch der Vergleich des von Krüger (1963) nach Itinerarkarten und Itinerarwerken des 16. und 17. Jahrhunderts rekonstruierten Fernstraßennetzes im Raum Marburg mit dem nach einer Vielzahl weiterer historischer Quellen rekonstruierten Netz von Görich im gleichen Raum und gleichen Maßstab (vgl. Görich 1964).

Bei der kartographischen Darstellung wäre es konsequent und korrekt, im Falle einer Rekonstruktion nach Etappen die Verkehrsverbindung auch nur als Route mit einer geraden Linie anzudeuten (vgl. z. B. die Routenkarten von Müller 1690; Landau 1856; Ortmann 1949; Mortensen u. Wenskus 1968) und nicht, wie es häufig versucht wird, eine angenommene, aber nicht durch Geländeuntersuchung nachgewiesene Linienführung

5) Vgl. POESCHEL 1968, Abb. 22, 23 u. 24.

# Übersicht 2: Historisch-geographisches Streckendiagramm (Muster).

Strecke (Ausgangsort und Fernziel) ..... km. Dargestellte Teilstrecke ..... km. Luftlinie ..... km. Umwegkoeffizient ..... Bergigkeit ..... m. verlorene Höhe ..... m.



**Verkehrsbezogene Toponyme und Hydronyme (Straßen- u. Wegenamen)**  
**HEERSTRASSE (...)** Straßenbezeichnung, Wegenamen (mit Abk. der Quellenangabe, Jahr und Bezugsstrecke)  
**beim alten Wege (...)** Flurnamen (mit Abk. der Quellenangabe, Jahr und Bezugsstrecke)

**A** Akte  
**U** Urkunde  
**K** Karte

**Belege für eine Nutzung**

- Truppenmarsch, Heereszug
- belegtes Ereignis auf der Straße (Überfall, Mord, Unfall, ...)
- Itinerar
- Itinerarwerk
- Reiseroute

**Zustand der Trasse (Geländerechte)**

- Kastenhohlweg
- Muldenhohlweg, Delle
- Kerzhohlweg
- Hohlwegterrasse
- Wegespuren vollständig zerstört
- alte Trasse fossil (aufgeschüttet)
- alte Trasse in jüngerer Zeit ausgebaut (noch genutzt)
- Einzelspur
- Spurenstrang
- Spurenfeld
- Spurenbündel
- ausgebauter Hangweg
- Bohlenweg, Damm
- Schotter- oder Steinweg
- Erweiterung mehr als 1m
- 1782 Datum einer ersten Chausseierung

**Datum der Anlagen und Einrichtungen**

- Datum der ersten Anlage oder Gründung
- erstmalig genannte Anlage
- Neubau einer Anlage an gleicher Stelle
- wiederholte Nennungen einer Einrichtung
- letzte Nennung einer Einrichtung
- Einstellung einer Einrichtung, Aufgabe oder Abbruch einer Anlage
- ungefähr belegtes Datum, nicht genau datierbar
- genau belegtes Datum (1832)

**Anliegende Flächennutzung (Rekonstruktion)**

- bebaute Siedlungsfläche
- Ackerland
- Grundland
- Ödland, Heide
- Wald

**Liniierung Höhenplan**

- (8) Steigung (mit Hangneigung in Grad)
- direkter Aufstieg
- Aufstieg schräg vom Hang
- Serpentinen
- generelle Änderung der Richtung (SW-S)
- Verlauf im Tal (Tal oder Teilrandweg)
- Verlauf im Hang (Hangweg)
- Verlauf auf einem Höhenrücken (Fistweg)
- Verlauf auf einer Hangfläche (Höhenweg)

**Streckenverlauf**

- Stadt
- Flecken oder Dorf
- Ortswüstung
- Einzelhof oder sonstige Anlage
- Paß
- Flußübergang Bach
- Ort unmittelbar durchlaufen
- Ort tangiert
- Ort in Sichtweite passiert (Verlauf durch die Gemarkung)
- Hauptstrecke
- Nebenstrecken

**Fuß- oder Lasttierwege**

- Fuß
- Fuhr
- Esels

**Verkehrsbezogene Anlagen oder Einrichtungen**

- G-G Gabelstraße (mit Angabe des Abfahrers der Gabelstrichen), Gabelwechsell
- Z-Zahnrad
- W-Wegweiser/Wegekreuz
- B-Büchsenwechsell
- R-Rastplatz
- M-Markt
- P-Passstraße
- V-Verkehrsweg
- F-Feldmarkierung (mit Angabe der Anzahl der Felder)
- h-Hausplatz, Hausstuhl
- P-Parkplatz
- W-Wegweiser/Wegekreuz
- ⊕-Feldwechsell, Feldsteck
- L-Landwehr
- ⊞-Eckstein
- ⊞-Eckstein
- ⊞-Eckstein
- X-Verkehrszweckgenauer Fund (z. B. Wappenstein)

**Befestigungen**

- W-Wallanlage
- belegte Wohnanlage, Königshof, Platz
- m-militärische Maueranlage
- K-Kleinere Maueranlage, Turmburg
- M-Mauer, Aussicht
- L-Landwehr
- S-Schloßbaum

**kirchliche und charakteristische Einrichtungen**

- K-Kreuz, Stütze
- U-Uhr
- K-Kapelle
- K-Kreuz
- S-Schutzhäuser
- H-Haus
- K-Kreuz, Stütze

nach allgemein weit jüngeren Straßenkarten nachzuziehen. Nur in ihrer Geländelage genau nachgewiesene Trassen können mit einer lagetreuen Liniensignatur in eine Karte eingetragen werden.

Sicher hat jede der fünf genannten Arbeitsmethoden ihre Berechtigung. Als Grundlage für wirtschafts- und handelsgeschichtliche Untersuchungen reicht es aus, eine Anzahl belegter Etappen im Verkehrsnetz zu kennen, um die Verkehrsspannungen und Wirtschaftsbeziehungen zwischen einzelnen Handelsplätzen zu belegen und darstellen zu können. Für die historisch-geographische Kulturlandschaftsforschung wie auch für eine regionale Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte ist jedoch die Rekonstruktion auf der Grundlage einer Kombination aller beitragenden Quellen die optimale Methode<sup>6)</sup>. Ziel dieser möglichst genauen lagetreuen Rekonstruktion ist es, etwa aus einer Analyse der genauen Linienführung Schlüsse auf Zusammenhänge der Entwicklung des Verkehrsnetzes in verschiedenen Epochen sowie auf den Wandel der Nutzung alternativer Teilstrecken ziehen zu können und damit letztlich auch die Genese der Verkehrswege in die historisch-genetische Kulturlandschaftsforschung zu integrieren.

## *2. Darstellungsmethoden der Quellenbelege und Untersuchungsergebnisse*

Die Altwegeforschung ist zu einem beträchtlichen Teil ein auf der Kompilation von Beobachtungen, Daten und Belegen beruhender Forschungszweig. Die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse erfordert größte Genauigkeit und Vollständigkeit, da sie zunächst als Inventarisierung den Charakter einer Quellenpublikation hat. Die Quellenbelege einer Streckenrekonstruktion müssen übersichtlich dargeboten werden. Material- und Forschungslücken sollten aus jeder Quellenzusammenstellung hervorgehen, so daß eine Beurteilung und Fortführung der Arbeiten durch andere möglich ist.

Eine Durchsicht auch der neuesten regionalen Arbeiten zur Altstraßenforschung ist in dieser Hinsicht sehr enttäuschend. Vorherrschend ist hier die verbale Routenbeschreibung mit wenigen verstreuten Quellenhinweisen ohne tabellarische Übersichten oder kartographische Darstellungen. Ein typisches Beispiel ist die 1969 erschienene Arbeit von Csendes über das früh- und hochmittelalterliche Straßennetz Niederösterreichs. Dem Gesamtwerk von 360 Seiten ist eine einzige Übersichtskarte im Maßstab 1:200 000 beigegeben, die römische Straßen, mittelalterliche Straßen und Zollstellen vor 1300 darstellt, ohne jede weitere quellenkritische, klassifikatorische, chronologische oder funktionale Differenzierung.

Es gibt zwei Möglichkeiten einer übersichtlichen Dokumentation rekonstruierter alter Wegezüge: die Tabelle bzw. das Diagramm und die großmaßstäbige Karte. Die erstere Methode wurde bereits von Poeschel (1968) angewandt und ist hier als methodisches Beispiel weiterentwickelt worden (vgl. Übers. 2). Hier sind alle Geländereликte,

6) Vgl. auch PRINZ 1960, S. 7.

Straßenanlagen, Straßen- und Wegenamen, verkehrsorientierte Anlagen und Einrichtungen, Belege einer Benutzung oder belegte Etappen in chronologischer wie auch chorologischer Systematik durch Symbole verzeichnet, allerdings ohne zugehörige Quellenbelege, die sich als Anmerkungen gesondert verzeichnen lassen.

Zu der tabellarischen Übersicht gehört eine möglichst großmaßstäbige kartographische Darstellung (1:50 000 oder 1:100 000), die entweder die einzelnen verkehrsbezogenen Anlagen wie auch verschiedenen Zeitschichten jeweils für sich getrennt zeigt (vgl. Poeschel 1968), oder in farbiger Darstellung im gesamten kulturlandschaftlichen Zusammenhang und zeitlichen Längsschnitt (vgl. Denecke 1969). Die einzelnen Anlagen und Einrichtungen sind durch sprechende Symbole veranschaulicht, sie lassen sich direkt aus der Karte ablesen und anhand einer zugehörigen Materialtabelle erläutern und durch Quellen belegen. Eine Farbgebung der Signaturen kann entweder für eine chronologische Gliederung angewandt werden oder für den Nachweis der Quellengrundlage und Rekonstruktionsmethode der topographischen Lokalisation. Bei einer Darstellung in vier Farben lassen sich vollständig erhaltene Anlagen oder noch vorhandene Reste (Gebäude, Ruinen, Hohlwege, Brücken, Dämme u. a.) :Farbe 1, nur noch schwach erkennbare Relikte oder Oberflächenfunde :Farbe 2, eine Lokalisation nach alten Karten oder genauen archivalischen Angaben :Farbe 3 sowie eine nur ungefähre Lokalisation nach Flurnamen oder sonstigen beschriebenen Hinweisen :Farbe 4 unterscheiden.

Diese kartographische Differenzierung nach dem Beleg der Lokalisation bzw. dem heutigen Zustand des Altweges oder auch der ehemaligen verkehrsbezogenen Anlage hat den für die Forschung wichtigen Vorteil, daß die Sicherheit des Beleges unmittelbar ablesbar ist. Vor allem aber werden alle diejenigen Anlagen oder Wegestrecken deutlich hervorgehoben, die als Reste der Altlandschaften noch im Gelände vorhanden sind und somit für weitere archäologische Untersuchungen oder auch für die Denkmalpflege von Interesse sein können.

### III. FORSCHUNGSPROBLEME UND FORSCHUNGSMETHODEN DER HISTORISCH-GEOGRAPHISCHEN WEGEFORSCHUNG: TRASSE, LINIENFÜHRUNG UND NETZGESTALT

#### *1. Die Geländeaufnahme und die Methode einer formalen Typologie der Relikte unbefestigter Straßen und Wege*

Die unmittelbarsten Zeugen für die Existenz und den Verlauf alter Verkehrswege sind die im Boden eingetieften Trittspuren und Geleise, die ausgeräumten, meist funktionslos gewordenen Hohlwege oder die Reste ausgebauter oder befestigter Trassen aus der Zeit vor dem Ausbau der Chausseen. Ihre systematische, flächendeckende Kartierung, zunächst ohne Rücksicht auf die Zeit ihrer Benutzung oder auf ihre mögliche einstige Funktion, ist die Grundlage jeder regionalen Untersuchung.

Obgleich die Beobachtung von Wegerelikten und ihre Heranziehung als Beleg bei der Rekonstruktion von Verkehrswegen in der Forschungsgeschichte weit zurückgeht (z. B. Curtius 1855; Kofler 1893; Müller 1928/37), so sind bisher jedoch erst sehr wenige großmaßstäbige Kartierungen von Wegerelikten geschlossener Gebiete durchgeführt und veröffentlicht worden (z. B. Görich 1954; Ploetz 1961 u. 1962; Denecke 1969; Blaschke 1975; Schwarz 1975).

Die auftretenden Formen der Relikte sind hier und da einmal erwähnt (Jäger 1954; Ploetz 1961, 1962, 1963; Mortensen 1963; Düsterloh 1967), jedoch nicht in ihrem Formenbestand typologisiert und genetisch interpretiert. Über die morphologische Ausprägung der Wegespuren hinaus führt die durch Profilgrabungen zu ermittelnde fossile Form eines eingetieften Weges sowie die Spurweite der Geleise unter der heutigen Wegesohle, die näheren Aufschluß über das Alter und die Funktion einer Wegespur geben können.

#### a) Der Hohlweg – Typologie der Profile

Die stetige Auflockerung des Untergrundes im Bereich der Geleise, denen der Verkehr immer wieder spurgetreu zu folgen suchte, die Zerstörung der Vegetation im Bereich der Wegesohle und die damit verstärkt einsetzende lineare Erosion in den vorgezeichneten Radspuren führten, vor allem im Bereich stärkeren Gefälles, zu einer stetig fortschreitenden Eintiefung der Wegesohle.

Dieser quasi-natürliche Erosions- und Formungsprozeß ließ im Zuge der unbefestigten Trassen Hohlwege entstehen, die im 17. und 18. Jahrhundert, besonders in den Mittelgebirgen, weit verbreitete, landschaftsprägende Elemente darstellten, wie dies die Landschaftsmalerei, besonders aber die großmaßstäbigen Kartenwerke der Zeit, z. B. die Kartenaufnahme der Rheinlande von Tranchot und v. Müffling (1801–1828), die Kurhannoversche Landesaufnahme (1764–1782) oder die Erstausgabe der Preußischen Landesaufnahme im M. 1:25 000 sehr deutlich belegen.

Heute sind diese Hohlwege vornehmlich nur noch in ungestörten Waldgebieten zu finden, wo sie nicht durch den modernen Ausbau der Straßen oder durch die Verkopplung und die Bereinigung der Fluren zerstört worden sind. Eine systematische Kartierung aller fossilen Hohlwegspuren in einem größeren Gebiet im Zuge einer Geländeaufnahme und eine vergleichende morphologische Analyse der Relikte läßt deutlich unterscheidbare Formtypen erkennen. Diese können zunächst formal beschreibend nebeneinandergestellt werden, sie stellen jedoch zugleich auch genetische Typen dar, d. h. typische Stadien morphologischer Entwicklungsprozesse.

Die Formtypen werden nach ihren charakteristischen Querprofilen bezeichnet, wobei die Begriffe weitgehend von der Nomenklatur der natürlichen Talformen abgeleitet sind. Es lassen sich rezente Formtypen (Primärformen), fossile Formtypen (Sekundärformen), Formen teilweise zerstörter Wegespuren (Hohlwegrelikte) und Formen ausgebauter Wege unterscheiden (vgl. Abb. 2 und 3).

Zu den rezenten Formtypen gehört das Wagengeleis, das aus einem Paar eingetiefter oder in den Boden eingedrückter Radspuren besteht, wie sie heute noch auf den unbefestigten Feld- und Forstwegen überall entstehen. Eine ebenfalls rezent in ständiger Fortbildung begriffene Form ist der kastenförmige Hohlweg, der vor allem in Sandstein- und in Lößgebieten auftritt, in Gesteinen also, die so standfest sind, daß steile Böschungen entstehen können.

Diese beiden allgemein rezenten Formtypen können sich in sehr resistantem Gestein auch über lange Zeit an der Oberfläche erhalten, wofür die römischen Geleisestraßen in Italien und in den Alpen ein gutes Beispiel sind, ebenso die vermutlich hallstattzeitlichen und mittelalterlichen Geleisestraßen in Kärnten, Tirol und der Schweiz (vgl. Bulle 1947; Franz 1951 u. 1956; Wick 1962; Reber 1970), oder auch die ins Neolithikum datierten Geleise auf Malta (Zammit 1932; Gracie 1954).

Geleise sind allgemein durch eine spurgetreue Beanspruchung der Wegesohlen entstanden, auf resistantem Gestein nachweislich jedoch auch absichtlich ausgemeißelt worden, wie bei einigen römischen und keltischen Geleisestraßen oder auch den neolithischen Geleisen auf Malta.

Zu den fossilen Formtypen verlassener Hohlwege lassen sich folgende, immer wieder auftretende Profile stellen: Der Muldenhohlweg, der durch eine Akkumulation von Lockermaterial im Bereich der Wegesohle von den Wegeböschungen her aus dem kastenförmigen Hohlweg nach der Auflassung entstehen kann. Er ist der am häufigsten auftretende Typ alter Wegespuren.

Der Kerbhohlweg, in dem umgekehrt durch spätere lineare Erosion die einstige Wegesohle kerbförmig weiter eingetieft wird, und der vertilkte Hohlweg <sup>7)</sup>, dessen einstige Fahrsohle durch starke Einschwemmung von Lockermaterial von oben her in Richtung des Hohlweges vollkommen überdeckt ist.

Bei einer teilweisen Zerstörung von Hohlwegspuren durch den Pflug oder durch einen weiteren Ausbau können sich Reliktformen erhalten. Eine weit verbreitete Methode, aufgelassene Hohlwege mit dem Pflug zu beseitigen, war das Abpflügen der talseitigen Böschung in den Hohlweg hinein, so daß nur die hangwärtige Böschung als Terrasse erhalten blieb. Damit wurde eine das Grundwasser abziehende lästige Rinne beseitigt, ein beträchtlicher Streifen an Land gewonnen und zugleich eine die flächenhafte Erosion hemmende Terrasse geschaffen. Morphologisch können diese Hohlwegterrassen den Akkerrterrassen sehr ähnlich sein. Wurden beide Böschungen eingepflügt und der Hohlweg damit fast gänzlich verfüllt, so blieb oft nur eine schwach erkennbare Delle erhalten.

Im Zuge des Ausbaus und der Befestigung der Straßen im 18. und 19. Jahrhundert wurden sehr tiefe Hohlwege oft übernommen und nur verbreitert, so daß viele heutige Böschungen überbauter alter Trassen auf ältere Hohlwege zurückgehen.

7) Tilke = kleines Erosionstal, das sekundär durch lineare Akkumulation teilweise wieder aufgefüllt ist.

Die einzelnen Typen treten nicht immer in reiner Form auf, sondern sie gehen im Zuge einer Hohlwegstrecke allgemein ineinander über, vor allem bedingt durch den Wechsel des Gefälles, der Resistenz des Untergrundes und den unterschiedlichen Grad der morphologischen Entwicklung oder Zerstörung.

Gänzlich eingeebnete Wegespuren letztlich heben sich sehr häufig als Boden- oder Bewuchsmerkmale im Luftbild ab, da in dem eingefüllten Boden eine spezifische Kapillarstruktur und Grundwasserführung entsteht und meist auch eine andersartige mineralogische Zusammensetzung des Füllmaterials gegeben ist. Dies führt allgemein zu einer überdurchschnittlich positiven oder negativen Beeinflussung der Vegetation bzw. der Feldfrüchte, was in dunklen oder hellen Linien im Luftbild kenntlich wird <sup>8)</sup>.

#### b) Die Fahrbahn-Grundrißtypen unbefestigter Wege

Ein allgemeines Charakteristikum alter Wegetrassen ist ihre Vielspurigkeit, die durch die rasche Zerstörung und die daraus resultierende häufige Verlegung der Fahrspuren zustande kam. Die einzelnen Hohlwege liegen meist dicht geschart nebeneinander. Überschneidungen einzelner Spuren sind häufig, was bei einer genauen Vermessung der Spurscharungen und der durch jüngere, weitere Eintiefungen abgeschnittenen, hängenden Wegespuren die Feststellung eines zeitlichen Nacheinanders der Benutzung, d. h. eine relative chronologische Einordnung einzelner Spuren möglich macht.

Umfangreiche Geländebeobachtungen und Kartierungen in verschiedenen Gebieten ließen, neben der Einzelspur, vier Grundrißtypen von Spurscharungen erkennen (vgl. Abb. 4). Die typische und ganz allgemeine Form der unbefestigten Trasse des Mittelalters und der frühen Neuzeit war der Spurenstrang. Die Fahrbahn der Fernstraßen ist meist in einer solchen Breite abgesteckt gewesen, daß immer mehrere, etwa parallele Geleise entstehen konnten. Die spätmittelalterlichen Rechtsquellen und Weistümer geben für öffentliche Fernverkehrsstraßen (Heerstraßen) Minimalbreiten von 4–10 m an.

Das Spurenbündel, das sich meist bei kurzen steilen Anstiegen ausbildete, ist dadurch charakterisiert, daß die Spurenstränge in steileren Bereichen weit auseinanderlaufen, bei einer zunehmenden Zahl von Spuren, um beim Abnehmen des Gefälles wieder in einem Spurenstrang zusammenzulaufen (vgl. Abb. 5). Das Spurenfeld entstand bei stark frequentierten Straßen in Öd- oder Waldland, wo eine künstliche Einengung der Trasse nicht aufrechterhalten wurde (vgl. Abb. 6). Spurenfelder können sich über mehrere hundert Meter Breite ausdehnen. Sie sind z. B. besonders häufig im norddeutschen Heidegebiet, im niederländischen Geestgebiet oder auch in Ostpreußen, Polen oder Rußland. Beim Spurenfächer laufen die einzelnen Hohlwege auseinander und finden sich nicht wieder zusammen. Diese Fächer sind typisch für alte Forst- und Feldwege, die vom Ort oder als Abzweigung von einer Durchgangsstraße ausgehend, in verschiedenen Bereichen der Wirtschaftsflächen endeten.

8) Vgl. Beispiele bei: CRAWFORD: *Antiquity* vol. 28, 1954, 150/61, plate 6 und 7; BAUTIER 1962 und 1963; DENECKE 1969, S. 34–36 und 1974; BRONGERS 1976.

Dieser systematischen Geländeaufnahme und formalen Typisierung von Hohlwegspuren nach dem Aufriß und Grundriß kommt ein Aussagewert zu, der über die wenigen für das Mittelalter vorhandenen archivalischen Quellen für eine Rekonstruktion alter Wegezüge weit hinausführt. Mit einer systematischen, typisierenden Kartierung werden Reste von Trassen erfaßt, von der Urgeschichte bis zur Neuzeit, die einmal ein sicheres Indiz für die einstige Existenz und den Verlauf eines Verkehrsweges sind, die zum anderen aber auch dort, wo Belege einer Zuordnung fehlen, durch archäologische Untersuchungen weiterführende Aufschlüsse geben können.

Die formale Typologie ermöglicht zunächst allgemein das Erkennen ehemaliger Wegetrassen als solcher im Gelände und die sichere Unterscheidung der Relikte von anderen Kleinformen wie Terrassenkanten, Erosionsrissen, Ackerrelikten, Hanggräben oder Grenzgräben. Weiterhin ist aus dem Formtyp eine relative zeitliche Einordnung abzuleiten. Eine genauere absolute Datierung allein nach formalen Kriterien ist nicht möglich. Dies führt, da bei der Kartierung Spuren verschiedenen Alters aufgenommen werden, zu einem besonderen Problem, das unter anderem mit Hilfe einer Spurweitentypologie zu lösen versucht wird (vgl. Kap. III, 3). Letztlich geben spezifische formale Erscheinungen auch Hinweise auf die einstige Funktion, auf das benutzte Verkehrsmittel und auf die Häufigkeit der Benutzung.

## 2. *Wegebesserung, Wegebau und Brückenbau*

Die Maßnahmen der Wegebesserung im Zeitalter der unbefestigten Straßen sind sehr bescheiden gewesen. Die allgemein auftretenden Schäden waren eine laufende, oft asymmetrische Übertiefung der Geleise dort, wo das gelockerte Material durch linienhafte Erosion ausgeräumt wurde, eine Verengung der Fahrsohle durch ihre stetige Tieferlegung oder auch durch Rutschungen der Wegeböschungen und eine Versumpfung und Verschlammung der Wegesohle, wo das Lockermaterial liegen blieb und das Regenwasser staute. Aus Beschreibungen und Anordnungen des 17. und 18. Jahrhunderts sind die zu dieser Zeit durch die Ämter und anliegenden Gemeinden auszuführenden Wegebesserungsmaßnahmen bekannt: das Verfüllen mit Steinen, Grand (Schotter) oder Holz, das Planieren durch Abtragung des Mittelsteiges zwischen den Geleisen, das Abstechen der Böschungen zur Verbreiterung der Wegesohle sowie das Ausschachten des Schlammes aus den Vertiefungen im Wege<sup>9)</sup>.

Spuren dieser auch im Mittelalter bereits in gleicher Weise gehandhabten Wegebesserungen lassen sich häufig an alten Hohlwegen im Gelände nachweisen: eine Verfüllung durch den Nachweis von Fremdgestein und Holz, meist Astwerk, bei Profilgrabungen.

9) Vgl. die zeitgenössischen Verordnungen zum Wegebau und zur Wegebesserung der einzelnen Territorien, die Bibliographie von BONACKER 1962 oder speziell LAMOTTE 1788; ARND 1831.

durch die Wegesohle, die Ausführung von Ausräumungsarbeiten durch kleine Erdwälle, die die talseitige oder auch beide Wegeschultern begleiten. Diese sichtbaren Belege für eine wenn auch nur sehr einfache Wegebesserung konnten häufig an Relikten von Fernstraßen sowie an mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Erztransportwegen im Harz beobachtet werden. Danach scheinen auch im Mittelalter diese noch im 18. Jahrhundert beschriebenen und angewandten Besserungsmethoden üblich gewesen zu sein, und zwar allgemein dort, wo der Verkehr eine gewisse, wirtschaftliche Bedeutung hatte, die Frequenz groß und der Aufwand notwendig war. Holz-, Feld- und Ortsverbindungswege weisen nur selten Spuren einer Wegebesserung auf.

Ausgeführt wurden die Wegebesserungen im Mittelalter vornehmlich von den jeweils anliegenden Gemeinden aus im Rahmen der üblichen Hand- und Spanndienste, bei den bedeutenden Fernstraßen aber auch häufig durch zum Teil regelrecht verpflichtete Klausner, die in einer an der Straße gelegenen Einsiedelei (Klause, Klus) lebten. Die Bedeutung der Klausner für die Erhaltung der Fernstraßen wie auch für die Wahrnehmung karitativer Aufgaben für die Reisenden während des späten Mittelalters ist bisher noch nicht genügend herausgearbeitet und gewürdigt worden.

Eine Anlage künstlicher Trassen ist in Europa vom Mittelalter bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, dem Beginn des staatlich gelenkten Chaussebaues, auf Strecken außerhalb der Siedlungen kaum entwickelt gewesen. Immerhin lassen sich doch im Gelände hier und da ausgebaute Trassen nachweisen, vor allem im Bereich von Talübergängen, bei sehr steilen Strecken oder in Talengen. Durch breite, versumpfte Täler wurden Dämme gelegt, die aus einer Holz- und Schotterkonstruktion bestanden. Viele dieser Bohlendämme und Speckenwege (Knüppeldämme) sind nur noch durch Flurnamen nachweisbar, in sehr seltenen Fällen sind sie auch im Gelände noch erkennbar, meist durch Absacken oder auch durch Überarbeitung stark abgeflacht.

Bemerkenswert ist, daß die bekannten Bohlenwege der norddeutschen Moore nahezu ausschließlich in vorgeschichtliche Epochen gehören (vgl. Forbes 1934, S. 38–47, Krüger 1936; Hayen 1945, 1957 u. 1963). Für das Mittelalter liegen noch zu wenige Grabungsbefunde vor. Die geringe Zahl an Funden künstlich befestigter mittelalterlicher Wege läßt jedoch auch deutlich werden, daß für die Erhaltung und den Ausbau der Straßen nicht sehr viel aufgewandt wurde. Untersuchungen auf der Grundlage mittelalterlicher Quellen, die diesen Beobachtungen an die Seite zu stellen wären, liegen außer der Arbeit von Mone (1866) noch nicht vor.

Im Mittel- und Hochgebirge mußte der Verkehr häufig, meist um auf einer längeren Strecke eine Höhe zu gewinnen, in etwa parallel zum Hang geführt werden. Für einen Wagenverkehr war es dabei häufig notwendig, die Trassen künstlich in den Hang hineinzu graben. Hangterrassenwege dieser Art sind in den Alpen in römischer Zeit, aber auch im Mittelalter üblich gewesen. Sie erforderten jedoch bereits einen erheblichen Aufwand bei der Anlage und eine ständige Pflege. Wo irgend möglich, wurden deshalb im Mittelalter die Trassen nicht im Hang verlaufend geführt, sondern in ebenem Gelän-

de oder aber senkrecht zum Gefälle. Der Bau von Serpentinaen an Gefällstrecken tritt im Mittelgebirge allgemein erst im 18. Jahrhundert auf, im Hochgebirge jedoch bereits in römischer und frühgeschichtlicher Zeit.

Brückenbauten im Zuge von Fernstraßen sind bereits seit dem frühen Mittelalter vielfach belegt. Im Vergleich zur Zahl der Flußübergänge mittelalterlicher Fernstraßen sind Brücken in Norddeutschland jedoch relativ selten. Durch zugeordnete Befestigungen, Ansiedlungen oder Zollstellen wurden durch Brücken wichtige Knotenpunkte im Netz der Fernstraßen, zugleich aber auch Standorte strategischer und wirtschaftlicher Bedeutung geschaffen. Leider sind die mittelalterlichen Belege für Brückenbauten sowie ihre baugeschichtlichen Entwicklungen noch für kein größeres geschlossenes Gebiet Mitteleuropas zusammengetragen worden, eine Aufgabe des Landeshistorikers, die einen wesentlichen Beitrag zur Altstraßenforschung liefern würde. Die Arbeiten von Schlüter (1928), Aubin (1937), Krüger (1943) oder Scherzer (1958), die unterschiedliche Fragestellungen verfolgen, sind erste Ansätze einer zur Altstraßenforschung beitragenden historischen Untersuchung mittelalterlicher Brücken und ihrer Bedeutung für die Trassenführung sowie für die Verkehrsfrequenz und die Wirtschaft des Brückenortes.

### 3. *Das Geleis – Spurweiten und Spurweitentypologie*

Über eine Typologie und Interpretation der Formen und der formalen Genese aufgelassener Hohlwege hinaus stellt sich die Frage nach einer genaueren chronologischen Zuordnung und nach der einstigen Funktion der durch eine Geländeaufnahme kartierten Wegespuren. Die einzige erhaltene und unmittelbare Hinterlassenschaft des einstigen Verkehrs sind, neben vereinzelt Funden von Artefakten oder erhaltenen Stücken von Transportgütern (Erz, Holzkohle u. a.), die fossilen Trittsuren der Reit-, Trag- und Zugtiere sowie die Radabdrücke und Geleise der Fahrzeuge in den Sohlen der Hohlwegspuren. Die Geleise waren das sichtbare und einen Fahrweg allgemein kennzeichnende Merkmal jeder unbefestigten Trasse. Der Begriff »Geleis« als Bezeichnung für die in den Boden eingetiefte Radspur ist in den mittelalterlichen Quellen und in der mittelalterlichen Literatur vielfach belegt. Die Geleise fanden Beachtung, weil sie allgemein den Verlauf des Weges markierten, weil sie die Fahrbahn zerfurchten und damit den Verkehr behinderten, besonders aber weil die Räder der Wagen immer wieder in den vorgezeichneten Spuren gehalten werden mußten, um sie nicht zu starkem seitlichem Druck auszusetzen, dem ein Speichenrad nur wenig Widerstand entgegensetzen kann.

Der Abstand der beiden Radspuren eines Geleises entspricht der Spurweite oder dem Radabstand der benutzten Wagen. Spurweiten können somit durch Querprofile und kleine Flächengrabungen in ungestörten Wegespuren ermittelt werden. Um chronologische, funktionale oder klassifikatorische Schlüsse aus rekonstruierten Spurweiten ziehen zu können stellt sich die allgemeine Frage, ob die Radabstände im Mittelalter gebietsweise generell oder auch nur für bestimmte Fahrzeugtypen genormt waren. Schriftliche Belege

für festgelegte Spurweiten im Mittelalter habe ich bisher nicht nachweisen können. Erst für die frühe Neuzeit sind zahlreiche Gesetze und Verordnungen bekannt, in denen territorial verbindliche Normmaße festgelegt worden sind mit dem Ziel, das Fahren auf den durch Geleise zerfurchten unbefestigten Trassen zu erleichtern bzw. überhaupt zu ermöglichen.

a) Methoden und Ergebnisse archäologischer Untersuchungen fossiler Wagengeleise und die Spurweitentypologie

Querschnitte und kleine Flächengrabungen in alten Wegespuren haben gezeigt, daß die Radabdrücke der Karren und Wagen unter der heutigen Wegesohle häufig noch gut erkennbar sind (vgl. Abb. 7). Besonders in tiefen und engen Hohlwegen, wo die Wagen genau in den vorgezeichneten Geleisen spuren mußten, sind die Radspuren im Profil deutlich ausgeprägt. Hier läßt sich auch, da nur zwei Radspuren vorhanden sind, die sich unmittelbar zuordnen lassen, die Spurweite der Wagen mehr oder weniger genau rekonstruieren. Wenn auch häufig die Geleise so stark ausgefahren sind, daß eine exakte Messung von Mitte zu Mitte der Radspuren nicht möglich ist, so kann doch das Ergebnis durch mehrere Grabungen im Zuge einer zusammenhängenden Hohlwegstrecke abgesichert werden.

Am Fuß von Steilstrecken, dort, wo sich vor dem Hohlweg das ausgeräumte Material in einem Schwemmfächer abgelagert hat, sind häufig mehrere Spuren stratigraphisch übereinander ausgeprägt, so daß auch eine zeitliche Reihenfolge ermittelt werden kann. In den Gefällstrecken selbst sind die Geleise meist zu tiefen Rinnen ausgeräumt oder teilweise bereits zu Kerbhohlwegen umgestaltet, so daß hier nur selten genügend genaue Meßwerte gewonnen werden können. Dort, wo der Verkehr allgemein nicht auf ein einziges Geleis eingengt war, etwa in den weiten Bereichen der norddeutschen Heidegebiete, sind die fossilen Spuren allgemein so dicht geschart und überlagert, daß die notwendige Zuordnung zu Geleispaaren häufig nicht möglich ist. So hat z. B. Ploetz (1963) bei seinen Untersuchungen am Hessenkarrenweg südlich Lüneburg nicht den Versuch gemacht, aus dem Gewirr von Radabdrücken in horizontalem und vertikalem Grabungsschnitt Spurweiten zu ermitteln. In weitgehend homogenem Bodenmaterial ist es darüber hinaus oft schwierig, die Spuren überhaupt zu erkennen.

Im Mittelgebirge konnten dagegen recht gute Ergebnisse erzielt werden, vor allem dort, wo eine dünne Lößdecke einem andersfarbigen Gestein (z. B. Buntsandstein) aufgelagert ist. Systematisch, als methodischer Test angelegt, wurden im Harz und Harzvorland rund 120 Grabungsschnitte in verschiedenen alten Wegespuren vorgenommen. Für die Untersuchung sind Wegereste ausgewählt worden, deren Funktion und Alter durch die Lagebeziehung, durch Namen oder andere Hinweise gesichert waren. So wurden mittelalterliche Fernstraßen, Ortsverbindungswege und Feldwege im Bereich mittelalterlicher Orts- und Flurwüstungen, von Hüttenplätzen und Pingen ausgehende Erztrans-

portwege sowie Kohlenwege im Gebiet mittelalterlicher Holzkohलगewinnung unmittelbar neben den Meilerplätzen auf fossile Geleise und Spurweiten hin untersucht <sup>10)</sup>.

Diese Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß die Feldwege, Kohlenwege und Erzwege jeweils für sich übereinstimmende, einheitliche Maße ergaben. Die Ortsverbindungswege (Vicinalwege), vor allem aber die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Fernverkehrswege dagegen wiesen oft zwei oder mehr verschiedene Spurweiten in der gleichen Wegespur auf. Die Spurweite der Erzkarren des Harzes betrug danach rund 100 cm, die Spurweite der mittelalterlichen Ackerwagen im Harzvorland 85–88 cm und die der Kohlenkarren des 17. und 18. Jahrhunderts im Harzvorland 80 cm. Die Geleise der Fernstraßen wiesen Spurweiten von 110 cm, 120 cm und 140 cm auf (vgl. auch Beilage 2).

Die Untersuchungsergebnisse deuten auf einen offensichtlichen Zusammenhang zwischen der Funktion alter Wege und der Spurweite der benutzten Wagen und ermöglichen die Unterscheidung von Wegen, die nur von einem einzigen Wagentyp mit genormter Spurweite befahren wurden, von Trassen, die verschiedene Radstände erkennen lassen. Mit der Methode der archäologischen Spurweitentypologie kann, wie die Untersuchungen im Harz und Harzvorland beispielhaft gezeigt haben, die Vielzahl der im Gelände funktional zunächst nicht bestimmbareren Wegespuren differenziert werden, zunächst allgemein in Fernverkehrswege und regionale Wirtschaftswege. Darüber hinaus erlauben Profilgrabungen in alten Wegespuren und der Nachweis oder das Fehlen von Wagengeleisen auch eine sichere Unterscheidung von Fahrwegen einerseits sowie Reit- oder Saumwegen andererseits.

#### b) Normung und gesetzliche Fixierung der Radabstände

Seit dem 16. Jahrhundert, besonders aber im 18. und beginnenden 19. Jahrhundert, gibt es gesicherte Belege dafür, daß man in vielen Territorien und Staaten Europas darum bemüht war, die Radabstände, wenigstens für einen jeweils territorialen Geltungsbereich, zu normen und gesetzlich festzulegen. Eine Zusammenstellung der bisher ermittelten amtlichen Normmaße vor allem deutscher Territorien zeigt eine große Vielfalt und eine insgesamt große Variationsbreite, die von 99 cm bis 182 cm reicht <sup>11)</sup>. Aus der kartographischen Übersicht geht hervor (vgl. Beilage 2), daß im gleichen Territorium oft verschiedene Maße zugelassen waren, offensichtlich ein Ergebnis der Schwierigkeiten, zu einer überregionalen Einigung zu kommen (z. B. für Hamburger Wagen westwärts: 131 cm, ostwärts 136,2 cm). Letztlich wurden die festgelegten Maße auch häufig geändert durch das Bemühen um eine Angleichung an angrenzende Territorien oder durch neue technische Erfordernisse <sup>12)</sup>.

10) Vgl. DENECKE 1969, S. 86–96.

11) Vgl. einzelne Zusammenstellungen, die auch für die Übersicht ausgewertet wurden, in: GILBERT 1791, S. 4–6; BÜSCH 1801; GINZROT 1830; BALKENHOLL 1931; BULLE 1947; HERINGA 1964 und DENECKE 1969, S. 90–96.

12) Vgl. dazu z. B. die Entwicklung der Spurweitennormung in den Niederlanden nach HERINGA 1964.

In die Übersicht wurden auch tatsächliche Maße von Ackerwagen der Zeit zwischen 1900 und 1930 (nach Balkenholl 1931; für England vgl. Jenkins 1961) aufgenommen, um der Frage der Konstanz der Normmaße in größeren zusammenhängenden Verbreitungsgebieten nachgehen zu können. Aus dem Vergleich mit älteren Normmaßen gleicher Gebiete geht hervor, daß durchaus hier und da Übereinstimmungen beziehungsweise Konstanz von Normmaßen verschiedener Zeitstellungen in einzelnen Gebieten erkennbar sind (vgl. Beilage 2). Allerdings sind die Belege insgesamt noch zu lückenhaft, um genaue Gültigkeitsbereiche von Normmaßen für verschiedene historische Epochen abgrenzen zu können.

Da bei den Verordnungen der Normmaße allgemein von den regional bereits üblichen Maßen ausgegangen wurde, dürfte manches Maß des 17. oder 18. Jahrhunderts sicher auch in das Mittelalter zurückgeschrieben werden dürfen. Dies läßt sich jedoch nur regional durch eine systematische Vermehrung archäologisch zu erschließender Spurweiten verifizieren.

Für eine unmittelbare verkehrstechnische Abhängigkeit des Radstandes der Wagen von den eingefahrenen Geleisen gibt es mehrfache Belege<sup>13)</sup>. Die Nachweise sind allerdings noch zu vereinzelt und die Beschränkung auf bestimmte Radabstände war eher eine durch dominierende Benutzung von bestimmten Wagentypen sich allmählich herausbildende und dann aus fahrtechnischen Gründen empfohlene Praxis als eine strikt gehandhabte Vorschrift, so daß die bisherige Kenntnis noch nicht ausreicht, um eine Übersichtskarte von Routen verschiedener dominanter Geleisbreiten entwerfen zu können.

Es steht sicher außer Zweifel, daß auch im lokalen Verkehr versucht wurde, beim Bau neuer Wagen die Radstände der ortsüblichen alten Wagen beizubehalten und sie damit den Geleisen der vorhandenen Wege anzupassen, vor allem im Gebirge, wo die Geleise in resistentes Gestein eingeschnitten oder sogar auch eingemeißelt waren.

Die Übersicht über die in Europa im 16. bis 19. Jahrhundert gültigen, gesetzlich festgelegten Normmaße ist noch keineswegs abgeschlossen. Es wäre weiterhin zu untersuchen, ob diese rechtlich fixierten Radstände weiter in das Mittelalter zurückreichen und in welchem Maße überhaupt das Bemühen um eine Normierung schon für das Mittelalter angenommen werden darf. Nach den Verhältnissen des 17. und 18. Jahrhunderts scheint es mir jedenfalls sehr wahrscheinlich, daß im Mittelalter, wenn hier überhaupt eine Normung der Radabstände üblich war, worauf die Grabungsergebnisse im Harzgebiet allerdings hinweisen, die Geltungsbereiche vermutlich sehr klein waren und daß es, wie auch noch in der Neuzeit, im gleichen Gebiet verschiedene Maße für funktional unterschiedliche Wagentypen gab.

Die Spurweitentypologie und ihre Anwendung auf eine funktionale und zum Teil auch chronologische Zuordnung alter Wegespuren steckt noch ganz in ihren Anfängen. So aufwendig, regional begrenzt und nicht immer absolut eindeutig diese Untersuchungsme-

13) Vgl. z. B. KRÖNCKE 1802, S. 110 f., RAUERS 1906, S. 58 oder PLOETZ 1966, S. 97 ff.

thode auch ist, so eröffnet sie doch einen Erfolg versprechenden Weg einer sehr differenzierten kleinräumigen Identifikation mittelalterlicher aber auch ur- und frühgeschichtlicher Wegezüge und Wegenetze, für die archivalische Quellen fehlen. Für eine regionale Altwegeforschung, die zu einem wesentlichen Teil von einer Kartierung der Wegerelikte im Gelände ausgeht, ist die Methode einer Spurweitentypologie von entscheidender Bedeutung, da diese nur dann zu historisch differenzierten Rekonstruktionen führen, wenn die Relikte auch kausalgenetisch zugeordnet werden können.

#### 4. Die Wegbreite

In den Rechtsquellen des hohen und späten Mittelalters sind für die jeweiligen Geltungsbereiche zahlreiche exakte, teilweise jedoch auch nur beschreibende, rechtlich fixierte Breitenmaße von Wegen überliefert, die meist deutlich nach der Nutzung und Bedeutung der Wege gestaffelt sind. Für Heerstraßen (öffentliche Fernstraßen) werden Breiten von 4–9 m angegeben, für Nahverkehrswege Breiten von 1,5–3,5 m, für Gemarkungswege Maße zwischen 0,5–2,0 m und für Viehtriften Breiten von 9 m und mehr<sup>14)</sup>. Eine grundlegende Zusammenstellung vorgeschriebener und rechtlich fixierter Wegebreiten für das Mittelalter und die frühe Neuzeit liegt noch nicht vor. Unsicher bleibt oft auch die Umrechnung der lokalen und zeitgenössischen Maße in metrische Werte, die nur durch vergleichende Quellenstudien mit einiger Sicherheit geklärt werden kann.

Es liegt auf der Hand zu versuchen, diese in den Rechten und Verordnungen klar differenzierten Maßangaben, die, wie durch unzählige Prozesse und Auseinandersetzungen belegt werden kann, auch einzuhalten versucht wurden, bei den Wegerelikten im Gelände wiederzufinden und die überlieferten Maße für eine funktionale und klassifikatorische Zuordnung von Geländebefunden nutzbar zu machen. Es stellte sich jedoch bei den bisherigen Geländeuntersuchungen heraus, daß künstliche Begrenzungen durch kleine begleitende Gräben, durch Erd- oder Steinwälle, wie sie in frühneuzeitlichen Wegebauordnungen häufig angeordnet und beschrieben werden und die allein eine Ermittlung von Breitenmaßen ermöglichen, bei den vornehmlich nur unter Wald erhaltenen Wegespuren relativ selten sind. Offensichtlich wurden künstliche Begrenzungen der Trassen besonders nur dort vorgenommen, wo diese durch Siedlungen oder Ackerland verliefen. Hier sind Begrenzungen dieser Art restlos zerstört worden, besonders im Zuge der Verkoppelung und des Ausbaus befestigter Straßennetze.

Die meisten beidseitig mit kleinen Wällen und Gräben in einem Abstand von 6–12 m und darüber eingehetzten Wegezüge in Waldgebieten sind als Viehtriften zu deuten. Die Einhegungen sollten verhindern, daß das zur Waldweide getriebene Vieh in

14) Vgl. dazu MONE 1866; BADER 1940; DENECKE 1969, S. 96–99.

fremde Waldareale ausbrach. Normmaße von Triften in einem größeren regionalen Zusammenhang habe ich bisher nicht feststellen können. Die Breite wurde offensichtlich jeweils den gegebenen Erfordernissen angepaßt. Eine Datierung der begleitenden Gräben und Wälle ist bei fehlenden archivalischen Belegen nur relativ möglich, durch eine Untersuchung der Bodenentwicklung in den Gräben sowie unter dem Aushub. Ein großer Teil dieser Anlagen ist erst in der frühen Neuzeit und noch im Laufe des 19. Jahrhunderts entstanden, oft auch im Zuge einer Markierung von Forstgrenzen.

Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem allgemein den Wasserscheiden folgenden Verlauf von Triften und frühmittelalterlichen Fernstraßen ist für das südliche Harzvorland erneut von Blaschke (1975) festgestellt worden. Dabei bleibt zunächst noch unklar, ob beide Funktionen im Mittelalter schon gleichzeitig vorhanden waren oder ob die Nutzung der Höhenwege als Triften erst im späten Mittelalter oder während der frühen Neuzeit an Bedeutung gewann, was nach den vorhandenen Belegen zu vermuten ist.

Mit der oft klaren funktionalen und jurisdiktionellen Differenzierung der Wegbreiten in den mittelalterlichen Rechtsquellen lassen sich somit die Ergebnisse der Geländeuntersuchungen nur in beschränktem Maße in Einklang bringen. Es liegen jedoch auch noch zu wenig systematisch gesammelte Geländebefunde vor, um Wegebreiten für eine funktionale Zuordnung alter Wegetrassen auswerten zu können.

### 5. Die Linienführung

Eine von der systematischen Geländekartierung ausgehende, jedoch auch alle anderen Quellengruppen heranziehende, flächendeckende und auf Vollständigkeit zielende lage-treue Rekonstruktion alter Wegetrassen ist die notwendige Basis einer genetischen Untersuchung von Linienführungen. Es zeigt sich dabei, daß die Dichte des spätmittelalterlichen Wegenetzes allgemein weit größer war, als dies aus den bisher vorwiegenden Rekonstruktionen von Routenkarten zu erkennen ist. Sehr häufig gab es für den Nah- wie auch für den Fernverkehr von einem größeren Ort zum anderen verschiedene alternative Routen. Die Bedeutung und Frequenz oder auch die Funktion der einen oder anderen Trasse änderten sich oft innerhalb kurzer Zeit. Wenn auch vorauszusetzen und in einzelnen Fällen zu belegen ist, daß nicht alle nachweisbaren Routen gleichzeitig bestanden haben, so wurden doch sehr häufig parallele Routen wahlweise benutzt.

Die alternativen Routen kurzer oder auch langer Distanzen unterschieden sich allgemein in ihren Grundvoraussetzungen: in der Luftlinienentfernung, der realen Weglänge, dem daraus resultierenden Umwegkoeffizienten, der Bergigkeit, der maximalen Steigung und dem Maß der verlorenen Höhe sowie der Zahl der Fluß- und Bachübergänge. Die Art des Ausbaus einer Strecke, die seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die entscheidende Rolle für die Wahl und Frequenz einzelner Routen spielte, war im Mittel-

alter kaum von Bedeutung. Der temporäre Zustand einer Trasse dagegen zwang den Verkehr oft dazu, andere Routen zu wählen. Entsprechende Empfehlungen wurden in den Unterkünften weitergegeben. Vergleichende Darstellungen in Höhenplänen, Kurven der Bergigkeit und exakten Zahlenwerten der Entfernungen und Steigungen läßt diese Unterschiede der einzelnen Linienführungen deutlich erkennen und den Grad der Geländegunst gegeneinander abwägen (vgl. Spellerberg 1966 und Kuchenbecker 1969).

Diese der modernen Straßenbautechnik entlehnten Untersuchungen der Linienführung und Trassenlage sind zunächst nur eine Methode der mathematisch exakten Erfassung und Darstellung, die auch für die mittelalterliche Straßenforschung äußerst fruchtbar sein kann. Eine großräumige, vergleichende Interpretation der Höhenpläne unter Berücksichtigung der historischen Daten der Entwicklung und Benutzung der einzelnen alternativen Strecken zeigt, daß sich die früh- und hochmittelalterlichen Trassen durch eine vergleichsweise geringe Bergigkeit, aber relativ hohe maximale Steigungen auszeichnen. Es wurden also, dem Relief angepaßt, lang hinziehende Höhenrücken und hochliegende Talschultern oder Terrassenränder bevorzugt aufgesucht, wobei die Höhen in kurzen, steilen Anstiegen erklimmen werden mußten. Im Laufe der weiteren Entwicklung wurden Linienführungen mit einer geringen Bergigkeit wie auch möglichst minimalen Steigungen zunehmend bevorzugt. Ein geringer Umwegkoeffizient und eine vergleichsweise starke Bergigkeit sind dagegen charakteristisch für spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Fernverkehrsverbindungen geringerer Bedeutung, die häufig aus einer Kette einzelner Ortsverbindungen entstanden sind.

Dies sind großräumig gewonnene, allgemeine Beobachtungen, die in jedem Einzelfall für sich untersucht werden müssen. Sie dürfen nicht dazu verleiten, z. B. in jedem Höhenweg eine prähistorische oder frühmittelalterliche Fernstraße zu sehen und andere Linienführungen für einen frühen Verkehr auszuschließen. Hier sind vor allem regionale Unterschiede des Reliefs und der Reliefenergie als Bedingungen für die Entwicklung von Linienführungen zu berücksichtigen, die eine Verallgemeinerung regionaler Beobachtungen nicht erlauben.

Zweifellos ist die Linienführung einer Trasse zunächst abhängig von den Verkehrsspannungen, den technischen Verkehrsmöglichkeiten und den Verkehrsbedürfnissen einer Zeit. Daß in prähistorischen Epochen und im frühen Mittelalter, wo noch kaum funktionale Zentren überörtlicher Bedeutung entwickelt waren, das Verkehrsnetz weniger an die Struktur der Siedlungslandschaft als an den vorgegebenen natürlichen Verhältnissen, vor allem dem Relief orientiert war, wird unter anderem auch deutlich in den in der Frühzeit üblichen grundlegenden Wegebezeichnungen »Fastweg« und »Hellweg«.

Der Fastweg oder Firstweg bezeichnet den einer Kammlinie und Wasserscheide folgenden Höhenweg, der Hellweg die am Fuß oder Hang (helle) der Gebirge orientierte Trasse. Der Begriff »Hellweg«, der bisher sehr unterschiedlich gedeutet worden ist<sup>15)</sup>, läßt sich in seiner Bedeutung als »Weg am Hangfuß« nicht nur etymologisch und seman-

15) Vgl. DENECKE 1969, S. 113–116.

tisch begründen, sondern auch durch einen Geländevergleich verschiedenster Flurnamen mit dem Bestimmungswort »Hell-« der zeigt, daß die Bezeichnungen allgemein im Zusammenhang mit Tal- oder Berghängen vorkommen. Den vielfachen Deutungen der Bezeichnung »Hellweg« (z. B. Totenweg, Weg zur Hölle, heller, lichter Weg in baumlosem Gelände, auf festem Gestein verlaufender Weg, Höhenweg, schmaler Bergpfad, Heerweg, öffentliche Fernstraße) ziehe ich die durch vergleichende Namen- und Geländeforschung gewonnene Bedeutung »Hangweg« (am Fuß eines Höhenzuges verlaufender Weg) vor. Eine grundlegende sprachwissenschaftliche, aber auch die Geländesituation wie auch die Funktion der Wege berücksichtigende Untersuchung dieser im gesamten germanischen Sprachraum verbreiteten, allgemeinen Wegebezeichnung steht noch aus.

Der im frühen Mittelalter deutlich hervortretenden Orientierung am Relief entsprach vor allem in den Mittelgebirgen mit weiten Hochflächen, selten unterbrochenen Höhenzügen und engen Talbereichen ein Wegenetz, das zu einem großen Teil aus Höhenwegen bestand. In Gebieten mit einem stark gegliederten Relief, weiten Becken und von hochgelegenen Terrassen begleiteten Tälern wurden dagegen die Talränder (Unter- und Mittelterrassen) und Bergfußzonen bevorzugt (z. B. westfälischer Hellweg oder Leinetalstraße).

#### 6. Die Wegenetze, Gestalt und Entwicklung

Die relieforientierten Trassen des frühen Mittelalters waren auf natürliche Zwangspunkte ausgerichtet, auf günstige Flußübergänge, Gebirgspässe oder Landbrücken. Die Knotenpunkte waren häufig strategisch gesichert oder ließen Siedlungen überörtlicher Bedeutung und Funktion entstehen. In sächsischer und ottonischer Zeit sind z. B. in dem Raum zwischen Solling und Harz die Standorte der Pfalzen, der Burganlagen und der durch Größe und überörtliche Funktionen deutlich hervorragenden Siedlungsplätze nahezu alle an natürliche Zwangspunkte bzw. an daran orientierte Verkehrsknoten gebunden (Gittelde, Wulften, Pöhlde, † Medenheim, † Oldendorp). Bedeutsam ist, daß all diese Orte, die im 9. und 10. Jahrhundert überörtliche wirtschaftliche, strategische und territorialpolitische Bedeutung besaßen, sich im 12. und 13. Jahrhundert nicht weiter entwickelten, sondern im Gegenteil zu reinen agraren Siedlungen wurden oder sogar ganz wüstfielen.

Mit der Herausbildung eines dichten Netzes von Märkten, zentralen Orten und Städten im Laufe des 12. bis 14. Jahrhunderts wurden diese zu neuen Zielen des Verkehrs und zu neuen Knotenpunkten des Straßen- und Wegenetzes. Die großräumige, aus Dreiecken gebildete oder aus einzelnen mehr oder weniger parallel verlaufenden, auf weite Entfernungen durchgehenden Routen bestehende Grundrißstruktur des Wegenetzes wurde zu einer auf gleichmäßig im Raum verteilte Knotenpunkte konzentrierten, aus einzelnen sternförmigen Routenbündeln zusammengesetzten Netzstruktur. Die Entwicklung eines dichten hierarchischen Systems zentraler Orte im Laufe des späten Mittelal-

ters führte zugleich zu einer Umorientierung des Wegenetzes, vor allem des Fernstraßennetzes.

Manche alten, an natürlichen Zwangspunkten des Verkehrs entstandenen Verkehrs-siedlungen blieben jedoch auch erhalten und wurden mit städtischen Rechten ausgestattet. Häufig jedoch entstanden neue Zentren, oft in nächster Nähe alter Knotenpunkte, von denen aus nachweislich oft planmäßig der Verkehrsstrom durch Verlegung und Anzapfung der alten Trassen abgezogen und auf das neu entstehende Zentrum gelenkt wurde. Fernstraßen, die vorher in einiger Entfernung vom Ort vorbeiliefen, wurden nun mit der wachsenden, vom Territorialherren wirtschaftspolitisch geförderten Stadt verbunden <sup>16)</sup>.

Die Bedeutung der Verkehrslage und Verkehrsspannung für die Entwicklung städtischer Siedlungen oder die unmittelbare Verflechtung einer Siedlungsentwicklung mit der Verkehrsentwicklung stellt einen eigenen Problemkreis dar, der im Rahmen dieser Abhandlung ausgeklammert bleiben soll.

Eine systematische Untersuchung der hoch- und spätmittelalterlichen Umstrukturierung des mitteleuropäischen Fernstraßennetzes durch die Gründung von Städten, die zunehmende Bedeutung von Fernhandelsplätzen und die Entwicklung einer Hierarchie zentraler Orte ist noch nicht angestellt worden. Viele Einzelbeobachtungen zur Verkehrslage und Entwicklung der Verkehrsanbindungen in stadtgeschichtlichen Monographien lassen jedoch diesen Prozeß der Umorientierung des Fernstraßennetzes im 13. und 14. Jahrhundert bereits als eine Entwicklungsphase von allgemeiner Bedeutung deutlich erkennen.

Die weitere Entwicklung des Fernverkehrsnetzes im späten Mittelalter und der frühen Neuzeit, vor allem eine zunehmende geregelte Differenzierung in Nah- und Fernverkehrsstraßen, die Aufgabe alter Strecken, die der Entwicklung der Verkehrsbedürfnisse und der Verkehrsmittel nicht mehr entsprachen, die Aufnahme neuer Routen und der Wandel in der Verkehrsfrequenz, wurde vor allem durch die restriktiven Zoll- und Geleitsrechte beeinflußt. Der Fernverkehr war allein auf die Königsstraße, die Geleitsstraße, den rechten Heerweg oder die gemeine Landstraße verwiesen, an denen die Zollstellen und Märkte errichtet waren. Vicinalstraßen (Ortsverbindungswege des Nahverkehrs) wurden für den Durchgangsverkehr mit mehr oder weniger Erfolg gesperrt.

Die Netzgestalt, die sich im späten Mittelalter herausgebildet hatte, blieb bis zum 18. Jahrhundert bestimmend und ist zu einem großen Teil auch beim Ausbau der befestigten Chausseen übernommen worden und so bis heute erhalten. Bei den großen Städten sind die alten sternförmig angeordneten Ausfallstraßen vor allem durch die frühen Wachstumsspitzen des 18. und 19. Jahrhunderts grundrißbestimmend geblieben.

16) Vgl. z. B. VOLLAND 1960: Vacha; DENECKE 1970: Oldendorp/Einbeck; SEITZ 1972: Hirschau. Auch die Entstehung und das rasche mittelalterliche Wachstum der Städte Reutte in Tirol oder St. Quentin in der Picardie geht auf eine planmäßige Verlegung und den Ausbau eines Verkehrsknotens zurück.

#### IV. DIE DIFFERENZIERUNG DES WEGENETZES NACH DER VERKEHRSART UND NACH DER FUNKTION

Wenn auch die meisten Fernverkehrswege von verschiedenen Verkehrsmitteln benutzt wurden und multifunktional gewesen sind, so lohnt es sich doch, einzelne Funktionsbereiche gesondert zu untersuchen. Es stellen sich dann Fragen nach den gegenseitig bedingenden Zusammenhängen zwischen dem Verkehrsmittel, der Funktion und der Linienführung einer Route sowie nach der Auswirkung der Verkehrsart oder Funktion auf den Grad des Ausbaus und der Pflege. Es wäre weiterhin zu untersuchen, wann und wo spezifischen Funktionen vom übrigen Netz gesonderte Routen zugeordnet waren und wie sich überhaupt die einzelnen Funktionen auf das gesamte vorhandene Verkehrsnetz eines Gebiets verteilten. Sehr wichtig ist bei all diesen Untersuchungen die jeweilige Einschränkung auf bestimmte historische Epochen, da sich der Zweck und die Art der Benutzung eines Weges allgemein sehr rasch wandeln konnten.

Quellen zur Bestimmung der Funktion von Verkehrswegen sind die Straßennamen, indirekte Nennungen von Bedeutung und Nutzung in archivalischen Quellen, funktionspezifische Quellengruppen wie Königsitinerare, Pilgeritinerare, Boten- und Postkurstabellen, dem Weg zugeordnete, auf spezifische Funktionen ausgerichtete Anlagen und Einrichtungen und letztlich auch die Spurweiten der Wagen in fossilen Wegespuren, die sich oft Wagentypen spezifischer Funktionen zuordnen lassen.

Neben dem schon in prähistorischer Zeit nachweisbaren Wagenverkehr hat bis in die frühe Neuzeit hinein auch der Verkehr zu Pferd, zu Fuß oder mit dem Tragtier eine Rolle gespielt<sup>17)</sup>. Soweit bisher Untersuchungen zu der Frage der Verkehrsmittel in Bezug auf das Wegenetz angestellt wurden, läßt sich für das Mittelalter und die frühe Neuzeit erkennen, daß der Fernverkehr zu Fuß und Pferd allgemein der Linienführung des Wagenverkehrs folgte. Beim Nahverkehr von Ort zu Ort dagegen läßt sich häufig nachweisen, daß abkürzende Fußstege benutzt wurden, die ein selbständiges Netz bildeten (Kirchweg, Totenweg, Eierstieg, Stadtstieg, Pöttcherstieg). Es fällt auf, daß dieses Netz häufig kleinere Wasserscheiden bevorzugte. Die Trennung von Wagen- und Fußverkehr ist ebenfalls besonders deutlich bei steileren Aufgängen im Bereich des Mittel- und Hochgebirges, wo der Wagenverkehr oft andere Linienführungen wählen mußte, um zu starke Steigungen zu vermeiden.

Auf gesonderte Fußwege weisen vor allem Wegenamen hin. Im norddeutschen Raum ist die Bezeichnung »Steg« oder »Stiege« weitgehend nur bei Wegen zu finden, die allein vom Fuß- und Reitverkehr genutzt wurden. Gleiches gilt für die Bezeichnung »Pfad« oder »Pad«. In den Zusammensetzungen »Eselstieg« oder »Stadtstieg«, »Kirchpfad« und ähnlich wird die Einschränkung der so bezeichneten Wege auf den Fuß-, Reit- oder Tragtierverkehr noch deutlicher.

17) Vgl. allgem.: MÖTEFIND 1918; BOUMPHREY 1932; WILLARD 1926 u. 1932; BERG 1935; STREUBEL 1954; SMOLIAN 1964.

Bei der funktionalen Klassifikation der Wege mit Hilfe von Namen muß allerdings beachtet werden, daß der größte Teil der Belege meist erst aus dem 17. bis 19. Jahrhundert stammt und sich damit die durch die Namen gegebenen Klassifikationen zunächst auf diesen Zeitraum beziehen. Wenn auch manche Namen und Nutzungen bis in das Mittelalter zurückverfolgt werden können, so sind andere doch erst in jüngerer Zeit Wegen gegeben worden, für die im Mittelalter noch eine andere Art der Nutzung nachgewiesen werden kann.

Die häufige Bezeichnung »-weg« läßt einen Fuß- wie auch einen Wagenverkehr zu, während der Begriff »Straße« fast ausschließlich Fernwege bezeichnet, die von allen Verkehrsmitteln benutzt werden konnten. Diese Feststellungen sind auf der Grundlage einer vergleichenden Betrachtung der Namen mit dem jeweiligen Geländebefund im niedersächsischen Mittelgebirge gewonnen worden, rechtshistorische oder historisch-namenkundliche Regionalstudien über Wegebezeichnungen mit dem Ziel einer funktionalen Differenzierung alter Wegenetze liegen noch nicht vor. Bezüglich der Bezeichnungen »Weg« und »Straße« stellt Bader<sup>18)</sup> nur allgemein fest, daß »die Terminologie ganz und gar unbeständig ist und keine festen Anhaltspunkte für eine rechtliche oder wirtschaftliche Differenzierung bietet. Ein Weg kann Straße benannt sein, eine Straße kann Weg heißen«. Diese Feststellung wäre durch kleinräumige Untersuchungen genauer zu überprüfen.

In den mittelalterlichen Rechtsquellen dagegen sind »Steg«, »Weg« und »Straße« deutlich unterschieden. Die Straße diente dem öffentlichen Fernverkehr und stand unter dem Landrecht und dem Schutz des Reiches. Weg und Steg waren auf eine genossenschaftliche Benutzung beschränkt und unterstanden der niederen Gerichtsbarkeit. Offensichtlich ist die aus den Rechtsquellen zu entnehmende klare Trennung, die für Stieg und Straße auch aus dem Geländebefund hervorgeht, in der frühen Neuzeit verwischt worden, vor allem durch die sehr allgemein angewandte Bezeichnung »Weg« für die unbedeutenden genossenschaftlichen Wirtschaftswege (Grasweg, Holzweg, Mühlweg), wie auch für bedeutende Geleits- und Fernstraßen (Hannoverscher Weg, Einbecker Weg).

Jedoch auch der Geländebefund kann direkte Hinweise auf die benutzten Verkehrsmittel geben. Reitwege und von Tragtieren benutzte eingetiefte Wege verlaufen schräg in oft sehr steilen Hängen und weisen ein V-förmiges Profil auf. Eine Wegesohle ist kaum zu erkennen, da der tiefste Bereich des Weges von etwa 20–30 cm Breite unmittelbar in die Wegeböschungen übergeht. Profilgrabungen können darüber hinaus das Fehlen von Geleisen belegen. Statt dessen finden sich im Profil oder auch in der Fläche der Wegesohle Trittsuren. Diese methodischen Untersuchungen wurden vor allem an Wegen gemacht, die dem mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Holzkohle- und Erztransport im Harz und am Harzrand gedient hatten, der zum Teil mit Eselkaravanen bewerkstelligt wurde.

18) BADER 1936, S. 400.

Alte Fußwege sind nur noch in seltenen Fällen im Gelände zu erkennen, in größerem Umfang etwa im Hochgebirge.

Diese grundsätzliche Frage nach dem Ausmaß einer Differenzierung des mittelalterlichen Wegenetzes in selbständige Linienführungen für einen Fuß-, Reit- oder Fahrverkehr ist nicht nur von allgemeiner verkehrsgeschichtlicher Bedeutung, sondern gerade für die Rekonstruktion mittelalterlicher Verkehrswege entscheidend, wenn sie auf einer Auswertung zusammengestellter Itinerare, Botenstationen oder Pilgerherbergen beruht. Sind die einzelnen Stationen bekannt, so bleibt doch allgemein offen, welche der möglichen Verbindungswege zwischen ihnen benutzt wurden. So ist etwa das Netz der Botengänge im deutschen Ordensland, rekonstruiert aus den Dorsalvermerken des Eingangs und Abgangs des Boten bei den einzelnen Zwischenstationen (vgl. Mortensen u. Wenskus 1968), keineswegs auf das reale Netz der Fernhandelsstraßen zu projizieren, da die Boten, was sich zum Teil nachweisen läßt, Routen benutzten, die nicht den Handelsstraßen folgten. Das gleiche Problem stellt sich auch bei einer Rekonstruktion von Altstraßen auf der Grundlage von Königsitineraren <sup>19)</sup>.

Eine funktionale Differenzierung des gesamten Verkehrsnetzes kann weiterhin nach der Trassenführung und Reichweite vorgenommen werden, bei den Nahverkehrs- und Wirtschaftswegen vor allem auf der Grundlage der Bindung an das Netz der Siedlungen sowie an Wirtschaftsplätze, die als Ausgangs- oder Zielpunkte von Wegen bestimmt werden können (z. B. Verbindungen wüster Bergwerksanlagen, Orientierung von Meilerplätzen an Kohlenwegen u. a.). Letztlich ist das Verkehrsnetz auch nach den Funktionsträgern bzw. dem jeweiligen Verkehrszweck zu differenzieren (militärisch-strategische Routen: Heerstraßen, Boten- und Postrouten, Pilgerstraßen, Ferntriften für Vieh u. a.). Es stellt sich dabei heraus, daß die großen Fernstraßen meist multifunktional gewesen sind, das heißt verschiedenen Verkehrsmitteln des Landverkehrs und verschiedenen Verkehrszwecken dienten, sowohl des Nah- wie auch des Fernverkehrs. Es lassen sich jedoch auch häufig monofunktionale Wegezüge nachweisen, allein militärischen Zwecken vorbehaltene Trassen, nur den reitenden, fahrenden oder Sonderposten dienende Linienführungen oder nur durch den Ferntrieb von Viehherden entstandene Triften (vgl. z. B. für Schottland: Haldane, 1952).

## V. DIE VERKEHRSSPANNUNG UND FREQUENZ DER VERKEHRSWEGE

Eng mit der Frage nach der Funktion und Bedeutung eines Straßenzuges verknüpft ist der Versuch einer Ermittlung der Frequenz oder der Verkehrsmengen. Exakte statistische Werte liegen bis in das 19. Jahrhundert hinein nur in seltenen Fällen vor, so daß der Versuch unternommen werden muß, Methoden einer relativen Bewertung der Fre-

19) Vgl. dazu METZ 1971, S. 279 ff.

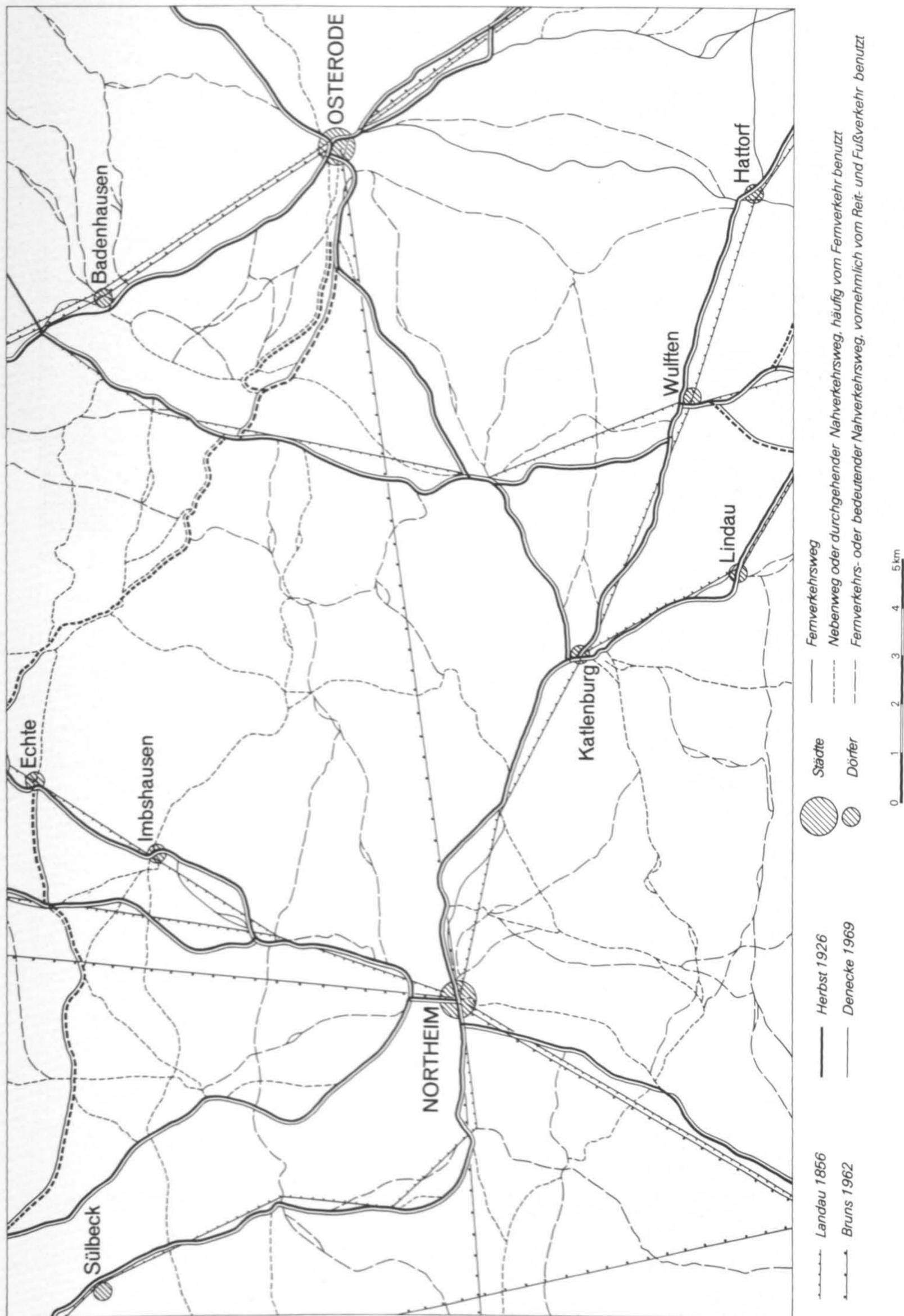


Abb. 1 Vergleich von Rekonstruktionen mittelalterlicher Wegenetze im südlichen Leinebergland auf der Grundlage verschiedener Quellen und in unterschiedlichen Maßstäben (Zusammenzeichnung von Ausschnitten aus den Altstraßenkarten von LANDAU 1856, BRUNS und WECZERKA 1962, HERBST 1926 und DENECKE 1969)



a)



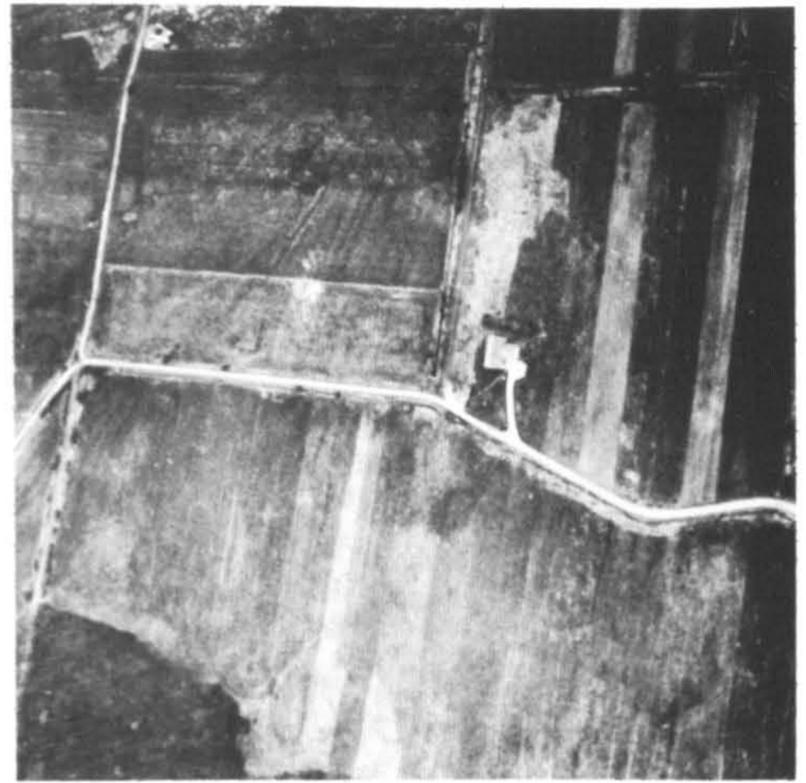
b)



c)



d)



e)

f)

Abb. 2 Formtypen eingetiefter Naturwege

- |                  |                  |  |
|------------------|------------------|--|
| a) Wagengeleis   | c) Muldenhohlweg | e) Delle                                     |
| b) Kastenhohlweg | d) Kerbhohlweg   | f) Wegespuren als Boden- und Bewuchsmerkmale |

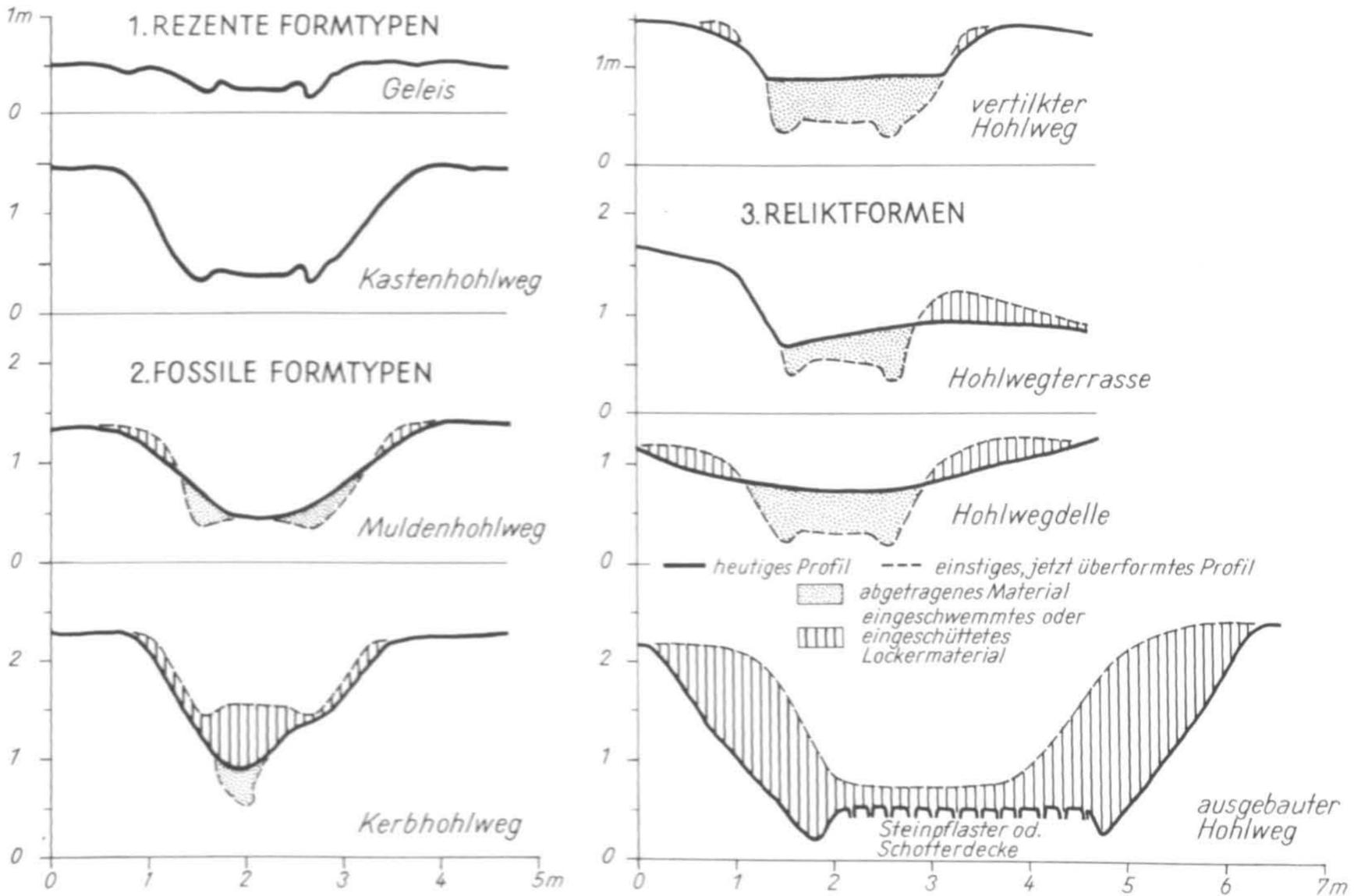


Abb. 3 Idealprofile der Hohlwegformen

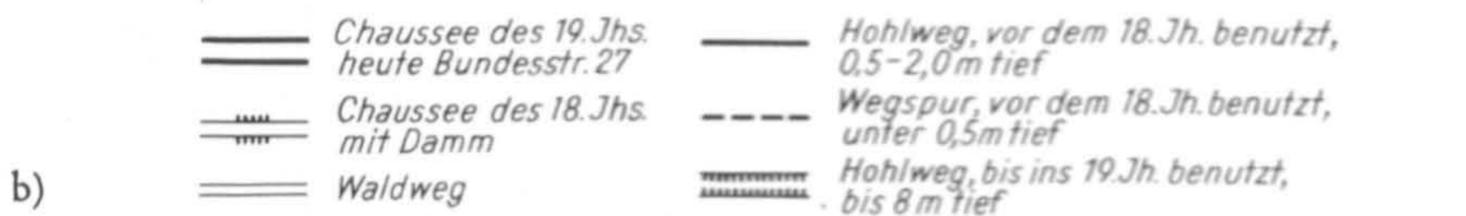
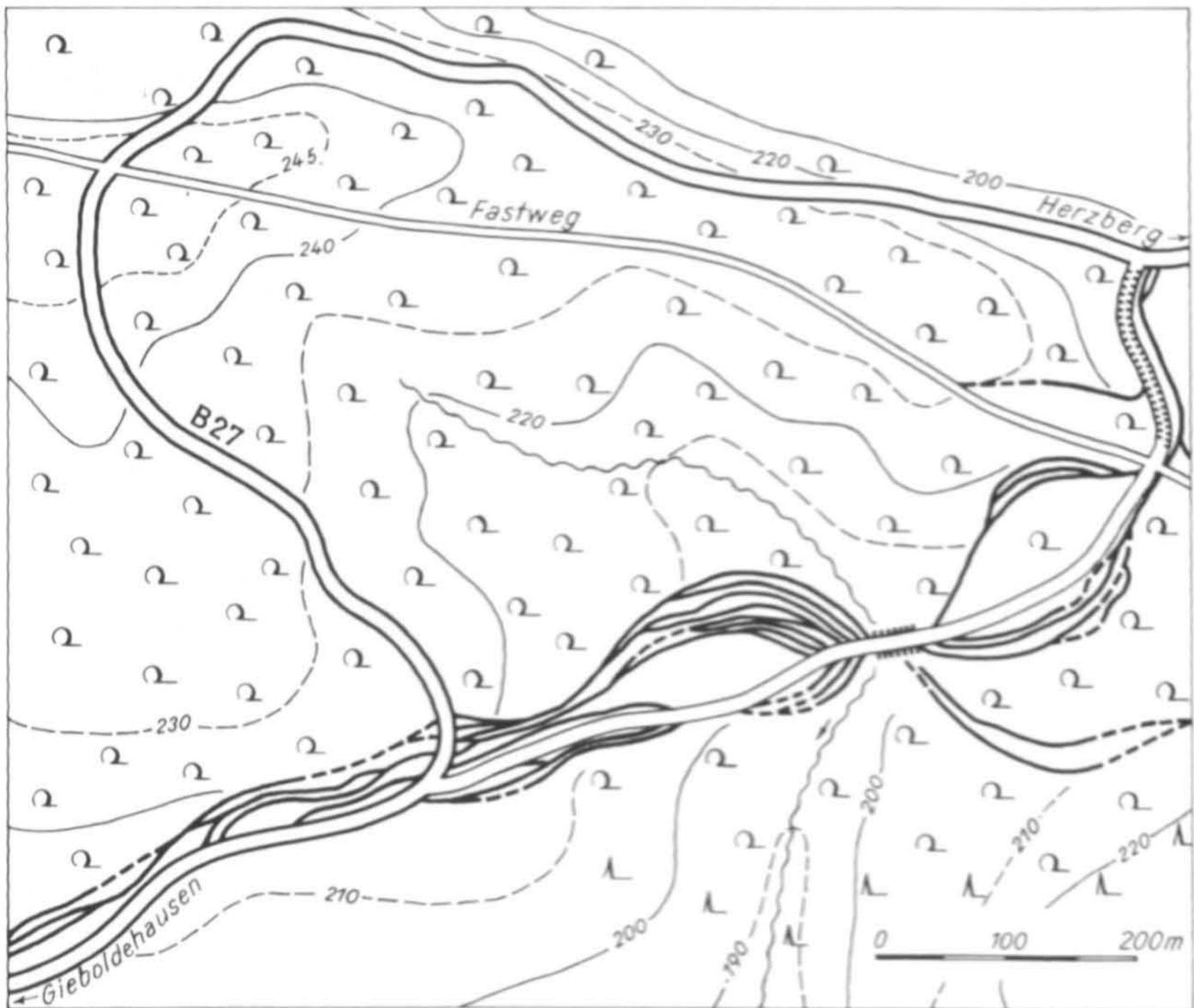
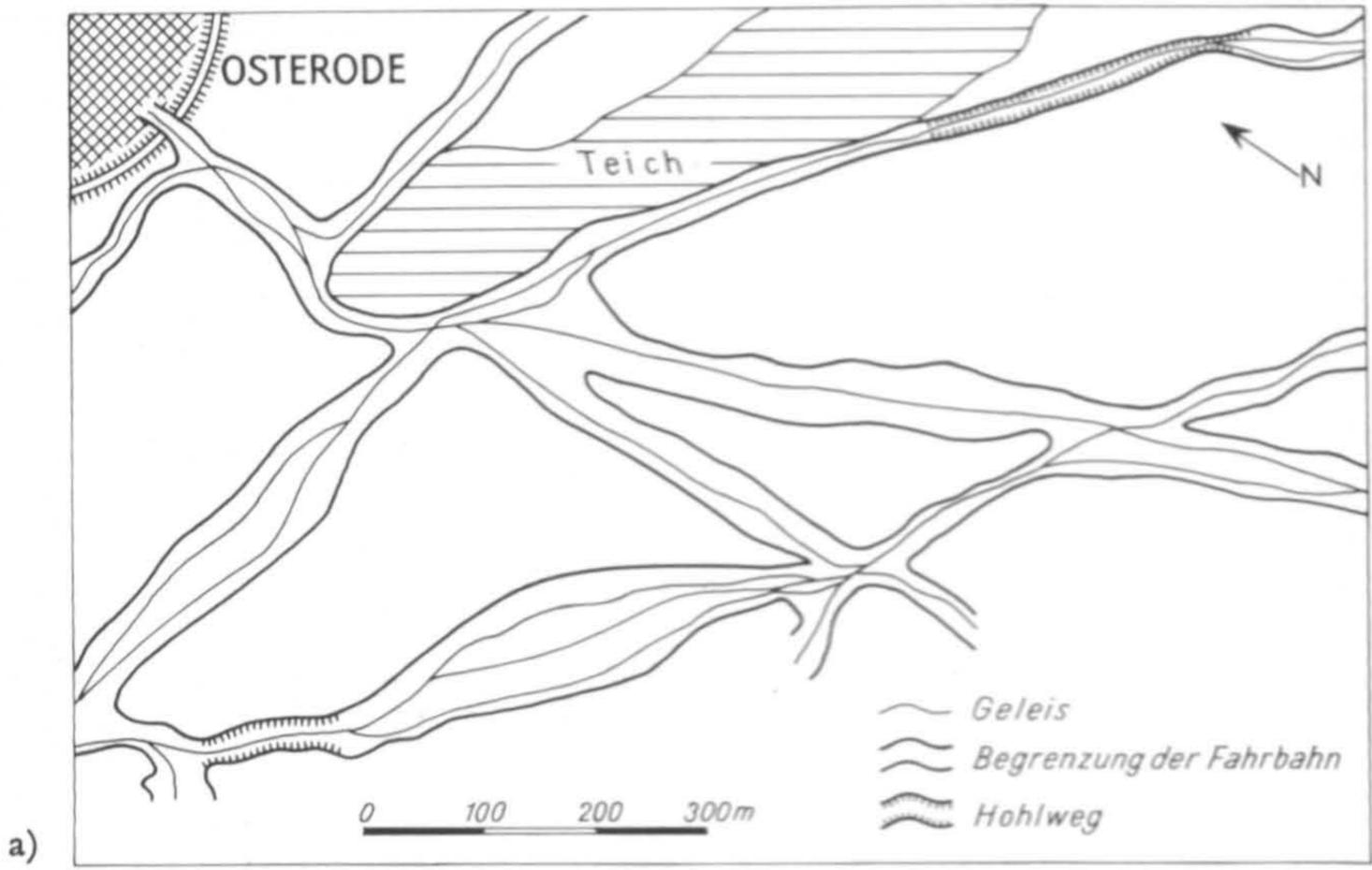
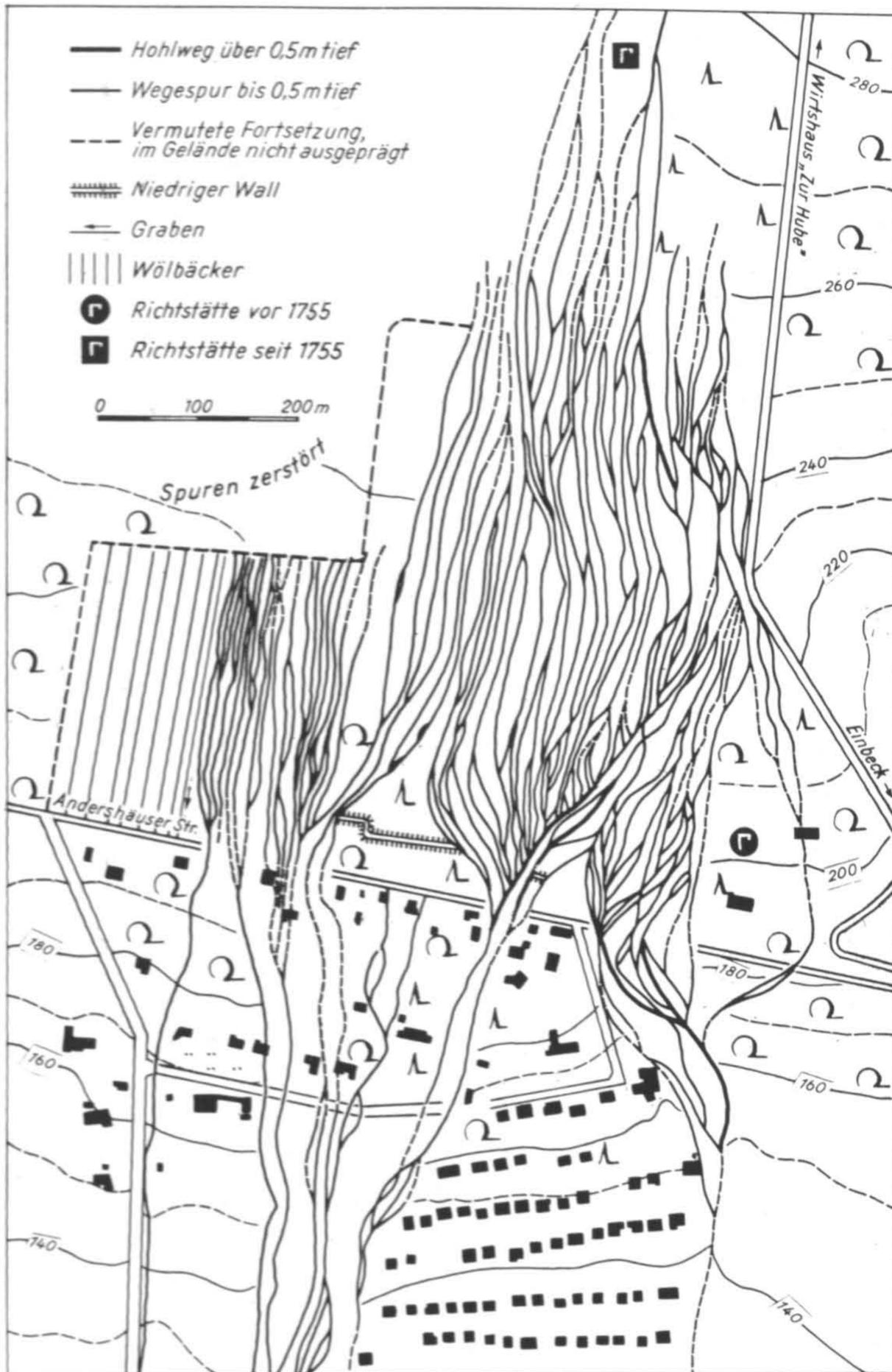


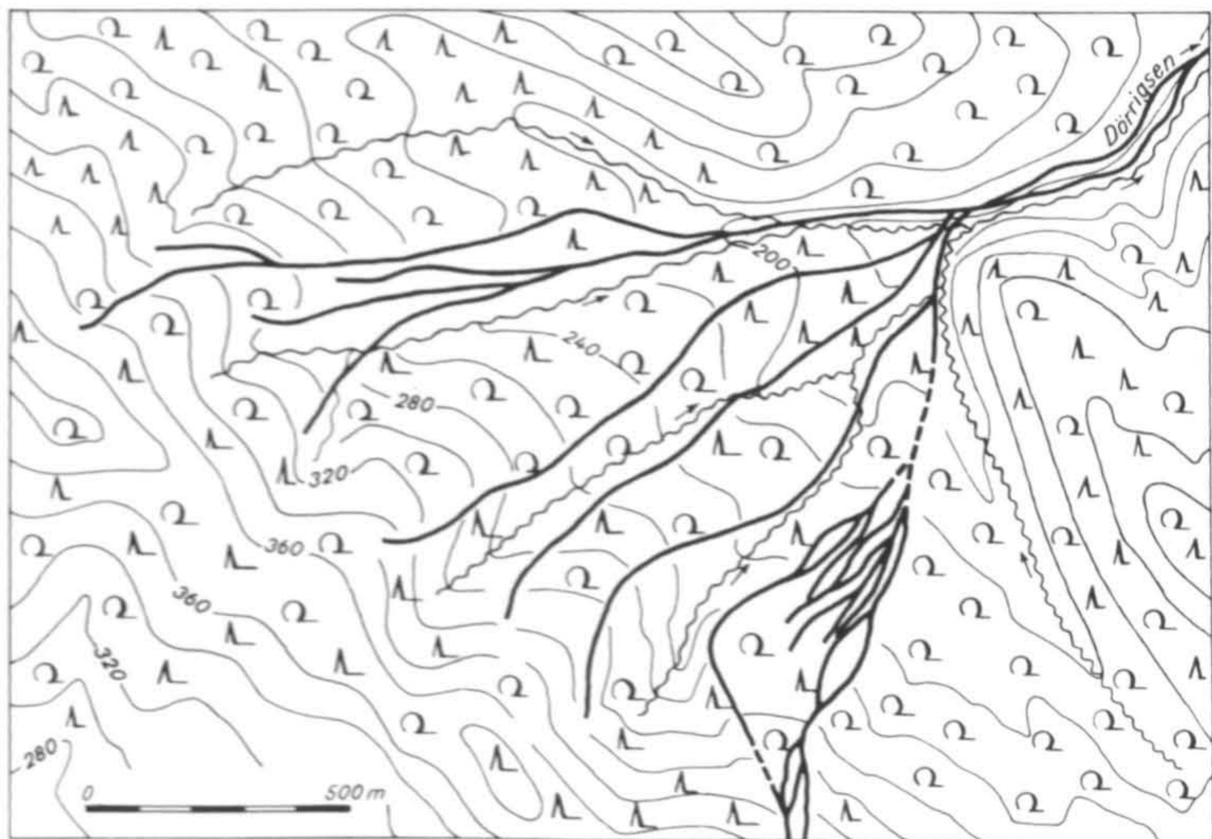
Abb. 4 Grundrißtypen unbefestigter Naturwege (aus: DENECKE 1969, Abb. 27-31)

a) Spurenstränge      c) Spurenfeld

b) Spurenbündel      d) Spurenfächer



c)



d)



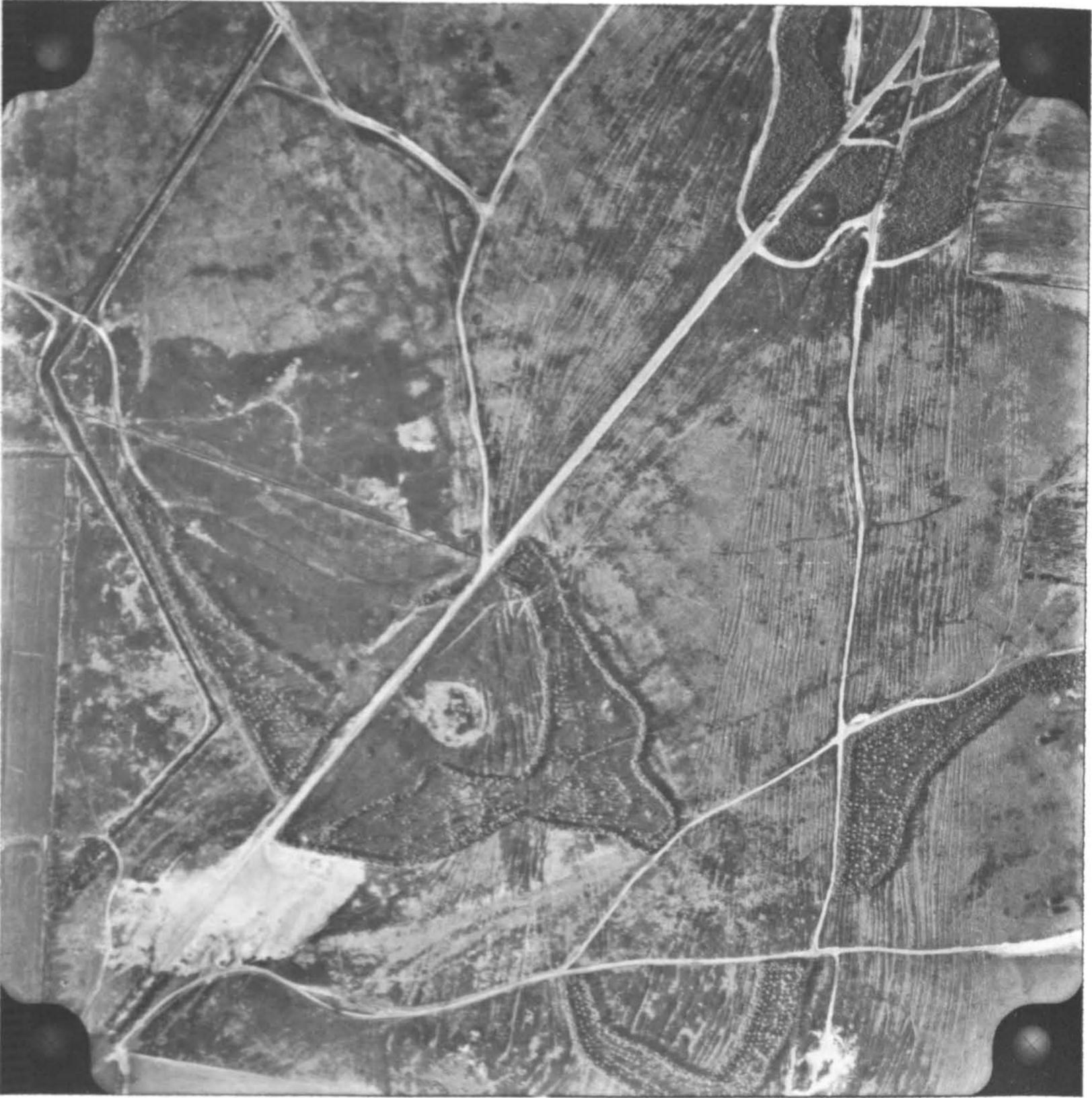


Abb. 6 Spurenfeld. Ballooerfeld, Gem. Rolde, Drenthe, Niederlande.  
Teilstück einer alten Fernstraße zwischen Rolde und Gasteren.  
Luftbildsammlung des Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek,  
Amersfoort, IV-5868

◁ Abb. 5 Spurenbündel. Nordhang des Rotenberges bei Pöhlde, Kr. Osterode  
(Bildflug Pöhlde, 76, 1958, Nr. 8732. Aus: DENECKE 1969, Abb. 29)

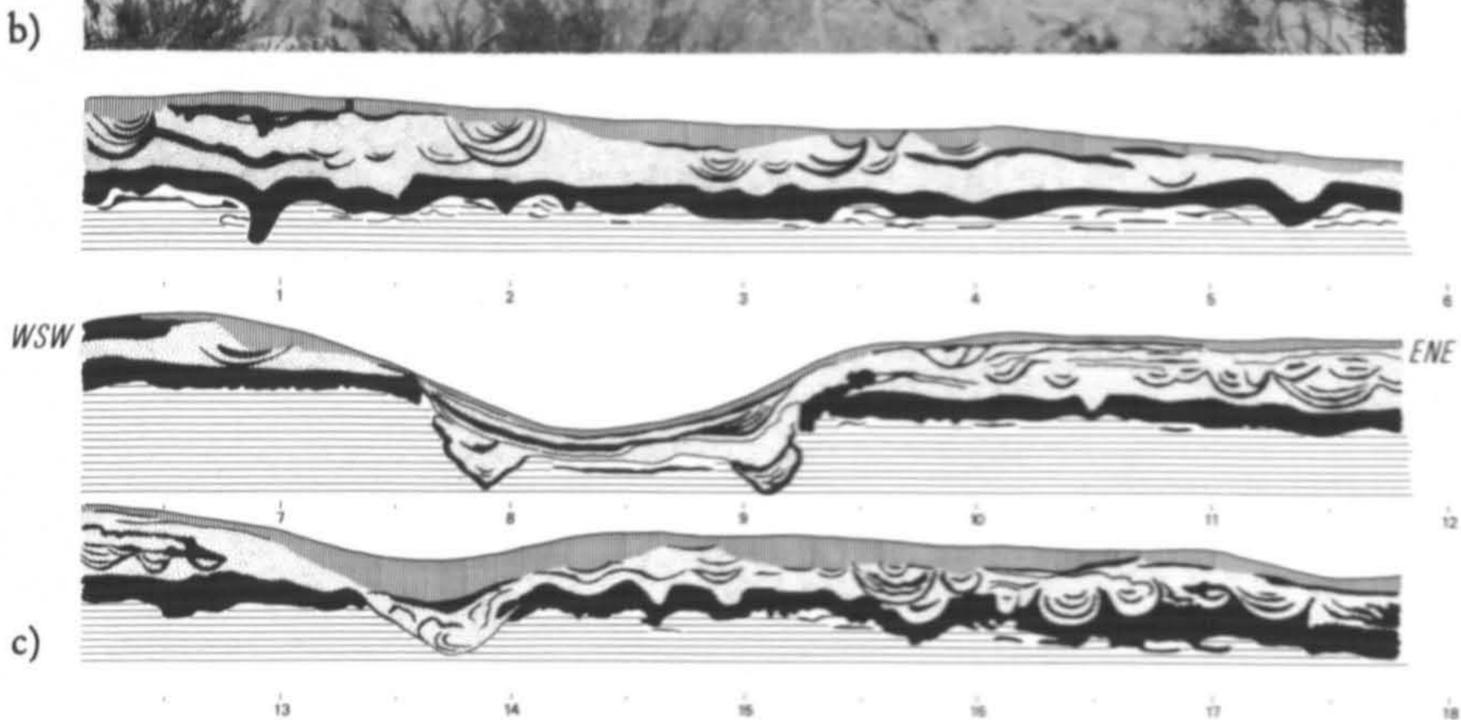
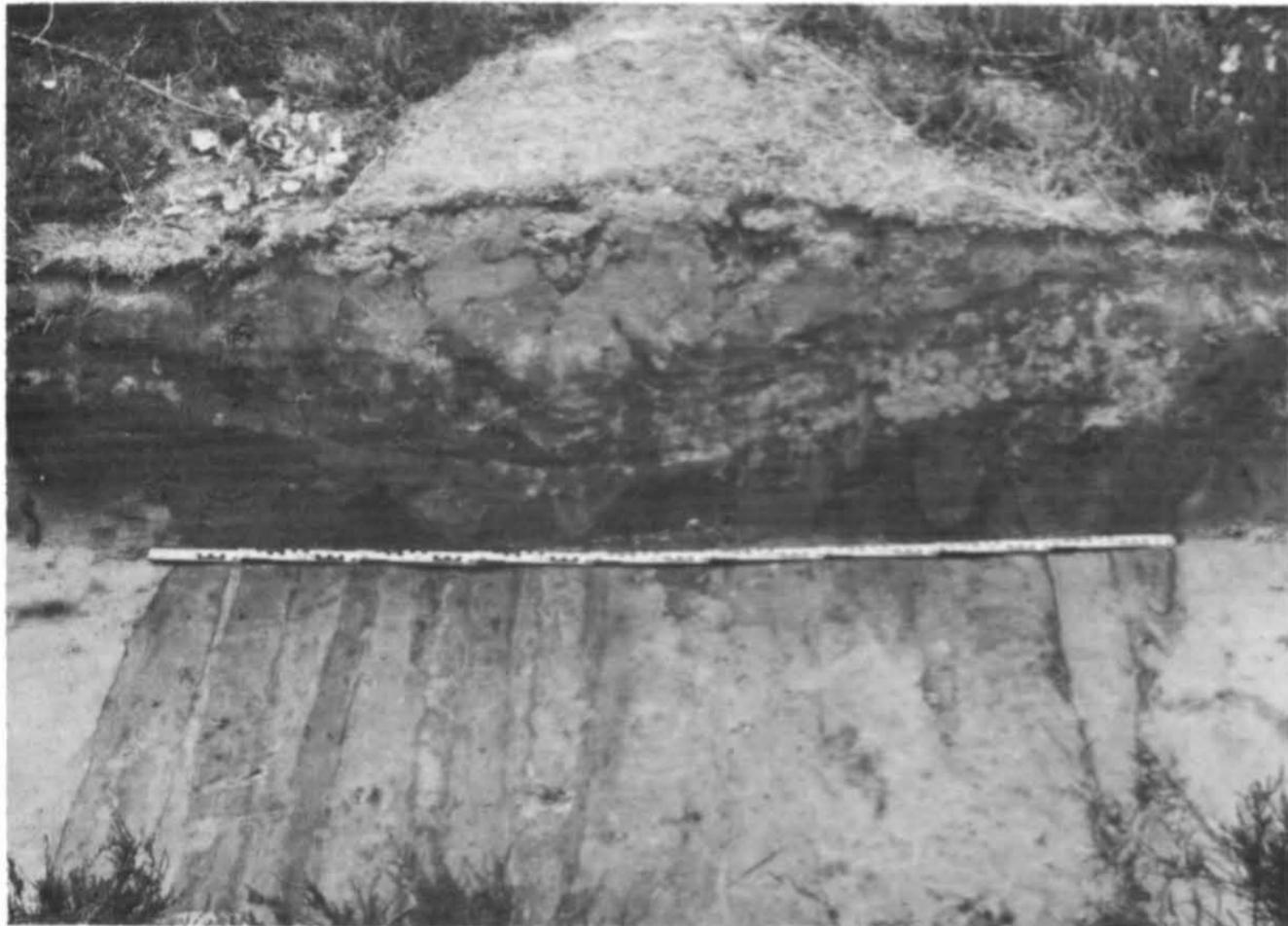
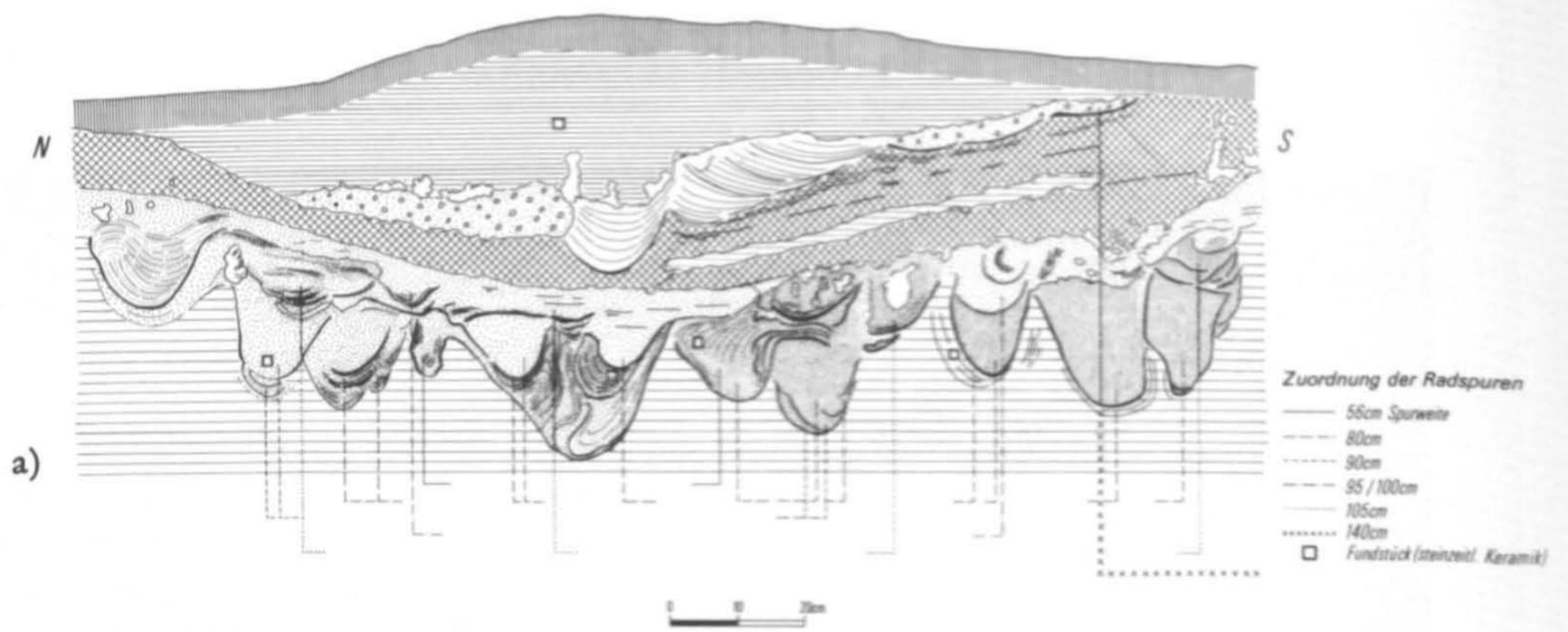


Abb. 7 Wagen- oder Karrengelise. Grabungsschnitte Ottenmoor bei Helvesiek, Kr. Rotenburg/Wümme (Originale der Profilzeichnungen: I Gabriel 1955, dem ich für die Überlassung der Vorlagen danke)

- a) Wegeschnitt 1: Lage am Südfuß eines zerstörten Megalithgrabhügels. Verschiedene Phasen der Eintiefung und der Sedimentation. Älteste (unterste) Spuren wahrscheinlich neolithisch, obere Spuren neuzeitlich
- b) Wegeschnitt 1. Geleise im Profil und Grundriß
- c) Wegeschnitt 2: Wenig südöstlich des Schnittes 1

quenz anzuwenden. In den meisten Arbeiten zur Altstraßenforschung wird diese Frage nach der Verkehrsspannung, der Verkehrsdichte und der Frequenz einzelner Routen ganz ausgeklammert oder nur nebenbei berührt, da sie eher in den großen Fragenkomplex der Wirtschafts- und Handelsgeschichte hineingehört. So finden sich die Probleme der Verkehrsdichte auch vornehmlich in Arbeiten dieser Richtung behandelt und sind für die Altstraßenforschung besonders schwer zu erschließen.

An dem Grad der Eintiefung von Hohlwegen ist unter anderen wirksamen Faktoren mit Sicherheit auch die Häufigkeit der Benutzung entscheidend beteiligt. Je häufiger und stärker der natürliche Untergrund einer Fahrsohle beansprucht wurde, desto stärker war auch die erosive Ausräumung eines Weges. So liegt es nahe, einmal den Versuch zu unternehmen, den Grad der Eintiefung erhaltener Wegespuren mit der Funktion und Bedeutung eines Wegezugs zu korrelieren. Dieser Versuch hat im südlichen Niedersachsen gezeigt, daß hier und da durchaus Zusammenhänge zwischen der Eintiefung und der anzunehmenden Frequenz bestehen, daß jedoch allgemein die natürlichen Faktoren (Grad des Gefälles, Art und Resistenz des Untergrundes, Einzugsbereich der Hohlwegspur, Vegetationsdecke im Wegebereich) an der Bildung und Eintiefung von Hohlwegen in so starkem Maße beteiligt sind, daß allgemein keine gesicherten und räumlich vergleichbaren Schlüsse auf die Benutzungshäufigkeit gezogen werden können.

Auch die quantitative Auswertung der Nennungen von Reiserouten in Reisebeschreibungen, in zusammengestellten Itineraren, Itinerarwerken und Itinerarkarten führte bisher zu keinem zufriedenstellenden Ergebnis. Sicher hat die tabellarische und kartographische Zusammenstellung der Häufigkeit der Nennung einzelner Routen in einer bestimmten Quellengattung für bestimmte Zeitabschnitte ihren eigenen Wert. Ein Beispiel dieser Art hat Krüger (1963a) mit der Auswertung von Itinerarwerken und Itinerarkarten für Hessen und angrenzende Gebiete geliefert. Die Auswertbarkeit dieser Karten der Nennungshäufigkeit für die Frage der Bedeutung und Frequenz einer Verkehrsrouten hat Görlich (1964) mit Recht bezweifelt, obgleich bei kritischer Weiterentwicklung statistischer Auswertungen dieser Art unter Hinzuziehung noch weiterer, andersartiger Belege zur Frequenz sicherlich relative Anhaltspunkte gewonnen werden können. Drei entscheidende methodische Schritte müßten dabei unternommen werden:

1. Die jeweilige Quellenbasis des einzelnen Itinerars muß analysiert werden, damit wiederholte, auf eine einzige Quelle zurückgehende Erwähnungen, die durch Kopien oder Neuauflagen in die statistische Berechnung mit eingehen, ausgeschieden werden können.
2. Viele Itinerare haben durch die Quellen der Information, durch regionales Interesse oder regional begrenzte Kenntnis sowie durch eine spezifische Aufgabe und Anwendung des Werkes bedingt, räumliche Schwerpunkte, unterschiedliche »Maßstäbe« und nicht auf Vollständigkeit zielende Auswahlkriterien bei der Darstellung und Nennung. Auch hierdurch wird die statistische Auswertbarkeit erwähnter Stationen und Strecken eingeschränkt, was bei der Auswertung in einer statistisch-kartographischen Zusammenstellung Beachtung finden muß.

3. Bei der Heranziehung nur einer Quellengattung (vgl. das Beispiel der Itinerarwerke) ist die statistische Basis meist zu schmal. Es müssen weitere Quellen ausgewertet werden: Reiseberichte, Zollregister, Zollrechnungsbücher, Anzahl der Unterkünfte und wenn möglich, auch die Kapazität derselben. Die Ergebnisse können dann einander gegenübergestellt werden und sich dabei gegenseitig stützen oder auch relativieren.

Oft recht gute, jedoch nur für wenige Orte überlieferte absolute Zahlenwerte der Frequenz lassen sich aus Zollrechnungsbüchern, Torregistern u. ä. entnehmen. Diese Quellengruppe ist bisher kaum übersichtlich erschlossen. Sie ist entweder noch gar nicht ausgewertet oder aber weit verstreut in Wirtschafts- und Ortsgeschichten behandelt. Es ist notwendig, daß dieses Material einmal für größere Räume zusammengestellt wird, damit eine statistische Auswertung für die Straßenforschung möglich ist. Sicher hat auch die Auswertbarkeit dieser Quellengruppe Grenzen (Registration des Verkehrs verschiedenster Strecken und Zielrichtungen gemeinsam an einem zentral gelegenen Ort, individuelle Bezugsbasis und Information der einzelnen Register, zeitliche Uneinheitlichkeit u. a.).

#### VI. ALTSTRASSENFORSCHUNG ALS ÜBERGEORDNETE, INTERDISZIPLINÄRE PROBLEMSTELLUNG

Die Altstraßenforschung ist primär von einer komplexen Fragestellung her bestimmt und nicht von einer eng begrenzten Quellengruppe oder einer auf diese allein bezogenen Forschungsmethode (vgl. Übers. 1). Sie ist damit keinem Bereich im klassischen System der Wissenschaften unmittelbar zuzuordnen, der von der Bindung bestimmter Methoden an spezifische Quellenarten ausgeht, sondern ist diesem System übergeordnet und durch ein Beziehungsfeld zwischen den Forschungsergebnissen zahlreicher quellen- und methodenorientierter wissenschaftlicher Disziplinen und Forschungszweigen einerseits und den komplexen Fragestellungen einer historisch-geographischen Kulturlandschaftsforschung und Verkehrsgeschichte andererseits zu einer übergreifenden Einheit verknüpft.

Zum Gebiet der empirisch arbeitenden historischen Raumforschung sowie historischen Wirtschafts- und Verkehrsgeographie gehörig, ist die Altstraßenforschung mit ihrem Problemkreis der Rekonstruktion von Altstraßennetzen vornehmlich von einem historisch-geographischen Forschungsansatz aus betrieben worden, während die historische Entwicklung des Verkehrs selbst von der Landesgeschichtsforschung am nachhaltigsten gefördert worden ist. Archäologisch gewonnene Forschungsergebnisse spielen bislang in der Altstraßenforschung eine untergeordnete Rolle.

Damit stehen sich nicht verschiedene wissenschaftliche Disziplinen gegenüber, die auf der Grundlage unterschiedlicher Quellen und auf dem Weg unterschiedlicher Methoden ein gleiches oder auch gemeinsames Forschungsziel verfolgen, sondern zwei verschiedene Forschungsansätze: eine disziplingebundene Quellenforschung und eine integrierende Komplexforschung. Es stellt sich damit weniger das Problem der Organisation interdis-

zipliner Arbeit, d. h. die Frage nach der Priorität des selbständigen, quellen- und methodenbezogenen Forschungsgangs der einzelnen Disziplin einerseits oder des gemeinsamen Forschungsablaufs andererseits, sei es durch einen ständigen Austausch von Zwischenergebnissen im Verlauf des Forschungsganges oder durch gemeinsame Forschungsprojekte.

Das Problem des wissenschaftlichen Vorgehens liegt vielmehr im Verhältnis zwischen unmittelbar quellenbezogenen Fragestellungen und Forschungsergebnissen und übergeordneten, problemkomplexen Fragestellungen.

Der integrierende Forschungsansatz knüpft dabei in einem weitläufigen Beziehungsfeld an die quellenorientierten Forschungsergebnisse an, die allgemein nicht als Zwischenergebnisse oder Hilfsdienste für dominantere Wissenschaften anzusehen sind, sondern selbständige wissenschaftliche Ergebnisse einer jeweiligen Disziplin darstellen, mit denen das gestellte Forschungsziel oft bereits vollkommen erreicht ist. Dabei kann oft die gleiche Quelle nach verschiedenen Methoden und Fragestellungen und damit von verschiedenen Forschungszweigen aus untersucht werden. Dies gilt z. B. für die zahlreichen naturwissenschaftlichen Forschungsgebiete, die mit den ihnen eigenen Methoden archäologisches Fundmaterial untersuchen und deren Ergebnisse dann zur Geschichte der Frühzeit beitragen können.

Die jeweils an eine einzige Quellengruppe gebundenen Forschungsergebnisse werden meist als »Vorarbeiten« angesehen, von denen ein übergeordneter, problembezogener Forschungsansatz abhängig ist. Das Fehlen dieser notwendigen Vorarbeiten setzt dem komplexen Forschungsansatz oft genug Grenzen, so daß das gesteckte Forschungsziel oft nicht erreicht werden kann.

Das heute noch gültige traditionelle System der Wissenschaften und die daran orientierte Organisation hemmt die Bildung übergeordneter Forschungsansätze und gibt nur wenig Raum für eine mögliche Entwicklung zu eigenständigen, komplexen Fragestellungen nachgehenden Disziplinen.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AMMANN, H.: Wirtschaft und Verkehr im Spätmittelalter um 1500. Karte in: Atlas östliches Mitteleuropa. Hrsg. v. TH. KRAUS, E. MEYNEN, H. MORTENSEN und H. SCHLENGER. Bielefeld-Berlin-Hannover 1959. Erneut erschienen in: Handbuch der deutschen Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Hrsg. v. H. AUBIN u. W. ZORN. Bd. 1, Beilage. Stuttgart 1971.
- ANDERSON, W.: Die schwedischen Steinkreuze. Germanien 1938, 255-258 u. 283-288.
- ARENDS, F.: Die alten Wege in Ostfriesland. Zeitschr. d. hist. Ver. f. Niedersachsen Jg. 1831, 36-95.
- ARND, K.: Der Straßen- und Wegebau in staatswirtschaftlicher und technischer Beziehung. Darmstadt 1831.
- ASMUS, W. D.: Ur- und frühgeschichtliche Heerwegforschung im Gebiet der Lüneburger Heide. Rotenburger Schriften Jg. 1954, 9-15.

- AUBIN, H.: Wesen und Bedeutung einer allgemeinen Straßenforschung. Rhein. Heimatblätter Jg. 3, 1926, 440-443.
- DERS.: Die Rheinbrücken im Altertum und Mittelalter. Eine kriegs- und wirtschaftsgeschichtliche Studie. Rheinische Vierteljahrsbl. Jg. 7, 1937, 111-126.
- DERS.: Die Handelsstraßen um 1500. Karte in: AUBIN, H., PETRY, L., SCHLENGER, H.: Geschichte Schlesiens. Bd. 1. Stuttgart 1961, 469/70.
- BACH, E.: Das Verkehrsnetz Thüringens geographisch betrachtet. Mitt. d. sächs.-thüring. Vereins f. Erdkunde zu Halle. Beih. 11, Halle 1939.
- DERS. (Bearb.): Heer- und Handelsstraßen um 1500. Karte (M. 1:1 Mill.). In: Atlas des Saale- und mittleren Elbegebietes (Mitteldeutscher Heimatatlas), hrsg. v. O. SCHLÜTER u. O. AUGUST, Bl. 40. Leipzig 1958<sup>2</sup>.
- BADER, K. S.: Ländliches Wegerecht im Mittelalter, vornehmlich in Oberdeutschland. Zeitschr. f. d. Gesch. d. Oberrheins N. F. Bd. 49, 1936, 371-444.
- DERS.: Ausmessung und Breite des ländlichen Weges. Vom Jura zum Schwarzwald NF. Jg. 15, 1940, 33-47.
- BAER, F. J.: Chronik über Straßenbau und Straßenverkehr in dem Großherzogtum Baden. Berlin 1878.
- BALKENHOLL, J.: Deutsche Ackerwagen. Eine arbeitswissenschaftliche Studie. Schriften über Landvolk und Landbau H. 2. Berlin 1931.
- BALLEN, D.: Bibliography of Road-Making and Roads in the United Kingdom. London 1914.
- BARENSCHEER, F.: Chronik des Frachtfahrerndorfes Bröckel. Celle 1963.
- BAUMEISTER, L.: Zur Geschichte und Problematik des deutschen Straßen- und Wegerechts. Forschungsarbeiten aus dem Straßenwesen N. F. H. 31, Bielefeld 1957.
- BAUTIER, R.-H.: Recherches sur les routes de l'Europe médiévale. I. De Paris et des foires de Champagne à la Méditerranée par le Massif central. Bulletin philologique et historique (jusqu'à 1610) du comité des travaux historiques et scientifiques, année 1960, Paris 1962, 99-143.
- DERS.: Recherches sur les routes de l'Europe médiévale. II. Le grand axe routier est-ouest du midi de la France d'Avignon à Toulouse. Bulletin philologique et historique (jusqu'à 1610) du comité des travaux historiques et scientifiques, année 1961, Paris 1963, 277-308.
- BAVIER, S.: Die Straßen der Schweiz. Gedrängte Darstellung ihrer historischen Entwicklung und ihres gegenwärtigen Bestandes mit einem Anhang über das schweizerische Postwesen. Zürich 1878.
- BENER, G.: Feuerzeichen, Warten und Paßwegspuren in Graubünden. Bündner Jahrbuch Jg. 1, 1945, 75-87.
- BERG, G.: Sledges and wheeled vehicles. Ethnological studies from the view point of Sweden. Nordiska Museets Handlingar 4, Stockholm 1935.
- BERGER, D.: Alte Wege und Straßen zwischen Mosel, Rhein und Fulda. Ein Versuch. Rheinische Vierteljahrsbl. Jg. 22, 1957, 176-191.
- BERNINGER, O.: Die Entwicklung des Verkehrs. In: SCHERZER, H. (Hrsg.): Gau Bayreuth. Land, Volk und Geschichte. Stuttgart 1943<sup>2</sup>, 156-170 (174).
- BIEDERMANN, K.: Das deutsche Zollwesen im Mittelalter. In: Vierteljschr. für Volkswirtschaft, Politik und Kulturgesch. Bd. 78, 1883, 28-52.
- BLASCHKE, E.: Altstraßen zwischen Duderstadt und Nordhausen. Aufnahme und Auswertung der Geländereликte. Göttinger Jahrbuch 23, 1975, 43-65.
- BÖTTGER, H.: Siedlungsgeschichte des Siegerlandes. Siegerländer Beiträge zur Geschichte und Landeskunde H. 4, Siegen 1951.
- BOIGS, L.: Mittelalterliche Fernstraßen um Neumünster. Zeitschr. d. Gesellschaft f. schleswig-holsteinische Geschichte Bd. 91, 1966, 43-92.

- BONACKER, W.: Straßenbau bis zum Jahre 1830. Bibliographien über Einzelgebiete des Straßenbaues und der Verkehrstechnik Nr. 29, Köln 1962.
- DERS.: Straßenbrückenbau bis zum Jahre 1830. Bibliographien über Einzelgebiete des Straßenbaues und der Verkehrstechnik Nr. 28, Köln 1962.
- DERS.: Bibliographie der Straßenkarte. Bonn-Bad Godesberg 1973.
- BOUHIER, C.: Les travaux de voirie au Moyen Age. *Annales de Normandie* 10, 1960, 331–336.
- BOUMPHREY, G. M.: The story of the wheel. London 1932.
- BOUTON, A.: Les voies antiques, les grands chemins médiévaux et les routes royales du Haut-Maine. Le Mans 1947.
- BRANDENBURG, F.: Alte Volksgerichte am Hellweg. – Zur Entwicklung unserer volkstümlichen Rechtspflege. *Heimat am Hellweg* 1955, 129–132.
- BROCKPÄHLER, W.: Steinkreuze in Westfalen. Münster 1963.
- BRONGERS, J. A.: Air Photography and Celtic Field Research in the Netherlands. *Nederlandse Oudheden* 6, 1976.
- BRUNS, F.: Lübecks Handelsstraßen am Ende des Mittelalters. *Hansische Geschichtsbll.* 1896, 43–87.
- BRUNS, F.; WECZERKA, H.: Hansische Handelsstraßen. Quellen und Darstellungen zur Hansischen Geschichte N. F. Bd. 13, Teil 1 u. 2, Köln-Graz 1962 u. Weimar 1967.
- BUCH, G.: Der Notweg. Seine Geschichte und seine Stellung im heutigen Recht. München, Berlin, Leipzig 1919.
- BÜSCH, J. G.: Über die Wagenspuren und die Wege überhaupt in den beiden Herzogtümern Holstein und Schleswig. In: J. G. Büschs bisher noch nie gesammelte vermischte Schriften, Teil I. Mainz 1801, 242–265.
- BÜTTNER, H.: Die Bündner Alpenpässe im frühen Mittelalter. Beiträge zur Wirtschafts- u. Stadtgeschichte. In: *Festschr. f. Hektor Ammann*. Wiesbaden 1965, 242 ff.
- BULLE, H.: Geleisestraßen des Altertums. *Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Phil.-hist. Kl. Jg. 1947, H. 2.*
- CHOC, P.: Vývoj cest a dopravy v Čechách do 13. století. (Die Entwicklung der Wege und des Verkehrswesens in Böhmen bis zum 13. Jh.) *Sbornik Československé Společnosti Zeměpisné Roč. 70, 1965, 16–33.*
- COPEI, F.: Frühmittelalterliche Straßen der Senne. *Mannus* Jg. 30, 1938, 64–91.
- DERS., Straßenforschung und Vorgeschichte. *Germanen-Erbe. Monatsschrift f. dt. Vorgeschichte* Jg. 4, 1939, 297–305.
- CROUSSE, F.: Étude sur les voies de communication de l'ancien pays de Liège durant le moyen âge et la période moderne. *Bulletin de la Société Belge de Géographie* tom. 4, 1880, 245–266, 361–392, 481–497.
- CSENDES, P.: Die Straßen Niederösterreichs im Früh- und Hochmittelalter. *Dissertationen der Universität Wien* 33, Wien 1969.
- CURTIUS, E.: Zur Geschichte des Wegebau bei den Griechen. *Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1854, phil.-hist. *Abhandlungen*. Berlin 1855, 211–303.
- DEEKE, W.: Die alten vorpommerschen Verkehrswege in ihrer Abhängigkeit vom Terrain. *Pommersches Jahrbuch* Bd. 7, 1906, 169–190.
- DENECKE, D.: Methodische Untersuchungen zur historisch-geographischen Wegforschung im Raum zwischen Solling und Harz. Ein Beitrag zur Rekonstruktion der mittelalterlichen Kulturlandschaft. *Göttinger Geographische Abhandlungen* H. 54, Göttingen 1969.
- DERS.: Die Ortswüstung Oldendorp bei Einbeck und die »Alten Dörfer« im Leinebergland. *Einbecker Jahrbuch* Bd. 29, 1970, 15–36.

- DERS.: Die historisch-geographische Landesaufnahme. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse, dargestellt am Beispiel des mittleren und südlichen Leineberglandes. Göttinger Geographische Abhandlungen H. 60, Göttingen 1972, 401–436.
- DERS.: Die Rekonstruktion wüster Orts- und Hausgrundrisse mit Hilfe des Luftbildes. Methodische Untersuchungen am Beispiel der spätmittelalterlichen Wüstung Moseborn (Gem. Holzrode, Kr. Göttingen). Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte Bd. 43, 1974, 60–84.
- DEUS, W.-H.: Die Straßen des Landes Stargard. Mecklenburg-Strelitzer Geschichtsbll. Jg. 9, 1933, 161–222.
- DOLLACKER, A.: Altstraßen der mittleren Oberpfalz. Verhandlungen d. hist. Vereins Oberpfalz u. Regensburg Bd. 88, 1938, 167–186.
- VON DREYHAUSEN, W.: Die alten Steinkreuze in Böhmen und im Sudetengau. Beiträge zur sudentendeutschen Volkskunde Bd. 24, Reichenberg u. Leipzig 1940.
- DÜNNINGER, J.; SCHEMMEL, B.: Bildstöcke und Martern in Franken. Würzburg 1970.
- DÜSTERLOH, D.: Beiträge zur Kulturgeographie des Niederbergisch-Märkischen Hügellandes. Bergbau und Verhüttung vor 1850 als Elemente der Kulturlandschaft. Göttinger Geogr. Abhandlungen H. 38, Göttingen 1967.
- EDELMANN, H.: Oberfränkische Altstraßen. Die Plassenburg Bd. 8, Kulmbach 1955, 1–156.
- EICHHORN, E.: Zur Topographie der mittelalterlichen Fern- und Landstraßen um und im Limburger Becken. Nassauische Annalen Bd. 75, 1967, 63–152.
- EMMERICH, W.: Das Hauptwegenetz des 11. Jhs. in den oberen Mainlanden und seine Grundlagen in karolingischer Zeit. Jahrbuch für fränkische Landesforschung Jg. 15, 1955, 255–283.
- ENDRES, R.: Ein Verzeichnis der Geleitsstraßen der Burggrafen von Nürnberg. Jahrb. f. fränk. Landesforschung 23, 1963, 107–138.
- FAHNE, A.: Das Ende der Siechenhäuser im westlichen Deutschland. Zeitschr. d. Bergischen Geschichtsvereins Bd. 10, 1874, 81–115.
- FENDLER, R.: Geleitsstraßen und Postlinien vor der französischen Revolution. Karten in: Pfalz-atlas, hg. v. W. ALTER. Speyer 1969, Nr. 60.
- FICKERT, R.: Das Straßenbauwesen im Königreich Sachsen bis um das Jahr 1800, auch in seiner Bedeutung für den Postverkehr. Archiv f. Post und Telegraphie Nr. 13/14, 1913.
- FISCHER, K. B.: Alte Straßen und Wege in der Umgebung von Harzburg. In: Zeitschr. d. Harzvereins Jg. 44, 1911, 175–222.
- FISCHER, W.: Von Straßenwirthshäusern an der Coburger Geleitstraße. Jahrb. des Frankenbundes Bd. 2, 1939, 32–50.
- DERS.: Die Coburger Geleitsstraßen zu Beginn des 16. Jhs. Zeitschr. d. Ver. f. Thür. Geschichte und Altertumskunde Bd. 41, N. F. Bd. 33, 1939, 383–429.
- DERS.: Linienführung, Bau und Verkehrsumfang spätmittelalterlicher Staatsstraßen, dargestellt an den Straßen der Pflege Coburg. Diss. TH. Berlin 1942 (masch.).
- DERS.: Technikgeschichte und Landesgeschichte. Untersuchung ihrer Beziehungen unter besonderer Berücksichtigung der geschichtlichen Straßenforschung. Zeitschr. d. Ver. f. thüring. Gesch. u. Altertumskde. Bd. 45, N. F. Bd. 37, 1943, 1–29.
- FORBES, R. J.: Notes on the history of ancient roads and their construction. Allard Pierson Stichting Universiteit van Amsterdam, Archaeologisch-Historische Bijdragen Bd. 3. Amsterdam 1934.
- FORDHAM, H. G.: Notes on British and Irish Itineraries and Road – Books. Hertford 1912.
- DERS.: Catalogue des Guides Routiers et des Itinéraires Français 1552–1850. Bulletin de la Section de Géographie, 1919. Paris 1920. Illustrations Supplémentaires, Cambr. 1920.
- DERS.: Routes de France. Études bibliographiques sur les cartes routières. Paris 1929.

- DERS.: The Road – Books and Itineraries of Great Britain 1570 to 1850. A Catalogue with an Introduction and a Bibliography, 1485–1583. London 1930.
- FRANZ, L.: Alte Geleisestraßen in Tirol. Veröff. d. Museum Ferdinandeum Bd. 31, 1951, 133–146.
- DERS.: Beiträge zur Altstraßen-Forschung in den Alpenländern. Carinthia I. Geschichtliche und volkskundl. Beiträge zur Heimatkunde Kärntens Jg. 146, 1956, 465–475.
- FRIEHE, H.-A.: Wegerecht und Wegeverwaltung in der alten Grafschaft Schaumburg. Ein Beitrag zur Geschichte des deutschen Wegerechts. Archiv für die Geschichte des Straßenwesens H. 3, Bonn 1971.
- FROHN, W.: Siechenhäuser und Verkehrsstraßen im Rheinland. Rhein. Vierteljahrsbl. Jg. 2, 1932, 143–164.
- GASNER, E.: Zum deutschen Straßenwesen von der ältesten Zeit bis zur Mitte des 17. Jhs. Leipzig 1889.
- GERBING, L.: Erfurter Handel und Handelsstraßen. Mitt. d. Ver. f. Gesch. u. Altertumskunde zu Erfurt Bd. 21, 1900, 95–148.
- GILBERT, L. W.: Handbuch für Reisende durch Deutschland. Teil I, Leipzig 1791.
- GILLES-GUIBERT, M.: Noms des routes et des chemins dans le midi de la France au moyen âge. Bulletin philologique et historique du Comité des travaux historiques et scientifiques 1, 1960, 1–39.
- GINZROT, J. CH.: Die Wagen und Fuhrwerke der verschiedenen Völker des Mittelalters und der Kutschenbau neuester Zeiten. Bd. 3 u. 4. München 1830.
- GLASER, L.: A Dunántúl középkori úthálózata (Das mittelalterliche Straßennetz Transdanubiens). Száz 13, 1929, 138–167 u. 257–285.
- GÖRICH, W.: Frühmittelalterliche Straßen und Burgen in Oberhessen. Phil. Diss. Marburg 1936/48 (masch.).
- DERS.: Straße, Burg und Stadt in Oberhessen von der Frühzeit bis zum Ausgang des Mittelalters. Beilage zum 41. Jahresber. der hist. Kom. für Hessen und Waldeck. Wiesbaden 1938.
- DERS.: Das Gronauer »Alte Schloß« über der Salzböde. Eine frühkarolingische Straßenfeste. Hess. Jahrb. f. Landesgesch. Bd. 1, 1951, 25–41.
- DERS.: Rastorte an alter Straße. Festschr. f. Edmund Ernst Stengel. Münster/Köln 1952, 473–394.
- DERS.: Taunus-Übergänge und Wetterau-Straßen im Vorland von Frankfurt. Mitteilungen des Vereins f. Gesch. u. Landeskunde zu Bd. Homburg vor der Höhe H. 23, 1954.
- DERS.: Gedanken zur Verkehrslage und Siedlungsentwicklung von Paderborn im frühen und hohen Mittelalter. Westfälische Forschungen Bd. 10, 1957, 158–167.
- DERS.: Landstraßen 16.–18. Jh. Geschichtlicher Atlas von Hessen, hrg. v. Fr. UHLHORN. Frankfurt 1960, Bl. 29.
- DERS.: Frühe Straßen um Fulda. Fuldaer Geschichtsbll. Jg. 39, 1964, 65–79.
- DERS.: Hessische Altstraßen um 1600. Zum Stand der Forschung nach Herbert Krügers Abhandlung »Hessische Altstraßen des 16. und 17. Jahrhunderts«. Hessisches Jahrbuch für Landesgeschichte Bd. 14, 1964, 328–344.
- DERS.: Zur Entwicklung von Burg und Stadt Limburg a. d. Lahn. Nassauische Annalen Bd. 76, 1965, 202–215.
- DERS.: Zum Verlauf der mittelalterlichen Fernwege um Limburg an der Lahn. Nassauische Annalen Bd. 78, 1967, 256–261.
- DERS.: Straßen, Burgen und Städte. In: SCHELLHASE, K.: Territorialgeschichte des Kreises Rotenburg an der Fulda und des Amtes Friedewald. Marburg 1970, 5–44.
- GRACIE, H. S.: Ancient cart-tracks of Malta. Antiquity vol. 28, 1954, 91–98.

- v. GROOTE, E.: Die Pilgerfahrt des Ritters Arnold von Harff. Köln 1860.
- GÜNTHER, H.: Galgen an der »Alten Heerstraße«. Heimatkalender für den Landkreis Wolfenbüttel. Jg. 7, 1961, 91–94.
- GÜTERBOCK, F.: Die Lukmanierstraße und die Paßpolitik der Staufer. Quellen und Forschungen aus italienischen Archiven und Bibliotheken Bd. 11, Rom 1908.
- GÜTTENBERGER, H.: Zollstätten und Handelswege nach der Zollordnung von Raffelstetten. Mitt. d. Geogr. Ges. in Wien Bd. 69, 1926, 52–63.
- GUTBIER, E.: Das Itinerar des Königs Philipp von Schwaben. Phil. Diss. Berlin 1912. Langensalza 1912.
- HAFERLACH, A.: Das Geleitwesen der deutschen Städte im Mittelalter. Hansische Geschichtsbl. Bd. 20, 1914, 1–172.
- HAFF, K.: Zur Rechtsgeschichte der mittelalterlichen Transportgenossenschaften. Zeitschr. d. Savigny-Stiftung f. Rechtsgesch., Germ. Abt. Bd. 31, 1910, 253–282.
- HAHNE, O.: Alte Straßenzüge am Elm. Mannus, Erg. Bd. 5, 1927, 189–196.
- DERS.: Siedlungsgeschichte und Verkehrsstraßen zwischen Elm und Asse auf Grund der Flurnamen des Dorfes Dettum. Nieders. Jahrb. f. Landesgesch. Bd. 19, 1942, 187–206.
- HALDANE, A. R. B.: The Drove Roads of Scotland. Edinburgh 1952.
- HAMPE, TH.: Deutsche Pilgerfahrten nach Santiago de Compostella und das Reisetagebuch des Sebald Örtel 1521/22. Mitt. aus dem Germanischen Nationalmuseum Jg. 1896, 61–82.
- HANN, F.: Die Reisen der deutschen Kaiser und Könige durch Kärnten von Karl dem Großen bis Max I. Carinthia I, Mitt. d. Geschichtsvereins f. Kärnten Jg. 82, 1893, 65 ff., 97 ff. 165 ff.
- HASSINGER, H.: Zollwesen und Verkehr in den österreichischen Alpenländern um 1300. Mitteilungen d. Inst. f. österreichische Geschichtsforschung Bd. 73, 1965, 292–361.
- DERS.: Der Verkehr über Brenner und Reschen vom Ende des 13. bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts. Neue Beiträge zur geschichtlichen Landeskunde Tirols (Fschr. Franz Huter). Tiroler Wirtschaftsstudien 26, 1969, 137–194.
- HAYEN, H.: Zur Bautechnik und Typologie der vorgeschichtlichen, frühgeschichtlichen und mittelalterlichen hölzernen Moorwege und Moorstraßen. Oldenburg 1945. Teil II. Oldenburger Jahrb. Bd. 56, 1957, 83–186.
- DERS.: Zwei hölzerne Moorwege aus dem Fundgebiet Ipweger Moor B, Kr. Ammerland (Bohlensteg I u. Bohlendamm VII). Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen, hrg. v. H. JANKUHN, Bd. 1, Hildesheim 1963, 113–131.
- HEINRICH, G.: Heer- und Handelsstraßen um 1700 (M 1:650 000). Karte in: Historischer Handatlas von Brandenburg und Berlin Abt. VI, Lieferung 46, Berlin 1973.
- HERBST, A.: Die alten Heer- und Handelsstraßen Südhannovers und angrenzender Gebiete, nach archivalischem Material auf geographischer Grundlage dargestellt. Landeskundliche Arbeiten des geogr. Seminars der Universität Göttingen H. 2, Göttingen 1926.
- HERINGA, J.: Het Hollandse spoor. De unificatie van de wagensporen in de Nederlande, afgesloten met het aannemen van het Hollandse spoor door het kwartier van Nijmegen. Mededelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Letterkunde, N. R. Deel 27, No 1, Amsterdam 1964.
- HEYD, W.: Die Alpenstraßen der Schweiz im Mittelalter. Das Ausland Jg. 55, 1882, No. 24, 461–467.
- HEYDEL, J.: Das Itinerar Heinrichs des Löwen. Niedersächsisches Jahrbuch Bd. 6, 1929, 1–166.
- HINZ, H.: Die Entwicklung des Wegenetzes in Westschleswig. Jahrbuch für die Schleswigsche Geest Jg. 1, 1953, 16–34.
- HOFFMANN, A.: Die mittelalterlichen Steinkreuze, Kreuz- und Denksteine in Niedersachsen. Quellen u. Darstellungen zur Geschichte Niedersachsens Bd. 42, 1935.

- HOFFMANN, M.: Goldener Anker und schwarzer Walfisch. Berlin 1940.
- HOYOUX, J.: Figure et destinée de la Chassée Brunehaut au moyen âge et à l'époque moderne. Bulletin de l'Institut archéologique liégeois t. 65, 1945, 71-94.
- HUBERT, J.: Les routes de France depuis les origines jusqu'à nos jours. Cahiers de civilisation médiévale 2, 1959.
- ILGEN, TH.: Die Landzölle im Herzogtum Berg. Zeitschr. d. Bergischen Geschichtsvereins Bd. 38, NF. 28, Jg. 1905, 227-323.
- JÄGER, H.: Verlassene Straßen im heutigen Landschaftsbild. Kosmos Jg. 50, 1954, 375-378.
- DERS.: Altstraßen. In: Westermanns Lexikon der Geographie Bd. 1. Braunschweig 1968, 127 f.
- JANDAUREK, H.: Die Altstraßen an der unteren Enns und im Raume von Steyr. Mitteilungen des oberösterreichischen Landesarchivs Bd. 3, 1954, 104-139.
- JANDAUREK, H.; NEUBACHER, F.: Die alte Straße von Vöcklabruck nach Mondsee. Jahrbuch des oberösterreichischen Musealvereines Bd. 106, 197-201 u. 202-218.
- JENKINS, J. G.: The English Farm Wagon. Hull/London 1961.
- KALISCH, H. K.: Über das Verhältnis des Geleitsregals zum Zollregal. Diss. jur. Berlin 1901.
- DERS.: Das Geleitsregal im Kölnischen Herzogtum Westfalen. In: Historische Aufsätze, Karl Zeumer zum 60. Geb. Weimar 1910, 591-609.
- KERSTEN, K.: Frühgeschichtliche Wege um Stade. Stader Archiv N. F. Bd. 30, 1940, 55-72.
- DERS.: Zum Problem der ur- und frühgeschichtlichen Wege in Nordwestdeutschland. In: Festschr. f. Gustav Schwantes. Neumünster 1951, 136-141.
- KILIAN, E.: Itinerar Kaiser Heinrichs IV. Phil. Diss. Heidelberg 1885. Karlsruhe 1886.
- KLEIN, H.: Der Saumhandel über die Tauern. Mitteilungen d. Gesellschaft f. Salzburger Landeskunde Jg. 90, 1950, 37-114.
- DERS.: Das Geleitsrecht der Grafen von Görz »vom Meer bis zum Katschberg«. Carinthia I, Mitt. d. Geschichtsvereines f. Kärnten Jg. 147, 1957, 316-333.
- DERS.: Die Salzburger Alpenstraßen und ihre Bedeutung für den mittelalterlichen und neuzeitlichen Verkehr. Veröffentlichungen des Verbandes Österreichischer Geschichtsvereine Bd. 14, 1961, 20-35.
- KNAUER, F.: Hallstadt, ein Knotenpunkt der Altstraßen. Fränkisches Land 1, 1953, 49 ff.
- KOCH-DABER, A.: Ostdeutsche Postbibliographie 1685-1968. Eine Übersicht über bedeutendere Veröffentlichungen über das Nachrichtenwesen in Ostdeutschland. Jahrbuch der schlesischen Friedrich-Wilhelms-Univ. zu Breslau Bd. 15, 1970, 391-434.
- KÖBER, H.: Die alten Steinkreuze und Sühnesteine Thüringens. Beiträge zur Geschichte der Stadt Erfurt H. 5, Erfurt 1960.
- KÖSTER, G.: Die Entwicklung der nordostdeutschen Verkehrsstraßen bis 1800. Forschungen zur Brandenburgischen und Preussischen Geschichte Bd. 48, 1936, 120-145.
- KOFLER, F.: Alte Straßen in Hessen. a) Oberhessen: Westdt. Zeitschr. f. Gesch. und Kunst Jg. 12, 1893, 120-156. b) Starkenburg: Westdt. Zeitschr. Jg. 15, 1896, 18-44.
- KRÖNCKE, C.: Versuch einer Theorie des Fuhrwerks mit Anwendung auf den Straßenbau. Gießen 1802.
- KRÜGER, H.: Die vorgeschichtlichen Straßen in den Sachsenkriegen Karls des Großen. Korrespondenzblatt des Gesamtvereins der dt. Geschichts- und Altertumsvereine Jg. 80, 1932, 223-280.
- DERS.: Zur Geschichte der Bohlenweg-Forschung in Nordwestdeutschland. Mannus Jg. 28, 1936, 463-495.
- DERS.: Zur Geschichte des Straßenwesens im niederhessisch-südhanoverschen Grenzgebiet. Versuch der Monographie einer Verkehrslandschaft. Forschungsarbeiten aus dem Straßenwesen Bd. 2, Berlin 1937.

- DERS.: Brücke, Fähre und Zoll im Rheinstromgebiet um 1500 nach Sebastian Brants »Chronik über Teutschland«. Elsaß-Lothringisches Jahrbuch Bd. 21, 1943, 127–156.
- DERS.: Das Stader Itinerar des Abtes Albert aus der Zeit um 1250. Stader Jahrb. 1956/57/58. Teil I: 1956, 71–124; Teil II: 1957, 87–136; Teil III: 1958, 39–74.
- DERS.: Des Nürnberger Meisters Erhard Etzlaub älteste Straßenkarten von Deutschland (1500–1501). Jahrbuch f. fränk. Landesforschung Bd. 18, 1958, 1–407.
- DERS.: Oberdeutsche Meilenscheiben des 16. u. 17. Jhs. als straßengeschichtliche Quellen, Teil I. Jahrbuch f. fränk. Landesforschung Bd. 23, 1963, 171–195.
- DERS.: Hessische Altstraßen des 16. und 17. Jhs. nach zeitgenössischen Itinerar- und Kartenwerken (1500–1650). Hessische Forschungen zur geschichtl. Landes- und Volkskunde H. 5, Kassel 1963 (a).
- DERS.: Das älteste deutsche Routenhandbuch. Jörg Gails Raissbüchlin. Graz 1974.
- KUCHENBECKER, K.-G.: Die geschichtliche Entwicklung der Fernwege im südöstlichen Niedersachsen unter Berücksichtigung ingenieurmäßiger Gesichtspunkte. Diss. TH Braunschweig. Braunschweig 1969.
- KÜHLHORN, E. (Hrg.): Historisch-Landeskundliche Exkursionskarte von Niedersachsen. Bl. Göttingen. Veröff. d. Inst. f. hist. Landesforschung der Univ. Göttingen 2, Teil 3. Hildesheim 1972.
- KUHFAHL, G. A.: Die alten Steinkreuze in Sachsen. Dresden 1928.
- KURT, A.: Zur Geschichte von Straßen und Verkehr im Land zwischen Rhein und Main. Phil. Diss. Frankfurt 1957.
- v. LAMOTTE, G. A. H.: Ausführliche Abhandlung von den Landesgesetzen u. Verfassungen, welche die Landstraßen und Wege in den königlich-preußischen Staaten betreffen. Leipzig 1788.
- LANDAU, G.: Beiträge zur Geschichte der alten Heer- und Handelsstraßen in Deutschland. Zeitschr. f. dt. Kulturgeschichte Bd. 1, 1856 u. Bd. 2, 1857. Neu hrg. v. W. GÖRICH: Hessische Forschungen zur geschichtlichen Landes- und Volkskunde H. 1, Kassel 1958.
- LAPPE, J.: Siechenhäuser im Münsterlande. Auf Roter Erde. Beiträge zur Geschichte des Münsterlandes u. der Nachbargebiete Jg. 8, 1933, Nr. 7, 49–51.
- LEYDEN, F.: Vroeg middeleeuwsche Straatwegen in Zuid-Holland. Tijdschrift van het koninkl. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, Leiden. 2. reeks, 53. dl., 1936, 371–386.
- DERS.: De oude wegen en de voormalige voordden in Nederland. Bijdragen voor Vaderlandsche Geschiedenis en Oudheidkunde reeks 7, deel 9, 1938, 112–121.
- LÖBE, H.: Zur Geschichte der Landstraßen und des früheren Geleitswesens im Amtsbezirk Eisenberg. Mitt. d. Amtes Eisenberg H. 21/22, 1906, 112–150.
- MADER, I.: Die Fernstraßen. Tiroler Heimatblätter Jg. 10, 1932, 21–27.
- MARSCHALLECK, K.-H.: Vor- und frühgeschichtliche Straßenforschung. Beispiele aus dem Nordseeküstenraum. In: Varia Archaeologica. Wilhelm Unverzagt zum 70. Geburtstag. Hrsg. v. PAUL GRIMM. Dt. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Schriften der Sektion f. Vor- und Frühgeschichte Bd. 16, Berlin 1964.
- MATTHIESSEN, H.: Haervejen. En tusindaarig vej fra Viborg til Danevirke. En historisk-topografisk studie. København 1962.
- MAYER, TH.: Das deutsche Königtum und sein Wirkungsbereich (mit Karten der Königsitinerare). In: Das Reich und Europa, hg. v. P. RITTERBUSCH, W. PLATZHOFF u. a., Leipzig 1941, 51–63. Neudruck in: Mittelalterliche Studien 1963, 28–44.
- MEICHE, A.: Mantel und Zuckmantel. Deutsche Geschichtsblätter Bd. 11, 1910, 201–217 u. 225–240.
- METZ, W.: Tafelgut, Königsstraße und Servitium regis in Deutschland, vornehmlich im 10. und 11. Jh. Historisches Jahrbuch Jg. 91, 1971, 257–291.

- MÖLLER, TH.: Sühne- und Erinnerungsmale in Schleswig-Holstein. Nordelbingen Bd. 17/18, 1942, 89-169.
- MÖTEFINDT, H.: Die Entstehung des Wagens und des Wagenrades. Mannus Bd. 10, 1918, 31-63.
- MONE, F. J.: Straßenbau vom 14.-16. Jh. Zeitschr. f. d. Gesch. d. Oberrheins Bd. 19, 1866, 129-149.
- MORTENSEN, H.: Alte Straßen und Landschaftsbild am Beispiel des Nordwestharzes. Neues Archiv für Niedersachsen Bd. 12, 1963, 150-166.
- MORTENSEN, H. und G., WENSKUS, R. (Hrsg.): Die Postwege des deutschen Ostens in der ersten Hälfte des 15. Jhs. 5 Bll. (1:300 000), mit Erläuterungen. In: Historisch-geographischer Atlas des Preußenlandes Lieferung 1. Wiesbaden 1968.
- MÜLLER, E.: Das Itinerar Kaiser Heinrichs III. 1039-1056, mit besonderer Berücksichtigung seiner Urkunden. Historische Studien H. 26, Berlin 1901.
- MÜLLER, J.: Geleitswesen und Güterverkehr zwischen Nürnberg und Frankfurt a. M. im 15. Jh. Vierteljahrsschrift für Sozial- und Wirtschaftsgesch. Bd. 5, 1907, 173-196 u. 361-400.
- MÜLLER, J. U.: Tabula Geographica totius S. Imperii Romani... 1:1,7 Mill. Ulm 1690. (Geogr. Inst. Göttingen, Kartensammlung).
- MÜLLER, K. TH. CH.: Alte Straßen und Wege in Oberhessen. Mitteilungen des oberhessischen Geschichtsvereins, Teil I N. F. Bd. 28, 1928, 1-145 und II, N. F. Bd. 34, 1937, 1-188.
- DERS.: Alte Straßen und Wege in Oberhessen, ihre Erkundung und ihre Bedeutung für vor- und frühgeschichtliche Forschung. Friedberger Geschichtsbll. Bd. 9, 1929, 1-16.
- MUMMENHOFF, E.: Krankenanstalten und Krankenpflege. Zur Geschichte der Seuchenhäuser sowie über die sanitären Maßregeln und Vorkehrungen gegen die großen Volkskrankheiten des Mittelalters in Nürnberg. Festschr. z. 65. Vers. d. Ges. dt. Naturforscher u. Ärzte. Nürnberg 1892, 222-240.
- MUNDT, J.: Die Heer- und Handelsstraßen der Mark Brandenburg vom Zeitalter der ostdeutschen Kolonisation bis zum Ende des 18. Jhs. Phil. Diss. Berlin 1932.
- NIEDEREHE, H.-J.: Straße und Weg in der galloromanischen Toponomastik. Kölner Romanistische Arbeiten N. F. H. 38, Genf/Paris 1967.
- NIEMANN, K.: Die alten Heer- und Handelsstraßen in Thüringen. Mitteilungen d. sächs-thüring. Vereins f. Erdkunde zu Halle. Jg. 39-43, 1920, 1-64.
- NOTTEBROCK, H.: Die Aachen-Frankfurter Heerstraße in ihrem Verlauf von Aachen bis Sinzig. Bonner Jahrbücher H. 131, 1926, 245-284. Vgl. auch: Kulturströmungen u. Kulturprovinzen in den Rheinlanden, hrsg. v. H. AUBIN, TH. FRINGS u. J. MÜLLER. Bonn 1926 Abb. 50.
- NOWAKOWA, J.: Rozmieszczenie komór celných i przebieg dróg handlowych na Śląsku do końca XIV wieku (Die Einrichtung von Zollstätten und der Verlauf der Handelsstraßen in Schlesien bis zum Ende des 14. Jahrhunderts). Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego Seria A, Nr. 43, Breslau 1951.
- NÜSCHELER, A.: Die Siechenhäuser in der Schweiz. Archiv f. schweiz. Geschichte Bd. 15, 1866, 182-219.
- OEHLER, H.: Das Itinerar des Königs, seine Ordnung und seine Beziehungen zur Regierungstätigkeit in der Zeit Kaiser Lothars II. Phil. Diss. Freiburg 1957.
- OEHLMANN, E.: Die Alpenpässe im Mittelalter. Jahrbuch f. Schweizerische Geschichte Bd. 3, 1878, 165-289 u. Bd. 4, 1879, 163-324.
- OELLER, A.: Flurnamen als Hilfsmittel der Altstraßenforschung an unterfränkischen Beispielen. In: 6. Internationaler Kongreß für Namenforschung Bd. 3, München 1961, 578-584. (= Studia onomastica Monacensia).
- ORTMANN, B.: Vororte Westfalens seit germanischer Zeit. Karte im Anhang: Frühgeschichtliche Handels- und Heerwege Westfalens. Paderborn 1949, bes. 22-38.

- PITZ, E.: Archivalische Quellen zur Wegforschung. Harz-Zeitschrift Jg. 14, 1962, 129–136.
- PLOETZ, B.: Überlandfernverkehr im Gebiet des Fürstentums Lüneburg. Lüneburger Blätter H. 11/12, 1961, 67–147.
- DERS.: Der Hessenkarrenweg zwischen Lüneburg und Ebstorf. Lüneburger Blätter H. 13, 1962, 59–83.
- DERS.: Der Wegefächer bei Melbeck. Vermessungen und Grabungen im Jahre 1961. Naturwissenschaftl. Verein für das Fürstentum Lüneburg Nr. 28, 1963, 33–47.
- POESCHEL, H. C.: Alte Fernstraßen in der mittleren Westfälischen Bucht. Spieker. Landeskundliche Beiträge und Berichte Bd. 17, Münster 1968.
- POPELKA, F.: Die Frächtergenossenschaft der Premstätter Bauern. Zeitschr. d. hist. Ver. f. Steiermark Jg. 26, 1931, 231 ff.
- DERS.: Die Alpenstraßen im Mittelalter. Zeitschr. d. hist. Ver. f. Steiermark Jg. 47, 1956, 3–10.
- POSCH, F.: Die Salzburger Mautordnung des Erzbischofs Wolf Dietrich von 1589 und ihre handelspolitischen Folgen für die Nachbarländer. Mitt. d. Ges. f. Salzburger Landeskunde Bd. 109, 1969, 175–184.
- PRANGE, W.: Siedlungsgeschichte des Landes Lauenburg im Mittelalter. Kap. I, 4: Das Straßennetz. Quellen und Forschungen zur Geschichte Schleswig-Holsteins Bd. 41, Neumünster 1960, 41–55.
- PRELL, M.: Auf alten Wegen zu neuen Erkenntnissen. Ein Beitrag zur Erforschung der mittelalterlichen Besiedlung der Elbingeröder Hochfläche im Harz. Veröff. d. Städtischen Museums Halberstadt 10 = Nordharzer Jahrbuch Bd. 4, 1971, 7–27.
- PRINZ, J.: Mimigernaford – Münster. Die Entstehungsgeschichte einer Stadt. Veröffentlichungen d. Hist. Komm. Westfalens 22, Geschichtl. Arbeiten zur Westf. Landesforschung Bd. 4, Münster 1960.
- PUDELKO, A.: Alte Verkehrswege und die Befestigungen der Gartower Landschaft. Die Kunde N. F. 10, Jg. 1959, 127–143.
- REBER, W.: Zur Verkehrsgeographie und Geschichte der Pässe im östlichen Jura. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Baselland Bd. 11, Liestal 1970.
- RIECKENBERG, H. J.: Königsstraße und Königsgut in liudolfingischer und frühsalischer Zeit (919–1056). Archiv für Urkundenforschung Bd. 17, 1942, 32–154.
- RIPPEL, J. K.: Die Entwicklung der Kulturlandschaft am nordwestlichen Harzrand. Schriften der wirtschaftswissenschaftl. Ges. z. Stud. Niedersachsens e. V. NF. Bd. 69, Hannover 1958.
- DERS.: Methoden und Ergebnisse geographischer Wegforschung, dargestellt an Beispielen aus dem Gebiet zwischen Harz und Weser. Berichte zur dt. Landeskunde Bd. 22, 1959, 57–74.
- RODLOW, O., EDLER VON WANKA: Die Brennerstraße im Altertum und Mittelalter. Prager Studien aus dem Gebiet der Geschichtswissenschaft H. 7, Prag 1900.
- RÖSCHMANN, J.: Die Entwicklung des Wegenetzes im östlichen Mittelschleswig. Jahrbuch für die Schleswigsche Geest Jg. 2, 1954, 6–22.
- RÜLKE, F.: Die Verlagerung der Handelswege zwischen 1450 und 1550 und ihre Rückwirkung auf die deutsche Hanse. Phil. Diss. TH Hannover 1971.
- SCHAAB, M.: Straßen- und Geleitswesen zwischen Rhein, Neckar und Schwarzwald im Mittelalter und der frühen Neuzeit. Jahrbücher f. Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg Jg. 4, 1958, 54–75.
- SCHÄFER, H.-P.: Funktionales Verkehrsgefüge, Verkehrszwang und Merkantilismus; ein Beitrag zur Altstraßenforschung. Würzburger Geogr. Arbeiten H. 37, Würzburg 1972, 303–325.
- DERS.: Die Entwicklung des Straßennetzes im Raum Schweinfurt bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. Würzburger Geographische Arbeiten H. 44. Zugleich: Mainfränkische Studien Bd. 13. Würzburg 1976.

- DERS.: Überlegungen zur Altstraßenforschung. Mitt. d. Oberhessischen Geschichtsvereins NF. Bd. 62, 1977, 63–97.
- SCHEFFEL, P. H.: Verkehrsgeschichte der Alpen. 2 Bde. Berlin 1808/14.
- SCHERZER, W.: Die alten Mainbrücken Unterfrankens und ihre Baulastträger. Würzburger Diözesangeschichtsbll. Jg. 20, 1958, 154–177.
- SCHLENGER, H.: Karte der Handelsstraßen um 1500. Geschichte Schlesiens, hrg. v. H. AUBIN. Würzburg 1961<sup>3</sup>, 468 f.
- SCHLESINGER, W.: Die Handelsstraßen Mitteldeutschlands gegen Ende des Mittelalters. TH. FRINGS: Sprache und Geschichte II. Mitteldeutsche Studien 18, Halle 1956, 231, Karte 9.
- SCHLÜTER, O.: Die analytische Geographie der Kulturlandschaft, erläutert am Beispiel der Brücken. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Sonderband zur 100-Jahrfeier. Berlin 1928, 388–411.
- SCHRECKER, G.: Das spätmittelalterliche Straßennetz in Holstein und Lauenburg. Zeitschr. d. Ges. f. Schleswig-Holsteinische Geschichte Bd. 61, 1933, 16–109 und Bd. 63, 1935, 104–161.
- SCHWARZ, K.: Der frühmittelalterliche Landesausbau in Nordost-Bayern archäologisch gesehen. In: Ausgrabungen in Deutschland Teil 2: Römische Kaiserzeit im freien Germanien. Frühmittelalter I. Monogr. d. Röm.-Germ. Zentralmuseums Mainz Bd. 1, 2, Mainz 1975, 338–409.
- SEITZ, R.: Hirschau. Eine Stadtgründung Kaiser Karls IV. an der Goldenen Straße? Oberpfälzer Heimat Bd. 16, 1972, 69–82.
- SIMON, A.: Die Verkehrsstraßen in Sachsen und ihr Einfluß auf die Städteentwicklung bis zum Jahre 1500. Forschungen z. dt. Landes- u. Volkskunde Bd. 7, H. 2, 1892, 173–272.
- ŚLASKI, K.: Łądowe szlaki handlowe Pomorza w XI–XIII wieku (Die Handelswege Pommerns zu Lande im 11.–13. Jh.). Zapiski historyczne, Tom. 34, 1969, Zeszyt 3, 29–44.
- SMOLIAN, J.: Studien zur Entstehung und Ausbreitung des Wagens. Ethnographisch-archäologische Zeitschr Jg. 5, 1964, 1–38.
- SÖLCH, J.: Studien über Gebirgspässe mit besonderer Berücksichtigung der Ostalpen. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde Bd. 17, Stuttgart 1908.
- SOMMERFELD, M.: Die Reisebeschreibungen der deutschen Jerusalem-pilger im ausgehenden Mittelalter. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Literaturwissenschaft u. Geistesgeschichte Jg. 2, 1924, Bd. 2, 816–851.
- SPECK, A.: Die historisch-geographische Entwicklung des sächsischen Straßennetzes. Wissenschaftl. Veröff. d. dt. Inst. f. Länderkunde N. F. 12, 1953, 131–174.
- SPELLERBERG, G.: Beitrag zur geschichtlichen Entwicklung des Wege- und Straßennetzes im Raum zwischen der oberen Weser und dem westlichen Harzrand unter Berücksichtigung straßenbautechnischer Gesichtspunkte. Diss. TH. Braunschweig, Braunschweig 1966.
- SPIER, H.: Stand, Aufgaben und Methoden der Wegforschung im Harz. Harz-Zeitschr. Jg. 14, 1962, 121–128.
- SPRINGER, O.: Mediaeval Pilgrim Routes from Scandinavia to Rome. Mediaeval Studies vol. 12, Toronto 1950, 92–122.
- STEINHAUSEN, J.: Alte Straßen und Wege des Kartenblattes Trier-Mettendorf. In: Archäologische Siedlungskunde des Trierer Landes, Trier 1936, Kap. III, 87–197.
- STÖRMER, W.: Fernstraße und Kloster. Zur Verkehrs- und Herrschaftsstruktur des westlichen Alt-bayern im frühen Mittelalter. Zeitschr. f. bayerische Landesgeschichte 29, 1966, 299–343.
- STOLZ, O.: Geschichte des Zollwesens, Verkehrs und Handels in Tirol und Vorarlberg von den Anfängen bis ins 20 Jh. Schlernschriften 108, Innsbruck 1953.
- DERS.: Zur Entwicklungsgeschichte des Zollwesens innerhalb des alten Deutschen Reiches. Vierteljahrsschr. f. Sozial- und Wirtschaftsgeschichte Bd. 41, 1954, 1–41.
- DERS.: Quellen zur Geschichte des Zollwesens und Handelsverkehrs in Tirol und Vorarlberg vom 13. bis 18. Jh. Deutsche Handelsakten des Mittelalters und der Neuzeit Bd. 1, Wiesbaden 1955.

- STREUBEL, F.: Fahren und Reiten im Übergang vom Altertum zum Mittelalter. Phil. Diss. Hamburg 1954 (masch.).
- TANGL, M.: Das Itinerar Herzog Leopolds VI. im Jahre 1217. Blätter d. Ver. f. Landeskunde v. Niederösterreich Jg. 32, 1898, 85-102.
- TIMME, F.: Ostsachsens früher Verkehr und die Entstehung alter Handelsplätze. Braunschweigische Heimat Jg. 36, 1950, 107-136.
- DERS.: Grundzüge eines älteren Verkehrsnetzes in dem Gebiete zwischen Aller, Weser und Elbe. In: Stader Jahrbuch N. F. H. 54, 1964, 61-85.
- TREMEL, F.: Der Verkehr über den Platsch in der frühen Neuzeit. In: Zeitschr. d. hist. Vereins f. Steiermark Jg. 48, 1957, 108-144.
- DERS.: Aus dem ältesten Mautbuch der Stadt Judenburg. Scripta Mercaturae Bd. 2, 1968, 25-37.
- DERS.: Wirtschafts- und Sozialgeschichte Österreichs. Wien 1969.
- TYLER, J. E.: The Alpine Passes 962-1250. Oxford 1830.
- VARAGNAC, ANDRÉ: L'atlas internationale des routes protohistoriques et historiques. In: Annales de la Société d'emul de l'Am. tom. 62, 1950, 24-26.
- VOLLAND, A.: Zur Geschichte der Verkehrswege im Raume des Werrawinkels Salzungen-Vacha-Hörschel. In: Zeitschr. f. Hess. Gesch. 71, 1960, 17-35.
- WANKA, O.: Der Verkehr über den Paß von Pontebba und den Predil im Altertum und Mittelalter. Prager Studien aus dem Gebiete der Geschichtswissenschaft H. 3, Prag 1898.
- WAŚOWICZÓWNA, T.: Wczesnośredniowieczne przeprawy przez środkową Wisłę. (Mittelalterliche Flußübergänge an der mittleren Weichsel). Kwartalnik Historii Kultury Materialnej vol. 5, 1957, 433-453.
- DIES.: Research on the Medieval Road System in Poland. Archaeologia Polona vol. 2, 1959, 125-140.
- DIES.: Les routes commerciales en Pologne du haut Moyen-Age. Kwartalnik Historii Kultury Materialnej vol. 10, Ergon vol. III, Warszawa 1962, 368-371.
- DIES.: Le réseau routier de la Pologne du IX<sup>e</sup> au XIII<sup>e</sup> siècle. Le Moyen Age tom. 68, 1962, 379-394.
- WEIG, G.: Das Jus Conducendi der Bischöfe zu Würzburg. Würzburg 1970.
- WEIGEL, H.: Was ist Altstraßenforschung? Oberpfalz Jg. 39, 1951, 144 ff.
- DERS.: Straße, Königscentene und Kloster im karolingischen Ostfranken. Jahrb. f. fränk. Landesforschung Bd. 13, 1953, 51-63.
- DERS.: Ostfranken im frühen Mittelalter. Altstraßen und Ortsnamen als Hilfsmittel der Forschung. Blätter f. dt. Landesgeschichte Bd. 95, 1959, 127-211.
- WEIGEL, H.; KNAUER, F.: Was ist Altstraßenforschung? 1. Geschichtliche Grundlagen. 2. Praktische Auswertung. Frankenland N. F. Jg. 6, 1954, 64-67 u. 67-70.
- WELBLUND, A.: Gamle Landevejskroer. København 1946.
- WELLER, K.: Die Reichsstraßen des Mittelalters im heutigen Württemberg. Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte N. F. 33, 1927, 1-43.
- WELTI, F. E. (Hrsg.): Die Pilgerfahrt des Hans von Waltheym im Jahre 1474. Bern 1925.
- WEYMANN, S.: Cła i drogi handlowe w Polsce piastowskiej (Zölle und Handelsstraßen im piastischen Polen). Poznanski Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Prace Komisji Historycznej, tom. 13, zeszyt 1, Posen 1938.
- DERS.: Ze studiów nad zagadnieniem dróg w Wielkopolsce od X do XVIII wieku (Aus den Studien zum Problem der Straßen in Großpolen vom 10. bis zum 18. Jh.). Studia Poznańskie, Przegląd Zachodni Rok 9, 1953, 194-253.

- WICK, F.: Alte Fahrwege mit Geleisen, die in den Fels eingeschnitten sind (Gebiet der Fischauer Vorberge). *Unsere Heimat. Monatsbl. d. Vereins f. Landeskd. f. Niederösterreich u. Wien* Jg. 33, 1962, 155-160.
- WIECHEL, H.: Die ältesten Wege in Sachsen. *Abhandlungen der Naturwissenschaftl. Ges. Isis in Dresden* 1901, H. 1.
- WIEMANN, H.; ENGELMANN, J.: Alte Wege und Straßen in Ostfriesland. *Ostfriesland im Schutze des Deiches*, Bd. 8, Norden 1974.
- WILHELM, R.: Das Zollgebiet in der Grafschaft und im Herzogtum Württemberg bis zum 30-jährigen Krieg. *Diss. Tübingen* 1957 (masch.).
- WILLARD, J. F.: Inland transportation in England during the 14<sup>th</sup> century. *Speculum* vol. 1, 1926, 361-374.
- DERS.: The use of carts in the 14<sup>th</sup> century. *History. The Quarterly Journal of the Historical Association* vol. 17, 1932, 246-256.
- WINKLER, H.: Die Brücken als Problem der Anthropogeographie. *Diss. Halle* 1922 (masch.).
- WOLFF, P.: L'hôtellerie, auxiliaire de la route. *Bulletin philologique et historique (jusqu'à 1610) du Comité des Travaux historiques et scientifiques. Année 1960, Paris 1961*, 189-205.
- WOLKE, E.: Die Pässe des Teutoburger Waldes und Weser-Wiehengebirges in ihrem Einfluß auf Verkehrswege und Siedlungen. *Diss. Münster* 1923 (masch.).
- WOLKENHAUER, A.: Eine kaufmännische Itinerarrolle aus dem Anfang des 16. Jhs. *Hansische Geschichtsblätter* Bd. 14, Jg. 1908, 151-195.
- WOLPERT, H.: Schrifttum über das deutsche Postwesen. Teil 1: Vom Anfang des 16. Jahrhunderts bis zum Ende des Römischen Reichs Deutscher Nation (1806). *Archiv für das Post- und Fernmeldewesen* Jg. 2, 1950, Nr. 7, 465-586.
- DERS.: Schrifttum über das deutsche Postwesen. Teil 2: Vom Ende des Römischen Reichs Deutscher Nation (1806) bis zur Gründung des Deutschen Reichs (1870). *Archiv für das Post- und Fernmeldewesen* Jg. 4, 1952, Nr. 4, 177-272.
- WOPFNER, H.: *Geschichtliche Heimatkunde*. 4. Altstraßenforschung. *Tiroler Heimat, N. F.* Bd. 5, 1932, 3-12.
- ZAMMIT, T.: Prehistoric Cart-tracks in Malta. *Antiquity* vol. 2, 1928, 18-25.
- DERS.: *Prehistoric Malta*. London 1932.