ARBEITEN DER GEOGRAPHISCHEN KOMMISSION

IM PROVINZIALINSTITUT FÜR WESTFÄLISCHE LANDES- UND VOLKSKUNDE

2

1 9 3 9

UNIVERSITÄTSBUCHHANDLUNG FRANZ COPPENRATH, MÜNSTER IN WESTFALEN

DIE LIPPE

VON

MARIA KRAKHECKEN

Universität Münster
Geographisches Institut

1939

UNIVERSITÄTSBUCHHANDLUNG FRANZ COPPENRATH, MÜNSTER IN WESTFALEN

D 6

Druck der Westfälischen Vereinsdruckerei, Akt.-Ges., Münster (Westf.)

Universität Münster
4 · C. 370
Geographisches Institut

Vorwort

Die vorliegende Untersuchung über den Lippefluß erwuchs aus einer Arbeit über die klimatischen, hydrographischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse des Rheinstromgebietes, die ich im Geographischen Institut der Universität Münster durchführte. Herr Professor Dr. H. Dörries gab mir auch die Anregung zu der speziellen Bearbeitung der Lippe, die als Dissertation der Philosophischen und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster angenommen wurde. Ihm und auch seinem Assistenten, Herrn Dr. W. Müller-Wille, der mir besonders manche methodische Hinweise gab, bin ich zu großem Dank verpflichtet.

Ursprünglich sollte die Lippe im Sinne der Arbeit von K. Herrmann über die Oder untersucht werden. Die fortschreitende Bearbeitung besonders der kulturgeographischen Zustände zeigte aber bald, daß die Lippe als Teil des rheinisch-westfälischen Industriegebietes ganz besondere Aufgaben zu erfüllen hat, die entsprechende, oft landschaftlich sehr wirkungsvolle Maßnahmen erfordern. Daraus ergaben sich im Vergleich mit den bisherigen geographischen Flußuntersuchungen für meine Arbeit eine Reihe neuer Probleme. So wurde das Schwergewicht vorwiegend auf die Erfassung wirtschaftlicher Erscheinungen gelegt, während z. B. die Bedeutung der Lippe für Siedlungsweise und politische Gestaltung des Raumes weniger beachtet wurde. Andererseits ergab sich daraus auch eine gewisse zeitliche Beschränkung auf die beiden letzten Jahrhunderte, während Frühzeit und Mittelalter nur in einigen Grundfragen gestreift werden konnten.

Über die benutzten Quellen wird in der Einleitung eingehender berichtet. Hier möchte ich nur der Herren der verschiedenen Behörden innerhalb meines Untersuchungsgebietes gedenken, die mich stets hilfsbereit durch Material, persönliche Auskünfte und gemeinsames Befahren des Arbeitsgebietes unterstützten. Es waren außer den Herren der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin besonders die Herren des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk, Essen, des Lippeverbandes Essen und Dortmund, des Oberbergamtes Dortmund, der Kanalbaudirektion Münster, der Regierung Münster, der Provinzialverwaltung Westfalen, Münster, des Wasserbauamtes Hamm und des Kulturbauamtes Lippstadt. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Zuletzt unterstützten mich bei Drucklegung der Arbeit, Herstellung der Zeichnungen und Korrekturlesen Herr Dr. W. Müller-Wille und Herr Dr. H. Riepenhausen, wofür ich ihnen herzlich danken möchte.

Essen, im Herbst 1939 — Maria Krakhecken

Universität Münster
Geographisches Institut

Inhalt

Einleitung: Seite

Fragestellung S. 1. — Aufbau der Untersuchung S. 2. — Quellen S. 3. 1

1. Teil

Physisch-geographische Beschaffenheit des Flußgebietes

A. Allgemeine geographische Lage 4

B. Die natürliche Beschaffenheit des Flußgebietes 5

Abgrenzung und Gliederung des orographischen Einzugsbereiches S. 5. — Der Gesteinsaufbau und seine Bedeutung für die Abgrenzung des geologischen Einzugsgebietes S. 6. — Höhengliederung des erweiterten Lippegebietes S. 8. — Niederschlagsverhältnisse des erweiterten Lippegebietes S. 9.

C. Das System der Nebenbäche 12

Laufrichtung der Hauptnebenbäche S. 12. — Größe der Einzugsbereiche und ihre Stellung im Lippesystem S. 12. — Bedeutung der Hauptnebenbäche nach Wasserhaushalt und Wasserführung S. 13.

D. Die Lippe und ihr Tal 15

Hydrographie des Flusses S. 15. — Talgestaltung S. 17.

E. Natürliche Gliederung der Lippe 20

2. Teil

Bedeutung und Wandel der Funktionen der Lippe und ihre Folgen für die Gestaltung des Flusses

A. Die Lippe als Naturfluß 22

1. Die Lippe in vorgeschichtlicher Zeit 22

2. Die Lippe in frühgeschichtlicher Zeit 24

3. Die Lippe im Mittelalter 24

a) Stellung und Bedeutung der Lippe in der Territorialbildung 25

b) Stellung der Lippe im Siedlungswesen 27

c) Stellung der Lippe im Wirtschaftsleben 32

Mühlengewerbe S. 32. — Landwirtschaft S. 34. — Verkehr S. 38.

d) Zusammenfassung 40

B. Die Lippe als Kulturfluß 41

1. Die Lippe im 17. und 18. Jahrhundert: Zeit der Schiffbarmachungsforderungen . .. 41

Allgemeine Veränderungen S. 41. — Pläne zur Hebung der Verkehrsfunktion S. 41. — Bedeutung der angestrebten Schiffbarmachung S. 42. — Vorgesehene Maßnahmen S. 45. — Zusammenfassung S. 45.

2. Die Lippe in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts: Zeit des schiffbar gemachten Flusses 46

Politische und verwaltungstechnische Veränderungen S. 46. — Schiffbarmachung S. 47. — Bedeutung der Schiffahrtsstraße für die Wirtschaft S. 50. — Verkehrsabschnitte S. 52. — Zusammenfassung S. 52.

Seite

3. Die Lippe in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und in der Gegenwart: Zeitalter der wasserwirtschaftlichen Planung .. 53

a) Allgemeine Veränderungen .. 53

Wirtschaftliche Veränderungen S. 53. — Verwaltungstechnische Veränderungen S. 53.

b) Nutzung des Flusses durch Bergbau und Industrie .. 55

c) Häufung der Bevölkerung und ihre Folgen .. 58

d) Landwirtschaftliche Nutzung des Flusses .. 62

Verbesserung der Flächen zwischen Oberems und Oberlippe S. 62. — Verbesserung der Flußtalflächen S. 66.

e) Nutzung des Flusses zu Verkehrszwecken .. 70

Westostverkehr S. 70. — Nordsüdverkehr S. 74.

f) Kulturgeographische und natürliche Gliederung des Flusses .. 74

g) Zusammenfassung .. 75

Ergebnisse

1. Bedeutung der Lippe für die Wirtschaft .. 77

Verkehr S. 77. — Mühlengewerbe S. 80. — Landwirtschaft S. 81. — Industrie S. 82.

2. Funktionale Gliederung des Flusses .. 83

3. Durchgeführte Maßnahmen .. 85

Art und Wandel der Maßnahmen S. 85. — Verteilung der Maßnahmen S. 86.

4. Umgestaltung der Lippe vom Natur- zum Kulturfluß .. 88

Schriften- und Kartenverzeichnis .. 91

Akten S. 91. — Literatur S. 94. — Amtliche Karten S. 98. — Handschriftliche Karten S. 98.

Verzeichnis der Abbildungen .. 103

Universität Münster
Geographisches Institut

Einleitung

Fragestellung. Fast parallel der Grenze der beiden Großlandschaften der Provinz Westfalen, der westfälischen Bucht im Norden und dem rechtsrheinischen Schiefergebirge im Süden, fließt die Lippe. Sie ist d e r westfälische Fluß, „des Landes natürliche Achse", wie es im „Raum Westfalen" heißt[1].

Bereisen wir den Fluß von der Quelle bis zur Mündung, so bietet sich uns ein wechselvolles Bild. Im oberen Abschnitt des Flußlaufes von der Quelle bis Hamm finden sich ausgedehnte Wiesen und Weiden, die durch Be- und Entwässerung in Beziehung zum Fluß stehen. Von Hamm ändert sich das Landschaftsbild plötzlich und grundsätzlich. Steht man am Walzenwehr Hamm, so sieht man oberhalb des Wehres den eben gekennzeichneten Landschaftscharakter. Das Flußwasser selbst ist noch ziemlich klar. Anders unterhalb des Wehres. Rechtsseitig ist die ungefähre Höhe des Mittelwasserstandes durch einen Kohlenstaubrand genau erkennbar. Hier schicken bereits die ersten Zechen ihre Kohlenwaschwasser in den Fluß. Linksseitig münden die mehr oder weniger rot gefärbten Abwässer der Zuckerfabrik Soest und der Drahtwerke Hamm. Noch etwas weiter flußabwärts stößt man (zur Zeit der Durchführung der vorliegenden Untersuchung) auf eine rege Bautätigkeit. Die Lippe wird begradigt und vertieft, die Dämme werden erhöht, das Gefälle beschleunigt. Die Ländereien rechts und links des Flusses lassen die Ursache erkennen. Sie stehen zum Teil unter Wasser oder zeigen noch dessen Spuren. Wir sind aus dem landwirtschaftlich genutzten Gebiet in die Industrielandschaft gekommen, in das Gebiet bergbaulicher Bodensenkungen und industrieller Beanspruchung des Flusses. Dieser Landschaftstyp begleitet den Fluß mit einigen Unterbrechungen bis unterhalb Dorsten. Von da ab bis zur Mündung in den Rhein bei Wesel liegt der Unterlauf der Lippe fast tot da, nur ab und zu finden wir noch etwas Schiffahrt, von einer Sandbaggerei betrieben. Das Flußwasser ist wieder klarer, von einer industriellen Verschmutzung ist nichts mehr zu sehen. Während der ganzen Bereisung begleitet uns links der Lippe, oft mit gemeinsamer Dammanlage, ein Seitenkanal, der schon oberhalb Hamm aus der Lippe abzweigt.

Es lassen sich daher heute drei große, scharf getrennte Abschnitte unterscheiden:

1. Der Oberlauf von der Quelle bis Hamm mit landwirtschaftlich bestimmtem Charakter.
2. Der Mittellauf von Hamm bis unterhalb Dorsten mit industriell bestimmtem Charakter.
3. Der Unterlauf ohne auffallende Funktion.

Die beiden letzten Abschnitte bilden durch das Vorhandensein des Kanals zugleich den heutigen Verkehrsabschnitt der Lippe.

Bei Feststellung derartig scharf ausgeprägter Flußabschnitte drängen sich bestimmte Fragen auf: Wann, warum und wie hat sich die funktionale Aufgliederung der Lippe herausgebildet? Wie sah das Flußgebiet vor der menschlichen Einflußnahme aus? Welche Stellung und Bedeutung besaß der Fluß im Laufe der geschichtlichen Entwicklung? Welche Kräfte machten ihn zu dem, als was er sich heute uns darstellt?

[1] Der Raum Westfalen I; S. 33.

Damit gelangen wesentlich andere Probleme in den Vordergrund der Untersuchung, als es bei der Fragestellung der bisherigen Flußuntersuchungen der Fall war. Die vorliegende Arbeit gibt daher bewußt

nicht eine Hydrologie[2] des Flusses,
nicht eine linienhafte Betrachtung[3] der Maßnahmen,
nicht eine Betrachtung der Umgestaltung[4] der Flußtallandschaft,
nicht eine landeskundliche Untersuchung des Flußgebietes.

Im Mittelpunkt dieser Untersuchung stehen vielmehr die wechselseitigen Beziehungen zwischen dem Fluß und den angrenzenden Landschaften. Diese Beziehungen des Flusses sollen von folgenden vier Gesichtspunkten aus klargestellt werden:

1. Bedeutung und Nutzung der Lippe für den Menschen auf Grund ihrer physisch- und kulturgeographischen Einlagerung und,
2. daraus folgend, ihre funktionale Aufgliederung und deren Wandel im Laufe der Zeit,
3. Art und Verbreitung der Maßnahmen, deren der Mensch zur Erreichung seines Zieles bedurfte, und
4. deren Einwirkung auf den Fluß und dessen Umgestaltung vom Natur- zum Kulturstrom.

Aus dieser Fragestellung ergibt sich zugleich die Schwierigkeit einer scharfen räumlichen Abgrenzung. Entgegen der bei geographischen Arbeiten vielfach üblichen vorausgestellten Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist sie hier gleichzeitig Untersuchungsergebnis. Gegeben ist nur die Linie des Flußlaufes selbst, dazu die Wassermenge und -kraft, welche die angrenzenden Siedlungen, Verkehrswege und Wirtschaftsgebiete veranlaßt, in Beziehungen zum Fluß zu treten, wodurch das Untersuchungsgebiet sowohl erweitert als auch verengt werden kann. Es gilt also erstens den Raum herauszustellen, für den der Fluß auf Grund einer in irgendwelcher Richtung gehenden Nutzung eine bestimmte Funktion einnimmt, und zweitens den Raum zu erkennen, der durch erforderlich gewordene Maßnahmen eine Umgestaltung des Flusses nach sich zieht.

Aufbau der Untersuchung. Obige Fragestellung verlangt die Kenntnis der kulturhistorischen Entwicklung des Flußlaufes, denn seine heutige funktionale Aufgliederung kann nur von seiner Entwicklungsgeschichte, d. h. vor allem von der Entwicklungsgeschichte der angrenzenden Wirtschaftsgebiete her erklärt werden. Sie allein reicht freilich nicht aus, da sie sich mit einer Aufzählung begnügen würde. Die erste Frage muß vielmehr lauten: auf Grund welcher natürlichen Voraussetzungen war es dem Menschen möglich, sich den Fluß dienstbar zu machen?

Der erste Teil der Untersuchung wird die physisch-geographische Beschaffenheit des Flußgebietes der Lippe behandeln, nämlich Höhengliederung, Gesteinsbeschaffung, Niederschlagsverhältnisse und Wasserführung. Ziel und Zweck ist jedoch stets die eigentliche Linie des Wasserlaufes, der Fluß selbst, sodaß das Flußgebiet nur behandelt wird als Sammelsystem des Hauptvorfluters. Hauptziel dieses Abschnitts ist eine auf Erfassung aller physisch-geographischen Gegebenheiten beruhende Darstellung der natürlichen Gliederung des Flußlaufes der Lippe.

Im zweiten Teil der Untersuchung soll die Stellung und Bedeutung des Flusses im Laufe der kulturellen Entwicklung seiner Anwohner dargelegt werden. Ferner werden die Maß-

[2] Gutzmann, Der Wasserhaushalt der Lippe, 1912.
[3] Herrmann, Die Entwicklung der Oder vom Natur- zum Kulturstrom, 1930.
[4] Heindel, Die Umgestaltung der Isar durch den Menschen, 1936.

nahmen geschildert, die der Mensch zur Erreichung seiner Ziele anwandte und die dazu beitrugen, daß der Fluß seinen Charakter als Naturfluß allmählich verlor. Für einen bestimmten Zeitraum werden jeweils Bedeutung und Funktion des Flusses beschrieben. Derartige zeitliche Ausschnitte können aber dazu führen, daß durch die Fülle des Stoffes die wesentliche Fragestellung in den Hintergrund gerückt wird. Daher sollen im dritten Teil die Ergebnisse zusammenfassend und in der Weise besprochen werden, daß jede der vier Hauptfragen für sich behandelt wird.

Quellen. Der Untersuchung liegt in der Hauptsache ein Studium des einschlägigen Aktenmaterials zugrunde. Auch für den ersten Teil wurde kaum gedrucktes Material benutzt. Die Darstellung der Niederschlagsverhältnisse stützt sich auf Angaben des Reichsamtes für Wetterdienst. Die Darstellung der Hydrologie gründet sich ausschließlich auf Gutachten der verschiedenen Behörden. Eine einheitliche talgeschichtlich-morphologische Untersuchung liegt bislang nicht vor, nur einige Teilstrecken fanden Bearbeiter. Der kulturgeographische Teil stützt sich ausschließlich auf amtliches Aktenmaterial, das mit dem 17. Jahrhundert einsetzt und bis zur Gegenwart reicht. Für die Zeit seit 1815 wurden ausgewertet das Material der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin, die Oberpräsidial-Akten, die Landtagsakten, die Regierungsakten der beteiligten Regierungen, die Akten der Lippebauverwaltung Essen (jetzt Münster), der Wasserbauämter Hamm und Dorsten sowie des Kulturbauamtes in Lippstadt. Für die neuere Zeit kam hinzu das Material der Provinzialverwaltung, der Seseke-Genossenschaft und des Lippe-Verbandes (Akten, Denkschriften, Gutachten, Erläuterungsberichte zu Projekten, persönliche Manuskripte).

Besonders wertvoll waren persönliche Auskünfte, für die ich auch an dieser Stelle den Herren Oberbaurat Wolle von der Regierung Münster, Regierungsbaumeister a. D. Hummell, früher Kulturbauamt Lippstadt, und Dr. ing. von Bülow vom Lippeverband Essen ganz besonders danken möchte.

Die eigene Beobachtung bezog sich vor allem auf die am Fluß vorgenommenen Maßnahmen. Glücklicherweise waren zur Zeit der Durchführung der Untersuchung im Bezirk des Wasserbauamtes Hamm Regulierungsarbeiten im Gange.

Teilweise waren schon den Akten die Karten beigeheftet, in den übrigen Fällen war es nicht immer leicht, die zugehörigen Karten wieder aufzufinden. Eine umfangreiche Kartensammlung von Lippeflußkarten besitzt das Staatsarchiv Münster, die aus den Plankammern der Regierungen Münster und Arnsberg zusammengestellt ist. Wertvolle Flußkarten fanden sich weiter in dem Kartenarchiv des Reichsverkehrsministeriums zu Berlin, der Plankammer der Wasserbaudirektion in Münster, des Wasserbauamtes Hamm, des Kulturbauamtes Lippstadt und des Lippeverbandes Essen. Die Kartensammlung der Staatsbibliothek Berlin enthält nur eine Flußkarte aus dem Jahre 1667 und die in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vom Generalstab handgezeichneten Originalmeßtischblätter.

Im Reichsamt für Landesaufnahme zu Berlin fand sich als beachtenswerte Quelle das etwa der gleichen Zeit entstammende Originalblatt der Topographischen Karte 1 : 80 000. Insgesamt konnte ein Verzeichnis von etwa 200 Karten und Skizzen zusammengestellt werden (vgl. S. 98 ff.).

1. Teil

Physisch-geographische Beschaffenheit des Flußgebietes

A. Allgemeine geographische Lage

Die Lippe entspringt wie die Ems am Westabhang des Teutoburgerwaldes, im inneren Winkel der westfälischen Tieflandbucht. Während die Ems bald nach Norden abbiegt, hält die Lippe ihren westlichen Lauf bei und mündet ungefähr an der Stelle in den Rhein, wo sich dieser seinerseits nach Westen wendet. Sie bildet in gewisser Weise die natürliche Verlängerung des Mündungsrheins nach Osten. Mit den südlich benachbarten rechtsrheinischen Flüssen Emscher, Ruhr, Wupper, Sieg und Lahn hat sie den westlichen Lauf gemeinsam. Ihnen voraus hat sie infolge ihres gestreckten Laufes die weitreichende Erschließung des Landes. Die Flußlänge beträgt 230 km bei einer Luftlinie von 150 km.

Die Lippe ist der nördlichste der westlich gerichteten Flüsse. Weser, Ems und Yssel fließen nach Norden. Aus dieser geographischen Lage ergibt sich für die Lippe eine bestimmte Aufgabe: einmal die Verbindung herzustellen zwischen dem Rhein und den östlichen Flußsystemen Weser und Elbe, sodann dem Rhein eine deutsche Mündung zu verschaffen, d. h. den Rhein mit der Ems zu verbinden (Abb. 1).

Diese Stellung im Netz der Wasserstraßen Nordwestdeutschlands kommt durch eine zweite Gunst der Lage tatsächlich zur Geltung. Die Lippe ist nicht nur der rechtsrheinische Nebenfluß des Nordwestens mit der größten Längserstreckung, sondern auch der einzige Tieflandfluß. Während Ruhr, Wupper, Sieg und Lahn innerhalb des Grundgebirges fließen und ein ziemliches Gefälle besitzen, liegt die Lippe ganz innerhalb der westfälischen Tieflandsbucht. Nur in ihrem Quellgebiet ist sie Vorfluter der nördlichen Abdachungsflüsse des Schiefergebirges.

Die Lippe entspringt bei Lippspringe (140 m) in drei großen Quellteichen und bildet schon einige Schritt unterhalb der Quellen einen ansehnlichen Wasserlauf. Bis zur Einmündung der Alme bei Neuhaus fließt sie in südwestlicher Richtung. Diesen Lauf behält sie, abgesehen von der kurzen nordwestlich gerichteten Strecke Neuhaus-Thunemündung, bis etwa Schleuse Benninghausen bei. Von hier bis Lippborg folgt die einzige streng westlich gerichtete Strecke. Dann wechseln Südost- und Nordwest-Richtung miteinander ab. Ab Lippborg fließt der Fluß in nordwestlicher Richtung und schwenkt bei Dolberg nach Südwesten um. Diese Richtung wird auf 35 km Länge bis Lünen eingehalten, wo die Lippe ihren südlichsten Punkt erreicht. An dieser Stelle kommt ihr die Emscher sehr nahe und schafft so von Lünen ab gewissermaßen zwei natürliche Mündungsarme zum Rhein: die Emschertallinie und die eigentliche Lippelinie. Ab Lünen geht die Lippe abermals nach Nordwesten und erreicht nach 40 km Haltern. Unter nochmaligem deutlichen Knick wendet sie sich bei Haltern in südwestlicher Richtung dem Rhein zu, den sie bei Wesel (27 m) erreicht.

Wenn auch bei dieser Beschreibung bestimmte Flußabschnitte durch ihren Richtungswechsel hervortreten, läßt sich doch nach dem Verlauf der Lippe allein noch keine Gliederung des Flußlaufes durchführen, wie es beispielsweise am Rheinstrom möglich ist, wo wir den Hochgebirgsrhein, den Rhein der Oberrheinischen Tiefebene, den Mittelgebirgsrhein und den Niederrhein unterscheiden. Lage und Aufbau des Lippesystems sind vielmehr so, daß die Gliederung vorwiegend hydrologisch bedingt ist, und daher nur am Flußlauf, nicht im Flußsystem, durchgeführt werden kann. Daher muß eine genaue Kenntnis der natürlichen Beschaffenheit des Einzugsgebietes erworben werden.

B. Die natürliche Beschaffenheit des Einzugsgebietes

Abgrenzung und Gliederung des orographischen Einzugsbereichs. Nach dem Einzugsbereich ist die Lippe Vorfluter für die Paderborner Hochfläche, den Haarstrang und Hellweg, den Westabhang des Teutoburger Waldes, für das Eggegebirge, die Senne und die Landschaften südlich der Delbrücker Bodenschwelle, der Beckumer Berge, der Baumberge und des Weißen Venns (vgl. Abb. 1 und das Faltblatt im Anhang).

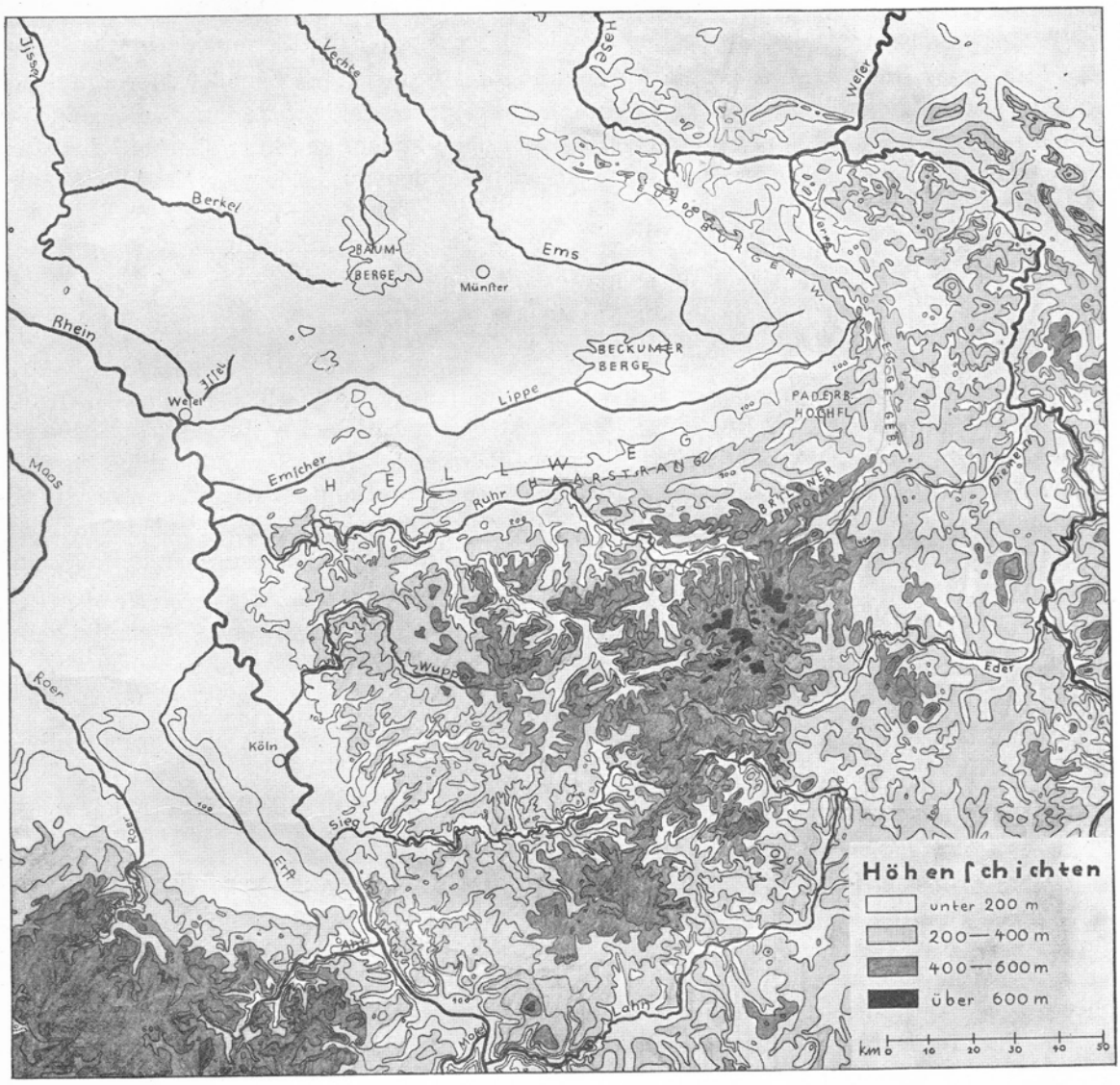


Abb. 1. **Allgemeine geographische Lage der Lippe**

Der linksseitige Ast der Wasserscheide verläuft von der Quelle bei Lippspringe aus links-lippisch über den Kamm des Eggegebirges (Hauptwasserscheide zwischen Rhein und Weser), biegt nach Südwesten ab, läuft über die Briloner Hochfläche und geht östlich von Brilon, das außerhalb der orographischen Wasserscheide liegt, in nordwestlicher Richtung auf den Haarstrang zu (Wasserscheide zwischen Lippe und Ruhr). Von hier ab folgt die Wasserscheide dem Zuge des Haarstrangs, biegt dann nach Norden aus, läuft über mäßige Höhen hinweg immer näher an den Fluß heran und läßt Dortmund außerhalb des Einzugsgebietes, schließt jedoch die Haard und den Vestischen Höhenrücken noch mit ein. Rechts-

seitig verläuft die Wasserscheide, von der Quelle beginnend, im Zuge des Teutoburgerwalde bis Hartröhren, dem hydrologischen Knotenpunkt zwischen Weser, Ems und Rhein, dan in südwestlicher Richtung über den Delbrücker Rücken zu den Beckumer Bergen. Zwische diesen beiden lassen die Höhenverhältnisse keine scharfe Scheide zwischen Ems und Lipp zu. Früher drangen durch diese Lücke die Hochwässer der Ems ungehindert der Lippe zu Bis etwa Capelle behält die Wasserscheide ihre Richtung bei und biegt dann in weitem Boge nach Norden aus, um den südlichen Teil der Baumberge mit zu erfassen. Bei Billerbeck lieg der hydrologische Knotenpunkt zwischen Ems, Rhein, Yssel und Vechte. Dann verläuft di Flußgebietsgrenze über das Weiße Venn nach Südwesten auf die Rheinniederung zu.

Mit dieser Beschreibung ist die Ausdehnung des Lippegebietes zunächst orographisch in seinen Hauptzügen festgelegt. Zweimal holt die Wasserscheide weiter aus: im Quellgebie reicht sie linksseitig im Flußgebiet der Alme weit nach Süden, und kurz oberhalb des Mün dungsgebietes biegt sie im Stevergebiet weit nach Norden aus. Die vier Koordinaten de äußersten Punkte sind:

nördlichster Punkt	51° 58'	NBr	7° 43'	östl.	Länge
südlichster Punkt	51° 25'	„	8° 45'	„	„
westlichster Punkt	51° 40'	„	6° 37'	„	„
östlichster Punkt	51° 25'	„	9° 15'	„	„ .

Die größte Ausdehnung des Gebiets in nordsüdlicher Richtung beträgt 0° 33′, in ost westlicher Richtung 2° 23′. Die Lippe liegt nicht in der Mittelachse ihres Einzugsgebietes Entgegen den übrigen norddeutschen Strömen überwiegt bei ihr die linksseitige Breiten entwicklung des Einzugsgebietes die rechtsseitige. Insgesamt umfaßt das orographisch fest gelegte Flußgebiet der Lippe eine Fläche von 4891 qkm. Die rechtsrheinischen Nachbar flüsse bleiben fast sämtlich unter diesem Wert. Das Flußgebiet der Emscher umfaßt rund 2760 qkm (Wupper 920 qkm, Ruhr 4470 qkm).

Nach der äußeren Gestalt des Einzugsbereiches kann man folgende Dreiteilung des Lippegebietes vornehmen:

1. das weitausholende Quellgebiet mit angrenzender Diemelwasserscheide im Osten,
2. das dicht an den Flußlauf heranrückende Gebiet im Mittelteil mit angrenzender Ems und Möhne-Ruhrwasserscheide und
3. der untere Abschnitt mit der Ysselwasserscheide und der südlich sehr nahe an die Lippe heranrückenden Emscherwasserscheide.

Der Gesteinsaufbau und seine Bedeutung für die Abgrenzung des geologischen Einzugs gebietes. Der Unterbau des Lippegebietes wird vom variskischen Grundgebirge gebildet dessen Schichten nach Norden hin stetig einfallen. Im südlichen Teil des gebirgigen Quell gebietes ist diese Formation durch devonische, im mittleren Abschnitt nördlich von Dort mund durch karbonische (flözführende) Schichten auch an der Oberflächengestalt beteiligt Weiter im Norden ist das Grundgebirge von Kreide überlagert. Etwa von der südlichen Wasserscheide ab fällt das Karbon an der Oberkante mit 2°, an der Unterkante mit 7° nach Norden hin ein. An der Lippe liegt die Kohle 6—700 m unter der Kreide. Im Stadtgebiet von Hamm wurde erstmalig 1885 durch Bohrung Kohle in einer Tiefe von 652 m fest gestellt[1].

Den Hauptanteil des Einzugsgebietes macht das Deckgebirge aus (Schichten der oberen Kreide). Während Haarstrang und Paderborner Hochfläche von Cenoman und Turon auf gebaut werden, folgen Hellweg und Lippe den weichen Schichten des mergelig ausgebildeten Emschers. Nur im Unterlauf schneidet der Fluß auch Trias-Schichten an[2]. Von Norden her

[1] Padberg, Stadt Hamm 1929, S. 62.
[2] Löscher, 1928, S. 152.

greift das Senon teilweise bis an die Lippe heran, findet an ihr aber seine südliche Grenze. Die Ausbildung der einzelnen Stufen der oberen Kreide ist verschieden, mergelig im oberen Lippegebiet, sandig bei Haltern (Granulaten-Stufe). Über das Deckgebirge legt sich die diluviale Schuttdecke der vorletzten Vereisung.

Eigenartige, sowohl für den Abfluß der Lippe als auch für den Wasserschatz wichtige Verhältnisse im Gesteinsaufbau finden wir an der unteren Lippe, über die bis vor kurzem nur wenig bekannt war. Erst untersenone Aufschlüsse bei der Lippekanalisierung zwischen Dorsten und Gahlen im Sommer 1926 brachten Klarheit[3] und ergaben, daß die alte Auffassung, nach der die Schichten des Kreidedeckgebirges mit etwa 2—3° gleichmäßig nach Norden einfallen, irrig ist. Die Kreide ist im SW des Münsterschen Beckens gefaltet. In den Mulden sind ausgedehnte Grundwasserseen eingespannt, von denen einer durch seine Ausnutzung bei Haltern näher bekannt ist. Hier liegt auch die Erklärung für die schon lange bekannten zahlreichen artesischen Brunnen im unteren Lippetal. Südlich der Lippe sind allein 11 solcher Quellen[4] bekannt. Auch diese sollen neuerdings ausgenutzt werden. Als wasserführende Schicht treten bei Gahlen und Schermbeck die untersenonen gelben Sande auf, die vom wasserstauenden grauen Emschermergel unterlagert sind. Dem zu Tage tretenden Wasser entspricht ein Niederschlagsgebiet von 30 qkm Ausdehnung[5]. Aus dem Lippetal können diese Wassermengen nicht stammen, da hier der die Sande überdeckende Bottroper Mergel das Einsickern verhindert. Nach Breddin[5] fließt den Gahlener Quellen das Wasser aus nordwestlicher Richtung zu, wo diese Sande in einem 30 qkm großen Waldheidegebiet bei Rüster, Üfte und Emmelkämper Mark zu Tage treten.

Weit wichtiger ist im Zusammenhang dieser Untersuchung das Verhalten der verschiedenen Gesteinsschichten dem eindringenden Wasser gegenüber. Die Paderborner Hochfläche mit ihrem vorwiegend dem Turon angehörigen Pläner-kalk und die Briloner Hochfläche mit dem oberdevonischen Massenkalk sind ausgesprochene Karstgebiete mit den typischen Erscheinungen von Flußschwund, Erdfällen (Dolinen) und unterirdischem Abfluß in fremde Flußgebiete. Ganz geklärt sind die Verhältnisse dieser Gebiete auch heute noch nicht, denn immer wieder waren es nur wasserwirtschaftliche Gründe, die den Anstoß auch zu geologischen Untersuchungen gaben, ohne daß diese planmäßig verfolgt wurden. Zur Zeit ist ein Vorarbeitenamt, das die Anlage von Talsperren im oberen Almegebiet prüft, damit beschäftigt, neben anderen Fragen auch die nach den geologischen Verhältnissen dieses Gebietes durch Schürfungen unter Anweisung des Landesgeologen genauer zu untersuchen[6].

Der an sich wasserundurchlässige Kalk (Briloner Massenkalk und Paderborner Pläner-kalk) ist stark zerklüftet, mit größeren Spalten durchsetzt, oft aber auch nur mit haarfeinen Rissen, in denen die Niederschläge und aus anderen Gebieten zuströmendes Flußwasser versinken. Schon die einfachen Abzugsgräben der Äcker liegen wegen der geringmächtigen Humusdecke mit ihrer Sohle im klüftigen Kalk[7]. Es kann also gar nicht zur Entwicklung eines Gewässernetzes kommen. Tatsächlich verzeichnet die Suerkensche Karte für die Region des Plänerkalkes eine Flußdichte von 0,00[8]. Nach einem von Bergassessor Tillmann aufgestellten Gutachten über die Herkunft des Wassers der Soester Wasserwerke wird das Liegende des Pläners der Paderborner Hochfläche vermutlich von dem Grünsand

[3] Löscher, a. a. O. Er wies auf der Hauptversammlung des Niederrh. geolog. Vereins in Bielefeld 1928 als erster auf die folgenden Verhältnisse hin.

[4] Breddin, Quellen, 1935, S. 982.

[5] Breddin, a. a. O., S. 986.

[6] Ministerialrat Schroeder wies bei der Besprechung in Lippstadt am 19. November 1936 besonders darauf hin, daß die Vorarbeiten vornehmlich hierin einmal Klarheit bringen müßten.

[7] Wolle, Gutachten in dem Rechtsstreit des Mühlenbesitzers Koke gegen die Meliorationsgenossenschaft Büren-Brenken, 1936, S. 3.

[8] Suerken, Flußdichte. Kartenbeilage.

Universität Münster
Geographisches Institut

des Cenomans gebildet[9], der flach nach Norden einfällt und als wassertragende Schicht das Versinken des Wassers in tiefere Gesteinsschichten verhindert. Das eingesickerte Wasser wird daher, der Neigung dieser wasserstauenden Schicht folgend, durch die Klüfte des Kalkgebirges abfließen. Durch die lösende Wirkung des kohlensäurehaltigen Wassers auf den Kalk werden die Spalten ständig vergrößert und die Klüfte immer mehr zu Höhlen erweitert, sodaß ein großes geschlossenes Wassersystem zustande gekommen ist. Innerhalb dieser Höhlen, deren Hauptrichtungen durch Färbungsversuche bekannt sind[10], fließt das Wasser nach Norden hin ab bis an die Grenze des von Norden her über die Kalkschichten übergreifenden Emschermergels der oberen Kreide. Die Grenze verläuft etwa entlang des Hellwegs. Diese undurchlässige überlagernde Schicht zwingt das Wasser zum Austritt als Barrierequelle, oder aber das Wasser dringt, unter starkem hydrostatischen Druck stehend, in einfachen Felsen- oder Überlaufsquellen aus den offen gelegten Plänerschichten herauf.

Ganz ähnliche Verhältnisse haben wir auf der Briloner Hochfläche, die hier nicht übergangen werden darf, obgleich sie oberirdisch zur Möhne entwässert. Nach allgemeiner Ansicht gelangen ihre Niederschläge in den Quellen der Alme zum Austritt. Diese entstehen wahrscheinlich dadurch, daß sich wie am Hellweg dem klüftigen Massenkalk eine wasserstauende Schicht vorlagert, in diesem Falle die Tonschiefer des unteren Karbons. Das Briloner Gebiet kommt auf diese Weise nachweislich als Wasserspender für das Lippegebiet in Frage. Es ist daher notwendig, das orographische Einzugsgebiet der Lippe auszuweiten zu dem Lippegebiet im weiteren Sinne, das auch die geologischen Einzugsgebiete mit umfaßt. Leider können heute noch keine genauen Grenzen gezogen werden, da bis jetzt Umfang und Menge der unterirdischen Speisung noch nicht bekannt sind.

Höhengliederung des erweiterten Lippegebietes. Die Erweiterung zum geologischen Einzugsgebiet der Lippe ist wesentlich wegen der Lage der hinzutretenden Gebiete.

Die Lippe hat in ihrem gesamten Lauf den Charakter eines Tieflandsflusses. Die rechts und links anliegenden Landschaften erreichen kaum die 200-m-Höhenlinie. Demgegenüber liegen gerade die Gebiete, welche nur auf Grund ihres Gesteinsaufbaues mit zum Einzugsgebiet gerechnet werden müssen, im südlich vorgelagerten Gebirge, bis zur 500-m-Höhenlinie aufsteigend. Nach dem Relief des Flußgebietes ist eine Vierteilung zu erkennen, die immer mehr hervortreten wird.

Zunächst läßt sich, wie das Faltblatt im Anhang zeigt, durch die Linie Werl-Dolberg das Einzugsgebiet in zwei Großteile zerlegen. Im unteren Abschnitt herrschen Höhen unter 100 m vor, das obere Gebiet zeigt durchschnittlich höhere Lagen. Letzteres ist abermals unterzugliedern in den als Quellgebiet zu bezeichnenden Abschnitt und in das Gebiet des Oberlaufs.

Unter dem Quellgebiet sei vorerst rein beschreibend das Gebiet der Lippequelle und der Alme verstanden. Es fällt auf der Karte als der Teil des Lippegebietes auf, dem die stärkste Reliefenergie zukommt. Es nimmt den gesamten Osten und Südosten des Einzugsgebietes ein und liegt zur Hauptsache zwischen der 200- und 500-m-Höhenlinie. Im nördlichsten Teil (Unterlauf der Alme) reicht es mit 100 m Höhe an die Lippe heran. Landschaftlich sind am Quellgebiet der Westabhang des Teutoburgerwaldes, die Paderborner und Briloner Hochfläche beteiligt. Der Anteil der Briloner Hochfläche, der dem erweiterten Lippegebiet zukommt, ist auf der Karte nicht eingetragen, auch nicht angedeutet, da leider die Reichweite der geologisch-hydrologischen Verhältnisse noch nicht bekannt ist.

Das Gebiet des Oberlaufes ist durch die Gegensätzlichkeit seiner Höhenverhältnisse charakterisiert: stark zum Fluß sich abdachendes Gelände auf der einen Seite, ein

[9] zitiert Hummell, 1913, S. 8.

[10] Stille, Paderquellen. Anlage: Hydrologische Karte des Ursprungsgebietes der Paderquellen. 1 : 75 000. 1903.

gefällsarmes auf der anderen Seite des Flusses. Der linksseitige Anteil wird von dem Nordabfall des Gebirges, der Haar, gebildet. Sie fällt in diesem Abschnitt stetig von 300 m bis unter die 80-m-Höhenlinie. Der rechtslippische Anteil ist durch sehr mäßige Höhen gekennzeichnet, wie schon die schwache Ausbildung der Wasserscheide zeigt. Das Gebiet zwischen Oberems und Oberlippe ist kaum gegen die Lippe geneigt, hat vielmehr ein Gefälle, das parallel dem Flußgefälle läuft, ein Umstand, der bei Anlage des Boker Kanals äußerst günstig war. Die Niederung zwischen Delbrücker Höhenzug und Beckumer Bergen (Gebiet von Schwarzbach und Glenne) ist so gefällsarm, daß in früheren Zeiten die Niederschlagswässer garnicht zum Abfluß gelangten.

Der untere Abschnitt des Einzugsgebietes läßt sich ebenfalls zweifach unterteilen und zwar in das Gebiet des Mittellaufes, das gewissermaßen die Fortsetzung des Oberlaufgebietes darstellt, und in das Gebiet des Unterlaufes, dessen Merkmal der Durchbruch durch die Höhen der Haard und der Hohen Mark ist.

Das Gebiet des Mittellaufes hat abermals ein sehr einseitiges und wieder linksseitiges Gefälle. Jedoch fällt in diesem Abschnitt der Haarstrang viel mäßiger ab. Der Kamm der Haar (Höhen zwischen 200 und 300 m) liegt schon außerhalb des Einzugsbereiches; in diesem liegen die Höhen durchweg nur zwischen 80 und 60 m. Auch ist die Neigung des Geländes zum Fluß hin nicht so gleichmäßig wie im östlichen Teil. Da die beiden Vorfluter des Gebietes, Ahse und Seseke, parallel der Lippe laufen, macht sich die Abdachung als solche kaum noch bemerkbar und erklärt die Tatsache, daß bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts, sobald der Bergbau an der Seseke einzog, Vorflutklagen laut wurden. Rechtslippisch ist das Flußgebiet des Mittellaufs schwach entwickelt und gefällsarm.

Das Gebiet des Unterlaufes wird charakterisiert durch die Erhebungen der Haard, der Hohen Mark und des südlichen Teils der Baumberge, sämtlich unter 200 m bleibend. Die höchste Erhebung der Hohen Mark erreicht 146 m, die der Haard 150 m. Während die Lippe bis Lünen offensichtlich Vorfluter des Nordabfalls des Schiefergebirges war, ist ihre Beziehung zur Entwässerung dieses Abschnittes nicht eindeutig aus der Höhenschichtenkarte zu ersehen. Allein die Baumberge zeigen ein Gefälle auf den Fluß zu, so wie ihre Bäche auch Abdachungsflüsse sind mit Ausnahme des Unterlaufs der Stever, der wie Ahse und Seseke parallel der Lippe läuft. Dagegen durchbricht die Lippe bei Haltern einen geschlossenen Höhenzug, gebildet durch die Höhen bei Reken, die Hohe Mark, die Haard und die Höhen von Brambauer-Kemminghausen. Udluft[11] nimmt an, daß dieser Durchbruch erst nach der zweiten Vereisung durch rückschreitende Erosion entstanden ist, wodurch die Lippe an den Rheinstrom angeschlossen wurde. Das Mündungsgebiet des Einzugsbereichs entwässert in winzigen Bächen direkt in die Lippe und liegt zur Hauptsache unter 40 m.

Niederschlagsverhältnisse des erweiterten Lippegebietes. Die Bedeutung des erweiterten geologischen Einzugsbereiches ist erst verständlich, wenn man die Niederschlagsverteilung betrachtet. Die Quellgbiete liegen im Bereich der größten Niederschlagsmengen und versorgen so den Tieflandsfluß, der seinerseits zum größten Teil innerhalb der 750-mm-Isohyete liegt, mit den reichlichen Niederschlägen der Paderborner und Briloner Hochfläche (900 bis 1000 mm Jahressumme) (vgl. Abb. 2).

Im allgemeinen sind die klimatischen Verhältnisse des Einzugsgebietes bestimmt durch die Lage des Flusses in der nach Westen, zum Meer hin offenen Tieflandsbucht und durch die Lage am Fuße des regenstauenden Gebirges. Der Raum steht ganz unter ozeanischem Einfluß. Entsprechend der Abhängigkeit der klimatischen Verhältnisse von den

[11] Udluft, 1933.

orographischen wird die Betrachtung der Niederschläge [1] sich an die oben bereits festgelegte Vierteilung anlehnen. Abb. 2 zeigt den mittleren jährlichen Niederschlag des Lippeeinzugsgebietes, ermittelt aus einer vierzigjährigen Reihe (1891—1930). Insgesamt wurden die Beobachtungen von 127 Stationen benutzt. Davon lagen 35 Beobachtungsstationen innerhalb der Gebietsgrenzen. Betrachtet wird im Folgenden nur das orographische Einzugsgebiet, da nur die hier gefallenen Niederschläge zum Abfluß gelangen, ausgenommen das Quellgebiet. Leider konnte die Grenze der geologischen Wasserscheide nicht eingezeichnet werden.

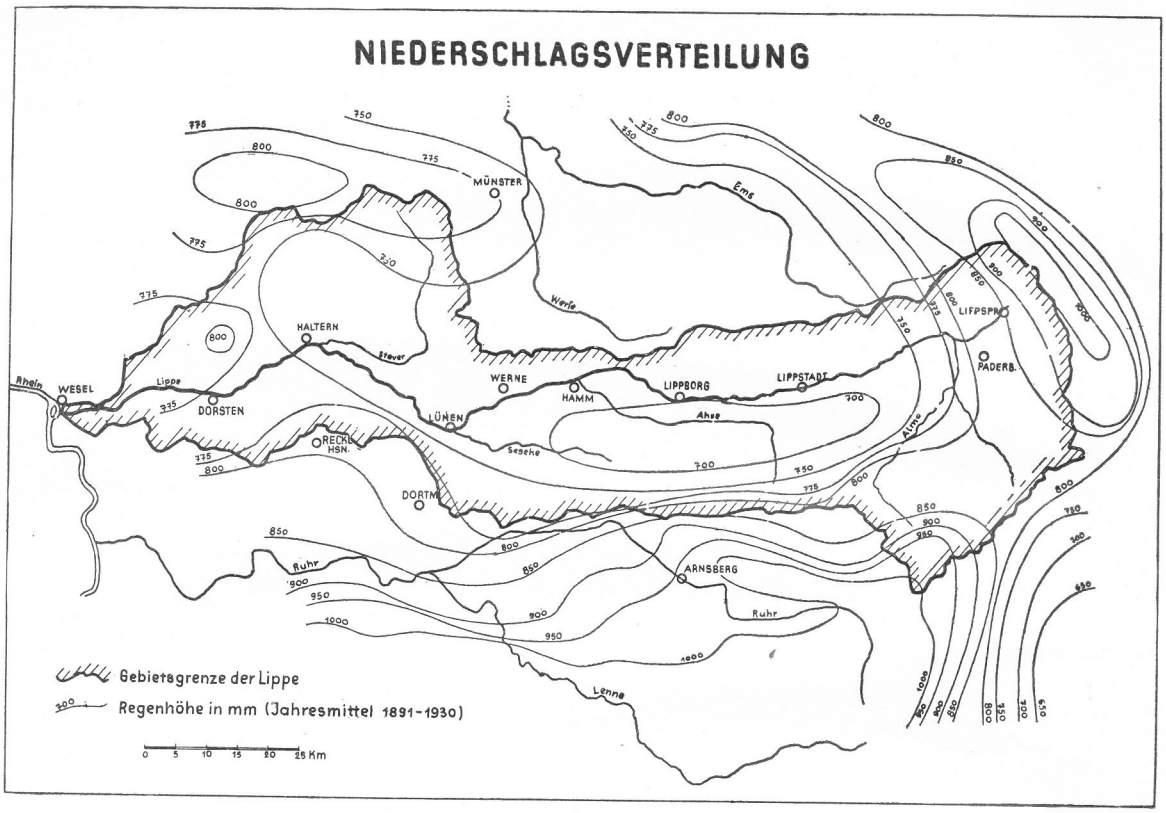


Abb. 2. **Verteilung des Niederschlags**
(entworfen nach den Angaben des Reichsamts für Wetterdienst von M. Krakhecken)

Er herrschen in unserem Gebiet hohe und gleichmäßig verteilte Niederschläge vor. Die Provinz Westfalen gilt mit 804 mm als die regenreichste aller preußischen Provinzen (Deutsches Reich 690 mm [2], Norddeutschland 640 mm, Süddeutschland 830 mm). Für das gesamte Lippegebiet gibt Gutzmann einen mittleren jährlichen Niederschlag von 772 mm [3] an. Keller berechnet ihn zu 780 mm und für das benachbarte gebirgige Flußgebiet der Ruhr zu 964 mm [4]. Die letztgenannten Werte spiegeln schon den Anteil des Flachlandes im Lippegebiet wieder und erinnern an die Hellmannschen Mittelwerte von 757 mm für den nördlichen, ebenen Teil der Provinz Westfalen und von 938 mm für die Gebirge [5]. Betrachten wir nun die Verteilung in den einzelnen Gebietsabschnitten [6].

[1] Nur diese sollen hier erörtert werden, da sie die erste Stelle einnehmen unter den klimatischen Abflußfaktoren.

[2] Hellmann, Regenkarte der Provinz Westfalen 1903, S. 12.

[3] Gutzmann, S. 38.

[4] Keller, Niederschlags- und Abflußverhältnisse bei Ruhr und Lippe, 1904, S. 3.

[5] Hellmann, a. a. O., S. 12. Als Trennungslinie gilt: Essen, Schwerte, Niedermarsberg.

[6] Unter den Gebietsabschnitten werden hier immer die Abschnitte verstanden, welche sich aus der Gebietsentwicklung ergaben.

Das gebirgige, vor allem linksseitig stark entwickelte Quellgebiet hat entsprechend seinen Höhenverhältnissen auch die größte Niederschlagsmenge. Während der größte Anteil des Flußsystems zwischen 750 und 700 mm liegt, steigen hier die Werte bis auf 1000mm. Das Briloner Massenkalkgebiet hat Niederschläge von 950—1000 mm im Jahresdurchschnitt. Die Paderborner Hochfläche liegt zwischen der 850 und 800 mm Isohyete. Zur Niederung und damit zum Fluß hin nehmen die Niederschläge mit den Höhen langsam ab. Im gesamten Quellgebiet fallen die jährlichen Niederschlagsmittel nicht unter 800 mm. Nur im Unterlauf der Alme wird der Wert unterschritten. Der Kern des Teutoburger Waldes liegt außerhalb der Gebietsgrenze und hat wieder über 1000 mm.

Zur Lippe hin stufen sich die Regenmengen viel langsamer ab als an der Haar. Daher steht auch das Oberlaufgebiet noch unter dem Einfluß dieser Niederschläge. Andererseits wirkt sich hier noch ein Regenschattengebiet (unter 700 mm) aus, das am Nordabfall der Haar liegt. Auf der Niederschlagskarte von W. Gutzmann reicht diese Trockeninsel nördlich noch über die Lippe hinaus. Nach dem vierzigjährigen Mittel liegt Lippstadt jedoch außerhalb dieses Gebietes, das nur im Norden oberhalb Herzfeld an die Lippe grenzt, während es im Osten erheblich weiter reicht als auf der Gutzmannschen Karte. Es handelt sich um ein echtes Leegebiet, hervorgerufen durch den westlichen Teil des Sauerlandes. Das Oberlaufgebiet hat also rechtslippisch durch Haustenbach und Glenne vom Teutoburgerwald her hohe Niederschläge aufzuweisen (von 1000 mm am Rande der Wasserscheide bis auf 700 mm herab), linkslippisch herrschen im Osten noch Niederschläge zwischen 800 bis 700 mm vor, während der westliche Abschnitt schon im Regenschatten liegt.

Ausgesprochen unter dem Einfluß des Leegebietes steht im Bereich der Ahse und oberen Seseke das Mittellaufgebiet. Südlich der Lippe erreichen hier die Niederschläge nicht über 700 mm Höhe. Nördlich des Flusses liegen die Regenmengen gleichmäßig zwischen 750 und 700 mm. Zur Mündung hin, weiter gegen Westen, wird die Verteilung gleichmäßiger. Die 750-mm-Isohyete, die parallel dem Hellweg zieht, buchtet im Westen weit um die Hohe Mark aus und folgt dann dem Rand der Baumberge. Diese erreichen nicht ganz 800 mm Niederschläge. Das Gebiet des Unterlaufes liegt zur Hauptsache zwischen der 700 und 775 mm-Isohyete.

Die monatliche Verteilung im Flußgebiet ist derart, daß das flächenmäßig überwiegende Tiefland ein Sommermaximum aufzuweisen hat, während das durch Gefälle und Gesteinsverhältnisse wichtige Bergland ein Maximum im Winter hat.

Der Fluß wird daher nicht nur durch die reichlichen sommerlichen Regenmengen gespeist, die zwar durch die Vegetation und die hohe relative Luftfeuchtigkeit schneller verbraucht werden, sondern auch durch den winterlichen Niederschlag des Gebirges, der ihm im südlichen Quellgebiet unterirdisch zufließt.

Die nachfolgende Tabelle macht diese Verhältnisse auf Grund der Mittelwerte von 1891 bis 1930 deutlich:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Lippstadt	62	51	49	51	57	66	88	79	60	63	55	65
Hamm	59	50	50	49	54	69	78	81	60	64	54	64
Dorsten	64	54	56	47	57	69	81	72	65	72	60	75
Brilon	101	77	77	72	72	84	102	95	79	87	76	100

Die Winter-Niederschläge im Bergland fallen vor allem in Form von Schnee. Für die größten Tagesniederschläge werden 65—90 mm angegeben[7]. Auf der Wasserscheide sind auch Tagesmengen bis zu 112 mm beobachtet worden.

[7] Keller, a. a. O., S. 4.

Aus der Gesamtverteilung der Niederschläge über das Einzugsgebiet wie aus ihrer jahreszeitlichen Verteilung ergibt sich, daß die Wasserzufuhr überaus günstig verteilt und damit die Wasserzuführung der Lippe im Sommer wie im Winter gesichert ist.

C. Das System der Nebenbäche

Wie wirken sich nun die verschiedenen Gebietsanteile mit den Unterschieden im Gesteinsaufbau, in der Höhengliederung und in der Niederschlagsverteilung auf den Fluß selbst aus? Am deutlichsten spiegelt sich ihr Einfluß im System der Nebenbäche wider, deren Beschaffenheit und Ausbildung nunmehr dargestellt werden muß (vgl. Faltblatt im Anhang).

Laufrichtung der Hauptnebenbäche. Im Gegensatz zu anderen Flußsystemen (Weser, Ems) liegt das Hauptzuflußgebiet der Lippe nicht rechtsseitig, sondern linksseitig, durch Laufrichtung und Gebietsentwicklung der Nebenflüsse sich noch verschärfend. Die Laufrichtung ergibt sich gesetzmäßig aus der Höhengliederung des Einzugsbereiches (vergl. Faltblatt, Abb. 36). Bis etwa Lippstadt erhält die Lippe keinen nennenswerten rechtsseitigen Gebietszuwachs. Fast auf der ganzen Strecke von der Quelle bis in die Höhe von Lippstadt fließt der Haustenbach (vergl. Abb. 36) infolge der Gefällsverhältnisse parallel der Lippe (Flußschleppung). Erst unterhalb Lippstadt gehen die Niederschläge dieses Gebietes, insgesamt eine Fläche von 562 qkm, durch die Glenne in die Lippe. Demgegenüber fließen die linksseitigen Bäche bis etwa Benninghausen (Alme, Schledde, Westerschledde, Abelbach, Heder und Glosebach) sämtlich fast senkrecht auf sie zu. Dann nehmen auffallenderweise wegen der hier schwachen Abdachung zur Lippe hin auch die linksseitigen Bachläufe (Ahse, Seseke) einen der Lippe parallelen Lauf an. Sie fließen gleichgerichtet mit der Hellwegabdachung und nehmen ihrerseits die wichtigeren Nebenbäche auf, sodaß sich die gesamte Entwässerung des Hellwegs auf ihre Mündungsstelle bei Hamm und Lünen hinzieht. Von hier ab münden alle linksseitigen Bäche direkt in den Hauptfluß. Es handelt sich nur noch um unbedeutende Wasserläufe. Falls sie Bedeutung gewonnen haben, wie beispielsweise Raphofs-Mühlenbach, so nur infolge industrieller Beanspruchung. Rechtsseitig dagegen erhält die Lippe hier im Unterlauf durch den erst senkrecht, dann parallel zur Lippe gerichteten Lauf der Stever mit dem Heubach ihren größten rechtsseitigen Zufluß. Der Richtungswechsel des Steverlaufs ist aus der Höhengliederung wohl schwer zu erklären, vermutlich hängt er mit der talgeschichtlichen Entwicklung des Vorfluters zusammen.

Der Gebietszuwachs der Lippe konzentriert sich also auf fünf Punkte: Neuhaus (Mündung der Alme mit Pader), Lippstadt (Glennemündung), Hamm (Ahsemündung), Lünen (Sesekemündung) und Haltern (Stevermündung).

Größe der Einzugsbereiche und ihre Stellung im Lippesystem. Vergleicht man die Größe der Nebenbachgebiete untereinander, so zeigt sich, daß die Lippe ihren größten Nebenfluß erst bei Haltern erhält. Das Stevergebiet macht mit einem Flächeninhalt von 906,410 qkm fast ein Fünftel = 18,5 % des Gesamtniederschlagsgebietes aus. Ihm folgen die Gebiete der Alme mit 739,760 qkm (15,1 %), der Glenne mit 562,140 qkm (11,5 %), der Ahse mit 438,480 qkm (8,9 %) und der Seseke mit 310,860 qkm (6,3 %).

Auf die oben, rein beschreibend auf Grund der Höhengliederung, gegebene Vierteilung des Einzugsgebietes entfallen die Fachgebiete folgendermaßen: Schon im Quellgebiet erhält die Lippe den Nebenbach mit dem zweitgrößten orographischen Flächenausmaß, die Alme. Ihm folgt das Gebiet des Oberlaufs, welches keinen bedeutenden Zufluß erhält. Glenne, Ahse und Seseke gehören dem Gebiet des Mittellaufs an, während am Aufbau des

Unterlaufgebietes, wie im Quellgebiet, in der Hauptsache nur ein Bachsystem beteiligt ist, die Stever. Aus dieser Verteilung der Nebenbachgebiete ergibt sich das Bild eines gleichmäßig wachsenden Flußlaufes, der in vielem an die Gebietsentwicklung des Rheinstromes erinnert. So ist das Quellgebiet der Lippe mit der Alme mit dem des Hochrheins mit der Aare zu vergleichen. Hier wie dort zieht sich im Oberlaufgebiet das unmittelbar in den Hauptfluß entwässernde Gebiet als ein schmaler Schlauch parallel dem Vorfluter, und erst im Mittellauf gelangen auf kurzer Strecke nacheinander die großen Nebenläufe in den Hauptfluß. Während beim Rhein dem Neckar-Mainsystem auf der rechten Seite ein fast gleicher Zuwachs durch Mosel und Nahe auf der linken Seite gegenübersteht, ist der Zuwachs des Mittellaufes der Lippe überwiegend linksseitig verschoben. Dagegen fällt auch im Vergleich mit fremden Flußsystemen immer wieder ihr überstarker Zuwachs im Unterlauf auf. Dieses Bild verschiebt sich, wenn man das erweiterte Lippegebiet in Betracht zieht. Danach liegt das größte Nebenbachgebiet nicht im Unterlauf, sondern im Quellgebiet der Lippe. Wie groß es tatsächlich ist, läßt sich heute noch nicht feststellen, da die geologischen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. Jedoch wird allein schon das tatsächliche Niederschlagsgebiet der Pader auf 250 qkm[1] geschätzt, bei einem oberflächlichen Einzugsgebiet von nur 57 qkm. Wenn das Zahlenverhältnis im Quellgebiet der Alme nur annähernd das gleiche ist, so ist schon rein flächenmäßig das Schwergewicht hinsichtlich der Gebietsentwicklung der Lippe in das Quellgebiet verschoben.

Bedeutung der Hauptnebenbäche nach Wasserhaushalt und Wasserführung. Diese Tatsache tritt noch mehr hervor, wenn man auch die Wasserführung der einzelnen Nebenbäche beachtet[2]. Nach dem Gesamtaufbau des Flußsystems ist nicht das rechtsseitige Stevergebiet, sondern sind die linksseitig in die Lippe einmündenden Quellflüsse Beke, Alme mit Nebenflüssen, Pader und Altenau, Heder und Brandenbäumerbach sowie die linksseitig einmündenden Bäche des Oberlaufes ihre Hauptwasserspender. Sie geben dem Flußlauf in hydrologischer Hinsicht das Gepräge. Ihre Bedeutung verdanken sie einmal ihrer Lage im niederschlagsreichen gebirgigen Teil des Einzugsgebietes, sodann der sog. Quellspeisung. Die unterirdischen Einzugsgebiete verhalten sich wie natürliche Talsperren. Das eingesickerte Niederschlagswasser zirkuliert in den weitverzweigten Kluftsystemen nur langsam und verursacht dadurch eine Verzögerung des Abflußvorganges und eine gleichmäßige Verteilung des Niederschlags auf das ganze Jahr. Das gilt vor allem von dem stets klaren und warmen Wasser der Pader, das, nach physikalischen und chemischen Eigenschaften zu urteilen, lange Strecken unterirdisch zurückgelegt haben muß, während die zeitweilig sich trübenden Quellen der Pader auch Zufluß aus den oberflächlich fließenden Bächen erhalten[3]. Der Fluß zeigt nur geringe Schwankungen der Abflußmengen; die niedrigste und größte Wasserführung ist mit 3,2 und 9 cbm/sec[4] berechnet. Daher gibt die Pader bei Niedrigwasser der oberen Lippe den Charakter eines wasserreichen Flusses. Längere Trockenzeiten machen sich jedoch auch in der unterirdischen Quellspeisung bemerkbar.

Eine weitere Störung ihres Abflußvorganges und zwar durch Wasserverlust erleiden auch die Quellflüsse auf ihrem oberirdischen Lauf durch das Plänerkalkgebiet. Bis Büren

[1] Helbing, Wasser und Abwasser, 1922, S. 15.

[2] Leider liegen mir keine Pegelmessungen der einzelnen Bachläufe vor, um an Hand von Wasserstandskurven einen derartigen Vergleich exakt durchführen zu können. Gutzmann hat in seiner Untersuchung über den Wasserhaushalt der Lippe die Nebenbäche nicht berücksichtigt. So bin ich gezwungen, lediglich an Hand von Beschreibungen eine kurze Charakteristik der Wasserführung der einzelnen Nebenbäche zu geben Erschwerend kommt noch hinzu, daß die Nebenbäche heute sämtlich stark verändert und ihre Gesetzmäßigkeiten aus heutigen Messungen kaum noch festzustellen sind.

[3] Stille, a. a. O., S. 107 ff.

[4] Helbing, a. a. O., S. 14.

fließt die Alme in zum Teil recht tief eingeschnittenem Tal durch den Tonschiefer des unteren Karbon. Unterhalb Büren schieben sich die Kalke der Haar über das Karbon. Das Gefälle der Alme ist aber so groß und die Wasserschüttung ihres Quelltopfes so reichhaltig, daß sie zu gewöhnlichen Zeiten über die das Flußbett und die Uferböschungen erreichenden Spalten hinwegfließt. Nur große Spaltenöffnungen nehmen das Wasser auf. Bei Niedrigwasserführung dagegen bedingt der geringere Abfluß eine Herabsetzung der Geschwindigkeit, und jetzt findet das Flußwasser auch den Weg durch die feineren Öffnungen. Zu solchen Zeiten liegt das Flußbett zeitweilig ganz trocken; die Alme entwässert unterirdisch.

Ähnliche Verhältnisse finden wir bei den Nebenflüssen der Alme (Sauer, Schmittwasser, Ellerbach, Altenau) und an der Beke. Die den größten Teil des Jahres trocken liegenden Bäche und Gräben werden im Lippequellgebiet als „Schledden" bezeichnet.

Der Gang der Hochwässer ist, wie zu erwarten, besonders kräftig. Sie sind zumeist an die Schneeschmelze gebunden. Die Quellflüsse zeigen dann ausgesprochen Wildbachcharakter. Die Spalten und Klüfte der Wasserläufe können das Wasser nicht mehr schlukken, die überschüssigen Niederschlagsmengen werden oberflächlich abgeführt. Daher haben die Schledden, die dem Hochwasserabfluß dienen, ein Profil, das größer ist als das der Dauerbäche, in die sie einmünden. Mit reißendem Gefälle kommen sie aus dem Gebirge. Die gefährlichste unter ihnen ist die Pöppelsche. Zu diesen Zeiten findet im Massenkalkgebiet auch ein oberirdischer Abfluß zur Möhne hin statt, z. B. durch die Briloner Aa. Die zu gewöhnlichen Zeiten geringen Wassermengen der Alme schwellen, besonders unter dem Einfluß der Nebenbäche (Altenau), in einem Umfang an, der alle übrigen Gewässer in den Schatten stellt. In dem von Nolda 1894 aufgestellten Verzeichnis der natürlichen Hochwasserflüsse der Provinz Westfalen (zu § 32, Ziffer 3, des Entwurfes eines preußischen Wassergesetzes) wird die Alme auffallenderweise als einziger hochwasserführender Nebenfluß der Lippe aufgeführt und zwar von der Einmündung der Afte an bis zur Einmündung in die Lippe (36 km). Ferner ist der Oberlauf der Lippe (Strecke Neuhaus-Lippstadt) genannt, da er unter dem Einfluß des Almehochwassers steht. Die Pegelkurve von Weine (Alme) und die Wasserstandslinie am Pegel Sande (Lippe) spiegeln diese Abhängigkeit wider[5].

Die Bedeutung des Quellgebietes für den Wasserhaushalt des Flusses ergibt sich auch daraus, daß die Lippe von Neuhaus, d. i. von der Mündung der Alme ab, als Wasserlauf 1. Ordnung geführt wird. Das Einflußgebiet der Quellspeisung reicht jedoch bis Lippstadt und erfaßt somit auch den linksseitigen Oberlauf von Neuhaus bis Lippstadt. Entgegen der Stellung, die er in der rein gebietsmäßig beschreibenden Gliederung einnimmt (vgl. S. 8) steht der Oberlauf in seiner hydrologischen Bedeutung dem Quellgebiet nur wenig nach. Färbungen haben gezeigt, daß das unterhalb Büren versickernde Wasser der Alme in den Upsprunger Hederquellen wieder zutage tritt, während einige Quellen in und bei Geseke[6] teilweise mit Schwalgen oberhalb Büren in Verbindung stehen. Die rechtsseitig einmündenden Nebenflüsse des Oberlaufgebietes sind echte Tieflandsflüsse aus der Senne. Trotz der reichlichen Niederschläge ist ihr Zufluß, bedingt durch das geringe natürliche Gefälle und den sandigen Untergrund, für die Lippe kaum von Bedeutung. Sie lenkten erst die Aufmerksamkeit auf sich, als durch die im 19. Jahrhundert einsetzende Abführung der stagnierenden Wasser ihr Profile den vermehrten Abflußmengen nicht mehr genügen konnten.

Von Lippstadt ab ist mit normalen Abflußverhältnissen zu rechnen. Ahse und Seseke sind die bereits mehrfach erwähnten großen Nebenbäche des Mittellaufes. Sie treten trotz ihrer Gebietsgröße an hydrologischer Bedeutung hinter den zum Teil viel kürzeren Quellbächen zurück. Hochwassererscheinungen, die auch bei ihnen bis zu ihrer Regulierung häufig waren, sind vor allem auf die geringen Gefällsverhältnisse und die wenig einge-

[5] Sommerhochwasser 1933 (Kulturbauamt Lippstadt), S. 3.
[6] Hummell, Hoffmann, Schwalgen, 1913, S. 14.

schnittenen Profile zurückzuführen. Sie nahmen erst einen gefährlichen Umfang an, als durch Bergbau und Industrie ihre Wassermengen eine künstliche Steigerung erfuhren. Auch die Stever äußerte sich in früheren Zeiten als ein hochwasserführender Fluß, wenn sich auch die zumeist sandige Ausbildung ihres Einflußgebietes günstig auf den Abflußvorgang auswirkte. Durch die Anlage des Stausees bei Haltern werden die Wassermengen heute soweit zurückgehalten, daß eine Wirkung auf die Lippe nicht mehr beobachtet werden kann. Dem Steverwasserwerk bei Haltern ist gestattet, alles Wasser bis auf 250 l/sek zurückzuhalten.

D. Die Lippe und ihr Tal

Hydrographie des Flusses. Es zeigt sich, daß die hydrologischen Verhältnisse des Hauptflusses nur aus einem Vergleich von Wasserhaushalt und Wasserführung der Nebenbachgebiete verstanden werden können.

Die Betrachtung der Gesteinsverhältnisse im Quellgebiet ließ schon vermuten, daß diese mehr als bei anderen Flüssen von Einfluß auf die Entwässerung des Lippeflußgebietes sein müssen. Zugleich wurde erkennbar, daß von einem Wasserhaushalt im üblichen Sinne (Abfluß = Niederschlag abzüglich Verlust) bei der Lippe nicht gesprochen werden kann, da bis heute keine endgültigen Angaben über den Umfang der Versickerung und über die räumliche Ausdehnung des Quelleneinzugsgebietes vorliegen und so nicht einmal der Gesamtniederschlag bekannt ist. Nur dies darf wohl mit Sicherheit angenommen werden: ein Abfluß in fremde Flußgebiete findet nicht statt, vielmehr strömt unterirdisch Wasser aus Nachbargebieten zu[1]. Daraus erklärt sich ein auffallender Wasserreichtum in trockenen Zeiten.

Ein Bild von der natürlichen, durch menschliche Eingriffe noch unbeeinflußten Wasserführung könnten nur Pegelaufzeichnungen aus der Zeit vor der Schiffbarmachung (1814) ergeben. Damals gab es jedoch noch keine Pegel; sie kamen erst mit Errichtung der Schleusen auf. Da es in dieser Untersuchung im Hinblick auf später herauszuarbeitende wirtschaftliche Beziehungen des Flusses vor allem darauf ankommt, ein Bild der allgemein gültigen Gesetzmäßigkeiten im Abflußvorgang der Lippe zu entwerfen, sollen diese an Hand einer Wasserstandskurve beschrieben werden[2] (Abb. 3).

Die Wasserstände des Winterhalbjahres zeigen mehrere ausgeprägte Spitzen, der Sommerverlauf ist wesentlich ruhiger. Der Höchstwert liegt im Winterhalbjahr im Januar; Februar und April bringen jedoch zwei ungefähr gleich groß ausgebildete Hochwasserstände. Ein Bild von dem sprunghaften Verlauf dieser Hochwasserwellen gibt die eingezeichnete Wasserstandskurve eines „nassen" Jahres. Diese kräftigen Winterfluten[3] sind zumeist an

[1] Gutachten, L. f. Gewässerkunde, 1935, S. 5.

[2] Gewählt wurde der Schreibpegel Kessler, denn es konnte, um Störungen oder technische Eingriffe möglichst auszuschalten, nur ein Pegel herangezogen werden, der oberhalb der Kanalableitung bei Hamm und möglichst unterhalb der Zurückleitung der Wässer der Bewässerungsgenossenschaften liegt. Ferner durfte er nicht im Einflußgebiet der Bergsenkung stehen oder in einem Schleusenstau. Der herangezogene Pegel ist ein Schreibpegel, es handelt sich also um gemittelte Tageswasserstände. Er besteht seit 1909 und ist trotz eines ungenügend großen Zuflußrohres der brauchbarste unter den Lippepegeln. Die neueren Messungen, die erst ab 1921 regelmäßig durchgeführt wurden, stimmen in ihren Ergebnissen mit dem der ersten Beobachtungen von 1909 gut überein, so daß die „Abflußmengenlinie am Pegel Kessler" (Anlage 7 im Gutachten der L. f. G. 1935) eine einheitliche Kurve ergibt. Die Streuungen in den einzelnen Jahren sind nur ganz gering. Unserer Abbildung liegen die Wasserstandswerte des genannten Gutachtens für die Abflußjahre 1926/33 zu Grunde.

[3] Dem Begriff Flut oder Hochwasser unterliegt immer ein relativer Sinn. Ein Hochwasser ist im gewöhnlichen Leben bestimmt „nach den Einwirkungen des Wasserstandes auf die Kultur resp. Schiffahrt" (Michaelis, Zeitschrift für Bauwesen, S. 78, 1883), sein Beginn ist also bestimmt durch das Austreten des Wassers über sein Ufer. Nur in diesem Sinne sind die Begriffe Sommer- und Winterhochflut im Folgenden verstanden.

die Schneeschmelze gebunden. Ihr Einfluß auf die Quellbäche und deren Wasserführung wurde bereits dargelegt. Bedeutsamer noch zum Verständnis der nachfolgenden Beziehungen sind die regelmäßigen S o m m e r fluten der Lippe, da sie in der Hauptwachstumsperiode liegen und so von größter Wichtigkeit für die landwirtschaftliche Nutzung im Tal sind. Auffallend ist in dem Kurvenbild der gleichmäßige und verhältnismäßig niedrige Wasserstandsverlauf in einer Zeit, in der die größten Niederschlagsmengen zu verzeichnen sind. Der Einfluß dieser Niederschläge wird jedoch durch die Verdunstung, den Wasserbedarf der Vegetation und den zumeist trockenen, wasseraufnahmefähigen Boden wieder wettgemacht. Maßgebend ist das voraufgehende Mittelwasser. „Es kann ein Regenfall, welcher im Winter

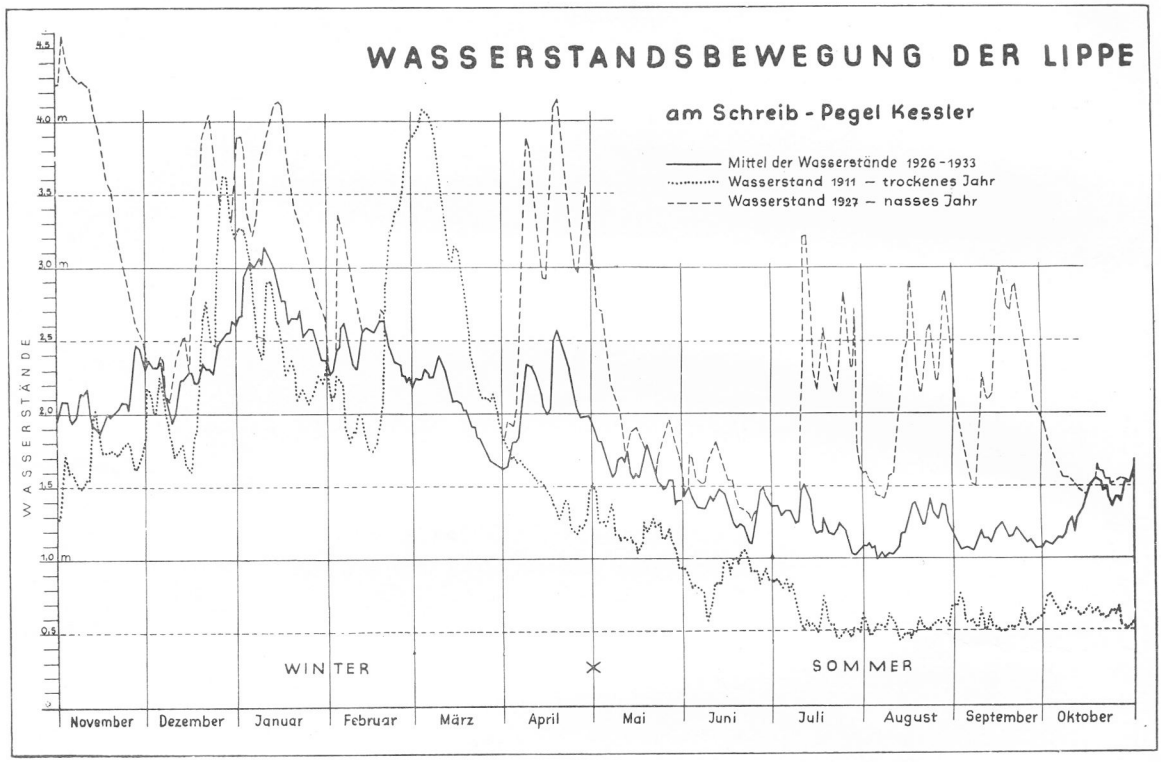


Abb. 3. **Wasserstandsbewegung der Lippe am Schreib-Pegel Keßler**
(nach Angaben der Landesanstalt für Gewässerkunde zusammengestellt von M. Krakhecken)

eine hohe Flutanschwellung zur Folge haben würde, in der Sommerzeit bei vorhergehendem Niedrigwasser inundationslos verlaufen“[4]. Am leichtesten treten Hochwasser auf, wenn durch einen vorangehenden ziemlich feuchten Winter die Bodenwässer derart angestaut sind, daß eine Versickerung erschwert ist. Dann kann schon ein heftiger Gewitterregen den Wasserlauf zum Ausufern bringen. Am 17. Juni 1904 stieg nach einem ziemlich starken Gewitter im Lippegebiet der Wasserstand bei Boke innerhalb von 14 Stunden von 1,08 m um 0,52 m auf 1,60 m[5]. Es hat Jahresreihen gegeben, in denen die Lippe in jedem Sommer ausuferte; dagegen auch solche, in denen die Abflüsse des Sommerhalbjahres ziemlich gleichmäßig verliefen. Von Februar 1846 bis Herbst 1850 blieben die regelmäßigen Überschwemmungen aus[6]. Sommerhochwässer größeren Ausmaßes sind seit 1890 fast in jedem Jahrzehnt einmal vorgekommen[7].

[4] M i c h a e l i s, Zeitschrift für Bauwesen 1883, S. 78.
[5] H u m m e l l, Wasserverhältnisse der Lippe 1904.
[6] E s s e l e n, Kreis Hamm 1851, S. 3.
[7] K u l t u r b a u a m t L i p p s t a d t, S. 11.

Charakteristisch für ein Hochwasser der Lippe ist die Ausbildung zweier Scheitel, die im Abstand von 6—22 Tagen[8] aufeinanderfolgen, eine Wirkung der hydrologischen Verhältnisse des Quellgebietes. In der Abbildung kommt diese Tatsache am deutlichsten in der Kurve des „trockenen" Jahres heraus. Gutzmann glaubt, daß der Niederschlag dazu dient, „zusammenhängende Wassermengen bis zu dem Niveau zu erhöhen, bei dem ein Abfluß möglich ist. Erst dann erfolgt eine stärkere Abgabe an den Fluß selbst, worauf das zweite Maximum des Wasserstandes am Pegel eintritt"[9]. Hummell[10] hat die Verzögerung errechnet, die das Wasser durch den unterirdischen Abfluß erleidet: ab Brenken ergeben sich bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 0,5 m/sek für den oberirdischen Lauf im Almeflußbett zur Lippe und weiter bis zur Hedermündung (rund 47 km) 26 Stunden, für den unterirdischen Lauf von den Almeschwalgen bei Brenken bis zur Hederquelle in Upsprunge und weiter vom Hederloch bis zur Mündung in die Lippe rd. 37 Stunden. Das bedeutet eine Verzögerung von 11 Stunden. Dieses Verhältnis gilt bei mittlerem Wasserstand. Bei Hochwasser wird sich die Verzögerung vermutlich wegen der höheren Reibung innerhalb des geschlossenen Kanalsystems noch steigern, wodurch sich die große Differenz der beiden Scheitelwellen von 6—22 Tagen ergeben dürfte. Das Aufeinandertreffen der einzelnen Hochwasserscheitel, besonders an den Mündungsstellen, ist von den jeweiligen Witterungsverhältnissen abhängig.

Talgestaltung. Im Vergleich mit den Nachbarflüssen hat die Lippe eine wesentlich ruhigere Wasserführung. Die Anschwellungen der Ruhr treten sehr plötzlich auf und nehmen einen schnellen Verlauf[11]. Das Rheinstromwerk gibt für die Ruhr eine mittlere Geschwindigkeit der Hochwasserwelle von ungefähr 8 Minuten für einen Kilometer an. Für die Lippe wird für die gleiche Strecke durchschnittlich 18 Minuten errechnet. Die Wupper andererseits zeichnet sich durch große Extremwerte in der Wasserführung aus. Diese Erscheinungen liegen im Aufbau des Einzugsbereiches und in der Ausbildung des Tales begründet. Ruhr und Wupper fließen im wenig durchlässigen Gestein des Schiefergebirges. Das Lippetal dagegen ist durchweg sandig ausgebildet. Es wirkt dadurch ausgleichend auf den Abflußvorgang und schafft außerdem durch die leichte Sandverfrachtung einen gewissen Ausgleich zwischen Abtragung und Anlandung. Die Gefällsverhältnisse sind hier weit ausgeglichener als bei den Nachbarflüssen.

Zur Charakterisierung des Lippetales seien zwei Profile wiedergegeben. In der Schleusengrube des Lippe-Seitenkanals bei Datteln konnte Andree folgendes Profil feststellen[12]:

6—7 m kreuzgeschichtete gelbliche Sande („Talsande") ohne Fossilien, an der Geländeoberkante stellenweise bis 0,20 m Ortstein.
4—5 m „Schneckensande", graue Sande mit zahlreichen Schnecken und unregelmäßig verteilten Schmitzen von Ton, Feinsand, humosem Feinsand und Torf.
0,40—1,20 m hellgraue kiesige Sande mit kleinen Geröllen und häufigen Säugetierresten.
Liegendes: Untersenoner Mergel.

Bänfer[13] beobachtete bei Hamm:

0,60—1,50 m alluvialer Tallehm,
bis 2,50 m Talsande,
0,20—1,50 m Schneckensande,
0,40 m nachgeschüttete Sande,
0,70 m Knochenkiese.
Liegendes: Kreidemergel.

[8] Gutzmann, a. a. O., S. 76. [9] Gutzmann, a. a. O., S. 76.
[10] Bericht betr. Schwalgen, Hummell, S. 25. [11] Der Rheinstrom, S. 219.
[12] Andree, Lippe- und Emscherablagerungen 1926, S. 15.
[13] zitiert bei Andree: a. a. O.

Über das Alter der einzelnen diluvialen Glieder sind sehr verschiedene Ansichten geäußert worden[14]. Diluvium und Alluvium sind im Lippetal stark ineinander verzahnt und oft nur schwer voneinander zu trennen. Während des Rückzuges des Saale-Eises waren im Gebiet der Senne von den Schmelzwässern große Sandmassen abgelagert worden. Da alle anderen Gesteine, die Kalke und Mergel der oberen Kreide ebenso wie der größte Teil des Geschiebemergels, darunter verteilt waren, verfrachtete die Lippe während der letzten norddeutschen Vereisungsperiode vor allem diese lockeren Sande. Sie bauen die Niederterrasse der Lippe auf[15]. Udluft[16] verfolgt im Bereich des Lippetales folgende Terrassen: Haupt-, Mittel-, Nieder- und Inselterrasse. Bis auf das Gebiet der Lippemündung konnte nirgendwo eine Lippehauptterrasse kartiert werden. Der östlichste Punkt der von Hauptterrassenschottern gebildeten Hochfläche befindet sich nordwestlich Dorsten, östlich vom (Fährhaus) Forsthaus Freudenberg. Für die Unterkante der Terrasse gibt Udluft an dieser Stelle etwa 35 m über der Lippe an[17]. Auffällig ist erstens, daß das Lippetal an der Stelle der Einmündung in diesen Abschnitt eine wesentliche Verschmälerung erfährt, daß zweitens die Flußrichtung quer zu der Hauptterrassen-Erstreckung geht. Mittelterrassenreste sind an der Lippemündung nicht bekannt; eine Verbindung von Rhein- und Lippetal aus dieser Zeit fehlt. Die Vorkommen sind fast alle zerstreut und wenig zusammenhängend. Leider liegen die geologischen Meßtischblätter noch nicht vor. Udluft erwähnt Vorkommen auf den Blättern Raesfeld, Dorsten und Waltrop[18]. Die Flächen beginnen alle etwa 20 m über dem Lippeniveau[19].

Die nächste Stufe ist die Niederterrasse, die ausgeprägteste Talstufe im Lippetal. Udluft bezeichnet sie auch als tiefste diluviale Talstufe. Sie steht in Verbindung mit der mächtigen, breiten Niederterrasse des Rheins, in die das Lippetal bei Buchholtwelmen und Drevenack-Peddenberg einmündet[20]. Der Rand der Niederterrasse gegen die Aue ist scharf ausgeprägt und zeigt niemals anstehendes Gestein. „Der Höhenunterschied zwischen ihr und der Aue beträgt an der Mündung etwa 5 m und wird flußaufwärts allmählich geringer; so beträgt er bei Dorsten 3—4 m, bei Hervest ca. 3 m, an der Blattgrenze Marl gegen Wulfen ca. 2 m, bei Lippramsdorf 1—2 m und bei Haltern schließlich ca. 1 m“[21]. Von Haltern aufwärts sind Aue und Niederterrasse nicht immer scharf zu trennen.

Die alluvialen Ablagerungen sind im Bereich der Lippe gleichfalls unterzuteilen. Die höhere Talstufe bezeichnet Udluft als Inselterrasse und die untere als die eigentliche Aue[22]. „Die Oberfläche der Inselterrasse ist nicht einheitlich zusammenhängend wie die der Niederterrasse, sie ist durch alte, tieferliegende Flußschlingen und tiefere Aueflächen aufgeteilt, zergliedert und zu „Inseln“ aufgelöst“[22]. Daher sei nur ganz allgemein die Grenze des größten an der Lippe bekannten Hochwassers als Grenze der Inselterrasse angegeben, da sie als äußerste Begrenzung einer durch alte Flußschlingen aufgeteilten Fläche gelten kann[23]. In diese Inselterrasse hat die Lippe sich abermals eingeschnitten und die Aue aufgebaut, in der sie heute fließt.

Leider fehlt den Ausführungen Udlufts eine Karte der einzelnen Terrassenstücke, sodaß eine Abgrenzung der Talgestaltung in den einzelnen Flußabschnitten nicht möglich ist.

[14] vgl. Andree, a. a. O.
[15] Schulte, Östlicher Haarstrang 1937, S. 51.
[16] Udluft, Diluvium des Lippetals 1933.
[17] Udluft, a. a. O., S. 38.
[18] Udluft, a. a. O., S. 41 ff.
[19] vergl. Udluft, a. a. O., S. 41 und 42.
[20] Udluft, a. a. O., S. 44.
[21] Udluft, a. a. O., S. 44.
[22] Die Bezeichnung Inselterrasse ist vom Mittelrhein genommen, wo die Inseln in ihr liegen.
[23] Der Begriff Inselterrasse stützt sich in meiner Arbeit also nicht auf Kartierungen, sondern ist rein beschreibend auf Grund der Höhenverhältnisse im Tal zu verstehen; Inselterrasse = Hochflutbett.

Es läßt sich nur allgemein sagen, daß die Lippe zwischen Lippstadt und Hamm mäßig, etwa 3—4 m tief eingeschnitten ist, von Hamm bis Lünen dagegen erheblich, bis zu 7,90 m Tiefe (Wehr von Stockum), von Lünen bis Vogelsang wieder weniger tief (4—5 m) und von Vogelsang bis zur Eisenbahnbrücke bei Haltern wieder tiefer. Von der Mündung des Langeforthbaches bis zur Mündung in den Rhein steigt die Inselterrasse an, während die Flußsohle auf der letzten Strecke rasch abfällt. Die wechselnd tief eingeschnittenen Flußstrecken und ihr schroffer Richtungswechsel lassen vermuten, daß die talgeschichtliche Entwicklung der Lippe nicht einheitlich verlaufen ist. Bislang ist sie wenig geklärt. Zum Teil sind die Ansichten darüber noch nicht veröffentlicht, sodaß hier nur die Meinung Udluft s zitiert wird. Nach seiner Auffassung ist der heutige Flußlauf nicht einheitlicher Entstehung. Eine Vorzeichnung der Laufrichtungen ist im Kreidedeckgebirge kaum zu vermuten, auch nicht eine Abhängigkeit von dem Streichen der Schichten, wie sie Bärtling für die Ruhr nachgewiesen hat[24]. Dagegen zeigen die alluvialen Talglieder gerade an den Umbiegungsstellen starke Veränderungen. Da diese Frage nicht geklärt ist, ist es auch kaum möglich, sie zu einer Deutung des Längsprofils des Flusses heranzuziehen. Das größte Gefälle der Lippe liegt entsprechend dem Gebietsaufbau im Quellgebiet und Oberlauf. Von dem 122,8 m[25] Gesamtgefälle werden von der Quelle bei Lippspringe bis Neuhaus auf 13 km Länge schon 41 m, von hier bis Lippstadt (36 km) 26 m überwunden. Das sind für die oberen 49 km Flußlänge 67 m Gefälle, sodaß für die folgenden 182,5 km Flußlänge nur noch 55,2 m übrig bleiben. Von diesen 55,2 m werden durch die 12 unterhalb Lippstadt stehenden Staue weitere 36 m Gefälle vernichtet. Aus dieser Übersicht erklärt sich leicht der ständige Drang nach Beschiffung der Lippewasserstraße. — Das geringe Gefälle führte zu einer starken Mäanderbildung des Flusses, noch begünstigt durch die sandigen, schnell zu Abbrüchen neigenden Uferränder des Flusses. Natur und vor allem der Mensch haben in den letzten 100 Jahren derart an der Umgestaltung des Flusses gearbeitet, daß die heutigen Angaben über die Flußentwicklung (Verhältnis von Flußlänge zu Tallänge) stark von älteren abweichen. Hummell[26] gibt an:

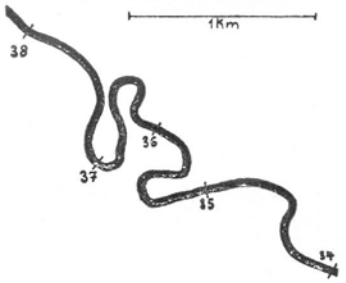


Abb. 4. **Flußschlingenbildung unterhalb Lippstadt**

für die Strecke Almemündung—Boke	1830	15 km
	1904	14,1 km
Brücke zu Boke bis Abzweigung der südlichen Umflut bei Lippstadt	1860	24,7 km
	1904	20,4 km

Letzteres bedeutet eine Abnahme der Lauflänge um 17,4 %. Aus Luftbildaufnahmen (auf denen alte Flußläufe durch die Farbe ihrer Boden- und Vegetationsdecke erkennbar sind), aus Parzellenstreifen, Gemarkungsbezeichnungen und Verleihungen von Fischereigerechtsamen lassen sich alte Lippeläufe rekonstruieren. Bei jedem größeren Hochwasser treten sie auch äußerlich wieder in Erscheinung. Es sind dies Verhältnisse, wie sie uns von der Oberrheinstrecke ebenfalls bekannt sind. Man kann wohl sagen, daß jede gerade Flußstrecke an der Lippe — am Unterlauf finden wir sie häufiger — ihr fremd ist. Auf der Strecke Lippstadt—Hamm ist die Flußschlingenbildung so stark, daß sogar dem Talgefälle entgegengerichtete Flußgefälle zu beobachten sind (Abb. 4).

In diesem Zusammenhang sei auch einiges über die Uferabbrüche gesagt, die an der Lippe sehr stark sind (Abb. 19, Taf. 3). Welches Ausmaß diese annehmen können, zeigt die

[24] Bärtling, Geologisches Wanderbuch 1913, S. 360.
[25] Helbing, Wasser und Abwasser 1922, S. 13.
[26] Hummell, Regelung der Wasserverhältnisse 1905, S. 67/70.

Feststellung, daß an verschiedenen Abbruchsstellen innerhalb von 60—70 Jahren einem Anlieger 6—8 Morgen Weideland abgeschwemmt wurden [27]. Ebenso berichtet die von Galensche Verwaltung erst kürzlich (1934): „An nicht weniger als 10 Stellen sind bis über 100 m lange Uferstrecken von dem Hochwasser weggeschwemmt“ [28].

Die Zerstörung setzt zunächst in ungefährer Höhe des Mittelwassers ein, da hier die Stellen größter Beanspruchung der Uferlinie durch Strömungsangriff und Austreten des Grundwassers bei fallendem Hochwasser liegen. Am kräftigsten wirkt die Ausspülung naturgemäß nach einem stärkeren Hochwasser. An den niedrigen Ufern werden durch einfaches Mitreißen des Geländes große Auskolkungen geschaffen, während die hohen Ufer nach immer stärkerer Unterspülung plötzlich unter dem Druck der eigenen Schwere absinken und weiter flußabwärts wieder abgelagert werden. Die Abbrüche verstärken also noch das Geschiebe des Flusses, welches im eigentlichen Tiefland nur aus Sand besteht, der zum Teil aus der Senne stammt. Im Oberlauf führt die Lippe außerdem Gerölle aus dem Teutoburgerwald und in größerem Umfange die leicht verwitternden Gesteinsarten der Paderborner Hochfläche.

E. Natürliche Gliederung der Lippe

Auf Grund der vorangehenden Ausführungen lassen sich für die Lippe folgende vier natürliche Abschnitte herausstellen: 1. Die Quellarme bis Neuhaus, 2. der Oberlauf von Neuhaus bis Lippstadt, 3. der Mittellauf bis Dorsten und 4. der Unterlauf von Dorsten bis Wesel.

Die Quellarme bis Neuhaus bilden den hydrologisch wichtigsten Abschnitt: geologischer Aufbau, Höhengliederung und Niederschlagsverhältnisse treffen sich hier in außerordentlich günstiger Weise. Der Einzugsbereich dieses Flußabschnittes ist der höchst gelegene Teil des gesamten Niederschlagsgebietes, der zugleich durch seine Lage zu Wind und Meer regenstauend wirkt. So erhalten die Zuflüsse der beiden Quellarme Lippe und Alme die größte Niederschlagsmenge des ganzen Einzugsgebietes der Lippe. Wesentlich ist, daß die Niederschläge hier in anderer jahreszeitlicher Verteilung fallen als im übrigen Gebiet. Die monatlichen Mittel der Niederschläge zeigen zwei deutliche Aufstiege, einmal im Sommer und einmal im Winter. Seine wirksamste Eigenart erhält dieser Abschnitt aber durch die Gesteinsverhältnisse. Oberste Lippe und Alme durchfließen eine ausgesprochene Karstlandschaft. Dem Streichen der Schichten ist es zu verdanken, daß der Lippe hierdurch kein Verlust, sondern ein Gewinn erwächst. So fließen besonders der Alme Niederschlagsmengen aus fremden Flußgebieten zu. Der Wert der Gesteinslagerung für den Quellabschnitt liegt einmal in der Zufuhr der Gesamtwassermengen, sodann in deren Verteilung. Die reichlichen Niederschläge des Gebietes fließen in unterirdischen Systemen ab, die wie Talsperren wirken und das Wasser langsam und gleichmäßig wieder an die Wasserläufe abführen.

Entsprechend ist auch die Bedeutung dieses Flußabschnittes für den Gesamtlauf. Er gilt erstens als Hauptwasserspender, welcher der Lippe den Charakter eines wasserreichen Flusses verleiht, und verursacht zweitens durch die Quellspeisung eine sehr geringe Wasserstandsschwankung und damit einen Wasserreichtum auch bei Niedrigwasser. Falls jedoch die Niederschlagsmengen hauptsächlich oberflächlich abgeführt werden, gelten die Quellarme, besonders die Alme, als äußerst hochwassergefährlich. Die Hochwasser werden auch weiter flußabwärts getragen. Am deutlichsten spricht sich der

[27] Volz, Uferschutzbauten 1935, S. 2.

[28] Wasserpolizei Lippe, 2. Bd., 19, Nr. 28 (Regierung Münster).

Wert dieses Flußabschnittes in der Tatsache aus, daß vom Zusammenfluß der beiden Quellarme, von Neuhaus ab, die Lippe als Wasserlauf erster Ordnung geführt wird.

Der Oberlauf von Neuhaus bis Lippstadt hat in seinem Charakter noch vieles mit dem Quellabschnitt gemein. Das Gebiet der Quellspeisung reicht bis Lippstadt und bestimmt somit immer noch die Wasserstandsbewegung dieses Flußabschnittes. Seine Eigenheit gegenüber dem Quellabschnitt erhält der Oberlauf durch seine Talgestaltung. Während die beiden Quellarme zum größten Teil durch Kreideformation fließen, liegt der Oberlauf in diluvialen Ablagerungen eingebettet.

Die Gestaltung des Mittellaufes von Lippstadt bis Dorsten ist zur Hauptsache durch diese sandigen Ablagerungen bestimmt. Das Gefälle ist auf dieser Strecke nur noch sehr gering; starke Neigung zu Flußschlingenbildung steht hiermit im Zusammenhang. Die Mäandrierung ist bei der Lippe zuweilen so stark, daß widersinniges Gefälle entsteht. Begünstigt wird die Bildung von Flußschlingen durch die sandigen, leicht anzugreifenden Ufer. Auskolkungen sind auf dieser Flußstrecke keine Seltenheit. Jedes Hochwasser, obgleich hier wesentlich ruhiger als in den beiden oberen Abschnitten, bringt Laufveränderungen, Bildung neuer Arme und Verlassen alter Schlingen mit sich. Das Überschwemmungsgebiet, in dem solche Veränderungen vor sich gehen, ist verhältnismäßig breit (bis zu 1000 m).

Innerhalb des Mittellaufes gibt es Unterabschnitte, die sich durch ein mehr oder weniger tief eingeschnittenes Flußbett unterscheiden. Da Grenzen dieser Abschnitte wiederholt mit der Richtungsänderung des Tales zusammenfallen, hängt die wechselnde Talgestaltung vielleicht mit einer verschiedenartigen Entwicklungsgeschichte zusammen (s. S. 4 f.).

Der Unterlauf von Dorsten bis Wesel ist vor allem durch Akkumulationstätigkeit des Flusses charakterisiert. Das Flußbett ist sehr breit und seicht, das vom Fluß mitgeschleppte Sandmaterial wandert in Form von Sandbänken allmählich der Mündung zu. Mit der wachsenden Versandung des Unterlaufes rücken die Anlandungen immer stärker in den natürlichen Mittellauf zurück.

Überschaut man Ausbildung und Aufeinanderfolge der natürlichen Flußabschnitte in ihrer Gesamtheit, so ist die Lippe beinahe Schulbeispiel einer ungestörten Flußgliederung: Starkes Gefälle mit Erosionstätigkeit im Oberlauf, Flußschlingenbildung im Mittellauf und Akkumulation im Unterlauf. Das ist nicht nur in der Kleinheit ihres Flußsystems begründet, sondern durch das Ineinandergreifen von Höhengliederung, Wasserschatz, Gesteinsverhältnisse und Lage im natürlichen Raum. Am wichtigsten für die natürliche Gliederung der Lippe sind hiervon die hydrologischen Verhältnisse.

Universität Münster
Geographisches Institut

2. Teil

Bedeutung und Wandel der Funktionen der Lippe und ihre Folgen für die Gestaltung des Flusses

Ein Fluß ist nicht nur in physisch-geographische Räume eingelagert, die seine Laufentwicklung, Wasserführung und seine natürliche Gliederung bestimmen. Er steht darüber hinaus auch in Beziehung zu den angrenzenden kulturgeographischen Räumen, wie Siedlungs-, Wirtschafts-, Verkehrs- und politisch-geschichtlichen Räumen, die ihrerseits an der Gestaltung des Flusses mitwirken. Der Mensch stellt je nach dem Willen seiner Zeit bestimmte Anforderungen, denen je nach der Grenze der natürlichen Leistungsfähigkeit des Flusses und je nach dem Stand der Technik bestimmte Maßnahmen folgen. Diese bringen ihrerseits neue Erscheinungen in die Landschaft, landschaftlich sichtbar und räumlich in bestimmter Art gruppiert. Sie dienen den verschiedensten Bedürfnissen der Landwirtschaft, der Industrie und des Gewerbes, der Hygiene und der Versorgung der Städte. Letzten Endes zielen alle darauf hin, die in dem Fluß liegende Energie zu nutzen. Aber auch der Fluß selbst wird in seinem Verlauf beeinflußt, hier schwächer, dort stärker, hier gestört, dort reguliert.

Diese Nutzung und Umwandlung soll nunmehr am Beispiel der Lippe dargelegt werden. Eigenart und Ausmaß der kulturellen Leistung sind umso leichter aufzuzeigen, als die natürlichen Verhältnisse des Flußgebietes, soweit sie faßbar sind, im ersten Teil der Untersuchung bereits beschrieben wurden.

Bis etwa 1800 kann man die Lippe ihrem Erscheinungsbild nach als Naturfluß bezeichnen. Eine gewisse funktionale Aufteilung läßt sich zwar schon lange vorher feststellen, aber sie bleibt im Rahmen der natürlichen Leistungsfähigkeit des Flusses. Eingreifende Maßnahmen, die auch äußerlich eine Umgestaltung hervorrufen, sind vor dem 19. Jahrhundert kaum zu verzeichnen. Allerdings gehen dieser Zeit 200 Jahre voraus, in denen mancherlei Pläne der Umgestaltung entworfen wurden, deren Ausführung jedoch an politischen Verhältnissen scheiterte. Deshalb ist der Einschnitt nicht um 1800, sondern für 1600 angesetzt worden.

A. Die Lippe als Naturfluß

1. Die Lippe in vorgeschichtlicher Zeit

Die früheren Darlegungen haben ergeben, daß es sich bei der Lippe um einen von Natur aus reichlich mit Wasservorräten versehenen Fluß handelt. Durch seine Gefälls- und Talverhältnisse und durch seine Stellung im natürlichen Straßennetz des Nordwestens muß er an kulturgeographischer Bedeutung nur noch gewinnen. Für die vor- und frühgeschichtliche Zeit sowie für das Mittelalter wirken sich die physisch-geographischen Gegebenheiten in verstärktem Maße aus.

Der Landstrich zu beiden Seiten der Lippe tritt uns schon früh als vom Menschen bevorzugtes Siedlungsgelände entgegen. Beim Bau des Lippeseitenkanals stieß man in den „Knochenkiesen“ [1] bei der Schleuse Datteln auf Funde, die früheren Funden an der Emscher entsprechen, aus denen auf paläolithische Freilandsiedlungen zu schließen ist [2]. Da bis

[1] Vergl. geol. Profil, S. 17.

[2] Die Funde sind zitiert bei Andree, Mannus, Bd. 19, H. 1/2, 1927, veröffentlicht von Gagel, Zeitschrift für Ethnologie, Bd. 57, 1925, H. 1/2, S. 77.

dahin in Westfalen nur Höhlensiedlungen im devonischen Massenkalk bekannt waren, verdienen die Freilandfunde besondere Beachtung. Andree setzt die Ablagerung der Knochenkiese in den Vorstoß der dritten Vereisung[3]. Damit fällt die erste Besiedlung in die Niederterrassenzeit der Lippe. Auch mesolithische Funde, in Westfalen ebenfalls erst spärlich bekannt, sind an der unteren Lippe bei Hünxe zu verzeichnen. Andree will einige bei Lünen gemachte Funde ebenfalls hierhin rechnen[4]. Sind die Funde aus der Alt- und Mittelsteinzeit auch sehr vereinzelt, so beweisen sie immerhin eine frühe Besiedlung des Lippestreifens.

Für die Folgezeit läßt sich das Lippegebiet schon größeren Kulturräumen zuteilen. Es scheint, daß die Lippe in der jüngeren Steinzeit ungefähre Grenze zweier Kulturkreise gewesen ist, die sich an der verschiedenen Art ihrer Bestattung erkennen lassen[5]. Das rechtsseitig der Lippe gelegene Kulturgebiet der nordischen Megalithgräber überschreitet südlich die Lippe nicht, während linkslippisch die westfälischen großen unterirdischen Steinkisten vorherrschen. Am Ausgang des Neolithikums treten nördlich wie südlich der Lippe neue Kulturerscheinungen auf, die abermals an der Art der Bestattung kenntlich sind. Neben Steinkammern und Steinkisten treten jetzt Einzelgräber unter Erdhügeln, sogenannte Hügelgräber, auf. Betrachtet man auf Grund der heute bekannten Fundstellen die Stellung der Lippe im Verbreitungsbild dieser Kulturen, so kann der Fluß nun nicht mehr als Grenze angesehen werden. Die Fundkarten dieser Zeit zeigen eine deutliche Absonderung des Unter- und des unteren Mittellaufes von dem oberen Flußgebiet[6]. Die Kultur der Hügelgräber liegt nach den heutigen Funden ausschließlich im unteren Abschnitt und zeigt starke rheinische Beeinflussung. Dagegen nimmt die Kultur der westfälischen Steinkisten Quell-, Ober- und oberes Mittellaufgebiet der Lippe ein. Beide Kulturen finden sich sowohl rechts- wie linksseitig der Lippe, ihre Grenze liegt im Mittellauf etwa bei Hamm.

Infolge der Siedlungskontinuität, die zwischen dem Ende der Spätmegalithzeit und dem Beginn der Bronzeperiode angenommen werden muß[7], bilden Quell- und Oberlaufgebiet der Lippe auch in der ältesten westfälischen Bronzezeit noch einen in sich geschlossenen Kulturkreis. Der Schwerpunkt liegt im Kreise Büren und den nordwestlich und südöstlich anschließenden Kreisen, d. h. im Paderborner Land. Dagegen verteilen sich die Siedlungen der jüngeren Bronzezeit über den ganzen Flußlauf der Lippe.

Auffallenderweise finden sich Steinkistenfunde gerade an früh erwähnten Übergangsstellen wie bei Ebbeke[8] nahe Lippborg und bei Neuhaus[9]. In einer Kiste bei Lippstadt waren 20 Schädel nachzuweisen[10]. Die bei Uelde[11] nahe Lippstadt gefundene Kiste enthielt 12 bis 15 Skelette. Da es sich bei Steinkisten meistens um Sippengräber handelt, die sicherlich auf Siedlungen hinweisen, darf man wohl mit einigem Recht an diesen Stellen auf alte Furten und Übergänge des Nordsüdverkehrs schließen. Ebenso darf mit einiger Wahrscheinlichkeit auf eine vorgeschichtliche Bedeutung der Lippe als Leitlinie des Westostverkehrs geschlossen werden. Baum[12] vermutet, daß die „Fuchsspitze" unterhalb Lünen eine Hafenanlage war und unstreitig vorgeschichtlichen Ursprungs ist. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Lippe und das Lippegebiet in vorgeschichtlicher Zeit weder siedlungs- noch verkehrsfeindlich war.

[3] Andree, Mannus Bd. 19, 1927, S. 257.
[4] Andree, Reallexikon der Vorgeschichte, Bd. 14, S. 284 f.
[5] Stieren, Probleme, Westfalen 1930, S. 56/7.
[6] Vergl. auch Abb. 17 bei Albrecht, Vorzeit, Westfälische Kunsthefte, VII, 1938.
[7] Stieren, Kreis Büren. Mitt. d. Altertumskommission, VII, S. 26/7.
[8] Westf. Zeitschrift, Bd. 60, S. 176 ff.
[9] Stieren, a. a. O., S. 26/27.
[10] zitiert bei Stieren, a. a. O., S. 56.
[11] Stieren, a. a. O., S. 26/27.
[12] Baum, 1908, S. 142.

2. Die Lippe in frühgeschichtlicher Zeit

Die größte Bedeutung der Lippe für diese Zeit liegt in ihrer strategisch günstigen Lage. Die Lippe erschien den Römern[1] wegen ihrer weitreichenden Erschließung des Landes und ihres Wasserreichtums als die natürliche Leitlinie zur Eroberung der nördlichen rechtsrheinischen Gebiete. Main und Lippe bildeten für sie die natürlichen Ausfallstore nach dem Osten. Von Castra Vetera aus, gegenüber der damaligen Mündung der Lippe bei Xanten, beherrschten sie das Lippetal. Wie sehr ihnen an der Überwachung der Lippestraße lag, ergibt sich aus der Tatsache, daß diese Stellung auch nach dem Zurückweichen vom eigentlichen Flußlauf noch aufrechterhalten wurde und erst fiel, als die Franken die römische Herrschaft in Gallien stürzten. Daß auch nach dem Abzug der Römer aus Westfalen die Handelsbeziehungen mit diesen noch nicht abgebrochen waren, schließt Chr. Albrecht aus römischem Material, das in Waltrop und an anderen Stellen auf germanischen Fundplätzen zahlreich vorhanden ist[2]. Die beiden am Fluß selbst bis jetzt aufgedeckten Lager sind Haltern, eine Tagereise von Castra Vetera entfernt, und Oberaden. Es wird angenommen, daß sowohl oberhalb Oberaden als auch zwischen Haltern und Oberaden Kastelle gelegen haben. Haltern und Oberaden sind vermutlich beide als Winterlager benutzt worden.

Wahrscheinlich ist der Fluß sowohl als Wasserstraße als auch als Leitlinie für den Landverkehr benutzt worden. Zeugen für den Wasserverkehr sind die Uferkastelle und Hafenanlagen von Haltern und Oberaden. Nach einer Beurteilung des Gesamtzustandes der Lippe und des damals noch viel reichhaltigeren Wasservorrates ist m. E. anzunehmen, daß der Fluß grundsätzlich sogar bis Neuhaus, d. h. bis zur Einmündung der Quellbäche, beschifft werden konnte. Zur römischen und merovingischen Zeit können größere Fahrzeuge bis mindestens Werne und kleinere bis Sande bei Paderborn gelangt sein. Borggreve[3] nimmt an, daß die Ausmessungen der Römerschiffe denen der späteren kleinen Lippeschiffe entsprochen haben. Fast durchweg geht die Meinung dahin, daß der Fluß selbst nur zur Verfrachtung von Proviant gedient habe, die römische Truppe aber auf beiderseitigen Landwegen längs des Flusses gezogen sei. Die Vermutung wird bestärkt durch römische Münzfunde entlang dem ganzen Flußlauf.

Auch die frühgeschichtliche Zeit geht über eine erweiterte verkehrs- und siedlungsfördernde Bedeutung der Lippe nicht hinaus. Jedoch zeigt der Fluß jetzt zum ersten Mal zwei ausgeprägte Verkehrsabschnitte; bis Werne vermutlich wird der Fluß mit größeren und darüber hinaus mit kleineren Schiffen befahren. Eine Ausnutzung der Wasserkraft zum Mühlenantrieb ist für diese Zeit nicht nachzuweisen und unwahrscheinlich. Sie fällt erst in den letzten und für den Fluß bedeutendsten Abschnitt seines Naturzustandes, in das Mittelalter.

3. Die Lippe im Mittelalter

Die Nutzung der vor- und frühgeschichtlichen Zeit steht im Zeichen stärkster Anpassung des Menschen an den Fluß. Man kann von der Lippe im „Urzustand" sprechen. Im Laufe des Mittelalters tritt darin ein Wandel ein; durch die erstmalige Einrichtung von Kraftanlagen vollzieht sich ein wesentlicher Einschnitt. Zwar greift der Mensch zum ersten Male in den natürlichen Wasservorrat des Flusses ein. Aber seine Forderungen übersteigen auch in dieser Zeit noch nicht die natürliche Leistungsfähigkeit des Flusses. Dies ist die

[1] Der bedeutungsvollste Abschnitt dieser Epoche für die Lippe ist die römische Zeit, weshalb auch vor allem diese kurz charakterisiert werden soll.

[2] Albrecht, Waltrop, Bodenaltertümer Westfalens. 2. Bericht (1931), S. 216.

[3] Borggreve, Handschriften, Fol. 3.

Zeit der Lippe im „Naturzustand“[1]. Zugleich bahnt sich nun der Umbruch zu der dem Lippegebiet eigenen kulturgeographischen Situation an. Die frühgeschichtliche Zeit ist zwar weder siedlungs- noch verkehrsfeindlich gewesen, aber das gesamte heutige Siedlungsbild, das seit dem 13. Jahrhundert als abgeschlossen gelten kann, ist in seiner Anlage doch echt mittelalterlichen Ursprungs. Zur gleichen Zeit festigte sich die Territorialentwicklung. Für den Fluß selbst ist jedoch die Anlage von Kraftwerken am wichtigsten geworden, da sein wirtschaftlicher Charakter damit eine einschneidende Änderung erfuhr. Die Lippe steht in dieser Zeit unter der Herrschaft des Mühlengewerbes. Dieses Stichwort kennzeichnet den ganzen Kulturabschnitt.

a) Stellung und Bedeutung der Lippe in der Territorialbildung

Schon im Bilde der frühgeschichtlichen Besiedlung war aufgefallen, daß die Lippe in der Längsrichtung nicht so sehr Grenze zweier Kulturen war, sondern daß quer zum Lauf einzelne Flußabschnitte jeweils einem gesonderten Kulturkreis angehörten. Diese Erscheinung kehrt in der späteren Stammes-[1], Gau- und kirchlichen Einteilung des Lippegebietes wieder. Auch die heutigen Provinzgrenzen lehnen sich nicht an den Fluß an, sondern queren ihn. Nur der Mittellauf des Flusses erhielt allmählich wachsende Bedeutung als Hoheitsgrenze.

Sowohl räumlich wie zeitlich war die Lippe auf das engste mit der Geschichte des gesamten westfälischen Raumes verknüpft. Eine Ausnahmestellung nahmen das Quell- und das Mündungsgebiet ein. Während das Hauptgebiet der Lippe von den Bructerern besetzt war, hatten die Cherusker das Quellgebiet und die Usipeter das Mündungsgebiet inne. Das Quellgebiet der Lippe war zu allen Zeiten mehr östlich zur Weser hin orientiert. Kohl[2] hat bereits darauf hingewiesen, daß die gebirgigen Quellgebiete von Tieflandsflüssen sich vielfach in ihrer politischen Entwicklung von den übrigen Teilen absondern. Almegau und Padergau wurden als engrische Gaue von der Weser her beherrscht. Bei der Herausbildung der geistlichen Territorien nahm dieses Gebiet abermals eine eigene Entwicklung, indem das Bistum Paderborn der mitteldeutschen Kirchenprovinz des Bischofs von Mainz zugewiesen wurde, während das übrige Lippegebiet dem niederrheinischen Bezirk (Erzbistum Köln) angehörte. Auch heute noch ist das Paderborner Land verwaltungsmäßig dem Regierungsbezirk Minden eingeordnet. Auf der anderen Seite hat das Mündungsgebiet der Lippe immer an der Entwicklung der westlichen Territorien teilgenommen und war stets dem Rhein zugekehrt. Die alte Herrschaft Dinslaken und die Stadt Wesel im Lippemündungsgebiet gingen schon vor 1350 im Herzogtum Cleve auf, dessen weitere Entwicklung immer stärker das ganze Niederrheingebiet zusammenfaßte. Auch heute sieht das Gebiet der unteren Lippe als Teil des Regierungsbezirks Düsseldorf zum Rhein.

Im Mittellauf hat sich die Lippe dagegen schon früh als politische Hoheitsgrenze entwickelt. Darauf deuten Grenzstreitigkeiten, die bis ins 13. Jahrhundert zurückgehen[3]. Die Vorstöße der Grafschaft Mark gegen das Bistum Münster endeten damit, daß auf Grund

[1] Was die Quellen anbelangt, so stützen sich die Ausführungen über die vor- und frühgeschichtliche Zeit zur Hauptsache auf veröffentlichte Literatur. Dagegen wurde für die Zeit des mittelalterlichen Zustandes Aktenmaterial benutzt; allerdings Material, das bedeutend jünger ist und durchweg aus dem 17. und 18. und dem Anfang des 19. Jahrhunderts stammt. Bis zu dieser Zeit wurden, wie Akten und Karten bezeugen, keinerlei Maßnahmen am Flußlauf getroffen. So kann mit Recht ein Bericht über die Zustände vor den ersten Ausführungen auf das ganze Mittelalter ausgedehnt werden.

[1] Um die Klarheit der Entwicklung zu wahren, sei die politische Entwicklung in ihrer Beziehung zur Lippe bis 1800 an dieser Stelle zusammengefaßt.

[2] Kohl, Der Rhein, Bd. II, XV, S. 5.

[3] Ilgen, Mitteilungen der Altertumskommission für Westfalen, II, S. 29.

des Grenzvertrages von Hamm 1575 die Lippe Hoheitsgrenze blieb[4], die Mark jedoch in den Stadtgebieten Hamm und Lünen Brückenköpfe erhielt[5]. Diese Grenzziehung ist heute noch an der Grenze des Regierungsbezirks Arnsberg zu erkennen, die an diesen Stellen auf das Nordufer der Lippe hinübergreift, während sie sich sonst genau an den Lauf des Flusses hält.

Als 1614 Cleve und Mark, seit Mitte des 15. Jahrhunderts ein einheitlich verwalteter Staat, durch Erbfolge an Brandenburg fallen, beginnt eine neue Zeit für die Lippe. War sie den Römern von strategischer Bedeutung gewesen, um vom Rhein aus langsam nach Osten vorzustoßen, so war sie den Hohenzollern das politisch wichtige Verbindungsglied zwischen den zwei getrenntliegenden Territorien Cleve und Mark. Im einen wie im andern

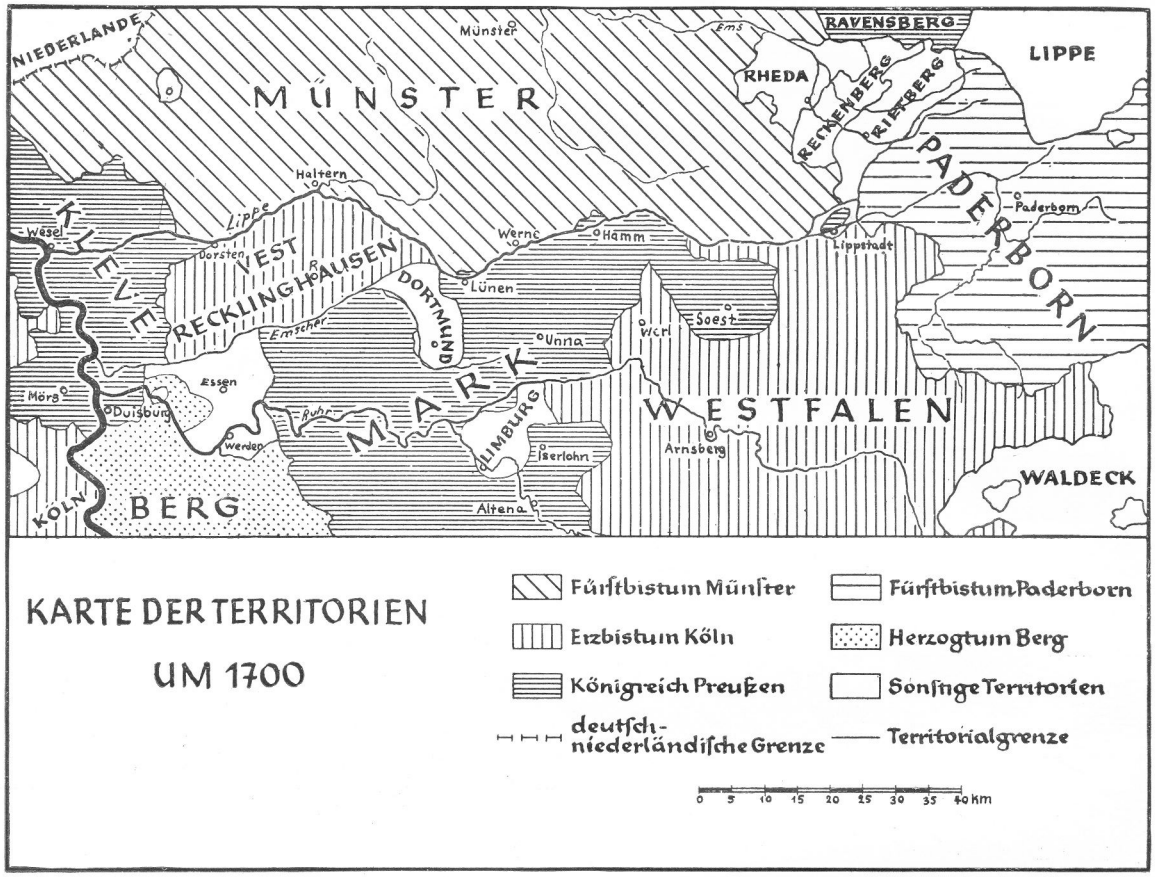


Abb. 5. **Territorien um 1700**
(Quellen: J. Hartmann, 1912 und Aubin-Niessen, 1926)

Fall standen machtpolitische Ziele dahinter. Die Römer benutzten die Wasserwege, um den Verpflegungsnachschub zu sichern, Brandenburg suchte durch Salzmonopol und Salzschifffahrt sich eine erste, wenn auch nur handelsmäßige Verbindung seiner Territorien zu verschaffen. Sehr viel später lebte unter der kurzen französischen Herrschaft diese politische Stellung der Lippe noch einmal wieder auf, indem Napoleon den Plan faßte, auf dem Wasserwege eine Verbindung Frankreichs und des deutschen Westens herbeizuführen. Die

[4] Außerdem mag hier erwähnt werden, daß Philippi dem Worte „Mark" die Bedeutung „Grenzland" (vgl. deutsche Ostgrenze) zu Grunde legt, und glaubt, daß die Grenze der beiden Bischofssprengel Münster und Köln an dem Lippefluß die Veranlassung zu der Wahl des Namens gab. Philippi, Hamm, D. B., 1928, S. 290.

[5] Frisch, Grafschaft Mark 1937, S. 44.

Lippe stellte ein Glied dieses Vorläufers des Mittellandkanals dar. Vorarbeiten an der Lippe sollen, wie Berichte melden, damals bereits in Angriff genommen worden sein[6].

Die Territorialstaaten, wie sie sich von 1640 bis 1815 darstellten, zeigt die Abbildung 5. Rechtsansprüche an den Fluß in Hinblick auf Wasserrecht, Zollwesen und dergl. erheben die drei Großterritorien Kurköln, Fürstbistum Münster und Königreich Preußen. Ihnen gegenüber blieben die kleineren Territorialmächte und das Fürstbistum Paderborn für die Lippe bedeutungslos. Wiederum schließt sich das Quellgebiet von der Entwicklung des Gesamtlaufs ab. Dagegen ist das Mündungsgebiet jetzt infolge der preußischen Verwaltung sehr stark am Fluß interessiert. Erst als 1815 durch die Vereinigung aller anliegenden Territorien der gesamte Flußlauf der Lippe preußisch geworden ist, beginnt auch das Quellgebiet stärkeren Anteil an Nutzung und Zustand des Flußlaufes zu nehmen.

Im Ganzen läßt sich erkennen, daß die Lippe wohl zu allen Zeiten auch im politischen Leben eine Rolle gespielt hat, sei es, daß sie selbst eine Hoheitsgrenze bildete wie im Mittelalter, sei es, daß Quellgebiet und Unterlauf sich als gesonderte Territorien darstellten.

b) Stellung der Lippe im Siedlungswesen

Die Siedlungsnachweise aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit sind zu spärlich, um charakteristische Beziehungen der alten Siedlungen zum Fluß erkennen zu lassen. Ein Einfluß der Lippe auf Ortsformengestaltung und Standortswahl ist erst bei den zahlreichen Siedlungen faßbar, die im frühen und hohen Mittelalter entstanden sind. Den Siedlungstypen nach sind zu unterscheiden: 1. Wehrsiedlungen, die sämtlich mittelalterlicher Entstehung sind, 2. ländliche Siedlungen (Einzelhöfe und Dörfer), 3. städtische Siedlungen, deren topographische Lage innerhalb des Flußstreifens sich aus einer besonders engen Beziehung zur Lippe ergibt.

Nach ihrer heutigen Lage stehen nur sehr wenige Siedlungen in engster Beziehung zur Lippe. Die im Überschwemmungsgebiet der Lippeniederung liegenden Siedlungen sind ihrer Funktion nach Flußübergänge oder Befestigungsanlagen. Über das Alter der ältesten durch Grabungen aufgefundenen Befestigungsanlagen sind verschiedene Meinungen laut geworden. Hölzermann hatte sämtlichen Befestigungen zunächst römisches Alter zugesprochen. C. Schuchhardt bewies durch genauere Untersuchungen, daß eine Reihe von angenommenen Lippe„befestigungen" keine sind[1]. Sandbewegungen und Dünenbildungen auf den Terrassen der Lippe ergeben von Natur aus Formen, die einer künstlichen Bewallung täuschend ähnlich sein können. So entdeckte Schuchhardt bei Elsen, nordwestlich von Paderborn, keine wirkliche Spur, bei Ringboke nur eine spätere Umwallung des Ortes mit Bastionen, bei Mantinghausen (unterhalb Boke) das Stück eines großen Langwalles, bei Liesborn, Hunsel, Hamm und auf dem Heikenberge bei Lünen dagegen überhaupt keine Spuren[2]. Schuchhardt spricht nur die Bumannsburg (oberhalb Lünen) und das Lager bei Dolberg als römisch an. Als römische Lagerbefestigungen an der Lippe sind bis jetzt nachgewiesen: Castra Vetera bei Xanten, die Halterner Anlagen und die zu Oberaden. Allgemein wird jedoch angenommen, daß diese nicht die einzigen sein werden. Die „Opferhügel" bei Gartrop, die „Hohenburg" bei Herringen und die Burg Terstege gegenüber Gartrop an der Lippe setzt Schuchhardt zeitlich später als karolingisch an[3]. Sie stimmen in ihrem Grundriß, einem langgezogenen Dreieck mit einer viereckigen Vorburg, sämtlich überein. An weiteren älteren Lippeburgsiedlungen sind zu nennen der „Fuchshügel" unterhalb Lünen und die „Burgstätte"[4] (oberhalb Lünen). Aus der allgemeinen

[6] Die Akten darüber sind verschollen; sie befinden sich angeblich auf der Regierung Münster.

[1] Schuchhardt, Ausgrabungen. Mitt. d. Altertumskommission 1899, Heft 1, S. 43.

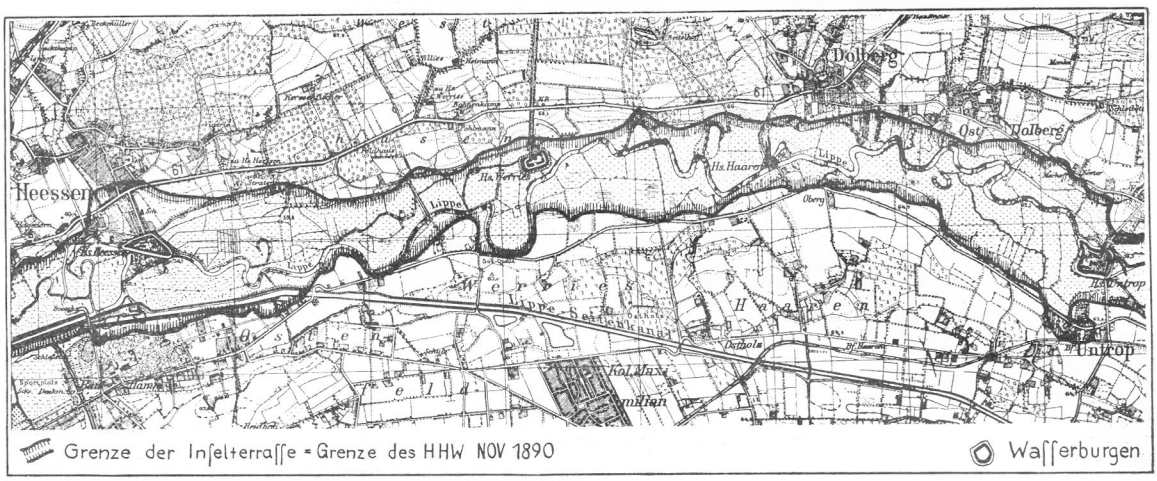
[2] Schuchhardt, a. a. O., S. 43/44.

[3] Schuchhardt, a. a. O., S. 43.

[4] Funde im Museum Dortmund (Baum).

Verbreitung der Lippebefestigungen läßt sich keine Bevorzugung oder Meidung einzelner Flußstrecken ablesen. Erst bei einer genaueren Datierung der einzelnen Befestigungen, die noch aussteht, würde sich vielleicht ähnlich wie bei der vorgeschichtlichen Besiedlung eine Verteilung nach Flußabschnitten ergeben.

Schärfer tritt schon eine Bevorzugung gewisser Abschnitte bei den heute noch sichtbaren Resten von Befestigungsanlagen in der Lippeniederung, den Adelssitzen, hervor. Es handelt sich bei ihnen mit nur ganz wenigen Ausnahmen um Wasserburgen. Nur selten finden sie sich am Rande der Niederterrasse. Sie häufen sich auffällig auf der Strecke Hamm—Lippstadt. Ein Vergleich mit der Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes ergibt, daß eine offensichtliche Bevorzugung des Abschnittes der schmal ausgebildeten Inselterrasse vorliegt (Abb. 6). Sie liegen nicht nur am Fluß bezw. in der Flußaue, sondern



Mit Genehmigung des Reichsamts f. Landesaufnahme. Ausschnitt: Waltrop 1 : 25 000, aufg. 1894, Nachtr. 1934

Abb. 6. **Wasserburgen**

nutzen ihn auch unmittelbar. Das Wasser wird als Schutz zur Befestigung herangezogen und dient außerdem als Brauchwasser für den Bedarf der eigenen Wirtschaft. Ihrer Funktion nach sind die Adelssitze sowohl Wehranlagen (allgemeines Merkmal: Vor- und Hauptburg) als auch landwirtschaftliche Betriebe. Sie sind daher nicht nur ihrer Lage nach, sondern auch in ihrem wirtschaftlichen Charakter mit den Einzelhöfen zu vergleichen.

Die zweite Gruppe der in engster Verbindung mit dem Fluß stehenden Siedlungen umfaßt die Lippestädte. Entwicklungsgeschichtlich handelt es sich um alte Flußübergänge, die sich auf Grund einer günstigen Lage zu den Fernverkehrsstraßen und einzelnen Wirtschaftszentren, mit der Zeit zu Städten entwickelt haben. Hierher sind zu zählen Wesel, Dorsten, Haltern, Lünen, Hamm und Lippstadt. Schon ein Blick auf das Meßtischblatt zeigt jedoch, daß nach topographischer Lage und Grundriß sich lediglich die Städte Dorsten Lünen und Lippstadt als Lippestädte im engsten Sinne herausheben. Besonders deutlich zeigt dies ein Vergleich von Werne und Lünen (Abb. 15 u. 16, Tafel 1), die Städte liegen nicht nur am Fluß, wie Haltern, Hamm und Werne auch, sondern stehen in unmittelbarer Beziehung zu ihm, indem durch sie die negative Verkehrsbedeutung des Flusses herabgemindert wird: sie ermöglichen dem Nordsüdverkehr, dem sich der ostwest gerichtete Lippelauf als Hindernis entgegenstellt, den Übergang über die Flußniederung. Ihre Beziehung zum Fluß ist gegeben durch ihre Lage in der Niederung und durch die Führung ihrer Straßen.

Eine Bevorzugung von Engstellen des Niederterrassengebietes wie bei den Adelssitzen ist bei den Lippestädten nicht festzustellen. Sie legen sich mitten in die Überschwemmungszone und zwar auf die höhere Talstufe, welche Udluft als eigentliche Inselterrasse der Talaue gegenüberstellt. Dieselbe Lage nehmen vereinzelt im Überschwemmungsgebiet stehende Einzelhöfe sowie das Dorf Crudenberg ein. Der Kern Lippstadts liegt auf dem höheren Ufer der rechten Seite, der von Dorsten auf dem der linken im Süden der Lippe. Obwohl also die eigentliche Aue gemieden wird, sind doch die Grundwasserverhältnisse Lippstadts derart, daß es heute noch eine Höchstziffer an Infektionskrankheiten aufweist. Dorsten und Lippstadt haben nie einen gegenüberliegenden Brückenkopf gehabt, während um 900 n. Chr. in Lünen ein Nord- und Südlünen[5] bezeugt wird. Erst nach langen Grenzauseinandersetzungen zwischen dem Grafen von der Mark und dem Fürstbistum Münster verlegte 1325 Graf Engelbert II. von der Mark die Stadt auf das Südufer in den Flußwinkel von Lippe und Seseke[6].

Die Entwicklung des Grundrisses der drei Lippestädte ergab sich aus der Stellung der Siedlungen zu den Fernverkehrsstraßen. Dorsten ist aus einem Oberhof hervorgegangen, der an der Stelle lag, wo der von Xanten kommende Weg vom Nordufer aus die Lippe überschritt und nach Recklinghausen weiterleitete[7]. Lünen liegt an einem alten, wahrscheinlich germanischen Weg, der von Dortmund über die Lippe in das Münsterland führte[8]. Über Lippstadt führte eine alte, aus dem Sauerland ebenfalls ins Münsterland laufende Straße. Entsprechend liegen die Hauptachsen aller drei Grundrisse in Nordsüd-Richtung. Lippstadt zeigt sogar zwei parallele Straßenzüge dieser Richtung. Die besondere Lage am Flußübergang zeitigte ein reges Handels- und Wirtschaftsleben, von dem die frühen Stadternennungen Kunde geben. Am 1. Juni 1251 wurde dem Oberhof Dorsten (villa Durstina) städtische Gerechtsame verliehen[9] und zwar das Recht von Dortmund. 1118 erhielt Lünen Stadtrechte, und Lippstadt wurde kurz nach der Gründung durch Bernhard zur Lippe um 1170 mit städtischem Recht ausgestattet[10]. Die Bedeutung dieser Gründung, der „stat tor Lippe", zeigt sich darin, daß sie bereits 1253 im Städtebündnis mit Münster, Soest und Dortmund stand, obwohl sie 1283 noch „oppidulum" genannt wird. Anzeichen für nähere Beziehungen der Lippestädte untereinander fehlen, ausgenommen für die Zeit, in der eine lebhafte Schiffahrt die Städte durch den Handel auf dem Fluß verband. Wie der topographische, so scheint auch der besitzmäßige Schwerpunkt der drei Siedlungen auf der Südseite gelegen zu haben (Soester oder Dortmunder Stadtrecht der Lippestädte, Städtebündnis mit den südlich gelegenen Städten).

Die Lippestädte werden den Fluß nur zur Befriedigung des Brauchwasserbedarfs und als Hilfe ihrer Wehrbefestigung benutzt haben. Über das Brauchwasser fehlen Nachrichten aus früherer Zeit; die Frage der Versorgung der Siedlungen mit Wasser gewinnt erst durch die Bevölkerungsentwicklung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts an Bedeutung. Zu Wehranlagen ist die Lippe bei den drei Städten sicher schon früh herangezogen worden, wennschon sie alle drei regelrechte Umwallungen besaßen. Von Lippstadt wird ausdrücklich berichtet: „Da sogleich keine Steine zu den Mauern in so großer Menge vorhanden, ließ er (Bernhard II.) Grabens rund um die Stadt auswerfen, die durch den Lippefluß gefüllet werden konnten"[11]. — (Über die übrigen Städte an der Lippe s. unten S. 30) —

[5] Schneider, Ortschaften, S. 99, 126.

[6] Frisch, a. a. O., 1937, S. 31.

[7] Bau- und Kunstdenkmäler, S. 177.

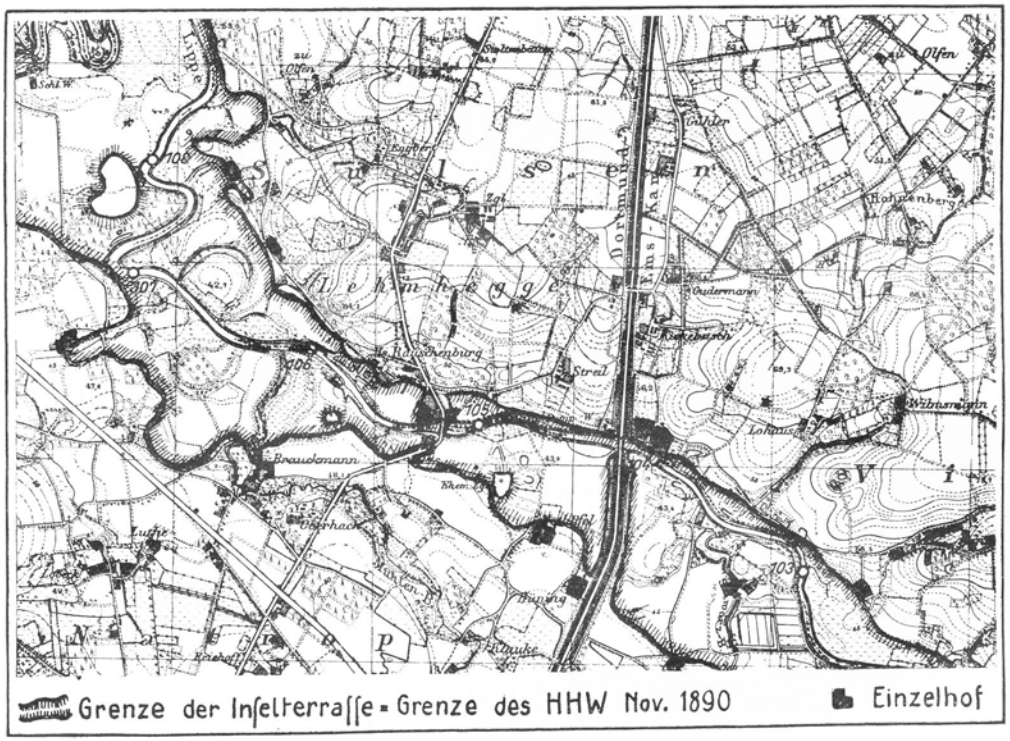
[8] Rübel, Reichshöfe, 1901. (Rübel kennt nur diesen und den von Soest an die Lippe führenden Weg.)

[9] Bau- und Kunstdenkmäler, S. 181/2.

[10] Overmann, Westf. Stadtrechte, I. Lippstadt 1901, S. 1.

[11] Möller, Joh. Anton Arnold, Histor. Untersuchungsremarquen, Nr. 5, 1788. (Das Manuskript wurde mir freundlicherweise von Herrn Laumanns, Lippstadt, zur Verfügung gestellt.)

Den unmittelbar mit dem Fluß in Beziehung stehenden Siedlungen stehen solche gegenüber, die nur locker mit ihm verbunden sind. Hart am Rande der Niederterrasse liegen die Einzelhöfe. (Abb. 7). Während die Höfe selbst in Trockenlage auf der Niederterrasse oder oftmals auch auf der höheren Stufe der Inselterrasse liegen, wo sich zugleich ihre Ackerkämpe befinden, nutzen sie die feuchte Flußniederung zur Wiesen- und Weidekultur. Auch hier handelt es sich wieder um eine doppelseitige Beziehung, Flußterrassenlage (Hochwassserschutz) auf der einen Seite, Nutzung der fruchtbaren, in jedem Jahr durch die Winterflut gedüngten Weidefläche auf der anderen Seite. Am dichtesten gedrängt liegen die Einzelhofsiedlungen am Unterlauf von Wesel bis Hamm. Auffallend gering sind sie auf



Mit Genehmigung des Reichsamts für Landesaufnahme. Ausschnitt: Ahlen, Rhynern 1 : 25 000, aufgenommen 1895, Nachtrag 1927

Abb. 7. **Einzelhöfe**

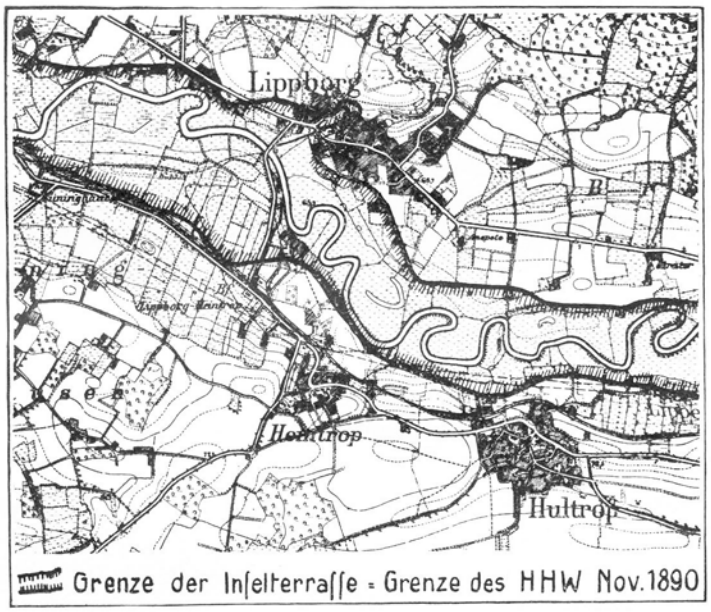
der Strecke Hamm—Lippstadt, wahrscheinlich in Zusammenhang mit dem ausgedehnten Adelsbesitz, der auf diesem Abschnitt besonders oft anzutreffen ist.

Nurmehr in mittelbarer Beziehung zum Fluß liegen die dörflichen Siedlungen (Abb. 8). Sie sind beiderseits an den der Lippe parallelen Landwegen aufgereiht. Ihre Verteilung fällt auffallenderweise mit der der Einzelhöfe zusammen, ein Beweis, daß der enge Lippestreifen selbst keine Grenze innerhalb der Verteilung der einzelnen Siedlungstypen bildet.

Eine Ausnahmestellung innerhalb der besprochenen Lippesiedlungen bilden die Städte Wesel, Haltern, Hamm und Werne. Wesel liegt heute im Flußwinkel von Rhein und Lippe. Ursprünglich ist es ausschließlich Lippestadt gewesen; erst durch Stromverlegung im 16. Jahrhundert erhielt es zugleich Rheinlage. Haltern ist nie ganz beziehungslos zur Lippe gewesen. Zur Römerzeit floß die Lippe weiter nördlich[12] am Rande des Annaberges vorbei.

[12] Philippi, Lippe und Steverlauf, Mitt. d. Altertumskommission f. Westfalen, Heft II, 1901, S. 5.

Bei der Ausbildung des Stadtgrundrisses zeigt sich kein Einfluß der Lippe, dagegen ist die Lage der Stadt an der Straße Xanten-Wesel-Haltern-Münster bedeutsam gewesen. Brücken in Haltern sind urkundlich nachgewiesen. Auf der Karte von LeCoq (1805) ist jedoch nur noch eine Fähre eingezeichnet, die oberhalb Bossendorf unterhalb der Stevermündung über die Lippe geht. Auch Werne hat Beziehungen zu einem alten Lippeübergang (Christophorusbrücke) [13], seine Entwicklung ist jedoch nicht von diesem her zu verstehen. Es hat sich aus einer innerhalb des Einzelhofgebietes gebildeten Bauernschaft entwickelt [14]. Den genannten Städten gegenüber hat Hamm von jeher stärkste Beziehung zum Fluß gehabt, obwohl der Verlauf der Hauptachse der Stadt in Westostrichtung die Lippe meidet. Es ist am 4. März 1226 durch Umsiedlung aus dem rechtslippisch, etwas flußabwärts liegenden Nienbrügge entstanden, (vgl. Tafel II im Anhang). Wie die Anlage der vier Tore zeigt, ist die Stadt sowohl nach Ostwest als auch nach Nordsüd ausgerichtet. Die durch die Stadt laufende Hauptstraße kommt von Lippstadt und geht nach Lünen, wo sie die Lippe quert. Erst in neuester Zeit, seit Hamm die modernen Straßen als Lippeübergang an sich gezogen hat, ist es mit in die Reihe der eigentlichen Lippestädte zu zählen. Deutlich macht sich, wie Abb. 17 u. 18, Tafel 2 zeigen, heute bereits die Umkehr der Grundrißentwicklung bemerkbar; die neuen Stadtteile liegen im Norden und Süden der Siedlung und zeigen die wachsende Bedeutung dieser den Fluß querenden Richtung an.



Mit Genehmigung des Reichsamts für Landesaufnahme.
Ausschnitt: Herzfeld 1 : 25 000, aufg. 1895, Nachtrag 1927

Abb. 8. **Dorfsiedlungen**

Innerhalb des Gesamtsiedlungsraumes [15] beiderseits der Lippe treffen mehrere ländliche Ortsformtypen aufeinander. In dem rechts des Flusses gelegenen Siedlungsgebiet herrscht auf dem münsterischen Senondreieck der Einzelhof vor, während östlich und westlich davon, im Emsgebiet und im Westmünsterland, das lockere Haufendorf in den Vordergrund rückt. An der Lippe lösen sich diese Gebiete etwa in der Weise ab, daß von Wesel bis oberhalb Haltern das lockere Haufendorf, von hier bis Lippstadt der Einzelhof, von Lippstadt bis Neuhaus wieder das lockere Haufendorf vorherrscht. Links der Lippe liegen im unteren Abschnitt die gleichen Verhältnisse vor wie rechtsseitig (vorherrschend Einzelhof). Flußaufwärts überwiegt dann bis Neuhaus hin im Hellweggebiet und Paderborner Land das geschlossene Dorf. Die Paderborner Senne zwischen Oberems und Ober-

[13] Lappe, Stadtgründungen, Westf. Zeitschrift, Bd. 89, 1932, S. 93.

[14] Lappe, a. a. O.

[15] Joh. Nep. v. Schwerz gibt schon 1836 eine Grenze zwischen Dorf- und Einzelhofsiedlung an, und zwar von Venlo an der Maas über Kempen und Krefeld an dem Rhein längs der Emscher auf Lünen an der Lippe zu, dann entlang der Lippe bis an den Teutoburger Wald. Schwerz, J. N. von: Beschreibung der Landwirtschaft, 2. Teil, S. 3/4.

lippe fällt als ein ausgesprochen siedlungsarmes Gebiet heraus. Die Angaben in der Literatur[16], daß die Lippe eine deutliche Grenze sei zwischen dem nördlichen Einzelhofgebiet und der Dorfsiedlung im Süden, treffen nicht zu. Den Ortsformen nach ist die Lippe vielmehr Grenzsaum. Von Norden her greift der Einzelhof über den Fluß hinaus bis an die natürliche, „geologisch begründete Grenze zwischen der wasserreichen Hellwegtalung und der wasserarmen Hellwegböschung“[17]. Von Süden her stößt das Gebiet der geschlossenen Dörfer über das Hellweggebiet bis zur Lippe vor.

c) Stellung der Lippe im Wirtschaftsleben

Mühlengewerbe. Die Einrichtung stehender Mühlen im Mittelalter ist ein ganz wesentlicher Einschnitt im Entwicklungsgang des Flusses. Zahl, Art und Verteilung der Triebwerke wurden bestimmt durch die Wasserverhältnisse und durch die Lage des Flusses zu den Wirtschaftsbezirken. Getreide und Holz waren die einzigen Wirtschaftsgüter im Bereich der Lippe. Entsprechend handelte es sich um Korn- und Ölmühlen oder um Lohmühlen. Beide Arten fanden sich über den ganzen Flußlauf verteilt. Sie häuften sich vor allem im Mittellauf, etwa von Lippstadt bis Lünen. Diese Verteilung wird auf die Nähe der fruchtbaren Landbaugebiete des Hellwegs zurückzuführen sein. Auffällig ist das Fehlen von Mühlenanlagen auf der Strecke Neuhaus bis Lippstadt. Die Wasserverhältnisse sind hier wie dort die gleichen. Offenbar gab weder das linkslippische noch vor allem das rechtslippische Heidesandgebiet am Oberlauf (Senne!) Veranlassung zur Errichtung von Kraftanlagen.

Was die Konstruktion der Mühlen anbelangt, so ist noch nicht geklärt, ob es ursprünglich Schiffsmühlen gewesen sind. Boedeker[1] nimmt an, daß die Werke lange Zeit hindurch einen schiffsmühlenartigen Charakter gehabt haben, da sie in den Urkunden der „Lippeschen Regesten“ wiederholt als Mühlen auf dem Lippefluß Erwähnung finden. 1821 gab es nach der Aufstellung des damaligen Bauconduckteurs Wesener nur noch eine einzige Schiffsmühle auf der Lippe, und zwar zu Dorsten[2]. Die Lippemühlen um 1800 sind sämtlich unterschlächtige Mühlen, die wegen ihres Wasserreichtums zu den leistungsfähigsten Betrieben gehörten. Die beiden Hammer Mühlen hatten früher je drei Gelinde (Mahlgänge)[3]. Besonderer Erwähnung bedürfen die sogenannten beweglichen Mühlen. Bei ihnen hing das Mahlgetriebe an einem schweren beweglichen Eichenbalken, der durch Hebevorrichtungen auf die Höhe des jeweiligen Wasserstandes eingestellt werden konnte. Dadurch wurde eine Unabhängigkeit von den Wasserstandsschwankungen erreicht, die selbst noch während der jährlichen Hochwasser die Aufrechterhaltung des Mahlbetriebes ermöglichte. Die Konstruktion einer solchen Mühle ist heute lediglich in der Mühle zu Werne noch erhalten[4].

Von wesentlichem Einfluß auf den Zustand des Flusses selbst sind nur die Stauanlagen geworden. Die Mühlenwehre an der Lippe waren ähnlich den Schlachten an der Ruhr feste Flußwehre. In einem Protokoll des Bauconduckteurs Wesener an das Handelsministerium werden an der Lippe 16 Wehranlagen aufgezählt[5]. Die Konstruktion der Stauwehre

[16] Krebs, Jüngere Bronzezeit und vorgeschichtliche Eisenzeit. Reallexikon, Bd. 14, Westfalen D, S. 298.

[17] Martiny, Hof und Dorf, S. 283.

[1] bei Hummell, Privatakte.

[2] Acta Generalia: Die Schiffbarmachung (Wasserbauamt Hamm).

[3] Dorider, Mühlenwesen 1911, S. 34.

[4] Leider hat man sie so dem Verfall überlassen, daß wohl die nächste größere Flut das augenblicklich in Hochwasserhöhe hängende Mühlrad mitreißen wird.

[5] Zur Erlangung einer möglichst genauen hydrographischen Karte des gesamten Staates sollte auf Veranlassung des Ministeriums für Handel von jedem Regierungsbezirk ein Verzeichnis eingesandt werden, das über jeden einzelnen schiffbaren Fluß Auskunft gab.

war teils massiv, teils aus Holz, teils gemischt. „Von den 5 Wehren oberhalb Lippstadt war das erste ganz massiv, das zweite von Holz, das 3., 4. und 5. teils massiv, teils von Holz. 6. zu Benninghausen gemischt; 7. Heßler, 8. Uentrop, 9. Heeßen gemischt; 10. Hamm ganz massiv; 11. Stockum Holz; 12. Gedenberg gemischt; 13. Beckinghausen Holz; 14. Horst Holz; 15. Dahl gemischt; 16. Dorsten Holz." In dem gleichen Bericht werden für folgende Stauanlagen die Gefälle angegeben. Das Gefälle betrug für:

Stadtmühle von Lippstadt	0,48 m
Burgmühle „ „	0,463 m
Benninghausen	0,724 m
Kessler	1,072 m
Uentrop	1,631 m
Heeßen	0,872 m
Hamm	2,607 m
Stockum	0,628 m
Werne	1,125 m
Horst	0,968 m
Dahl	1,595 m

Trotz des unterhalb Hamm tiefer eingeschnittenen Tales stieg hier der zum Betrieb der Mühlen beschaffte Stau nicht über 4—5 Fuß[6] (1,25—1,57 m), während nach anderen Angaben der Uentroper Stau (oberhalb Hamm), wo die Lippe weniger tief eingeschnitten war, oft eine Höhe von 7—8 Fuß (2,20—2,51 m) erreichte; auch waren unterhalb Hamm die Mühlen mit Überfallwehren versehen[7], die oberhalb Hamm allen Anstauungen, mit Ausnahme von Benninghausen, fehlten[8]. Infolge des geringen Staus lagen auch die Wehre niedriger, und da sie außerdem eine hinreichende Länge besaßen, boten sie dem Abfluß kein Hindernis im Gegensatz zu der oberen Flußstrecke. Oberhalb Hamm war der Flußlauf durch Bauwerke derart in seinem Abfluß eingeschränkt, daß, wie es in dem gleichen Bereisungsprotokoll vom 5. Mai 1827 heißt, „man daher den Lippefluß nur unterhalb Hamm als freifließend betrachten kann."

Ein Vergleich der Schutzöffnungen der Freiarchen ergibt, daß der Abfluß zu Tal immer beschränkter wurde, trotz der auf dieser Strecke noch einmündenden Bäche wie Gieseler, Glenne u. a. Die nach dem Urteil der preußischen technischen Behörden gut und baukundig angelegte[10] massive Freiarche oberhalb Lippstadt aus dem Jahre 1712[9] hatte die einzige für den Abfluß erforderliche Weite der Flutöffnung. Ihre Konstruktion hätte als Norm für alle unterhalb gelegenen Mühlenwerke gelten müssen, doch war dies bei keiner weder in der Höhe noch in der Breite der Fall. An den Ölmühlen zu Benninghausen, Kessler und Uentrop konnten noch nicht einmal die Schutzöffnungen gezogen werden[11]. Die gesamte Wassermasse, die durch die Stauwerke zwischen Lippstadt und Hamm abfloß, betrug gleichzeitig[12]:

in Lippstadt	7042	Cubikfuß
in Benninghausen	3315	„
in Kessler	1539	„
in Uentrop	2013	„
in Heeßen	3250	„
in Hamm	6622	„ .

[6] Fach 4, I, 38, Fol. 67, Hamm.
[7] Fach 4, I, 38, a. a. O., Fol. 106.
[8] a. a. O., P. M. über die Anstauungen des Lippeflusses.
[9] Schorlemer am 20. Dez. 1830 (R. d. P. L., Fach 63, Nr. 1.)
[10] a. a. O. R. d. P. L., Fach 63, Nr. 1.
[11] aus: Vorstellung des westf. Landtages an S. M., Münster 15. I. 1831. (R. d. P. L., Fach 63, Nr. 1.)
[12] R. d. P. L., Fach 63, Nr. 1.

Ebenso unregelmäßig war die Höhe der Fachbäume an den verschiedenen Freiarchen.

Zu dieser mangelhaften technischen Anlage kam der Mißbrauch des Anstaus, sodaß in all diesen Staubecken die Möglichkeit einer künstlichen Flut gegeben war. Die Handhabung des Hammer Staus war beispielsweise derart, daß gewöhnlich allwöchentlich am Sonnabend und Sonntag sämtliche Schützen der Abschlußöffnungen geschlossen wurden[13]. Das dadurch gestaute Wasser mußte ausreichen, um die vielen Mühlen und anderen Werke[14] an den übrigen Wochentagen in Betrieb zu halten. So erklärt sich die Ausbildung eines langen und tiefen Staubeckens und die große Stauhöhe, die bei Hamm bis 14 Fuß (= 4,40 m) betrug. Durch die bis fast zum Beckenrand geführte Anstauung wurde das Gefälle der Entwässerungsgräben der anliegenden Wiesen- und Weidegründe vermindert, sodaß schon zu gewöhnlichen Zeiten die Aufgabe des Flusses als Vorfluter gestört war. Weiter lagen die nächsten oberhalb errichteten Mühlen zu Heeßen noch im Stau der Mühlen zu Hamm. Damit nun nicht die Heeßener Mühlen durch das durch den Hammer Stau bewirkte Steigen des Unterwassers lahmgelegt wurden, setzte man dort ebenfalls die Schützen der Abflußöffnungen zu, um so durch Aufhöhung des Mahlwassers den Verlust des Gefälles zu ergänzen. So wie zu Hamm und Heeßen wurde auch in Uentrop und bei allen weiteren Mühlen bis Lippstadt verfahren. Ließ nun einer der oberen Mühlenbesitzer aus irgendeinem Grunde mit Hilfe der Freiarche seinen Wasservorrat ab, so mußte das nächst unterhalb befindliche Staubecken überlaufen, und bald standen Wiesen und Weiden unter Wasser. Da auch diesen, wie wir sahen, die Vorflut zum Fluß mangelte, blieben sie so lange überspült, bis durch Ziehen der ebenfalls unzulänglichen Freiarchenschütze des unteren Stauwerks die Vorflut einigermaßen wiederhergestellt war. Derselbe Übelstand trat auch auf der unterhalb des Hammer Staus gelegenen Flußstrecke auf.

So stand also nicht nur der Abflußvorgang des Flusses selbst unter den ungünstigen Auswirkungen der Stauanlagen, sondern auch Nutzung und Bedeutung der Lippe für Landwirtschaft und Verkehr wurden dadurch in Mitleidenschaft gezogen.

Landwirtschaft. Die Bewirtschaftung der Ländereien an der Lippe stand das ganze Mittelalter hindurch unter dem Einfluß eines unzureichenden Vorfluters, dessen geringes Gefälle, wie die vorangehenden Ausführungen ergeben, nicht nur auf die natürlichen Verhältnisse, sondern auch auf die Stauanlagen zurückzuführen ist. Das konnte sich günstig, aber auch ungünstig auswirken. Der Boden der Inselterrasse bestand ursprünglich aus ziemlich sterilen, feinkörnigen Quarzsanden. Erst infolge der regelmäßigen Überflutungen hat sich seine Güte wesentlich geändert. Das gilt vor allem vom Oberlauf, wo die aus dem Plänerkalk kommenden drei Quellbäche (Pader, Alme und Lippe) ihre fruchtbaren Sinkstoffe zuerst ablagern. Durch Analysen ist nachgewiesen[15], daß diese Flüsse selbst bei niedrigstem Wasserstand eine bedeutende Menge von Pflanzennährstoffen enthalten, während bei Hochfluten die dungkräftige Beschaffenheit des Wassers durch Abspülung des durchströmten Kalkgeländes und der Ufer noch erheblich gesteigert wird. Dies gilt vor allem für die Alme. v. Schwerz bezeichnet zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Lippeweiden zwischen Lippstadt und Hamm als vorzüglich, während sie unterhalb Lünen von den Ruhrweiden übertroffen werden[16]. Erhöhten so in jedem Jahre die schlickreichen Winterfluten die Fruchtbarkeit der wertvollen Wiesen- und Weidegründe im Lippetal, so wurden deren Erträge andererseits um so mehr durch die unzeitig eintreffenden Sommerfluten beeinträchtigt. Im Oberlauf wirkten sich diese um so stärker aus, als die Höhenverhältnisse z. T. schon normalerweise die Entwässerung nicht gewährleisteten.

[13] Wasserbausache Hamm, Fach 4, I, 38, Fol. 67.

[14] Nach dem Reisebericht des Condukteurs Wesener fanden sich um 1827 in Hamm die obenerwähnten 7 Wasserwerke.

[15] O. P. 1653 Vol. V.

[16] v. Schwerz, Landwirtschaft 1836, 1. Teil, S. 254.

Die natürlichen Versumpfungserscheinungen traten 1. in der eigentlichen Überschwemmungsaue des Flusses selbst auf, 2. in dem mit kaum merklichem Gefälle zur Lippe hin abdachenden rechtsseitigen Oberlaufgebiet. Die Bewirtschaftung der unmittelbar am Fluß liegenden Grundstücke konnte keineswegs als gesichert gelten. Die Wasserverhältnisse dieser Ländereien wurden bereits im Zusammenhang mit der unmittelbaren Einwirkung der Stauwerke eingehend behandelt. In zahlreichen „Lippebrüchen" und „Merschen" hat sich hier die ursprünglich sumpfige Niederung bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts erhalten. Im Laufe von 36 Jahren (1847—1884) waren beispielsweise auf der Strecke Lippstadt—Hamm 24 Sommerhochfluten eingetreten[17]. Da das Stauwasser bei einer solchen Überflutung 6—7 Wochen andauerte, wurden mithin zwei Schnitte beeinträchtigt. Allein die Provinz Westfalen, deren im Überschwemmungsgebiet liegende Besitzungen während dieser Zeit elfmal vollständig überflutet wurden, berechnet ihren Schaden (167 Hektar) auf jedesmal 15 000—18 000 Mark[18]. Im ganzen umfaßte das von den Überschwemmungen betroffene Gebiet 7000 Morgen[19] (1787 Hektar) guten grasreichen Merschlandes. Immerhin bot innerhalb dieser Versumpfungsflächen wenigstens nach einiger Zeit die Lippe die gewünschte Vorflut.

Weit ungünstiger stand es mit dem zweiten Versumpfungsgebiet, wo weite Flächen unter stagnierendem Wasser zu leiden hatten. Es handelt sich um die beiden Ebenen nördlich und südlich des Delbrück-Westenholzer Höhenzugs, in denen die Wasserscheiden so gering sind, daß ihre Gräben und Bäche je nach Jahreszeit und Witterung bald nach der Ems, bald zur Lippe entwässerten. Südlich des Höhenzugs, zum Lippeufer hin, liegt eine weite Niederung, die hauptsächlich aus der Boker- und Storksheide und dem Lippebruch bestand. Der nördlich gelegenen Ebene gehörten das Westbruch, die Sennewiesen, die Westenholzer und andere Gemeinheiten an. Sie bildeten nicht etwa zusammenhängende Flächen, sondern es handelte sich um „das bunteste Gemisch von höheren Acker- und Holzinseln und niedrigen Wiesen- und Bruchländern"[20]. „Zwischen den, mit den Flüssen parallel laufenden, ganz niedrigen Hügelzügen liegen Niederungen, versumpfte senkenförmige Ebenen, erstere tragen Heidekraut auf Sand, letztere kurze magere Gräser auf Torf und humosen Sandboden"[21].

An eine planmäßige Ausnutzung dieser Niederungen war bis etwa 1850 nicht zu denken; große Flächen blieben als Weide, Wiese und Unland liegen, ohne einen Ertrag zu bringen. Die Bestellung des Wintergetreides konnte nur auf gut Glück hin erfolgen. Viele größere Grundbesitzer waren gezwungen, ihren Bedarf an Heu durch Zukauf nicht unbedeutender Mengen aus der Gegend von Lippstadt einzudecken[22]. Wurffbain berichtet[23], „daß einzelne Colonate von 200 Morgen Flächeninhalt und darüber oft nur 40 Morgen bestellbaren Acker umfassen, während von den höher gelegenen Wiesen und Weiden eine nicht unbedeutende Fläche zu Ackerland geeignet ist". Akten aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts ergeben, daß die Heiden zur Hauptsache zum Plaggenhiebe benutzt wurden[24]. Ebenso geht aus diesen Berichten hervor, daß vor dem 30jährigen Kriege im Lippebruch und in der

[17] VI. Plenar-Sitzung des 27. westf. Provinzial-Landtages, verhandelt zu Münster im Ständehaus den 6. Mai 1884 (R. d. P. L., Fach 63, Nr. 4).

[18] VI. Plenar-Sitzung des 27. westf. Prov.-Landtages, a. a. O.

[19] O. P. 1653 I.

[20] O. P. 1648, Vol. II.

[21] Wurffbain, (Z. f. Bauwesen 1856), S. 16.

[22] O. P. 1648, Vol. I: Bereisung der versumpften Gegenden von Hövelhoff, Westenholz, Mastholte, Lippstadt usw. im Mai 1853 (Wurffbain), Fol. 84.

[23] a. a. O. O. P. 1648, Vol. I.

[24] O. P. 1662, I. a. a. O.

Boker Heide die höher gelegenen Teile als Äcker benutzt wurden, „deren Beete und Raine noch heute sichtbar sind“ [25].

Die karge Bodenbenutzung war bedingt durch weitgehende Versumpfung in den Niederungen, und diese war die Folge eines hohen Grundwasserstandes und der Überschwemmung durch Flutwässer.

Ursprünglich war das Gefälle der Gewässer hinreichend, um die Sinkstoffe abzuführen. Im Laufe der Entwicklung wurde jedoch das Wasser immer mehr zu Mühlenbetrieben ausgenutzt. Die obere Ems hatte zwischen Ramselsmühle und der Stadt Wiedenbrück auf 3½ Meilen (= 26,4 km) Länge 10 Mühlenstaue [26], der Haustenbach von oberhalb Delbrück bis Mastholte auf 3 Meilen Länge 9 Staue. Der dadurch bewirkten Verminderung des Gefälles folgte eine Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit, sodaß die mitgeführten Sande auf der Flußsohle zur Ablagerung gelangten und diese erhöhten. Mit der zunehmenden Erhöhung der Bachbetten legten auch die Müller ihre Fachbäume höher. „So ist es dahin gekommen, daß die Sohlen der Ems und des Haustenbaches mehrere Fuß höher liegen als die umliegenden Grundstücke und die Fluten über die Ufer stürzen und alles unter Wasser setzen [27]. Ein Zurückfließen der Wassermassen in die Bachläufe war nicht mehr möglich, teilweise fehlten auch eigentliche Sammelrinnen. So dienten die Flutwässer des Haustenbaches, da das Gelände von Norden nach Süden fast gar kein Gefälle hat [28], dazu, das ohnehin hohe Grundwasser zu speisen. Bei etwas höherem Wasserstand flossen die Wasser über die ganze Fläche nach Süden hin ab. Ein Bach floß in den anderen, schlug die verschiedensten Richtungen ein und mußte dann mit kaum merklichem Gefälle nach Süden dahinsickern. Auf diese Weise flossen bei Hochwasser die Fluten der Ems durch Hoppemeere, Moesebach, schwarzer Graben, Glenne usw. auf Umwegen in die Lippe. Sobald jedoch die Flut der Lippe zurückstaute, wurde auch dieser geringe Abfluß unmöglich. Dann mußten die Wasser in den ausgedehnten Bruchgebieten der Moese und Venne und des Laumoores stagnieren und verdunsten. Hinzu kamen noch die Niederschläge, die auch nicht abgeführt wurden. Das Grundwasser lag meistens nahe der Oberfläche und stieg in dem feinen Sand der Höhenzüge wegen besserer Kapillarität etwas höher, „so daß es in diesen Ebenen nach vorgenommenen genauen Nivellements und Grabungen eine kurzwellenförmige Oberfläche bildete“ [29]. Die Gesamtflächen, die innerhalb der genannten Niederungen noch bis in das 19. Jahrhundert hinein unter stehendem Wasser litten, wurden auf etwa 13 490 Morgen [30] geschätzt. Nach Angabe des Grundsteuerkatasters entfielen davon auf [31]

Weiden, Heiden usw.	6640	Morgen,
Wiesen	5424	„
Holz	1022	„
Acker	403	„

Den Wiesen schadeten, wie die Berichte melden, die Überflutungen vor allem dadurch, daß das Wasser zu lange stand. Die Gräser wurden sauer und wenig nahrhaft. Die tief gelegenen Wiesen lagen das ganze Jahr sumpfig. Die Äcker wurden größtenteils nicht überschwemmt, aber dadurch in Mitleidenschaft gezogen, daß das Wasser sie umgab und einen Teil des Untergrundes nicht unbeträchtlich durchzog. „Die Bestellung der Sommerfrüchte wird mindestens 14 Tage bis 3 Wochen verspätet, der Dünger ausgesogen, die Verqueckung befördert und der Rohertrag vermindert“ [32].

[25] O. P. 1662, I. (Aus einem Bericht von 1847.)
[26] O. P. 1662, I. (Wurffbain.)
[27] O. P. 1662, I. Pro Memoria a. a. O. (Wurffbain.)
[28] Nivellements zum Projekt des Lippe-Ems-Kanals. (Stadtarchiv Münster.)
[29] Wurffbain, Z. f. Bauwesen, 1856.
[30] O. P. 1648, I.
[31] zitiert O. P. 1648, I.
[32] O. P. 1648, Vol. I, Fol. 84 (Wurffbain).

Jahrhundertelang standen die Nutzungsflächen in dieser Abhängigkeit von den Wasser- und Vorflutverhältnissen des Flusses. Die Landwirtschaft hat weder ernstliche Forderungen zur Behebung der Übelstände erhoben, noch viel weniger zur Verbesserung der Kulturflächen durch Ausnutzung des dunghaltigen Lippewassers beigetragen. Das mag vor allem darin seinen Grund haben, daß Be- und Entwässerung nur für größere Flächen möglich sind und daher den Zusammenschluß der Grundbesitzer zur Voraussetzung haben. Nur selten aber fand, wie Wurffbain bestätigt[33], in früheren Jahrhunderten der Bauer Gleichgesinnte „zur gemeinsamen Befreiung des Grund und Bodens von den durch die Natur und Gewohnheit darauf haftenden Übelständen". Auch fanden Unternehmen dieser Art in der Gesetzgebung zu wenig Unterstützung[34]. „Es bleibt nur übrig, das Unabwendbare mit Geduld zu tragen"[35], schreibt Freiherr von Böselager (Heeßen) zum Schluß eines Promemorandums über die Verhältnisse der Lippe bei Sommerfluten (1867). So war die Nutzung der Talflächen abhängig nicht nur von den Wasserverhältnissen (Grundwasserstand, Überflutung), sondern auch vom Fortschrittswillen des Menschen.

Private Maßnahmen zielten früher stets nur auf eine Befestigung der abbrechenden Flußufer ab, um wenigstens ein Abschwemmen des Landes zu verhindern. Während am Unterlauf der Einbau von Buhnen den unmittelbaren Angriff des Wassers verhindern sollte, suchte man am Ober- und Mittellauf durch „Kribben"[36] die Ufer selbst festzulegen. Dies Verfahren wurde wahrscheinlich am häufigsten angewandt, da es leicht auszuführen war. Man schlug gewöhnlich 1—2 m lange und 6—10 cm starke Rundhölzer in Abständen von 0,5 bis 1,0 m ein[37]. Die etwa 0,5 m freien Enden der Pfähle wurden mit Reisig eingeflochten. Dieses Flechtwerk bot dem Rutschen des Ufers Widerstand. Die Flechtzäune wurden parallel der Flußrichtung terrassenförmig in einem nach der Böschung sich richtenden Abstand (durchschnittlich 1 m) angeordnet und mit Geröllen hinterfüllt. Solche Deckwerke hatten gegenüber dem Buhnenbau, der stets eine Verschlickung zur Folge hatte, nur den einen Zweck des Uferschutzes. Eine Neu- oder Rückgewinnung von Land war bei diesem Verfahren nicht möglich. Außerdem hatte es noch den Nachteil, daß es bei hohen und steilen Ufern nicht angewandt werden konnte. Auch war die Hinterspülungsgefahr sehr groß. Eine Verbesserung des gesamten Flußlaufes war beim Kribbenbau ausgeschlossen, lag aber auch nicht im Sinne des bäuerlichen Unternehmens, das immer nur vom Einzelnen ausgeführt, auch nur dem Vorteil des Einzelnen diente. Das obengenannte Verfahren war das gebräuchlichste; so groß wie die Zahl der Deckwerke, so mannigfach waren die Varianten. Denn jeder Grundbesitzer befestigte sein Ufer so, wie es ihm zweckmäßig erschien. Nach der wechselnden Beschaffenheit des Ufers und bei den verschiedensten Ansichten stellten sich auch die verschiedensten Bauweisen und, wie Bau-Condukteur Wesener in einem Befahrungsprotokoll von 1820 berichtet, die „widersinnigsten" Maßregeln heraus: „Uferdeckwerke, wenn ich sie mit diesem technischen Namen benennen darf", schreibt er, „einzig in ihrer Art, mit Recht dem Hydrotekten zum Muster dienend, wie er nicht bauen soll"[38].

Vereinzelt hatte man auch schon über diese primitiven Grundstücksbefestigungen hinaus Maßnahmen zur Verbesserung der landwirtschaftlich genutzten Flächen versucht. Davon zeugen die künstlichen Entwässerungsgräben[39], wie der sogenannte schwarze Graben, der Landgraben, der Hunkegraben, deren Lauferstreckung später bei der planmäßigen

[33] Wurffbain in Z. f. Bauwesen 1856: Nachrichten über Landesmeliorationen in der Provinz Westfalen.

[34] Wurffbain a. a. O.

[35] O. P. 1653 I.

[36] Diese Befestigungsart ist an der Lippe unter dem Namen „Kribbe" bekannt, doch bezeichnet man „Buhnen" hier ebenfalls als „Kribben" oder „Krippen".

[37] Volz, Uferschutzbauten 1935.

[38] Akten der Lippebauverwaltung, Fach I, 12 a, Fol. 27.

[39] O. P. 1648, Vol. I.

Entwässerung mitbenutzt wurde. „Diese unvollkommenen Anlagen haben indes ihrem Zweck niemals in genügender Weise entsprochen, zwar war zum Teil die mangelhafte Räumung daran schuld, zur Hauptsache aber die unvollkommene Technik früherer Zeiten“ [40]. Noch älter ist vielleicht der Plan der Bewässerung. Schon im 11. Jahrhundert trug sich Bischof Meinwerk von Paderborn mit dem Gedanken, die Boker Heide von der Lippe aus „nach Art der Überschwemmungen am Nil zu bewässern und ausgedehnte Fischteiche anzulegen, von denen sich jetzt noch wenige, sehr unmerkliche Spuren vorfinden“ [41]. Außer diesen ersten Ansätzen ist aus der mittelalterlichen Zeit nichts weiter bekannt.

Verkehr. Nicht weniger als die Landwirtschaft standen auch die Verkehrsverhältnisse im Mittelalter unter dem Einfluß einer fast einseitigen Nutzung der Lippe zu gewerblichen Zwecken. Bis zur Errichtung der stehenden Mühlen im Laufe des Mittelalters stellen sich dem Verkehr auf dem Fluß keine wesentlichen Hindernisse entgegen. Das Gegenteil: drei für eine Schiffahrt äußerst günstige natürliche Vorbedingungen treffen an der Lippe zusammen:

1. ein gleichmäßiges und geringes Gefälle im Unter- und Mittellauf,
2. eine günstige Wasserspeisung des Flusses infolge der Lage seines Gebietes zu den Westwinden,
3. eine gleichmäßige Abgabe der Wassermengen infolge der Gesteinsverhältnisse.

Stromverlegungen, Abbruch der Ufer und damit Versandung des Flußbettes, eine Reihe von Stromschnellen an den Mergelbänken auf der Strecke ober- und unterhalb Haltern werden die einzigen Hindernisse gewesen sein, mit denen man aber damals rechnete.

Die Errichtung von Stauwerken an der Lippe brachte eine Umgestaltung des Längsprofils und eine Änderung des Abflußvorganges mit sich. Der Schiffahrt konnten die Stauanlagen an sich nur vorteilhaft sein, da sie im Prinzip nichts anderes waren als die heutigen modernen Kanalisierungen der Flußläufe. Hinderlich waren allein die 16 Mühlenschlachten oder -wehre, die den Fluß durchquerten. Zehn dieser Hindernisse liegen schon auf der Strecke oberhalb Hamm, die ersten fünf sogar oberhalb Lippstadt. Schleusen zur Umgehung der Mühlenanlagen waren auf der ganzen Flußstrecke nicht vorhanden, so daß die Waren bei Niedrig- und Mittelwasser an jedem Wehr umgeladen werden mußten. Man half sich, indem man möglichst die ungünstigen Verkehrsabschnitte mied. So bestimmte die Lage der Stauanlagen die neuen Verkehrsabschnitte. Seeger [42] berichtet, daß die leeren Weintonnen des Klosters Herford bis Stockum unterhalb Hamm geführt wurden und von hier ab den Wasserweg nahmen. Sodann hat man anscheinend schon früh begonnen, den Unterlauf durch Anlegen von Kribben (Buhnen) zu verbessern [43]. Diese dienten vor allem der Einengung des Stromstrichs und somit der Verbesserung der Fahrtiefe. „Plattbodenigte Schiffe“, um auch dort die Fahrt zu ermöglichen, wo die Tiefe nicht ausreichte und die Lippe „wegen ihrer extraordinären Breite durchgehends mit Sand Bänken belaufen“ war, werden wiederholt in den alten Berichten erwähnt. Kribben und Parallelwerke haben aber nur wenig an dem Gesamtzustand des Flusses ändern können, da sie fast ohne Ausnahme planlos und in recht primitiver Art errichtet waren und durch fast jedes Hochwasser irgendwie Schaden litten.

Bei einer Beurteilung der Schiffbarkeit der Lippe zu dieser Zeit ist das Verhältnis der nachweisbaren Verkehrsleistung zur jeweiligen Verkehrsforderung zu berücksichtigen. Illgen meint, daß es nicht viel heiße, „wenn man hört, daß im Jahre 1526 im Ganzen

[40] Wurffbain, Z. f. Bauwesen.

[41] zitiert bei Wurffbain a. a. O.

[42] Seeger, Westfalens Handel, 1928, S. 68. Hier ist auf Grund von Zollbefreiungen der Weg rekonstruiert, den die Weinfahrten der Klöster Herford und Korvey nahmen.

[43] Karten aus dem 17. Jahrhundert zeichnen bereits im Unterlauf zahlreiche Buhnen und Parallelwerke ein.

225 Flöße die Zollstätte zu Dorsten passierten“[44], und betont gegenüber Hölzermann[45], Strotkötter[46] und Wilmanns[47], daß er dem Bestehen einer „bedeutsamen“ Schiffahrt im Mittelalter auf der Lippe „starkes Mißtrauen“ entgegenbringe[48]. Tatsächlich sind die Nachweise aus dieser Zeit etwas dürftig. Es handelt sich aber weniger um die Frage, ob die Schiffahrt auf der Lippe „bedeutsam“ oder weniger „bedeutsam“ gewesen ist, denn dies hängt nicht zuletzt vom Verkehrsbedürfnis ab, sondern darum, ob die Lippe überhaupt als Handelsweg galt und in Anspruch genommen worden ist. Hierauf geben die frühe Erwähnung von Lippezöllen und die Landtagsrezesse eine eindeutige Antwort. Die Zölle setzen einen regelmäßigen Durchgangsverkehr schlechthin voraus.

Ebenso früh wie sich der Westostverkehr die Lippe dienstbar machte, zeigte sich auch schon die negative Verkehrsbedeutung des Flusses als Hindernis für den Nordsüdverkehr. Die alten Landstraßen mußten über die Lippeniederung und den Fluß selbst hinwegführen, wenn sie den Norden und Süden verbinden sollten. Die Überquerung ist an der Lippe ausschließlich durch Brücken und Fähren erfolgt. Furten werden überhaupt nicht erwähnt. Fast alle mittelalterlichen Übergänge entsprechen ihrer topographischen Lage nach heutigen Brückenorten. Als älteste Lippeübergänge sind bezeugt die Brücken Lippstadt, Lippborg, Herzfeld-Hovestadt, Hamm bezw. Nienbrügge, Werne, Lünen, Haltern, Dorsten und Rauschenburg. Ihnen treten eine Reihe von Fähren auf der Strecke Lünen-Haltern zur Seite, die meist im Besitz adliger Geschlechter waren.

Der Übergang bei Lünen war, wie S. 29 bereits erwähnt, durch eine Doppelsiedlung gekennzeichnet; schon Ende des 9. Jahrhunderts ist ein Süd- und ein Nordlünen erwähnt[49]. Nach Frisch stammt der hier von der Sigiburg über Dortmund kommende Weg wahrscheinlich schon aus prähistorischer Zeit. Für die Bedeutung dieses Überganges zeugt sowohl die Lage des Oberadener Kastells als auch der Kampf um das früh befestigte mittelalterliche Lünen[50]. Alle anderen Übergänge sind mit nur je einer Siedlung verbunden. Urkunden aus den Jahren 1253, 1279 und 1284 bezeugen eine Brücke bei Werne[51], mit der das anläßlich des 1865 dort vorgenommenen Lippedurchstiches aufgefundene Pfahlwerk[52] in Zusammenhang gebracht ist. Den Übergang bei Hamm bezw. Nienbrügge suchten sich Ende des 12. Jh. die Grafen v. Altena zu sichern, indem sie Brücken anlegten und sie durch starke Brückenköpfe sicherten[53]. Lappe[53] berichtet von einer alten Straße, die aus dem Süderland kam und über Hamm und Münster nach der Nord- und Ostsee weiterzog. Von der Brücke zu Nienbrügge (Hamm) ist nur ein Stück von einer alten Flügelmauer des rechtsseitigen Landpfeilers gefunden worden[54]. Oberhalb dieser Brücke sollen noch Trümmer einer anderen vorhanden sein, was wohl möglich ist, da die Benennung Nienbrügge eine ältere voraussetzt. Die Brücke zu Nienbrügge bestand aus Holz mit massiven Landpfeilern. Borggreve erwähnt schon aus sehr früher Zeit Burg und Lippeübergang bei Lippborg[55]. Einer der ältesten Übergänge lag bei Hovestadt-Herzfeld. Vermutlich bestand er schon im 9. Jahrhundert[56]. Über Lippstadt führte eine alte aus dem Sauerland nach Norden gehende

[44] Ilgen, Bedeutung der Lippe im Mittelalter. Mitt. d. Altertumskommission II, 1901, S. 23.

[45] Hölzermann, Lokaluntersuchungen, 1878.

[46] Strotkötter, Die Bestrebungen zur Verbesserung der Schiffbarkeit der Lippe im 15., 17. und 18. Jahrh. und Die Lippeschiffahrt im 19. Jahrhundert, 1896.

[47] Wilmanns, Kaiserurkunden I, Nr. 34, S. 154 ff. [48] Ilgen, a. a. O., S. 25.

[49] vergl. dazu Frisch, Grafschaft Mark, 1937, S. 4; ebenso Rübel, Reichshöfe in D. B., Heft XI.

[50] Frisch, a. a. O., S. 44.

[51] Borggreve, Bei Werne gefundene Altertümer, Z. f. vaterl. Geschichte u. Altertumskunde, 1869, Bd. 26, S. 333/334. [52] Borggreve, a. a. O., S. 310. [53] Lappe, a. a. O., S. 4/5.

[54] Borggreve, a. a. O., Handschr. d. Altertumsver. 284 a, Fol. 14/15.

[55] Borggreve, a. a. O., Fol. 20.

[56] vergl. dazu Liebrecht, Lippstadt, Geolog. Grundlagen, S. 29.

Straße. Von dem Unterlauf sind nur Brücken bei Dorsten, Haltern[57] und Rauschenburg als Übergangsstellen bekannt[58], außerdem noch eine Reihe von Fähren, die noch bis ins 19. Jahrhundert hinein als sogenannte Ponten den Übergang bewerkstelligten. Auch diese sind zum Teil schon früh faßbar. 1372 erhielt Ernst von Mengede die Fähre von Ahsen von Kurköln zu Lehen[59].

Den Typus der alten und neuen Lippebrücke zeigen die Abb. 20 u. 21 (Tafel 3). Um 1820 zählte die Lippe nur Holzbrücken, die sämtlich ohne Aufzug waren. Vereinzelt sind sie auch heute noch nicht abgebrochen, so bei Hovestadt. Ausmessungen und Bau dieser Holzbrücken zeigt die folgende Zusammenstellung[60].

1. Lippstadt. Die Brücke hat 6 Jochöffnungen, von denen die erste vom rechten nach dem linken Ufer gerechnet 6′8″, die folgenden 4′6″, 7′4″, 7′6″, 8′ und 7′ weit sind.
2. Lippstadt. 3 Jochöffnungen, von denen die erste 20′, die zweite 4′6″, die dritte 22′ weit ist.
3. Benninghausen. 7 Jochöffnungen: 15′, 16′, 16′, 24′, 16′, 16′, 15′.
4. Hovestadt. 5 Jochöffnungen: 9′, 10′, 24′, 9′, 9′.
5. Lippborg. 17 Jochöffnungen: 9′, 9′, 8′6″, 8′6″, 9′, 8′6″, 8′6″, 25′, 8′6″, 8′6″, 8′6″, 9′, 9′.
6. Uentrop. Diese Brücke hat massive Pfeiler und 3 Jochweiten zu je 2′.
7. Uentrop. 6 Jochweiten: 14′6″, 15′, 18′, 16′6″, 18′, 18′.
8. Haaren. 6 Jochöffnungen: 12′, 12′, 14′, 11′, 11′, 10′.
9. Niederwerries. 10 Jochöffnungen: 5′, 6′, 12′6″, 12′, 8′, 17′, 12′, 13′6″, 11′, 5′.
10. Hamm. 3 Öffnungen. Erster Bogen massiv 18′ weit, zweiter Holz 19′, dritter desgl. 19′
11. Nordherringen. 7 Öffnungen: 7′6″, 4′6″, 14′, 18′, 16′6″, 12′, 16′6″.
12. Beckinghausen. Die Brücke kann nicht mehr benutzt werden.
13. Lünen. 4 Öffnungen: 25′, 25′6″, 25′, 30′.
14. Buddenburg. 6 Öffnungen: 16′, 14′, 14′6″, 15′, 26′6″, 8′6″.
15. Dorsten. 8 Öffnungen: 13′8″, 30′6″, 31′, 30′8″, 30′6″, 30′10″, 31′, 24′4″.

An Fähren zur Regelung des Nahverkehrs sind in der selben Zeit abwärts Lippstadt noch zu nennen: 1. Hunsel, 2. Speckmann bei Werne, 3. Fischer bei Werne, 4. Horst, 5. Rauschenburg, 6. Ahsen, 7. Flasheim, 8. Haltern, 9. Ostendorf.

Auffallend ist, daß die Verteilung der Brücken für die Fernverkehrsstraßen und der Ponten für den Nahverkehr sich fast gegenseitig ausschließt. Nach dieser Aufstellung lag der Schwerpunkt der negativen Verkehrsbedeutung der Lippe bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts oberhalb Hamm, also oberhalb des Endpunkts der Westostverkehrsstraße.

d. Zusammenfassung

Etwa bis 1600 standen Bedeutung und Nutzung der Lippe in stärkster Abhängigkeit von ihrer physisch-geographischen Einlagerung. Die Energie des Flusses wurde so ausgenutzt, wie sie sich bot. Die Anforderungen des Menschen überschritten zumeist nicht die Leistungsfähigkeit des Flusses. Daher bietet auch die funktionale Aufgliederung des Flusses keine allzu großen Schwierigkeiten. Im oberen Abschnitt des Flußlaufes etwa bis Lippstadt herrschte ausschließ-

[57] Bei Durchforschung der Handschriften des Stadtarchives fand Philippi eine Notiz aus dem Jahre 1571, nach welcher der Rat von Haltern sich die Erlaubnis zum Bau einer neuen Brücke ausbat, „weil der Lippestrohm iren alten Gangk verlassen und einen neuen unverhoffentlich genommen". Philippi: a. a. O., S. 139.

[58] Ilgen, a. a. O., Mitt. d. Altertumskommission f. Westf. II, S. 29.

[59] Ilgen, a. a. O., S. 29, Anmerkung 4.

[60] O. P. Fach 6, I, 36. Eine Brücke zu Haltern fehlt in dieser Aufstellung von 1820. Die LeCoq'sche Karte verzeichnet 1805 hier nur noch eine Fähre.

lich Landwirtschaft. Von Lippstadt bis Lünen stand der Fluß unter gewerblicher Ausnutzung, unterhalb Lünen diente er der Schiffahrt.

Die Maßnahmen knüpften sich in ihrer räumlichen Verteilung noch streng an die funktionale Aufgliederung des Flusses in einen gewerblichen Abschnitt und einen Verkehrsabschnitt. Nur die vom Menschen in landwirtschaftlichem Interesse vorgenommenen Uferbefestigungen verteilen sich über den gesamten Flußlauf.

Das Kennzeichnende dieses Zeitabschnittes ist, daß eine Funktion, die gewerbliche, vorherrscht, und Handel und Verkehr sowie Landwirtschaft sich dieser unterwerfen.

B. Die Lippe als Kulturfluß

Mit dem wachsenden Einfluß auch der kulturgeographischen Einlagerung des Flußgebietes werden die Funktionen der Lippe immer mannigfaltiger. Der Charakter des Flußlaufes bleibt äußerlich zunächst noch der gleiche, aber die allgemeinen Veränderungen in der kulturgeographischen Situation machen immer mehr die Kräfte sichtbar, die später an der Gestaltung des Flusses unmittelbar Anteil nehmen. Daher sei auch schon die Zeit der Pläne und der Vorbereitungen mit zur Epoche der Lippe als Kulturfluß gezählt.

1. Die Lippe im 17. und 18. Jahrhundert
Zeit der Schiffbarmachungsforderungen

Allgemeine Veränderungen. Den Anstoß zu den neuen Lagebeziehungen gibt ein politisches Ereignis. 1614 tritt Preußen durch die Erwerbung von Cleve und Mark in die Reihe der Anliegerstaaten ein. Die Lippe war die natürliche Leitlinie, diese neuen, räumlich getrennten Gebiete miteinander zu verbinden. Tritt damit noch einmal der Fluß in seiner politischen Bedeutung hervor, so stehen dahinter als treibende Kräfte doch wirtschaftliche Gesichtspunkte, die Handelsbestrebungen der wirtschaftlich aufstrebenden Territorien. Die rechtslippischen Gebiete hatten sich durch den Ausbau der Ems und des Max-Clemens-Kanals immer stärker nach Norden gewandt. Dem gegenüber machten die linkslippischen Wirtschaftsräume ebenfalls immer mehr ihr Recht auf eine eigene natürliche und ihren Anforderungen entsprechende Handelsstraße geltend. Als treibende Kraft wirkten hier die Kohle- und Salzgewinnung entlang dem Hellweg, die durch den Übergang in staatlich preußische Verwaltung einen starken Aufschwung nahmen, der seinerseits in enger wirtschaftlicher Verflechtung mit der märkischen Eisenindustrie stand, deren Bedeutung ebenfalls stieg.

Pläne zur Hebung der Verkehrsfunktion. Den Forderungen der drei Wirtschaftszweige der Kohle-, Salz- und Eisengewinnung und -verarbeitung war die Lippe schon im Naturzustand nicht mehr gewachsen gewesen. Während des Mittelalters hatte man den Fluß so genutzt, wie er sich bot, man paßte den Transport dem jeweiligen Zustand der Fahrstraße an. Maßnahmen, die auch äußerlich in Erscheinung traten und von Einfluß auf die Gestaltung des Flußlaufs waren, wurden erst erforderlich, als die aufwärtsstrebende Wirtschaft einen für ihre Bedürfnisse leistungsfähigen Weg benötigte, d. h. einen bestimmten Grad der Schiffbarkeit verlangte. Die Zeit der Pläne und Schiffbarmachungsbestrebungen begann.

Bereits in den Jahren 1627/29 und 1652/62 haben sich, wie Kurkölnische Akten aufweisen, die beiden Kurfürsten zu Köln Ferdinand und Maximilian außerordentlich um „die Navigabelmachung des Lippestrohmes“ bemüht[1], vor allem, um in der kölnischen Stadt Hamm einen Salzstapelplatz zu errichten und das Werler Salz bequem abtransportieren zu können. Offenbar war auch schon in den Jahren 1650 und 60

[1] Extractus Actorum, die Schiffbarmachung des Lippe-Strohmes betreff. Cleve-Mark L. A. 76,B, Vol. I, Fol. 55.

mit der Ausführung des Vorhabens begonnen worden [2], mußte aber bald, wie berichtet wird, „wegen Kriegstroublen und Pest wieder ins stocken geraten". Ebenso reichte der Magistrat der Stadt Hamm im Jahre 1646 dem Kurfürsten Friedrich Wilhelm eine Vorstellung wegen Schiffbarmachung der Lippe ein [3]. 1666 wurde der Gedanke abermals aufgenommen, jetzt auf gemeinsame Anregung des kurkölnischen und kurbrandenburgischen Hofes. Noch im gleichen Jahre wurde auch von Christoph Bernard, Bischof zu Münster, „die Navigabelmachung der Lippe als ein nützlich Werk anerkannt". März 1667 fand in Hamm eine allgemeine Konferenz mit Lokalbesichtigung und Aufnahme einer Karte statt. Es wurde anerkannt, daß die Lippe überall schiffbar zu machen sei. Dennoch ist die Schiffbarmachung unterblieben. Die Schuld trug Preußen, das aus Gleichgültigkeit die günstige Gelegenheit des allseitigen Übereinkommens verpaßte, um 100 Jahre später vergebens darum zu unterhandeln. Dem Großen Kurfürsten lag die Lippe zu fern, obgleich gerade er wirtschaftlich seinen westfälischen Ländern einen nennenswerten Aufschwung gab; das Interesse an den märkischen Wasserstraßen war zu stark. 1668 wurde der Mühlroser Kanal angelegt [4]. Allmählich gewannen dann auch die westfälischen Wasserstraßen eine immer größere Bedeutung für Preußen, wirtschaftlich und auch — was die sich der Schiffbarmachung entgegenstellenden Nachbarstaaten wohl erkannten — politisch. Der 1740 auf Grund des preußischen Salzmonopols von Forck-Wesel eingeführte Schiffsverkehr hatte zugleich die wichtige Aufgabe, zwei von einander getrennte preußische Territorien, Cleve und Mark, miteinander zu verbinden. Die fortwährenden Schwierigkeiten, die den preußischen Salzschiffen gemacht wurden [5] und eine Eingabe der Iserlohner Kaufleute und Fabrikanten vom 17. Juli 1763 [6] brachten die Frage der Lippeschiffbarmachung abermals zur Erörterung. Diesmal fand Preußen bei seinen Nachbarstaaten die heftigsten Widerstände. Trotzdem setzte es sich eifrig für die Sache ein und betonte immer wieder die Leichtigkeit der technischen Ausführung und die wirtschaftlichen Vorteile. Allein der Nutzen war für die verschiedenen Landesherrschaften verschieden und so scheiterten alle Verbesserungsvorschläge. Man fürchtete auf kölnischer und münsterischer Seite die entstehenden Kosten, einen Rückgang der Zolleinnahmen und insbesondere eine wirtschaftliche und politische Kräftigung Preußens in Westfalen. Obwohl bereits die Conventionen mit Kurköln (23. Juni 1766 und 29. April 1767) und mit Münster (5. August 1768) unterzeichnet waren, unterblieb die Inkraftsetzung des Abschlußvertrages vom 5. September 1771 [7]. Münster hatte nie großes Interesse gezeigt, da seine Einnahme vor allem aus Landzöllen bestand, und es zur Verbindung mit Holland einen eigenen Kanal (Max-Clemens-Kanal) besaß [8]. In Köln und Preußen aber stritt man sich über den Endpunkt der Schiffahrt. Preußen wünschte Lünen wegen des Königsborner Salzes, Köln hingegen Hamm, da es die Verschiffung des Werler Salzes beabsichtigte. Da zur gleichen Zeit die Schiffbarmachung der Ruhr gute Fortschritte machte, glaubte man preußischerseits die Lippeschiffahrt ersetzt und überflüssig. Am 18. September 1776 ließ die Clevische Kammer Kurköln wissen, daß auf eine Ratifikation verzichtet werde. Seitdem ruhte die Angelegenheit, die Wasserstraße geriet immer mehr in Verfall.

Bedeutung der angestrebten Schiffbarmachung. Über 200 Jahre (17. und 18. Jahrhundert) hatten sich die Schiffahrtsbestrebungen hingezogen, immer wieder angeregt und betrieben von den südlich sich entfaltenden Wirtschaftsgebieten. Die Bedeutung einer regelmäßigen Schiffahrt auf der Lippe hing nicht zuletzt von der Größe des durchflossenen Gebietes ab. Der Fluß ist in Lippstadt 170 km vom Rhein entfernt, die schiffbare Ruhr ist im Vergleich damit nicht halb so lang. Nach Lage und Richtung fiel der Lippe die Aufgabe zu, Absatzweg nach Holland zu sein. Durch die Eingaben der Wirtschaftsgebiete an ihre Regierungen, durch ihre Veranschlagung des zu erwartenden Handels sind uns Art und Menge der Handelsgüter sowie der wirtschaftliche Stand der einzelnen Gebiete bekannt. Sie zeigen, daß der wirtschaftliche Einzugsbereich der Lippe weit über sein topographisches Einzugsgebiet hinausgeht.

So erwartete z. B. das kölnische Sauerland von der Schiffbarmachung der Lippe eine Verdoppelung seiner Hammerwerke, falls das kölnische Stabeisen in Holland eingeführt

[2] Cleve-Mark L. A. 76 b, Vol. I, Fol. 56. [3] Fach 63, Nr. 1, R. d. P. L.

[4] Aus einem Pro Memoria, mit dem am 23. Juni 1764 Freihr. v. Dersihau preußischerseits nach Münster gesandt wurde; a. a. O. 522.

[5] „Die unterthanen im Lembeckischen ober- und unterhalb Dörsten thädten die königliche Saltzschiffern stark molestieren und wollten ferner nicht gestatten, daß die Saltz-Kähne mit pferden, wie doch absolute nötig seyn gezogen würden, sie hätten gar gedacht, die Zugleine abzuhauen, die pferdt zu pfänden und neuerliche Passagegelder zu fordern." (1750) Cleve-Mark L. A. 76 b, Vol. I, Fol. 12.)

[6] Sie baten in einem Gesuch um Verbesserung des Wasserweges von Lünen oder Forck nach Wesel, um ihre Landeswaren (Eisen-, Stahl- und Messingwaren), die auch über Holland nach Frankreich, Spanien und Portugal gingen, billiger nach Wesel bringen zu können. — Abschrift d. Gesuches: Cleve-Mark L. A. 76 b, Vol. II, S. 2. [7] R. d. P. L., Fach 63, Nr. 1. [8] Cleve-Mark-L. A., 76 b, Vol. II.

würde und dort in Konkurrenz mit dem schwedischen und „sibirischen" Eisen treten könne[9]. In das märkische Sauerland könne „bey etwaigem Mißwachs mit weniger Kosten pommerisch-preußisches Getreide über Holland zu wasser bis Lünen kommen"[10]. Als Ausfuhrgüter werden dafür Eisen- und Messingwaren, Salz und Holz genannt. Kohle kam für die Lippe fast garnicht in Betracht, da sie zumeist über die Ruhr ging. Aus dem Münsterland wird gemeldet, daß es in guten Jahren Getreide, Wolle, Flachs, Hanfgarn, Leinwand, Leder

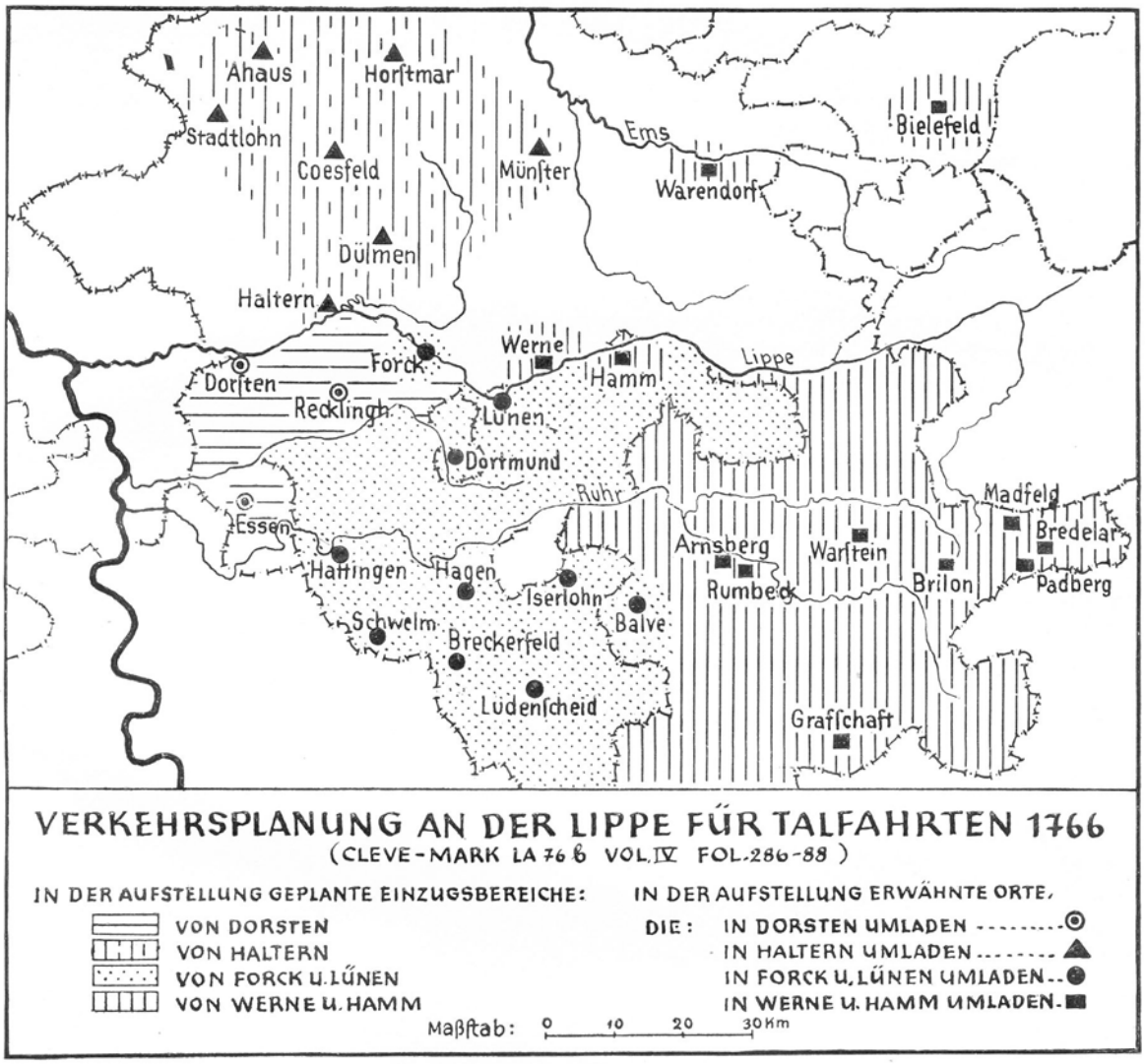


Abb. 9. **Verkehrsplanung für Talfahrten 1766**
(Quelle: Staatsarchiv Münster, Cleve-Mark LA 76 b)

und Häute „überflüssig" habe, d. h. ausführen könne[11]. Den preußischen Salzschiffen wird nachgesagt, daß sie heimlich auch andere Kaufmannsware, „nemblich schinken, wacholder-bieren, reiß, früchte, bretter, korn, lein, kohlen, eysen, mehl und buchweitzen hinauf und hinunter mitfahren"[12]. Einen genauen Einblick in die Verkehrsbedeutung der Lippe gibt die Karte der Verkehrsplanung, die nach nachfolgender Aufstellung aus dem Jahre 1766 entworfen ist (Abb. 9).

[9] Cleve-Mark, L. A., 76 b, Vol. III. [10] a. a. O., Vol. IV, 76 b, Gutachten. [11] a. a. O., Vol. IV.
[12] a. a. O., Vol. I, 2 Relationes der Münsterischen beambten zu Werne und Dülmen.

„Ohngefehriger und praesumtiver Überschlag des auf der Lippe zu errichtenden Commercii [13]:

Hamm und Werne 700 Lasten Niederfahrend

zur Spedition von 30 Tausend Centner Stab Eisen und Kupfer aus dem Cölln. Sauerlande von Warstein, Kloster Grafschaft, Kloster Bredelar und Amt Brilon, ferner kleine Holzwaren aus dem oberen Sauerlande desgleichen Pottasche von Patberg, Mathfeld, Arensberg, Rumbeck, Freyenohle. item zur Spedition von Wolle, Wollentücher, Leinwand, Flachs, Hanf, Butter, Leder, Speck, Schinken, Wacholder Beeren, Tauwerk, Bauholz, Brenn Holz, Schlag Holz ferner die Leinwand von Bielefeld, Wahrendorff.

Hamm und Werne 675 Lasten auffahrend

zur Anbringung holländ. Waaren vor den Märk. und Cölln. Hellweg, Lippstad, Bisthum Paderborn, Heßen Land, Frankfurter, Braunschweiger und Leipziger Meßen; so dann auch vor das obere Cöllnische Sauerland, Bühren, Rüden, Stadtberge [-Marsberg], Brilon, welche Örter wenigstens die Gegend von Stadtberge bey geringsten Mißwachs auch Zufuhr von Getreyde bedürfen.
item zur Verlegung des oberen Münsterlands insbesondere Drensteinfurth, Ahlen, Wahrendorf, Saßenberg, Wolbeck, Münster, Senhorst, Beckum, Stromberg, Ülden, Rheda, Rhitberg und würde dieses Münst. Commercii et die Kopmannschaft zu Münster am bequemsten zu treiben und in die benachbarten Provintzen Lingen, Tecklenburg, Osnabrück füglich zu extendiren seyn.

Lünen-Fork 1550 Lasten Niederfahrend

Zur Spedition Märk. Eisenwaaren und Stahl von Lüdenscheidt, Altena, Iserlohn, Gericht Hagen, Schwelm, Vörde, Brekerfeld, Hattingen und wird die Quantité zu 30 Tausend Centner anzuschlagen seyn. ferner 10 tausend Centner Stabeysen aus dem untere Cölln. Sauerlande von Balve, Rödinghausen, nebst einigen Tausend Centner Cley von Herdringen und eine Quantité fertiger Holzwaaren. Die Produkte des Vestes Recklinghausen, der Grafschaft Dortmund als Wolle, Leinwand, Speck, Schinken, Wachholder Beeren, Kalb- und Schaffelle, Bau- und Brennholz, Steinkohlen.

Lünen und Fork 1450 Lasten auffahrend

Zur Anbringung holländischer Waaren vor das Märk. Sauerland, Gericht Hagen, Grafschaft Dortmund, Grafschaft Limburg, Vest Recklinghausen, dem unteren Cölln. Sauerlande nach Balve, Meschede, Attendorn, wegen der starken Connection mit dem Märk. Sauerlande, desgleichen gehen die Holländischen auf Frankfurt bestimmten Güter ganz bequem auf Iserlohn, et das Cölln. Sauerland über Attendorn, so können auch die an Getreyde Mangel habenden Provintzen bey Mißwachs füglich erlangt werden.

Haltern 625 Lasten Niederfahrend

Zum Transport der Produkte des niederen Münsterlands. Dülmen, Coesfeld, Stadtloon, Ahaus, Nienborg, Horstmar, Steinforth, Münster.

Haltern 775 Lasten auffahrend

Zur Erbringung holländ. Waaren vor das niedere Münsterland nach obigen Örtern und benachbarte Provintzen, auch zu dem mit anderen Lipphafens zu unternehmenden Handel.

Dorsten 625 Lasten niederfahrend

mit Produkt des Vestes Recklinghausen und des Stifts Essen, so dann auch Stein Kohlen, und bey dem Handel mit übrigen Lipphafens.

Dorsten 775 Lasten auffahrend

Zur Anbringung holländ. Waaren vor das Vest Recklinghausen, Stifft Essen und benachbarte Provintzen auch bey dem Handel mit übrigen Lipphafens.

Wenn dieser Verkehr auch damals nicht eingesetzt hat, so ist das Bild, das sich aus diesem „Überschlag" ergibt, sehr aufschlußreich. Nach Abbildung 9 umfaßt der Einflußbereich der Lippe die gesamte heutige Provinz Westfalen. Die Häfen Lünen und Forck mit je 1550 Lasten (Lippe abwärts) stehen in ihrer mengenmäßigen Leistung voran, dagegen kommt das Hinterland der Häfen Werne und Hamm flächenmäßig (Herzogtum Westfalen)

[13] Cleve-Mark L. A. 76 b, Vol. IV, Fol. 286—88.

dem obengenannten gleich. Politische Grenzen werden bei dieser Aufstellung streng gewahrt, so finden beispielsweise die Eisenwaren des Herzogtums Berg keine Erwähnung. Leider fehlen Angaben der gleichen Häfen aus den Jahren 1830—50, die einen Vergleich mit den obigen Angaben gestatten würden. Endpunkt der Schiffahrt ist nach dieser Aufstellung Hamm. Das entspricht also noch ganz dem Verkehrsabschnitte der Naturstraße, welcher durch die Stauanlagen festgelegt ist.

Vorgesehene Maßnahmen. Zwar liegt die Lippe zu Anfang des 18. Jahrhunderts sehr greifbar eingebettet in das Wirtschaftsleben der angrenzenden Landschaften, und ihre Bedeutung als Leitlinie des Westostverkehrs ist unmittelbar daraus ableitbar, sodaß die Überlegungen, die Lippe planmäßig auszunutzen, gewissermaßen zwangsläufig einsetzen mußten. Tatsächlich ist diese Zeit allerdings nur durch diese Pläne gekennzeichnet. Die Projekte dieser Zeit sahen vor: Durchstiche und Uferbefestigungen im oberen Teil des Schiffahrtsweges, Einengung des Flußlaufes im Unterlauf, Anlage von Buhnen und Parallelwerken. Die Mühlenwehre sollten durch Schleusen umgangen werden. Da die Schiffbarmachungspläne keine Fortschritte machten, hatte Preußen innerhalb seiner Territorien bereits vorübergehend eine Flußschau eingeführt und die bis dahin von den Anliegern selbständig ausgeführten Uferdeckungen überwacht. Diese Maßnahmen betrafen aber nur die preußische Flußstrecke und änderten nichts an dem Gesamtzustand des Flusses. Zudem waren diese Werke nutzlos, wenn oberhalb auf fremdem Gebiet sich auch nur eine Falschanlage befand. Die Beseitigung einer solchen Kribbe erforderte dann, „weil dieses in Hoheits- und Grentz-Sachen mit einschläget", lange Schreibereien zwischen den zuständigen Territorien[14], sodaß die Verbesserungsarbeiten sehr erschwert waren. Die Kribben selbst wurden, wie in einer der obengenannten preußischen Aufstellungen aus dem Jahre 1767 berichtet wird, „auf Rheinart durch Faschienen und kleine Pfähle angefertigt und stark bepflanzet"[15]. Sie liefen, wie die Karten zeigen, entgegen unserer heutigen Bauweise mit dem Stromstrich. Weiterhin wurden Bepflanzungen mit Weiden zum Uferschutz angeordnet. Nachdem die Schiffbarmachungsprojekte aufgegeben waren, schlief auch das Interesse Preußens wieder ein; der Fluß wurde immer mehr sich selbst überlassen.

Der Zustand der Wasserstraße im Unterlauf war so schlecht, daß der Fluß durchschnittlich nur 3½ Monate im Jahr befahren werden konnte. Selbst bei Flutwasser fuhren die Fahrzeuge oft auf Sandbänken und alten Stümpfen fest. Die Reise von Fork nach Wesel dauerte nicht selten drei Wochen. Abgesehen von der oberen Flußstrecke verlangte schon der Unterlauf eine ständige Beaufsichtigung und Pflege. In den oberen Flußabschnitten aber traten zum ersten Mal zwei verschiedene Funktionen des Flusses nebeneinander auf. An eine Aufgabe der Nutzung des Flusses zur Kraftgewinnung war aber nicht zu denken. So wurden zum ersten Male Maßnahmen erforderlich, die die Umgehung der Mühlenanlagen ermöglichten: die Errichtung von Schleusen oder Kanälen wird immer dringender.

Zusammenfassung. Hinter der immer lauter erhobenen Forderung der absatzsuchenden Industrien, der Kohle-, Eisen- und Salzgewinnung, nach einem geeigneten Verkehrsweg stand — wenn man die Entwicklung des Flusses insgesamt überschaut — der Versuch, abermals eine Funktion in den Vordergrund zu rücken, diesmal die Verkehrsfunktion. Es lag lediglich an der durch politische Uneinigkeiten gescheiterten Durchführung der Pläne, daß das Mühlengewerbe weiterhin als alleinige Macht den Fluß beherrscht.

Die Karte der Verkehrsplanung (Abb. 9) verzeichnet die Verkehrsabschnitte des Flusses, die auf Grund der allgemeinen Handelstendenzen der Industrie zu erwarten gewesen wären. Als Hafenplätze sind genannt: Hamm-Werne, Lünen-Forck, Dorsten und

[14] Generaldirektorium Grafschaft Mark, Tit. CCXXVIII Nr. 2, Fol. 4.
[15] Generaldirektorium Grafschaft Mark, Tit. CCXXVIII Nr. 3, Fol. 48.

Haltern. Ihre Wahl und Verteilung hatte sich weniger aus ihrer Stellung zu den natürlichen Abschnitten des Flusses als vielmehr aus ihrer Lage zu den Territorien und den scharf nach Territorien getrennten Wirtschaftsgebieten ergeben. Die kölnischen Häfen Hamm und Werne stellen den Endpunkt der Schiffahrt dar. Hinsichtlich ihres Umschlags (durchschnittlich 700 Lasten) und somit ihrer Verkehrsbedeutung stehen sie gleichwertig neben den Häfen des unteren Abschnittes Haltern und Dorsten. Das Schwergewicht des Verkehrs mit einem mehr als doppelt so großen Umschlag von 1550 Lasten niederfahrend und 1450 Lasten auffahrend liegt bei Lünen und Forck.

Wenn für diese Zeit von Verkehrsabschnitten gesprochen wird, so ist zu beachten, daß hiermit keine Abschnitte hinsichtlich verschiedener Befahrbarkeit des Flusses gemeint sein können. Der Fluß war als gleichmäßig schiffbar vorgesehen worden. Abschnitte ergeben sich ausschließlich hinsichtlich der geplanten Handelsbedeutung, nach der der Fluß dreifach unterteilt erscheint.

Strecke 1: Wesel—Dorsten—Haltern

für das Münsterland, Stift Essen und das Vest Recklinghausen,
mit je Hafen 625 Lasten niederfahrend und 755 Lasten auffahrend.

Strecke 2: Wesel—Forck—Lünen

für die Mark, das „untere" kölnische Sauerland, Vest Recklinghausen und Grafschaft Dortmund und das obere Münsterland,
mit je Hafen 1550 Lasten niederfahrend und 1450 Lasten auffahrend.

Strecke 3: Wesel—Werne—Hamm

für das kölnische Sauerland, den märkischen und kölnischen Hellweg, das Bistum Paderborn, Hessen, die Frankfurter, Braunschweiger und Leipziger Messe, das obere Münsterland und Lingen, Tecklenburg und Osnabrück,
mit je Hafen 700 Lasten niederfahrend und 675 Lasten auffahrend.

2. Die Lippe in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts

Zeit des schiffbar gemachten Flusses

Politische und verwaltungstechnische Veränderungen. Eine abermalige kulturgeographische Umlagerung, diesmal politischer Art, greift auf die alten fertig ausgearbeiteten Pläne des 17. und 18. Jahrhunderts zurück und bringt sie zur Ausführung. Mit dieser Wendung wird das Zeitalter der Verkehrsfunktion des Lippeflusses eingeleitet, die Zeit der schiffbaren Lippe.

1815 geht durch die Vereinigung aller anliegenden Territorien der gesamte Flußlauf in preußische Verwaltung über. Die Lippe wird damit auch verwaltungsmäßig der westfälische Fluß. Die Aufsicht über den Fluß erhält der Oberpräsident der Provinz Westfalen. Die Berichte des westfälischen Provinziallandtages dieser und der folgenden Zeit zeigen, welch lebhafte Aufmerksamkeit die Verwaltung von Anfang an der Gestaltung und Nutzung der Lippe widmet.

Vor dieser neuen politischen Regelung fehlte jede Fluß- und Uferordnung. Für den Rhein war eine solche bereits am 24. Dezember 1774 ergangen[1]. Nach der Schiffbarmachung der Ruhr im 18. Jahrhundert wurde hier ebenfalls ein neues Ufer- und Wasserrecht ausgearbeitet, das am 11. September 1781 in Kraft trat[2]. Eine regelrechte Flußschau und Befahrung der Lippe dagegen fehlt. Von einer Befahrung ist in den älteren

[1] O. P., 133 II, Lippebauverwaltung.

[2] Kliche: Schiffahrt auf Ruhr und Lippe, 1904, S. 171.

Akten nur in Verbindung mit den Schiffbarmachungsplänen die Rede. Die abbrüchigen Ufer wurden, wie schon ausgeführt, nur notdürftig und ohne übergeordneten Plan von den privaten Anliegern befestigt. Allein Preußen überwachte innerhalb seiner Territorien[3] Anlage und Bau der Flußwerke. Das Fehlen einer allgemeinen Flußordnung machte sich um so mehr bemerkbar, als der Abfluß unter der Einwirkung von 16 Stauanlagen stand, für die eine einheitliche Überwachung fehlte. Als endlich am 15. November 1811 ein Vorflutedikt erlassen wurde, reichte auch dieses noch nicht aus, um durchgreifende Abhilfe zu schaffen. Die Verbesserung dieser Ordnung war 1815 das erste Unternehmen der neuen Flußverwaltung. Im Oktober 1814 wurde der Oberinspektor Münich mit einer Stromrevision beauftragt. 1816 erfolgte die erste Strombefahrung und am 2. Oktober 1817 erschien eine „Strom- und Uferordnung für den Lippefluß".

Nach § 4 der Stromordnung waren die Uferanlieger nunmehr von allen Leistungen und Arbeiten befreit, soweit diese die Verbesserung der Lippe als Schiffahrtsweg betrafen. Die Aufsicht des Flusses erhielt der Oberpräsident von Westfalen (§ 16). Kribbmeister wurden als technische Beamte zur Überwachung der Flußarbeiten angestellt (§ 19).

Die neue verwaltungsrechtliche Lage ermöglichte zum ersten Mal eine für einen Flußlauf unbedingt erforderliche einheitliche Durchführung von Maßnahmen. Das Vorflutedikt von 1811 hatte wegen der Vielzahl der territorialen Aufsichtsbehörden keine Besserung der Wasserverhältnisse gebracht. Der Abfluß stand nach wie vor unter der Willkür der Mühlenbesitzer. Mit dem Erlaß von 1815 wird zum ersten Mal die Herrschaft der Mühlen gebrochen. Die Verkehrsfunktion des Flusses, von den aufstrebenden südlichen Wirtschaftsgebieten immer mehr gefordert, wird jetzt auch vom Staate angestrebt und in überaus starkem Maße gefördert. Das Hauptverdienst an dem überraschend starken Aufblühen des Flusses kommt der Tätigkeit des ersten Oberpräsidenten von Westfalen, Freiherrn von Vincke, zu. Die Anforderungen der Wirtschaft, 1766 aufgestellt und seitdem noch verstärkt, wurden durch ihn erfüllt. Die Lippe wurde schiffbar gemacht. Die Lippe ist, wie es hieß, „von Natur aus der Weg, auf dem die Güter vom Rhein und aus Holland durch Westfalen nach Hessen, Thüringen, Sachsen und Lippe-Detmold auf dem billigsten Wege verfrachtet werden können"[4]. Die westfälischen Wirtschaftsgebiete insbesondere suchten einen Absatzweg für ihre Güter. Sie konnten hierbei mit Recht auf ihre alten Projekte hinweisen. Diese wurden die Grundlage der Neuordnung.

Schiffbarmachung. Der technischen Ausführung der Schiffbarmachung lag die Regel zugrunde, 1. die der Schiffahrt hinderlichen Stauanlagen der Mühlen durch Schleusen zu umgehen; 2. die abstürzenden Ufer, durch die der Flußlauf immer wieder verändert und dem Bett stets neue Sandmassen zugeführt wurden, zu befestigen; 3. eine ständige Beaufsichtigung des Flusses sowie eine Räumung des Bettes zu gewährleisten. Die „starken Regulierungsarbeiten", von welchen Ilgen[5] spricht, bestanden also lediglich in einer besseren Pflege des Flusses und in der Anlage von Schleusen, deren Bau wegen der alten Mühlen nicht zu umgehen war. Diese Arbeiten konnten sofort in Angriff genommen werden. „Um aber auch schon vor dem wirklichen Anfang der Schiffbarmachung den Beweis einer ständigen Schiffahrt, selbst in trockener Jahreszeit, zu erbringen", hatte von Vincke wegen der jetzt noch beschwerlichen Benutzung der Lippe bereits 1818 wenigstens eine Stationsfahrt von Lünen ab, 1819 von Lippstadt ab nach Forck eingerichtet[6]. Ebenso hatte ab Ostern 1816 die Weseler Kaufmannschaft eine regelmäßige

[3] Generaldirektorium Grafschaft Mark, Tit. CCXXVIII, Nr. 3.

[4] Cleve-Mark, L. A. 76 b, Vol. III.

[5] Ilgen, a. a. O.

[6] R. d. P. L. Fach 63, Nr. 1. Übersicht über die Lippeschiffahrt vom 21. Oktober 1826, a. a. O.

Fahrt von Wesel nach Forck eingerichtet und aufrecht erhalten können[7]. Zur Erleichterung des Überladens an den Wehren hatte man dort leichte Kranen angebracht[8].

Während die Regulierung des Flusses rasche Fortschritte machte, wurde der Bau der Schleusen aus Mangel an Personal noch etwas hinausgezögert. Ihre Verteilung ist unmittelbar durch die Lage der Mühlenwerke bestimmt. Im ganzen wurden bis Lippstadt 12 Schleusen angelegt, sämtlich in der Form der Kammerschleuse. Flußaufwärts folgten aufeinander: Vogelsang, Dahl, Horst, Recklinghausen, Werne, Stockum, Hamm, Uentrop, Keßler, Benninghausen und Lippstadt. Doppelschleusen befanden sich in Hamm und Lippstadt. Bis auf die Schleusen zu Dahl und Horst handelte es sich um massive Schleusen. Die Schleusenwände bestanden aus Ziegelwerk, Strebepfeiler, Drempel und Boden aus behauenem Stein[9]. Bei den halbmassiven Schleusen Dahl und Horst verwandte man beim Bau der Kammer Bohlenfütterung. Die Ausmessungen der Schleusen richteten sich je nach der Bestimmung über die zugelassenen Lippeschiffe, die laut Erlaß vom 1. Oktober 1818[10] festgelegt waren:

von Lippstadt bis Lünen 75′ Länge und 13⅓′ Breite,
von Lünen abwärts 110′ Länge und 19′ Breite.

Hinsichtlich der Unterhaltung des Flußlaufes brachte die Strom- und Uferordnung eine gänzliche Neuregelung. Zur „Sicherung der verschiedenen Zwecke" und „zur Förderung allgemeinen Wetteifers" wurde eine jährliche Strombefahrung und Flußschau angeordnet. Die Überwachung der Stromarbeiten lag bei den Kribbmeistern[11]. Die Arbeiten bestanden vor allem in der Stromverbesserung durch „Ausbrechen der hin und wieder besonders bei Rauschenburg und Vogelsang die Lippe durchsetzenden Mergelbänke"[12], in der Reinigung von alten Bäumen, der Verengung des Flußbettes und in der Anlage „einiger sich größtenteils selbstmachender Durchstiche[12]. Infolge der natürlichen Unterschiede der Flußstrecken waren die Arbeiten abschnittsweise verschieden.

Am Unterlauf, der vom Rhein her aufwärts immer mehr versandete, sollte durch Einschränkung des Bettes eine Zusammenfassung der Wassermassen und ein schnellerer Abfluß bewirkt werden. Wesener bezeichnet die Strombeschränkung durch Buhnen (Kribben, Krippen) als wirksamstes Mittel „und um so mehr das einzig mögliche, da sich auch die Wasserfläche des Rheins allmählich hebt"[13]. Wie es später heißt, hatten die Anlieger begonnen, „die Buhnenintervalle mit Erde, welche durch Abtragung des sandigen Hochufers gewonnen wird, auszuschütten und das neu entstandene Ufer zu decken"[14]. Die Bestrebungen der Anlieger nach Landgewinnung wurden von der Regierung unterstützt, indem die Arbeiten zur Herstellung der Uferdeckwerke von der Verwaltung ausgeführt wurden[15]. Das Abtragen der Erde und die Beschaffung des für die Deckwerke erforderlichen Holzes war Sache der Grundstücksbesitzer. Die Verflachung der Mündungsstrecke setzte sich durch die flußaufwärts wandernden Sandbänke in den unteren Mittellauf, von Dorsten bis Dahl, fort. Hier fanden ebenfalls Buhnen und Parallelwerke Anwendung.

[7] O. P. I, 1 a, Acta gen. wegen des Lippe-Flusses. [8] O. P. I, 12 a, Acta betreff. d. Lippestrombauten.

[9] R. d. P. L.. Fach 63, Nr. 1, auf dem 1. Landtag von Westfalen vorgelegte Übersicht der Lippe-Schiffbarmachung (21. Oktober 1826), — gedruckt —.

[10] Amtsblatt der Regierung zu Münster, 1818, Nr. 40.

[11] „Der Kribbmeister hat nicht allein die Aufsicht über den Einbau der Buhnen und wichtigen Uferbauten, sondern derselbe muß auch für die Instandsetzung der vorhandenen Uferschutzwerke, Buhnen und Weidepflanzungen Sorge tragen". (Instruktion für Kribbmeister an der Lippe, Münster 1884, S. 4.)

[12] Bericht der ersten Strombefahrung, O. P. I, 1 a (Lippebauverwaltung).

[13] O. P. 1, 2 a, Lippebauverwaltung.

[14] Regierung Münster I, 66 g, Lippe-Akten 1887—1888.

[15] a. a. O.

Anders gestalteten sich die Arbeiten an der oberen Hälfte des Mittellaufes von Dahl bis Lippstadt. Wenige Fälle ausgenommen, mußte hier ausschließlich auf Deckung hingearbeitet werden, da diese Strecke mehr dem Abbruch als der Aufschüttung unterworfen war. Die Anlagen waren um so kostspieliger, mit je größerer Wassertiefe die Grundbesitzer zu kämpfen hatten. Auch konnte hier nicht jeder Uferbesitzer hinreichend unterstützt werden, da die Schiffahrtskasse nur einsprang, wenn die Arbeiten unmittelbar der Verbesserung der Fahrrinne dienten[16]. In dem Verzeichnis der von 1821—23 an der Lippe von Lippstadt bis Dorsten ausgeführten Privat-Wasserbauten findet sich auf der Teilstrecke Lippstadt-Dahl nicht einer, der auf Landzuwachs hinzielte[17]. Ganz besondere Beachtung verlangte auf diesem Abschnitt die Strecke Dahl bis Vogelsang, wo die Lippe, wie früher bemerkt, bis auf den Mergel eingeschnitten ist. Die festen Steinbänke verursachten „ein unruhiges Wasser" und lagen so hoch, daß sie der Schiffahrt äußerst hinderlich waren. Auf die Wasserführung wirkten sie wie kleine Wehre, da sie die Geschwindigkeit verminderten und die Erhöhung der Wassertiefe in der dazwischenliegenden Strecke begünstigten. Die Abänderungen, die hier vorgenommen wurden, kamen wieder vor allem der Schiffahrt zugute. Dem eigentlichen Wasserschutz dienten dagegen mehr die Uferabflächungen und Packwerke, die besonders an tief eingeschnittenen Flußstrecken vorgenommen wurden.

Um einen Überblick über die an der Mittellippe (Lippstadt-Dorsten) ausgeführten Arbeiten zu erhalten, sei ein Nachweis aus dem Jahre 1831 angeführt[18]:

Auf alleinige Kosten der Schiffahrts-Kasse:

Neubau:	25,50 Cubikruthen Kribbwerke	782 Rth. 3 Silbgr.
Unterhaltung:	32,00 Cubikruthen Kribbwerke	1509 Rth. 32 Silbgr.

Mit Zuschuß der Schiffahrts-Kasse:

Neubau:	16,25 Cubikruthen Kribbwerke	
	7,66 laufende Ruthen Zaunwerk	138 Rth. 24 Silbgr.
	12,00 laufende Ruthen Zaunwerk	11 Rth. 7 Silbgr.

Auf alleinige Rechnung der Anlieger:

405,42 Cubikruthen Kribbwerk
168,76 laufende Ruthen Zaunwerk.

Der Anteil der von den Anliegern selbst ausgeführten Arbeiten ist also sehr groß und zeugt von einer lebhaften Anteilnahme an dem Zustand des Flusses. Für den Staat stand nur die Frage der Schiffahrt im Vordergrund. So wurde z. B. auf Durchstiche, d. h. Durchschneidung starker Flußschlingen verzichtet, da diese das Wasser erheblich stauen und somit der Schiffahrt sehr günstig waren[19], es sei denn, daß die Krümmungen so stark waren, daß sie eine bequeme Wendung der Schiffe behinderten. In solchen Fällen sprang der Staat ein.

Ein Vergleich der Fahrbarkeit der Lippe vor und nach der Schiffbarmachung zeigt den Fortschritt, der erreicht wurde. Vor 1816 war die Lippe im Durchschnitt nur 3½ Monate im Jahr befahrbar, nach Fertigstellung der Arbeiten dagegen grundsätzlich das ganze Jahr hindurch, so wie beim Rhein. Es wurde bereits erwähnt, daß früher Fahrzeuge und Flöße oft auf Sandbänke und alte Stümpfe auffuhren und daß eine Fahrt von Dahl oder Forck nach Wesel oftmals mehrere Wochen dauerte. Nach der Schiffbarmachung war sie bei

[16] Nach § 4 der Strom- und Uferordnung der Lippe vom 2. 10. 1817.
[17] O. P. I, 8 a.
[18] O. P. I, 8 c. 1 Ruthe = 3,75 m.
[19] O P. I, 8, Lippebauverwaltung.

Universität Münster
Geographisches Institut

günstigem Wasserstande in 2—3, von Lippstadt bis Wesel in höchstens 6 Tagen durchzuführen[20]. August 1839 war der Wasserstand außerordentlich niedrig, dennoch betrug die Fahrbarkeit der Lippe von Boke bis Lünen 20—21 Zoll, von Lünen bis Wesel 18—19 Zoll. Die geringste Fahrbarkeit des Mains betrug im gleichen Monat 20 Zoll, die der Mosel 18 Zoll, „so daß", wie die Berichte[21] melden, „die Lippe mit diesen Strömen jetzt auf gleicher Höhe steht, in wenigen Jahren aber auf 24″ in der trockenen Jahreszeit gebracht werden wird." 1839 war die Lippe nur mehr an 60 Tagen wegen Frost und Hochwasser unbefahrbar. An 150 Tagen konnte mit voller Ladung (2000—2400 Centner), an 85 mit mittlerer Ladung (1000 Centner), an 70 Tagen mit kleinster Ladung (400 Centner) gefahren werden.

Nicht ebenso günstig hatten sich die durchgeführten Maßnahmen für die anliegenden Wiesen- und Weidengründe ausgewirkt, abgesehen von dem Vorteil, den die Ländereien durch die jetzt gesicherten Ufer genossen. Auf der Strecke oberhalb Hamm hatte man von jeher über Abflußschwierigkeiten geklagt, die nicht zuletzt auch auf die mangelhaften Mühlenanlagen zurückzuführen waren. Nun wurde die Überschwemmungsgefahr durch den Ausbau der Schiffahrt noch vergrößert. Baurat Michaelis wies in einem Meliorationsprojekt vom 15. Dezember 1864 nach[22], daß die Schiffsschleusen zu Benninghausen und Kessler viel zu klein seien, um die erforderlichen Abflußmengen abführen zu können. Sie mußten daher zwangsläufig zu Stauungen der Hochwasserwellen führen, deren Geschwindigkeit außerdem durch die vorgenommenen Durchstiche gesteigert worden war. So beantragte man zuletzt sogar von Seiten der Landwirtschaft die Aufgabe der Schiffahrt und den Umbau der Schiffsschleusen zu Flutschleusen[23].

Bedeutung der Schiffahrtsstraße für die Wirtschaft. Wie sehr die Schiffbarmachung der Lippe unter dem Oberpräsidenten von Vincke dem Aufstieg der südlichen Wirtschaftsräume zu Hilfe kam, zeigte bereits der Verkehr der ersten Jahre. Schon während der Ausführung der Arbeiten waren erfreuliche Ergebnisse zu verzeichnen, über die Freiherr von Vincke fortlaufend auf den westfälischen Landtagen Bericht erstattete. Die Anzahl der 1815 vorhandenen 11 Lippeschiffe war 1825[24] auf 43 und 1836[25] auf 78 Stück gestiegen. 1825 fuhren zwischen Hamm und Wesel[26] 592 neue Fahrzeuge von Dorsten nach dem Rhein und Holland, 305 unbeladene Fahrzeuge, 129 abgabenfreie Ladungen, 145 Flöße und Koppeln und 519 Ladungen aller Art. 1825 verkehrten von 43 Fahrzeugen 25 große (34—40 Lasten) bis Beckinghausen, 18 kleine (15—20 Lasten) bis Lippstadt[27]. Nach Fertigstellung der Schleusenanlage zu Lippstadt (sie wurde 1830 als 19. und letzte Schleuse dem Verkehr übergeben) konnte die Befahrung auch bis Boke ausgedehnt werden. Die kurz darauf erfolgte Einrichtung einer Eisenhütte in Beckinghausen, welche das Raseneisenerz von Boke bezog, zeigte die Wirtschaftlichkeit auch dieser Strecke. 1833 (3 Jahre nach der Eröffnung der Lippstädter Schleuse) hatten, wie Vincke berichtet, bereits 168 Fahrzeuge die Schleuse auf- und abwärts passiert[28].

Neben dem Holzhandel war die Beförderung von Salz bemerkenswert. Außerdem wurden Eichenlohe, etwas Getreide und Raseneisenerz verfrachtet. Lediglich zur Kohlen-

[20] O. P., 133 II, Lippebauverwaltung.

[21] O. P. 133 II, Lippebauverwaltung.

[22] O. P. 1653, II.

[23] O. .P 1653, II.

[24] R. d. P. L., Fach 63, Nr. 1. Bericht des Oberpräsidenten v. Vincke vom 21. Oktober 1826.

[25] a. a. O., Bericht des Oberpräsidenten 1836.

[26] Uebersichtsbericht des Oberpräsidenten v. 21. Oktober 1826.

[27] R. d. P. L. a. a. O. — 1 Last = 30 — 40 hl.

[28] a. a. O., Uebersicht der Lage der Lippeschiffbarmachung seit Dezember 1830, v. Vincke 18. November 1833.

fracht verwendete Schiffe liefen auf der Lippe nicht. Der Handel mit Schiffsbauholz wird immer als der wichtigste aufgeführt. 1840 wurde an Schiffs- und Nutzbauholz nach Holland befördert[29] in Schiffen:

	Ladungen		
ab Hamm	224,20	mit 137 281	Centnern
ab Lünen	90,80	„ 72 417	„
ab Haltern	121,35	„ 90 488	„
ab Fürstenberg	47,55	„ 37 037	„
in Schiffen insgesamt:	483,80	mit 337 223	Centnern;
in Flößen:		694 928	Centner.

Mit der äußerst regen Verkehrsentfaltung auf dem Fluß entstand sogleich das Bedürfnis nach geeigneten Zubringern für die entfernter liegenden Industrien, um den inneren Verkehr des Hinterlandes zu heben. Ein ausgedehntes Netz von Kunststraßen entwickelte sich in der Folgezeit:

von Paderborn über Neuhaus, Brackwede nach Bielefeld
von Paderborn über Sande, Delbrück nach Rietberg,
von Salzkotten über Boke nach Delbrück,
von Soest über Hovestadt nach Ölde, Beckum,
von Hörde über Brackel-Horstmar nach Beckinghausen,
von Bochum über Buer nach Dorsten.

Zugleich verlangte der ständig wachsende Verkehr den erhöhten Einbau von Häfen. Die Winterliegeplätze zu Crudenburg und Heeßen reichten nicht aus und mußten durch neue Anlagen in Hovestadt, Hamm und Fürstenberg (bei Wesel) ergänzt werden. In dem Crudenburger Schutzhafen konnten etwa 200 Flöße und Schiffe Schutz finden. Seit der Einsetzung des Stapel-Hafens zu Fürstenberg am 21. Oktober 1837 hatten hier bis 1841 295 Flöße und 19 Fahrzeuge überwintert, die im Weseler Hafen wegen Einengung und Fluten kein Unterkommen fanden.

Die Schiffbarmachung wirkte sich, wie die obigen Angaben erkennen lassen, auf den Zustand des Flusses und rückwirkend auf die Belebung der Wirtschaft außerordentlich günstig aus. Ganz plötzlich trat dann kurz vor der Jahrhundertmitte eine Stockung des Verkehrs auf. Harkort hielt zunächst diese Erscheinung für konjunkturbedingt und führte sie auf das Stocken des Handels mit Lohe und auf „die Abnahme des Holzes in den Waldungen zunächst der Ufer“ zurück[30]. Der Stockung folgte jedoch schon bald ein Rückschritt. Der eigentliche Grund dieses Rückgangs war zunächst nicht durch unzureichende Maßnahmen auf die Lippe selbst bedingt, sondern wurde von außen herangetragen. Der Fluß hatte seinen Rang unter den Verkehrsmitteln zu einem Zeitpunkt errungen, an dem ihm schon sehr bald die Konkurrenz der zollfreien Eisenbahn zur Seite trat. Die Einwirkung der Eisenbahn zeigte sich sofort nach Eröffnung der Köln-Mindener Bahn (1847) und dauerte bis 1852. Nach langen Verhandlungen (auf Elbe, Weser, Ruhr, Rhein und Mosel waren die Abgaben bereits gesetzlich festgestellt) fielen im Jahre 1852 die Zölle, und schon setzte der Verkehr wieder ein und stieg bis 1856[31]. Dieser Aufschwung regte abermals zu neuen technischen Maßnahmen an. Man hoffte die Wasserstraße so verbessern zu können, daß nur während kurzer Zeit des Jahres das Fahrwasser unter 18 Zoll sank. Bei dieser Fahrtiefe konnte man auch mit großen Schiffen von 2600 Ztr. Tragkraft bis nach Hamm gelangen. In diesen Krisenzustand fielen unglücklicherweise unmittelbar hintereinander zwei außergewöhnlich trockene Jahre. Sie bewiesen, daß der Wasserstand so-

[29] R. d. P. L., Fach 63, Nr. 1.

[30] Bericht des ständigen Commissarius Friedr. v. Harkort über die Strombefahrung der Ruhr und Lippe, Wetter 20. 2. 1837, R. d. P. L., Fach 63, Nr. 1.

[31] Oberbürgermeister, Beigeordnete und Stadtverordnete der Stadt Wesel, Wesel 12. Dezember 1858. R. d. P. L., Fach 63, N. 1.

weit herabsinken konnte, daß jeder Verkehr aufhören mußte. Dazu kam eine vollständige Versandung der Mündung. Die Lippe konnte durch den derzeitigen Grad der Schiffbarkeit den Anforderungen der Wirtschaft nicht mehr genügen. Die Zeit der schiffbaren Lippe hatte ihren Abschluß gefunden.

Verkehrsabschnitte. Entgegen den Verkehrsabschnitten der Vorbereitung und Überlegung (s. S. 46), die vornehmlich durch ihre Lagebeziehung zu den Territorien bestimmt waren, schließen sich die tatsächlichen Verkehrsabschnitte des 19. Jahrhunderts eng an die natürliche Gliederung des Flusses an. Wenn auch die Lage der Schleusen durch die bestehenden Stauwerke vorgeschrieben war, so wurden doch die Maßnahmen je nach Beschaffenheit und Ausbildung der einzelnen Flußstrecken vorgenommen.

Durch die Maßnahmen der Schiffbarmachung wurde die Verkehrsbedeutung des Flusses insgesamt und in seinen einzelnen Abschnitten erheblich verbessert. Die amtliche Bezeichnung und Abgrenzung der einzelnen Stromabteilungen richtete sich nach Fahrbarkeit und Größe der Schiffe[32]. Die Strecke Wesel-Lünen wurde als Unterlippe bezeichnet, weil bis hierhin der unmittelbare Verkehr mit dem Rhein erhalten werden konnte. Die Mittellippe geht auf Grund der Maßnahmen bis Lippstadt hinauf, da hier Fahrzeuge und Schleusen mittlere Größe haben. Die Fortsetzung der Lippeschiffahrt wäre bis Boke möglich gewesen, jedoch verkehrten bis Neuhaus hinauf wegen der geringen Breite des Flusses und den sehr kurzen Krümmungen nur kleinste Fahrzeuge. Das Ergebnis dieses Zeitabschnitts bestand zunächst in einer Verbesserung des Unterlaufs bis Lünen. Für den Verkehr bedeutete dies keinen großen Einschnitt, da diese Strecke schon von früher Zeit an stets wenigstens bis Forck befahren war. Allerdings erhielt durch den Hafen Lünen jetzt die Stadt Dortmund Anschluß an die Lippe. L. von Winterfeld[33] weist darauf hin, daß man bis 1847 auf Frachtscheinen „Dortmund bei Lünen" lesen konnte, da größere für Dortmund bestimmte Handelsgüter auf der Lippe zu Schiff nach Lünen befördert und hier von den Dortmundern abgeholt wurden. Recht bemerkenswert ist die Führung der mittleren Fahrzeuge über Hamm hinaus. Dadurch konnte jetzt auch das obere Hellweggebiet an den Vorzügen eines günstigen Handelsweges teilnehmen. Vor allem fand Lippstadt nun den immer gewünschten Anschluß an die Westostlinie. Der Fluß gliedert sich hinsichtlich seiner Verkehrsfunktion nunmehr in drei Abschnitte:

1. Der Unterlauf von Wesel bis Dorsten, der, wie es heißt, auch mit Rheinschiffen befahren werden konnte.
2. Der Mittellauf, der sich jetzt über Hamm hinaus bis Lippstadt erstreckt. Er ist Hauptträger des Lippeverkehrs und wird gewöhnlich mit 300 t-Schiffen befahren.
3. Der Oberlauf reicht von Lippstadt bis Boke unweit Neuhaus. Damit ist zum ersten Mal auch dieses Gebiet an den Verkehr angeschlossen.

Zusammenfassung. Ein Vergleich der funktionalen Bedeutung der Lippe nach erfolgter Schiffbarmachung mit der mittelalterlichen zeigt keine allzu große Verschiebung. Die Funktion des Flusses als Kraftspender für das Mühlengewerbe ist geblieben. Auch die Bedeutung des Flusses für die Landwirtschaft hat sich nicht verändert. Dagegen hat sich die Verkehrsfunktion ganz wesentlich verstärkt und auf den gesamten von Natur aus schiffbaren Lauf ausgedehnt. Stellenweise geht diese Funktion neben der gewerblichen einher. Hat sich insgesamt die funktionale Aufgliederung nicht allzusehr verschoben, so haben dennoch die Maßnahmen der Schiffbarmachung und ihre Verbreitung einen neuen Abschnitt in der Entwicklung des Flusses eingeleitet, seine Umgestaltung zum Kulturfluß.

[32] O. P. I, 1a Acta gen. wegen des Lippeflusses (1814) Pro Memoria in betreff der Einteilung der Lippe.
[33] Winterfeld, Dortmund, S. 180.

3. Die Lippe in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und in der Gegenwart

Zeitalter der wasserwirtschaftlichen Planung

Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts macht sich eine Differenzierung auch der Funktionen der Lippe deutlich bemerkbar. Wieder geht dieser Zeit eine allgemeine Änderung der kulturgeographischen Situation voraus und zwar in der Industrie, in der Bevölkerung, in der Landwirtschaft, in dem Verkehrswesen. Damit entstehen zum Teil sogar ganz neue Forderungen, deren Folge neue verwaltungsmäßige Veränderungen sind.

a. Allgemeine Veränderungen

Wirtschaftliche Veränderungen. Mitte des 19. Jahrhunderts erreicht der von Süden vordringende Bergbau die Wasserscheide der Lippe. An den um die Jahrhundertwende jährlich geförderten 60 Millionen Tonnen Kohlen ist das Lippegebiet bereits mit 4 Millionen Tonnen beteiligt. Abb. 22 Tafel 4 zeigt den Anstieg der Kohlenförderungen[1 2] im gesamten Industriegebiet und zwar nach den einzelnen Flußsystemen geordnet. Wir beobachten einmal eine Gesamtzunahme der Förderungen, die 1937 auf 127,75 Millionen t steht. An dieser hatte die Lippe zur gleichen Zeit mit 17,7 v. H. teil[2]. Sie hat, wie die Abbildung weiter zeigt, eine Steigerung um mehr als das 5½ fache erfahren. Zur Zeit wird im Lippegebiet aus 36 Schächten gefördert[3].

Hand in Hand mit der Industrialisierung erfolgt eine überraschend starke Bevölkerungszunahme. In dem Zeitraum von 1890 bis 1910 ist z. B. die Bevölkerungszahl für das Sesekegebiet von 63 500 auf 134 000 gestiegen. Das ist eine Steigerung um mehr als 110 %[4]. Im westlichen Teile, dem Körnegebiet, das zum Landkreis Dortmund gehört, ist die Bevölkerungszahl im gleichen Zeitraum sogar um das 2¾ fache gestiegen[4].

Das aufblühende Industriegebiet am westlichen Hellweg ließ auch das Verkehrswesen nicht unberührt. Die Industrie verlangte einen für Massenprodukte leistungsfähigen, zu allen Jahreszeiten benutzbaren Wasserweg. Die natürlichen Wasserläufe im Bereich des Ruhrgebietes waren diesen Aufgaben nicht mehr gewachsen. Das verursachte eine wesentliche und einschneidende Umstellung von der Naturstraße des Flusses zur Kunststraße des Kanals. Der Wert der Naturstraße wurde durch diese Entwicklung nicht etwa beiseitegestellt; im Gegenteil, die Ansprüche an den Fluß wurden durch die Kanalspeisung nur noch erhöht.

Fast zur gleichen Zeit erfährt auch die Entwicklung der Landwirtschaft einen wesentlichen Einschnitt, ganz abgesehen von den modernen landwirtschaftlichen Methoden. Angeregt durch die Gemeinheitsteilung setzt eine intensive Bearbeitung bis dahin sehr vernachlässigter Gebiete ein u. a. durch die Versuche, den Fluß zu Berieselungszwekken heranzuziehen.

Verwaltungstechnische Veränderungen. Der einschneidenden Entwicklung des Wirtschaftslebens folgen schon in den 50er Jahren des 19. Jahrhunderts Bestrebungen, auch die Gesetzgebung den neuen Verhältnissen anzupassen.

Man verlangte eine Neuregelung der bestehenden Wasserordnung unter Aufgabe des das Gesetz vom 28. II. 1843 beherrschenden Grundsatzes, daß die Interessen der Triebwerke stets denen der landwirtschaftlichen Be- und Entwässerung nachzustehen hätten[6]. Die bisherige preußische Gesetzgebung hatte in einseitiger Weise fast ausschließlich land-

[1] Quelle: Lippeverband.

[2] Ramshorn, Arbeiten des Lippeverbandes. Zentralblatt der Bauverwaltung 1938. H. 36, S. 979.

[3] Ramshorn, a. a. O., S. 980.

[4] Jöhrens, Sesekegebiet, S. 14/15.

[5] O. P. 1625, Acte betr. Wassergesetz.

wirtschaftliche Interessen gefördert[6]. Die mit dem raschen Anwachsen der Industrie und der Zusammendrängung großer Menschenmassen auf kleinen Raum immer bedeutender werdende Frage der Ableitung der Schmutzwässer (Abwässer) harrte vergebens der Lösung. Aber auch ganz neue Aufgaben traten an den Fluß heran. Mit der starken Bevölkerungszunahme reichten die örtlichen Brunnen nicht mehr für die Wasserversorgung aus. Die Wasserläufe mußten immer mehr zur Lieferung von Reinwasser herangezogen werden, wodurch ihr Wasserstand unmittelbar beeinflußt wurde. Andererseits ergab sich zur Sicherung gleichmäßiger Wasserzufuhr für die gewerblichen Bedürfnisse des Industriegebietes die Notwendigkeit des Baues von Sammelbecken (Talsperren). Schon 1845 war auf eine Anregung der Städte hin eine Zusage der Staatsregierung gegeben worden, ein „der Wahrung der gewerblichen Interessen am Wasser" gewidmetes Gesetz möglichst bald vorzulegen. Auch den Anforderungen der Landwirtschaft konnte die bestehende veraltete Gesetzgebung nicht mehr genügen. Die ersten Vorschläge zur Abänderung sind sogar von dieser Seite ausgegangen.

Bis ins 20. Jahrhundert hinein gehen die Bestrebungen, erst das preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 bringt eine endgültige Lösung. Das gesamte Staatsgebiet wurde für die Verwaltung der wasserwirtschaftlichen Angelegenheiten in Stromgebiete eingeteilt. An der Spitze der wasserwirtschaftlichen Verwaltung eines Stromgebietes stand der Oberpräsident.

Nach dem Verzeichnis des Wassergesetzes § 2, Abs. 1, ist die Lippe Wasserlauf 1. Ordnung, und zwar von der Einmündung der Pader bei Neuhaus bis zu ihrer Mündung in den Rhein. Sie steht heute noch im Eigentum des preußischen Staates, während die übrigen Flüsse nach dem Kriege Reichseigentum geworden sind, (Gesetz über den Staatsvertrag betr. den Übergang der Wasserstraßen von den Ländern auf das Reich vom 26. September 1921). Die Lippe blieb preußisches Eigentum, weil seinerzeit bereits Verhandlungen wegen eines Sondergesetzes liefen. Von der Quelle bis Lippstadt ist Wasserpolizeibehörde der Regierungspräsident von Minden; die örtliche Zuständigkeit liegt bei dem Kulturbaubeamten in Lippstadt. Von Lippstadt bis zur Mündung in den Rhein ist der Regierungspräsident in Münster Wasserpolizeibehörde. Für die Unterhaltung der Lippe zwischen Lippstadt und dem Rhein ist eine besondere „Lippebauverwaltung" zuständig, die der Wasserbaudirektion Münster angegliedert ist, und der die beiden Wasserbauämter Hamm und Dorsten in allen Fragen unterstehen, die den Ausbau der Lippe betreffen. Das Bedürfnis, für die Belange des Lippegebietes einen eigenen wasserwirtschaftlichen Verband zu bilden, geht bereits auf das Jahr 1913 zurück, als die Kohlenförderung schon weitgehend in das Sesekegebiet der Lippe eingedrungen war. Damals wurde zunächst eine Sesekegenossenschaft begründet. Seit dem 19. Januar 1926 ist dann durch ein Sondergesetz (Lippegesetz) der Lippeverband gegründet worden. Ihm obliegen nach § 2 des Gesetzes[7] die Verwaltung des Wasserschatzes, die Unterhaltung des Wasserlaufs und der Ufer der Lippe, der Schutz und die Förderung der Landeskultur und der Wasserversorgung, die Regelung der Vorflut in die Lippe und ihre Nebenbäche, der Hochwasserschutz und die Reinhaltung der Lippe für landwirtschaftliche und industrielle Zwecke, also allgemein sämtliche wasserwirtschaftlichen Aufgaben. Der Lippeverband umfaßt das Niederschlagsgebiet von Lippborg bis Wesel. Durch die Bildung einer Genossenschaft aus sämtlichen Beteiligten des Flußgebietes wird erreicht, daß die Lippe als Ganzes behandelt wird. Ferner ermöglicht die Genossenschaft beiden Beteiligten, dem Verschmutzer und dem Vertreter der Reinhaltung eine wirksame Vertretung ihrer Interes-

[6] „Der Wassergesetzentwurf", Gutachten erstattet im Auftrage und auf Grund der Beschlüsse des Wasserrechtsausschusses der westdeutschen Industrie, Schenck, Arnsberg 1894.

[7] Lippegesetz vom 19. Januar 1926, preußische Gesetzsammlung, S. 13.

sen. Beteiligte des Lippeverbandes sind: Bergwerke, gewerbliche Unternehmen, Gemeinden, daneben das Reich für die künstlichen Wasserstraßen und das Land Preußen als Unterhaltspflichtiger der Lippe und ihrer Ufer. Die Willensbildung des Verbandes beruht auf der Genossenschaftsversammlung[8]. Die Übernahme der Lippe durch den Lippeverband ist noch nicht erfolgt, jedoch laufen zur Zeit die Verhandlungen.

b. Nutzung des Flusses durch Bergbau und Industrie

Die Wirkungen der Umstellung von rein landwirtschaftlicher Nutzung zur Industrie ließen nicht lange auf sich warten. Die Vorflutverhältnisse an der Seseke waren schon von Natur aus nicht sehr günstig. Das geringe Gefälle wurde obendrein von sechs Mühlenstauen aufgebraucht[9], sodaß es strichweise an der erforderlichen Entwässerung fehlte. Schon seit 1820 wurde in den Akten des Landratsamtes Hamm[10] über Abflußschwierigkeiten geklagt, die allerdings noch so gering waren, daß sie von den anliegenden Grundbesitzern und Gemeinden abgestellt werden konnten. Eine regelmäßig durchgeführte Flußschau trug für eine gute Überwachung Sorge. Es handelte sich nach Jöhrens vor allem um Klagen am Oberlauf[11]. Dazu kamen Störungen bei Hochwasser, weil die Talprofile ungünstig waren und bei anhaltendem Regen Überschwemmungen veranlaßten. Alle diese Mißstände waren nicht größer als in anderen Teilen des Lippegebietes auch, sie wurden aber in dem Augenblick verhängnisvoll, als mit Beginn der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Industrie in das Gebiet einzog.

Der Zufuhr der hochgepumpten Grubenwässer und dem wachsenden Anfall häuslicher Abwässer infolge der Siedlungs- und Bevölkerungszunahme konnten die vorhandenen Bachprofile nicht mehr genügen. 1912 lieferten beispielsweise die hochgepumpten Grubenwässer an der Sesekemündung eine Menge von fast 0,8 cbm/sek, während das Niedrigwasser nur 1,14 cbm/sek ausmachte[12]. Der Bach wurde infolge der einfließenden Zechen- und Industrieabwässer[13] schlammig und schädlich verschmutzt. Hochwässer mußten sich durch diese unnatürliche Beschaffenheit des Wassers viel ungünstiger auswirken als früher. „An fast allen größeren Wasserläufen des Gebietes zeigte sich eine scharfe Wachstumsgrenze in Höhe des Sommerhochwassers“[14]. Zugeführt werden von den Bergbaubetrieben Kohlenwaschwasser, Waschkauenwasser und Abwässer der Kokereinebenproduktengewinnung. Das Kohlenwaschwasser enthält vor allem mineralische Bestandteile. Die Kohleteilchen haben je nach der Art der Kohle verschiedenste Größe bis beinahe zu kleinsten Staubteilchen[15]. Welche Schlammwülste dadurch in den Bachläufen zur Ablagerung kommen können, zeigt Abb. 23 Tafel 4 am Beispiel des Körnebaches, dem Hauptverschmutzungsnebenbach der Seseke. Das Vieh konnte auf der Weide nicht mehr ohne Nachteil mit dem Wasser getränkt werden[16]. Als dann noch infolge der bergbaulich bedingten Bodensenkungen stellenweise die Entwässerungsschwierigkeiten größer wurden und große Flächen der Versumpfung entgegensahen, konnte nur durch gründliche Vorflutregulierung Abhilfe geschaffen werden. Abb. 24 Tafel 4 zeigt einen durch Ver-

[8] Baumeister, Wasserwirtschaftliche Verbände S. 49. 1930.

[9] 25 Jahre Emschergenossenschaft, S. 352.

[10] jetzt Unna.

[11] Jöhrens, a. a. O., S. 32.

[12] Jöhrens, a. a. O., S. 24.

[13] Ursache war vor allem die Einrichtung von Kokereien und Nebenproduktengewinnungsanlagen auf den meisten Zechen.

[14] Jöhrens, a. a. O., S. 37.

[15] Helbing, Wasser und Abwasser, 1922, S. 24/25.

[16] Entwurf zu einem Gesetz über den Seseke-Verband (Allgemeine Begründung).

sumpfung abgestorbenen Wald im Körnegebiet bei Kurl als Beispiel dafür, wohin die ungeregelten Abflußverhältnisse führen konnten.

In Einzelfällen hatten bereits verschiedene Behörden, wie die Polizei, Berg- und Zusammenlegungsbehörde, einen gewissen Erfolg erzielt[17]. Um aber eine einheitliche und wirtschaftliche Durchführung der erforderlichen Maßnahmen sicherzustellen, wurde auf Anregung des Regierungspräsidenten von Bake zu Arnsberg die Bildung einer Genossenschaft nach dem Vorbild der Emschergenossenschaft in Aussicht genommen. Am 5. Juni 1913[18] wurde das Gesetz verabschiedet. Mitglieder waren die Stadt- und Landkreise, die ganz oder teilweile im Gebiet lagen[19].

Die notwendige Vorflut sollte durch Tieferlegung und Begradigung der Hauptwasserläufe erreicht werden. Außer dem genügenden Querschnitt zur Abführung auch der Hochwassermengen sollten die neuen Bachläufe an der Sohle und unteren Böschung mit Beton-

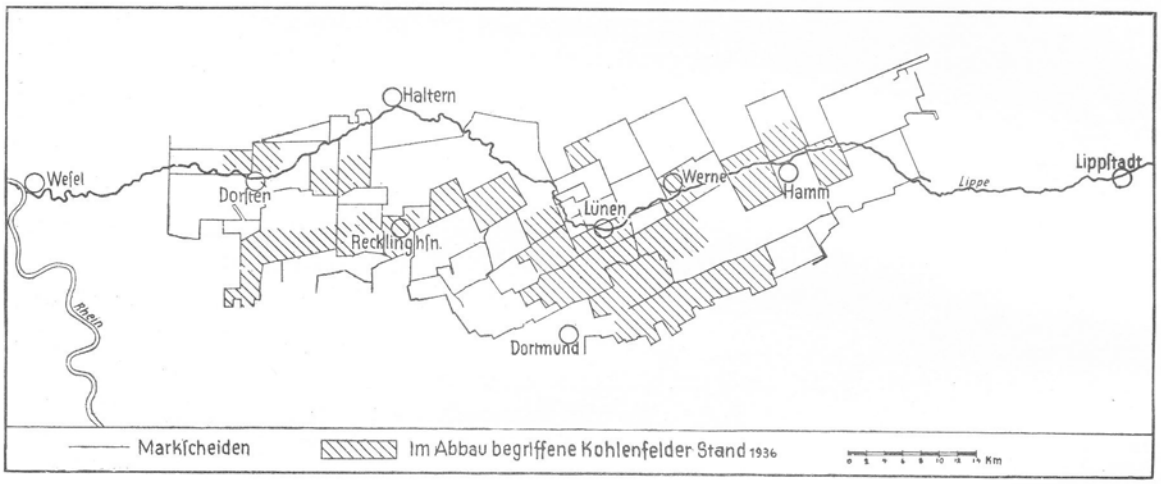


Abb. 10. **Verteilung des Bergbaus**
(Quelle: Lippeverband)

platten ausgelegt werden (ausgebaute Bachläufe), damit eine Ablagerung der im Wasser schwebenden Sinkstoffe unmöglich würde[20]. Durch das vertiefte Bachbett wurde vor allem ein Ausufern der schädlichen, verschmutzten Wasser verhindert und eine geeignete Vorflut der angrenzenden Ländereien gewährleistet. Zukünftige Bodensenkungen wurden bereits in die Berechnung mit aufgenommen. Auch mußten alle vorhandenen Brücken ein dem Hochwasser angepaßtes Profil erhalten[21]. Auf den Ausbau der ganzen Seseke bis zum Oberlauf mußte wegen der außerordentlich hohen Kosten verzichtet werden[22]. Es galt zunächst, die dringendsten Mißstände zu beseitigen und besonders den Städten Kamen und Dortmund eine Entwässerung zu ermöglichen. Den sichtbaren Niederschlag dieser Maßnahmen zeigen die Abb. 25 u. 26 Tafel 5. Deutlich ist die Grenze des Niedrig-, Mittel- und Hochwasserbettes zu erkennen.

Nach und nach drang auch weiter westlich die Industrie immer mehr in das Einzugsgebiet der Lippe ein. Wie die Karte über die Verteilung des Bergbaus zeigt (Abb. 10), sind von

[17] Entwurf zu einem Gesetz über den Seseke-Verband. 1913, Seseke-Verband, Drucksache Nr. 6, Allg. Begründung, S. 3.

[18] Preuß. Gesetzsammlung, S. 329.

[19] § 4 des Seseke-Gesetzes.

[20] Jöhrens, a. a. O., S. 39/40.

[21] Entwurf f. d. Ausbau d. Körne u. Seseke (Erläuterungsbericht, Essen-Dortmund 1920), a. a. O., S. 13.

[22] a. a. O., S. 7.

oberhalb Hamm bis Gahlen heute die Kohlenfelder bereits verliehen. In Abbau begriffene Kohlenfelder liegen südlich Lünen, bei Datteln, Recklinghausen und Marl. Sie überschreiten die Lippe nur bei Hamm, Lünen und Dorsten. Die unter ihrem Einfluß stehenden Nebenbäche der Lippe sind linksseitig flußabwärts: Ahse (Zuckerfabrik Soest), Herringer Bach, Dever-Bach, Rothebach, Seseke, Stellenbach, Schwarzbach, Dattelner Mühlenbach, Sickingsmühlenbach, Weiherbach, Rapphofmühlenbach, Schatzbach; rechtslippisch: Eversbach, Hornebach, Hammbach. Die allmähliche Beanspruchung auch dieser Bäche erforderte die Erweiterung der Sesekegenossenschaft zum Lippeverband, der das gesamte Niederschlagsgebiet erfaßt. Die Verschmutzung hatte auf die Lippe selbst noch immer nur geringen Einfluß, da der Fluß aus industriell unberührten Gebieten gleichfalls Wasser erhielt (natürliche Reinigungskraft des Wassers). Diese Zufuhr von Reinwasser fehlte aber den Nebenbächen, so daß die Forderungen ihrer Anlieger besonders dringend waren. Die Maßnahmen konzentrierten sich daher noch ausschließlich auf die verschmutzten Bachläufe selbst. Sie stimmten in ihrer Art mit den im Sesekegebiet vorgenommenen überein, wie die Abbildung des Dattelner Mühlenbachs zeigt (Abb. 27 u. 28, Tafel 5). Bis Anfang 1938 sind in der gleichen Weise bereits ausgebaut Herringer Bach, Rothebach, Seseke mit Nebenbächen, Dattelner Mühlenbach mit Nebenbächen, Rapphofmühlenbach mit Nebenbächen.

Die oben erwähnte Betonbeschalung des Niedrigwasserbettes vermochte dem Angriff des fließenden Wassers nicht standzuhalten, wie sich herausstellte. Nach den verschiedensten Versuchen wurde der von Ramshorn[23] angeregte Einbau von „Wasserbremsen" durchgeführt, um dem Schaden abzuhelfen. Durch hölzerne oder eisenbewehrte Betonbalken wird nun bei Steilgefällen die Wasserenergie soweit gemindert, daß die Zerstörung des Bettes nicht mehr eintreten kann. Abb. 29, Tafel 6 veranschaulicht diese Einrichtung, die im Gelände häufig anzutreffen ist.

Sämtliche durch Bergbau und Industrie verursachten Abänderungen können nicht durch eine einmalige Maßnahme gelöst werden, wie es z. B. bei der Schiffbarmachung und bei der Wasserversorgung der Städte der Fall ist. Das gilt insbesondere von den Maßnahmen, die sich mit dem Absinken des Geländes durch den Kohleabbau befassen. Eins der jüngsten ausgedehntesten Senkungsfelder ist der „Radbodsee" bei Hamm, der heute bereits die Lippe selbst erreicht hat. 1911/12 mußte die Lippe wegen Baues des Lippe-Seitenkanals aus dem Stadtgebiet Hamm verlegt und begradigt werden. Sie fließt jetzt von Bad Hamm ab auf einer Länge von rund 4 km parallel dem Kanal auf dessen Nordseite. Unmittelbar unterhalb dieser begradigten Flußstrecke, südlich der Schachtanlage Radbod der Hoesch-Köln-Neuessen A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb liegt die Senkungszone. 200 Morgen liegen schon jetzt dauernd unter Wasser und man berechnet die durch fortschreitende Senkung entstehende Überflutungsfläche in 10 Jahren auf 860 Morgen[24]. An diese der Versumpfung ausgesetzten Flächen schließen sich noch die durch Lippehochwasser gefährdeten an, deren Größe im gleichen Zeitraum auf 1100 Morgen berechnet wurde[25]. „Ein Hochwasser, wie es 1890 aufgetreten ist, würde schon jetzt die wichtige Straße Lünen-Werne-Hamm und bebaute Flächen am Bockumer Weg unter Wasser setzen sowie die Zeche Radbod gefährden"[26]. Abb. 30 u. 31, Tafel 6 stellen dieses Versumpfungsgebiet dar. Die Erdaufnahme (Abb. 30) zeigt das Gelände bei Hochwasser. Das Luftbild (Abb. 31) gibt die normalen Verhältnisse wieder. Im Vordergrund läuft der Lippeseitenkanal Datteln-Hamm, im Hintergrund stehen die Schornsteine der Zeche Radbod.

Das Ziel der augenblicklich laufenden Arbeiten besteht darin, durch Verlegung und Eindeichung dieser Lippestrecke die wirtschaftlich hochwertigen Gebiete und Einrichtungen

[23] Ramshorn, Energievernichtung. Emschergenossenschaft. 1931.

[24] Hochwasserfreie Eindeichung der Lippe bei Radbod. Lippeverband 1936, S. 2.

[25] a. a. O., S. 3.

[26] a. a. O. S. 3.

vor Überschwemmungen zu sichern und zu schützen. Das neue Flußbett wird so weit wie möglich nach Süden an den Kanaldeich herangerückt, da hier die geringsten Senkungen zu erwarten sind[27]. Nur zwischen km 58,8 und km 60 biegt die neue Linie nach Norden aus, da die Stadt Hamm die östliche Hälfte des Geländes zwischen Kanal und neuer Lippe zur Erweiterung ihrer Hafenanlagen benötigt, andererseits der Lippeverband in der westlichen Hälfte Abwässeranlagen für die Stadt Hamm zu bauen beabsichtigt[28]. Dem Querschnitt der neuen Lippe liegt das Hochwasser von 1890 zu Grunde. Die Deiche sollen so ausgeführt werden, daß nach Eintritt der in den nächsten 20 Jahren zu erwartenden Senkungen noch 0,50 m über dem höchsten Hochwasserspiegel liegen[29]. Reicht der neue Lauf hart an den Kanal heran, so ist der Kanaldamm zugleich Hochwasserdamm der Lippe. Der Erfolg der Regulierungsarbeiten erscheint um so gesicherter, als das unterhalb liegende feste Wehr bei Stockum, das 1890 den Wasserstand auf der oberhalb anschließenden Flußstrecke ungünstig beeinflußte, in jüngster Zeit durch ein Walzenwehr ersetzt wurde, das bei Hochwasser gehoben werden kann. Ein Rückstau bei Hochwasser ist also nicht mehr zu erwarten.

c. Häufung der Bevölkerung und ihre Folgen

Nutzung der Lippe zu Trink- und Brauchwasser war früher allgemein üblich, obgleich das Wasser von Natur aus einen hohen Salzgehalt zeigt (natürliche Salzquellen in Salzkotten, Soest und Werl). Infolge der zunehmenden Industrialisierung der anliegenden Gebiete und der in den Fluß geschickten Abwässer wurde das Wasser für Trinkwasserzwecke ganz unbrauchbar. Die Möglichkeit, Wasser auch über weite Strecken zu transportieren (Wasserleitungen), erleichterte eine Aufteilung der wasserwirtschaftlichen Funktionen zwischen Ruhr, Lippe und Emscher. Die Lippe empfängt heute Reinwasser aus 8 Ruhrwerken, 1 Emswerk und 4 Weserwerken. 1922 berechnet Helbing[30] einen Gesamtreinwasserverbrauch von

12 755 000	cbm	bei der	Lippe,
42 428 000	cbm	bei der	Ruhr,
503 000	cbm	bei der	Ems,
366 000	cbm	bei der	Weser,
56 052 000	cbm	insgesamt.	

Diese Zahlen enthalten Trink- und sonstiges Brauchwasser. Das Lippewasser stammt nicht aus dem Fluß selbst, sondern ist Grundwasser, das hauptsächlich aus den beiden großen Grundwasserwerken zu Haltern und Wesel gewonnen wird. Das Halterner Wasserwerk nutzt ein ausgedehntes über 100 m tiefes[31] Grundwasserbecken (auf die geologischen Grundlagen wurde oben S. 7 bereits eingegangen). Das Werk soll noch weiter ausgebaut werden. Oberhalb Hamm werden mehrere Grundwasserbrunnen zur Wasserversorgung herangezogen. Sie haben jedoch unter starker Verunreinigung zu leiden, da der Untergrund aus Plänerkalk besteht, durch dessen Klüfte bei starken Regenfällen das Wasser ungeklärt in den Brunnen des Wasserwerks gelangt[32]. Auch das Weseler Wasserwerk, das einen von Norden her zur Lippe ziehenden Grundwasserstrom ausnutzt, hat sich von der Lippe nicht ganz frei machen können. Unter dem Einfluß des Rückstaues bei Hochwasser zeigt der Brunnen starke Versalzung[33].

[27] a. a. O. S. 3.
[28] a. a. O., S. 3.
[29] a. a. O., S. 5.
[30] Helbing, Wasser und Abwasser. Anl. 9.
[31] „Wasserwerk für das nördliche westfälische Kohlenrevier". (Denkschrift über die Entwicklung des Werkes von 1896—1921).
[32] Untersuchung des Lippewassers auf Salzgehalt. S. 10. [33] a. a. O., S. 12.

Zu dem gesteigerten Wasserverbrauch der Siedlungen gesellte sich bald die weit wichtigere, für die Fluß- und Bachläufe einschneidende Frage des Abtransportes der gebrauchten Wässer.

Die Menge der Abwässer ist abhängig von der Bevölkerungsdichte und der Art der Bebauung. Wie schon erwähnt, hat der Bergbau, von Süden kommend, zuerst das Sesekegebiet erreicht. Durch ihn ist besonders im westlichen Teil, der zum Landkreis Dortmund gehört, eine starke Bevölkerungszunahme hervorgerufen worden. Die Bevölkerungsdichte betrug im Sesekegebiet 1920 — vor der Aufstellung des Regulierungsprojektes — 484 Menschen, im dichter besiedelten Körnetal (Nebenbach der Seseke, Einflußbereich der Stadt Dortmund) 770 auf 1 qkm[34]. Diese Zusammenballung der Menschen hat die Menge der Abwässer natürlich außerordentlich gesteigert. Auch die Art der Bebauung in den neuen Siedlungen hat im gleichen Sinne gewirkt. Nach den Veranlagungsrichtlinien des Lippeverbandes ist auf geschlossen bebauten Flächen, auf denen ein Versickern unmöglich ist, sodaß die gesamte Regen- und Abwassermenge zur Abfuhr gelangt, pro Kopf das Fünffache zu rechnen von dem Abwasser in weitläufiger bebauten Flächen[35]. Nach dem Stand vom 10. Oktober 1936 ent-

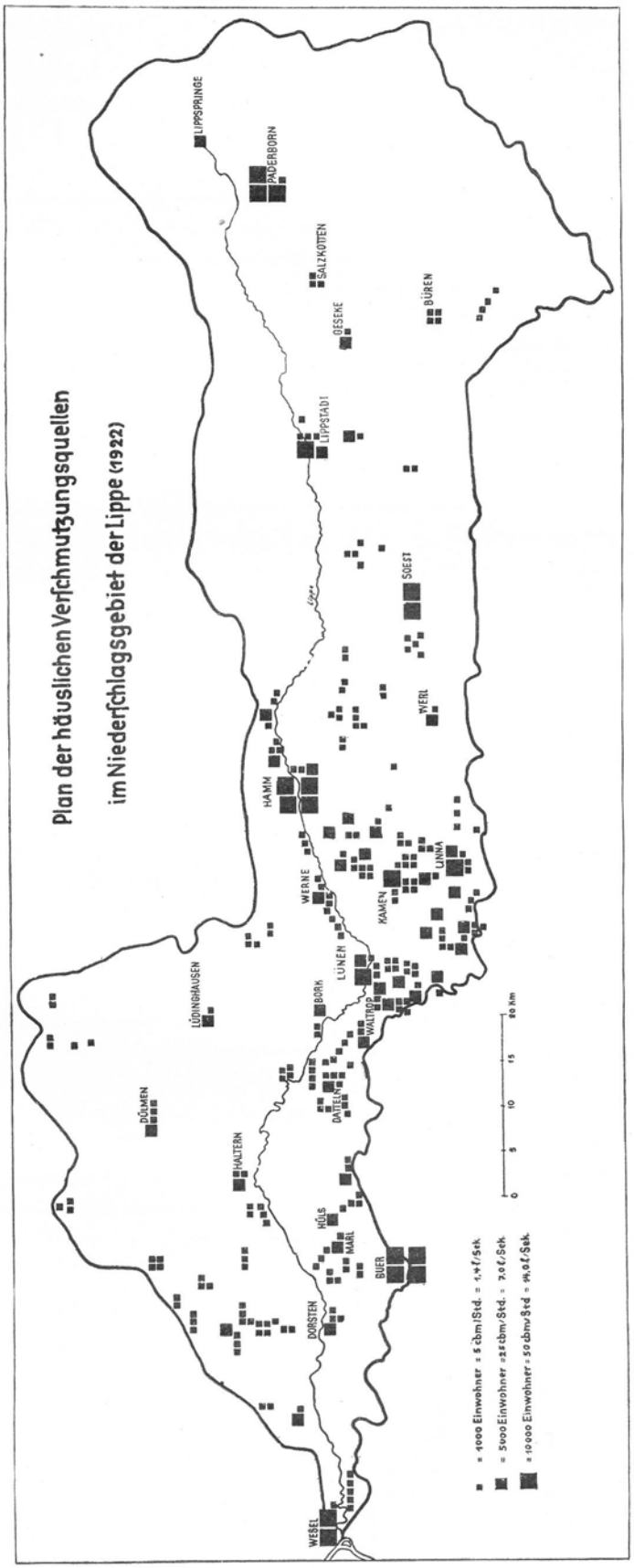


Abb. 11. **Plan der häuslichen Verschmutzungsquellen im Niederschlagsgebiet der Lippe (1922)** (Quelle: Lippeverband)

[34] Entwurf für den Ausbau der Körne und Seseke. Sesekegenossenschaft. Aufgestellt: Helbing, Drape. 1920. S. 5.

[35] Lippeverband: Veranlagung für das Beitragsjahr 1937, S. 8.

fallen 434 040 Einwohner im Lippegebiet auf geschlossen bebautes und 197 440 Einwohner auf weitläufiger bebautes Gelände[36].

Die gesteigerte Wasserzufuhr und die gesteigerte Wasserabfuhr bewirkten eine Mehrmenge an Wasser in den Fluß- und Bachläufen, der die Profile nicht mehr gewachsen waren. Dazu trat die überaus schädliche Zusammensetzung der häuslichen Abwässer, deren Verschmutzungsquellen der Lage nach aus Abbildung 11 ersichtlich ist. Die Abbildung 11 wird in etwa ergänzt durch Abb.14, welche die heutige Verteilung der Kläranlagen zugleich angibt. Beide Abbildungen zusammen zeigen, daß die häusliche Verschmutzung sich zur Hauptsache auf den Mittellauf des Flusses beschränkt. Die Abführung der Wässer wurde durch erweiterte Bachprofile gewährleistet. Die Verschmutzung der Wasserläufe durch die Siedlungen wurde vor allem durch Errichtung von K l ä r a n l a g e n bekämpft. Den Anfang vollzog Dortmund Ende des 19. Jahrhunderts. Schon in einem Kanalisierungsprojekt 1876/77 hatte der damalige Stadtbaumeister Hermann nachgewiesen, daß das Gelände an der Lippe wegen der natürlichen Gefällsverhältnisse sehr geeignet sei für eine Rieselfelderanlage der Stadt Dortmund[37]. Die Anlage von Rieselfeldern wurde aus finanziellen Gründen aufgegeben. Um 1880 begonnene Maßnahmen benutzten als Hauptsammelkanal den in die Emscher mündenden Albach. Die Anlage wurde mit Klärbecken gebaut[38]. Vorsichtshalber wurde die Einmündung in den Albach aber jetzt schon so angelegt, daß eine Abteilung nach der Lippe möglich war. Der Erfolg blieb aus, die zeitweise wasserarme Emscher konnte der Aufgabe, diese auch nur flüchtig geklärten Wasser abzuführen, nicht dienen. Die 1887 erfolgte Erweiterung der Kläranlagen durch Tiefbrunnen und die Verwendung chemischer Zusätze erwies sich ebenfalls als unzureichend. 1891 wurde durch eine von den beteiligten Ministerien entsandte Untersuchungskommission die Frage erneut erörtert und angeordnet, das bereits früher ausgearbeitete Projekt einer Rieselfelderanlage bei Lünen wieder aufzunehmen. 1893 lag der neue Plan fertig vor. Für Filtration geeignetes Gelände fand sich in der sog. Dahler Heide, nicht allzu weit vom Lippetal und rechts des Schwarzbaches gelegen. Dies Gelände ist 6 km lang und 1—2 km breit und wird zum größten Teil landwirtschaftlich genutzt. Der Reinigungserfolg zeigt sich darin, daß das gereinigte Rieselwasser, bevor es in die Lippe abgeleitet wird, mit bestem Erfolg zur Speisung von Fischteichen herangezogen wird[39]. Selbst die anspruchsvollen Bach- und Regenbogenforellen, Schleien und Karpfen gedeihen vorzüglich.

Als einzige weitere größere landwirtschaftliche Verwertung von Stadtabwässern im Lippegebiet sind die Rieselfelder der Stadt Werne zu nennen. Das zugeleitete Wasser wird zunächst zur mechanischen Vorklärung durch ein Entschlammungsbecken geleitet und dann zur Nachbehandlung auf eine 135 Morgen große Rieselfeldanlage geleitet; die Gesamtanlage zeigt das Luftbild, Abb. 32, Tafel 7. Die Kläranlage Werne wurde Mitte August 1934 in Betrieb genommen, Anfang November wurden die Rieselfelder erstmalig benutzt[40]. Der Erfolg war sehr gut, schon nach dem ersten Schnitt schätzte der Pächter die Ernte auf 20 Zentner pro Morgen[41]. Wie Werne hat auch die Stadt Werl eine Nachreinigung auf einem 20 Morgen großen Rieselgelände.

Zum Teil stellte sich die landwirtschaftliche Verwertung der Abwässer als nicht durchführbar heraus. Die Klärung wird in diesen Fällen durch die vom Lippeverband nach dem Muster der bereits im Emschergebiet erprobten mechanischen und biologischen Reinigungs-

[36] Lippeverband, Beitragsliste A. 3, S. 29.
[37] H o p p e , Dortmunder Rieselfeldanlagen. 1907, S. 7.
[38] H o p p e , a. a. O., S. 7.
[39] H o p p e , a. a. O., S. 39.
[40] Jahresbericht des Lippeverbandes 1934.
[41] Jahresbericht 1935, S. 8.

anlage ersetzt. Derartige Anlagen finden sich in Dorsten und Soest. Bereits 1930 war eine mechanische Kläranlage für die Stadt Soest gebaut worden. Sie wurde später planmäßig[42] durch eine biologische Nachreinigungsanlage ergänzt, in der mit Hilfe von Bakterien vorgegangen wird. Die Abbildung 33, Tafel 7 der mechanischen Reinigungsanlage und der Tropfkörperanlage sei nachfolgend an Hand der Ausführungen des Jahresberichtes erklärt.

„In der Abbildung ist zu erkennen, wie die beiden in der Längsrichtung durchflossenen Absitzräume zu beiden Seiten des hochgebauten getrennten Schlammfaulraumes angeordnet sind. Der sich in den Absitzräumen ansammelnde Frischschlamm wird in den drei an der Seitenwand des Faulraumes erkennbaren Schlammsteigerohren durch Preßluft hochgedrückt und fällt, nachdem er sich in den drei balkonartigen Entlüftungsschächten von der Förderluft getrennt hat, in den Faulraum. Der ausgefaulte Schlamm fließt aus dem Faulraum in dem an der Stirnseite erkennbaren Rohr dem Schlammdruckkessel zu, der in dem rechts unten auf dem Bilde erkennbaren Betonschacht untergebracht ist. Von dem Druckkessel aus wird der Schlamm durch Preßluft in die Schlammdruckleitung (links unten auf der Abbildung) gefördert, die zu den Ablagerplätzen führt. Besondere Schlammtrockenplätze sind nicht vorgesehen; mit dem Schlamm können die großen tiefliegenden Acker- und Wiesenflächen in der Nähe der Kläranlage aufgehöht werden. Die Kompresssoren zum Betrieb der Mammutpumpen und des Druckkessels sind in dem schon genannten Maschinenhause untergebracht, das auch schon Vorrichtungen zur künstlichen Beheizung des Faulraumes und die Gasmaschine zur Erzeugung elektrischen Betriebsstromes aus den gewonnenen Faulgasen enthält. Mit Hilfe des so erzeugten Stromes soll das mechanisch vorgereinigte Wasser auf die drei Tropfkörper zur biologischen Nachreinigung gepumpt werden. Der Aufbau der 3,5 Meter hohen Tropfkörper ist aus der Abbildung zu erkennen. Am Umfang der mit Abzugskanälen versehenen Fundamentplatte wird aus Eisenbetonpfosten und Riegeln, die in liegenden Schalungen hergestellt sind, ein Traggerippe aufgerichtet, dessen Zwischenräume durch ½ Stein starkes Mauerwerk geschlossen werden. Aus der Abbildung ist dann weiter zu ersehen, wie das aus Lavaschlacke verschieden großer Körnung bestehende, durch Abspritzen gereinigte Tropfkörpermaterial innerhalb dieser Umfassungswand aufgeschichtet wird. Zur gleichmäßigen Verteilung des vorgereinigten Abwassers über die Grundfläche der drei Tropfkörper dienen oberhalb des Materials drehbare Verteilungsrohre (Sprinkler). Der Ablauf der Tropfkörper wird dann noch einem bereits fertiggestellten Brunnen zugeführt, in dem das Abwasser durch Belebtschlamm (Bakterien) nachgereinigt wird".

Die Kläranlagen stellen eine neue Erscheinung in der Landschaft dar. Die Verbreitung dieser Anlagen unterliegt keiner Gesetzmäßigkeit. Sie werden überall da erforderlich, wo die Siedlungs- und Bevölkerungsverhältnisse dazu drängen. Dahinter steht als treibende Kraft die Zusammenballung der Industrie. Die weitere Verteilung wird von deren Entwicklung abhängen. Inwieweit diese zu Forderungen drängenden Gebiete, selbst wenn sie jenseits der Flußgebietsgrenze liegen, durch die ausgeführten Maßnahmen mit in das Verbreitungsgebiet (vergl. Abb. 14) einbezogen werden, ergibt sich einmal aus den natürlichen Verhältnissen (z. B. Gefälle des Geländes nördlich Dortmund), sodann aus dem Planungswillen des Menschen.

Das Rechnungsjahr 1936 des Lippeverbandes führt (mit Ausnahme von Dortmund) an vorhandenen Kläranlagen auf:

Westerholt	7 950	Einwohner
Dorsten	8 500	„
Soest	25 000	„
Kemminghausen	3 800	„
Haltern	2 800	„
Werne	5 500	„
Werl	1 800	„
Bockum-Hövel (bei Hamm)	400	„

Pläne liegen vor für Hamm und Lünen.

[42] Jahresbericht des Lippeverbandes 1930.

d) Landwirtschaftliche Nutzung des Flusses

Erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts beginnt eine einschneidende Umstellung auch der Landwirtschaft und eine immer engere gegenseitige Verflechtung von Fluß und landwirtschaftlich genutzten Flächen[43]. Die Forderungen der Landwirtschaft sind zweifacher Art. Der Fluß soll erstens dem Gelände die immer noch mangelnde Vorflut verschaffen und zweitens auf Grund der Beobachtungen an den Lippewiesen auch den entfernter liegenden Kulturflächen Rohstoff zur Verbesserung der Ertragsfähigkeit liefern. Demgemäß errichtete man Be- und Entwässerungsanlagen, die praktisch nur selten unabhängig nebeneinander standen.

Verbesserung der Flächen zwischen Oberems und Oberlippe. Auch an dieser Stelle muß zuerst auf den Weitblick des Freiherrn von Vincke hingewiesen werden. Er hatte sich bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts zur Aufgabe gemacht, „die in jeder Beziehung von der Natur so günstig gelegene Boker Heide zwischen der Lippe und dem Haustenbach nach großem Maßstabe durch Ent- und Bewässerung[44] zu kultivieren. Ob auch praktisch dazu schon etwas unternommen wurde, konnte nicht festgestellt werden. Vorverhandlungen zum Mastholter Entwässerungsplan setzten ebenfalls schon 1817 ein. Vielfache Vorarbeiten waren seit dem Jahre 1833 im Gange[45], ohne praktischen Niederschlag zu finden. Angeregt durch Gemeinheitsteilungen in der Umgebung und die damit zunehmende intensivere Bebauung[46], wurden um 1850 die alten Pläne wieder auf das eifrigste betrieben. Alle genannten Arbeiten stellten zwei Aufgaben in den Vordergrund: 1. Entwässerung der versumpften Gegenden zwischen Oberems und Oberlippe; 2. Bewässerung der großen Heideflächen am rechten Ufer der Lippe. Daß in der Ausführung beide Maßnahmen stets ineinandergreifen mußten, wurde bereits betont. Ebenso mußte sich dieser große Plan aus praktischen Gründen später in kleinere Spezialprojekte aufteilen.

Das erste Projekt dieser Art, von Wurffbain ausgearbeitet, betraf die Ent- und Bewässerung der Boker Heide und Lippe-Heide. Durch Statut vom 24. Juli 1850 wurde eine Genossenschaft ins Leben gerufen. Wurffbain wurde zu der Zeit mit einem Entwässerungsprojekt für die Gegend von Mastholte beauftragt[47].

Im Verlauf seiner Arbeit ergab sich die Notwendigkeit, weiter oberhalb in der an den Quellen von Ems und Lippe gelegenen Gegend von Hövelhof eine vollständigere Entwässerung als bislang herbeizuführen und zugleich an der Lippe bei Lippstadt und Benninghausen für eine bessere Vorflut zu sorgen. Ende 1852 legte Wurffbain ein Entwässerungsprojekt vor, das die ganze Gegend an der Ems und Lippe umfaßte und sich auf der Emsseite bis Wiedenbrück und Rheda und auf der anderen Lippeseite bis Lippstadt und Benninghausen erstreckte[48]. Der Kosten wegen wurde dieser Plan in vier Einzelprojekte aufgeteilt, je ein Plan für Hövelhof, Mastholte, Lippstadt und Benninghausen. Das Projekt für Mastholte war 1853 fertig[49]. Um die Versumpfung der Gegend von Mastholte zu beheben, hatte die Regierung in Minden bereits zu Beginn des Jahrhunderts die Räumung des Schwarz-

[43] Da eine Nutzung des Flusses seitens der Landwirtschaft erst sehr spät einsetzt, stützen sich die Ausführungen auf sehr junges Quellenmaterial. Es handelt sich durchweg um Berichte über den früheren Zustand aus Akten aus der Zeit der ersten Meliorationspläne, also von 1800 ab.

[44] Wurffbain in Zeitschrift f. Bauwesen 1856, Vorgeschichte der Boker Heide-Bewässerung. S. 18.

[45] O. P. 1662 I.

[46] Nach einer Notiz von 1847 waren im Remontedepot des Lippebruches, einem bereits geteilten Abschnitt der Boker Heide, schon jetzt vor der Melioration von Erbpächtern oder Ankäufern die höher gelegenen Gemeinheits-Anteile in Gärten und Aecker umgebrochen worden.

[47] O. P. 1648 I.

[48] O. P. 1648 Vol. I.

[49] O. P. 1648 Vol. I.

grabens angeordnet, die jedoch nur als vorläufige Abhilfe gedacht war[50]. 1855 wurde durch landesherrliches Statut die „Sozietät zur Regulierung der Gewässer in der Bokeler-Mastholter-Niederung" gegründet. Etwa 1860 wurde mit den Arbeiten begonnen[51]. Die Grundstücke der Genossenschaft gehörten größtenteils den Gemeinden des Kreises Wiedenbrück an, teils auch Gemeinden der Kreise Paderborn und Beckum.

Die wichtigsten und größeren Meliorationsgenossenschaften im Oberlaufgebiet der Lippe sind gegenwärtig die Boker-Heide-Sozietät, die Hörster Genossenschaft, die Bokel-Mastholter Sozietät, die Haustenbachgenossenschaften (Haustenbachtalgenossenschaft Delbrück, Westenholzer Genossenschaft, Mastholter Genossenschaft), die Meliorationsgenossenschaft zur Regulierung der Lippe zwischen Lippstadt und Keßler und die erst im Herbst 1937 gegründete Meliorationsgenossenschaft des Lippetales von Keßler bis Hamm. Eine grobe Übersicht über die Lage und Größe auch der kleineren Meliorationsgebiete zeigt die Abb. 14. Von diesen Be- und Entwässerungsgenossenschaften sind nur die für die Boker Heide und für das Bokel-Mastholter Gebiet nicht durch gemischte Aufgaben gekennzeichnet. Die Bokel-Mastholter Genossenschaft hat nur Entwässerungswerke, die Anlagen der Boker-Heide-Sozietät dienen nur den Berieselungsmaßnahmen. So sei an Hand dieser beiden Beispiele Art und Auswirkung der landwirtschaftlichen Maßnahmen im Lippegebiet dargestellt.

Schon bei der ersten vorbereitenden Heranziehung von Flußwasser zur Kultivierung der zwischen Oberems und Oberlippe gelegenen Heideflächen hatte man eine Berieselung mit Lippewasser gewünscht, da die Ems nur magere Bestandteile wie Sand und Humus mit sich führe, die Lippe dagegen „ein dunghaftes, kalkhaltiges, daher fruchtbringendes Wasser"[52] enthalte. Eindeutiger als chemische Untersuchungen sprachen die Erträge in den Lippewiesen. Während an der Lippe selbst in zwei Schnitten durchschnittlich 30 Zentner Heu pro Morgen geerntet wurden, ergaben die Grasgründe der Niederungen 15—16 Zentner Heu pro Morgen in zwei Schnitten[54]. Das ist auf den fruchtbaren Schlick des zur Flutzeit trüben Lippewassers und auf die Neutralisierung der im Boden enthaltenen Säuren durch den Kalkgehalt des Pader- und Almewassers zurückzuführen. Daher wünschte man die Ableitung eines Bewässerungskanals vor allem bei der Einmündung der Alme[55]. Außerdem wurde eine Ableitung an dieser Stelle aus Gefällsrücksichten vorgesehen.

Die Zuleitung des Rieselwassers geschieht heute durch den 32 km langen Hauptkanal, den sogenannten Boker-Heide-Kanal, der bei Neuhaus durch die sog. Einlaßschleuse aus der Lippe gespeist wird. Zur Bewässerung gelangen Wasser der Pader, der Alme und der Lippe ohne Thune. Nach dem Lippe-Reglement sollte die Lippe von der Einmündung der Alme bis zur Brücke bei Sande (Abzweigung des Bewässerungskanals) eine Sohle von 48′ = 15,065 m Breite und 2′ 11″ = 92 cm Normaltiefe besitzen[56]. Bis Dezember 1865 war die Boker-Heide-Sozietät laut § 12 ihres Statuts berechtigt, bis zu einem Wasserstand von 3′ = 0,94 m am Pegel Sande Wasser aus der Lippe zu entnehmen. Danach würden nach den alten Profilen von 1830 6 cbm Wasser in der Lippe verbleiben, nach Messungen von Hummell zu Beginn dieses Jahrhunderts 2,5 cbm[56a]. Von 1865 bis 1896 wurde der Sozietäts-Genossenschaft durch den Oberpräsidenten von Duesberg unbeschränkte Wasserentnahme zugesichert, die dann wieder auf 3′ = 0,94 m beschränkt wurde.

[50] O. P. 1648, Vol. II.
[51] O. P. 1649.
[52] Wurffbain, Z. f. Bauwesen, 1856, S. 14.
[53] O. P. 1653, Vol. V.
[54] O. P. 1662 I, Acte betreff. die Bewässerung von Sande-Lippstadt durch Lippewasser, Fol. 61.
[55] O. P. 1662 I.
[56a] Die Boker Heide (Manuskript Hummell, auf dem Kulturbauamt in Lippstadt).
[56] Amtsblatt der Regierung zu Minden, 20. August 1858, Stück 35.

Die Meliorationsanlage der Boker Heide ist in fünf Bewässerungsabteilungen eingeteilt. Die Stauanlagen der

Schleusen	1—4	bedienen	die 1.	Abteilung,
„	5—6	„	„ 2.	„
„	7—8	„	„ 3.	„
„	9, 10, 11	„	„ 4.	„
„	12—16	„	„ 5.	„

Die Größe der einzelnen Abteilungen stimmt ziemlich überein.

Die	1.	Abteilung	umfaßt	1021	Morgen	62 Rth.
„	2.	„	„	1051	„	119 „
„	3.	„	„	516	„	41 „
„	4.	„	„	1074	„	114 „
„	5.	„	„	1012	„	103 „

Der Staubetrieb wird folgendermaßen gehandhabt: Zum Staugebiet der 1. und 2. Schleuse gehören 652 Morgen. Bei vollständig gefülltem Kanal, 1,44 m am Thuneaquäduktpegel, werden hiervon etwa 93 Morgen d. i. der 7. Teil, gleichzeitig gewässert, wie durch langjährige Erfahrung ausprobiert ist[57]. Bei 1,44 m-Stand führt der Kanal etwa 8500 lt/sek, jeder Morgen wird daher mit 8500 : 93 = 91,4 lt gewässert. Schleuse 1 hat 458 Morgen zu bewässern. Da hiervon der 7. Teil gleichzeitig wässert, verbraucht diese Schleuse 458 : 7 × 91,4 = 5983 lt, es gehen also über Schleuse 2 8500 — 5983 = 2517 lt/sek. Schleuse 2 hat 194 Morgen zu bewässern, verbraucht demnach 194 : 7 × 91,4 = 2532 lt/sek. Es wird daher alles Wasser verbraucht. Unterhalb Schleuse 2 mündet die Rückleitung von 402 Morgen; sie liefert demnach 402 : 7 × 91 = 5226 lt. Schleuse 3 hat 188 Morgen zu bewässern, gebraucht also 188 : 7 × 91 = 2444 lt. Es fallen also über Schleuse 3 5226 — 2444 = 2782 lt. Unterhalb Schleuse 4 beginnt die 2. Wässerableitung. Es fließt dort zu: das Wasser aus zwei Rückleitungen von zusammen 463 Morgen, also 463 : 7 = 91,6019 lt, über Schleuse 4 fallen 390 lt. Danach ergibt sich an Schleuse 5 ein Bestand von 6019 plus 390 = 6409 lt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß in der zweiten Bewässerungsabteilung nicht der 7., sondern kaum der 10. Teil der zugehörigen Wiesen gewässert werden kann.

In ähnlicher Weise, wie oben beschrieben, wird die Wässerung in allen Abteilungen durchgeführt. Da das Wasser fünfmal genutzt wird, nimmt auch die Düngekraft des Wassers ab. Entsprechend sind auch die Beiträge veranschlagt worden. Prof. König[58] in Münster hatte angegeben für

die	1.	Abteilung	90 Teile	Dungkraft
„	2.	„	60 „	„
„	3.	„	50 „	„
„	4.	„	45 „	„
„	5.	„	40 „	„

Der Bedarf an Wasser für eine lohnende Berieselung ist erst durch die Erfahrung festgestellt worden.

Der Zweck dieser Melioration war, durch Zufuhr hochwertigen, dungstoffhaltigen Wassers höchste Reinerträge zu erzielen. Das konnte nur erreicht werden, wenn eine jede Bebauungsfläche so unter Kultur genommen wurde, wie es ihrer natürlichen Beschaffenheit nach am günstigsten war. So hoffte man insbesondere, die höher gelegenen Teile der Boker Heide, die, wie erwähnt, bis zum 30jährigen Krieg beackert worden waren, wieder dem Ackerbau zugänglich zu machen[59].

Die Erfolge der Boker-Heide-Sozietät gaben Anlaß zu mannigfacher Nachahmung im Kleinen. Hummell gibt schon 1904, knapp 50 Jahre nach der Gründung, oberhalb der Abzweigung des Boker Heide-Kanals im Quellgebiet 2100 Morgen Rieselwiesenfläche an[60]. Der größte Teil der Lippeberieselungsanlage oberhalb Neuhaus, die 720 Morgen umfassenden Thallewiesen, gehören dem Grafen von Westphalen. Sie wurden in den sechziger Jahren von Vincent ausgebaut. Das Lippewasser wird dort zwölfmal wieder benutzt.

[57] Hummell, Die Boker Heide, a. a. O. Die folgenden Angaben über die Berieselungswässer sind ebenfalls diesem Manuskript entnommen.

[58] zitiert bei Hummell.

[59] O. P. 1648 Vol. III. Stöber berichtet in seiner Dissertation „Die Boker Heide in Vergangenheit und Gegenwart" eingehend über die heute erzielten Erfolge.

[60] Hummell, Wasserverhältnisse der Lippe (Manuskript).

Das Prinzip der Entwässerungsmaßnahmen, wie es in dem Genossenschaftsgebiet der Bokel-Mastholter Niederung zur Ausführung kam, bestand in der Ausnutzung günstigen Gefälles. Dieses wurde durch künstliche Gräben erst geschaffen; in den Gräben kam der Mehranfall der Hochwässer zum Abfluß. In Verbindung damit standen Maßnahmen der Binnenentwässerung. Durch Korrektion alter und Anlegung neuer Wasserzüge sollten versumpfte Flächen trocken gelegt, unzeitige Überschwemmungen verhindert und das Grundwasser gesenkt werden.

Im Gegensatz zu den Kulturarbeiten in der Boker Heide, die schon bald augenfällige Erfolge zu verzeichnen hatten, wirkten sich die Maßnahmen in der Bokel-Masthölter Niederung, die vornehmlich auf die Entwässerung hinzielten[61], zunächst sogar an einzelnen Stellen negativ aus. Der Hauptzweck war zwar erreicht, die Entwässerung des Bodens war gelungen. Wo früher das Wasser in den Niederungen oft monatelang stagnierte, liefen jetzt selbst die Hochfluten, deren Überschwemmungsgebiet zudem bedeutend eingeschränkt war, in wenigen Tagen ab[62]. Außerdem war eine beträchtliche Senkung des Grundwasserspiegels eingetreten. Der Gesundheitszustand der Bevölkerung hatte sich gebessert, das früher häufig vorkommende kalte Fieber war fast gänzlich verschwunden. Der Verkehr, der bei hohem Wasserstand zeitweise ganz unterbrochen war, hatte sich gehoben. Auch auf die Ackerflächen im Sozietätsgebiet hatten sich die Meliorationsanlagen vorteilhaft ausgewirkt[63]. Die Erträge waren sicherer und höher geworden. Solche Grundstücke fanden sich nach Angabe des Oeconomie-Kommissars Meyer in fast allen Teilen des Sozietätsgebietes[63]. Sie hatten den größten Vorteil aus der Entwässerung gezogen, waren aber meist nicht in das Genossenschafts-Kataster aufgenommen, da sie auch keine Beiträge leisteten. Weniger ertragreiche Wiesen und Weiden waren in gutes Ackerland umgewandelt worden, allerdings nur in geringer Ausdehnung. Ebenso hatten sich jene Wiesen und Weiden bedeutend verbessert, die von Natur aus eine gute Bodenmischung und auch nach der Ausführung der Anlagen eine feuchte Lage beibehalten hatten. Diese drei Nutzflächen waren zunächst die einzigen, die unmittelbaren Vorteil aus den Anlagen gezogen hatten. Gerade ihre Besitzer gehörten auch vorher schon zu den besser gestellten.

Anders wirkten sich die Maßnahmen auf jene Grundstücke aus, die vorher versumpft gewesen waren. Ihre Besitzer hielten sie nach der Trockenlegung für so entwertet, daß die Mehrzahl sogar den früheren Zustand wieder herbeisehnte[64], bei dem es selbst in trockenen Sommern oftmals schwer gehalten hatte, dem wassergesättigten Grund geringwertige Erträge abzugewinnen. Solange hier die Nässe staute, wuchsen Sumpf- und gewöhnliche Sauergräser. Potentilla anserina bildete einen charakteristischen Bestandteil der Vegetation[65]. Es war dies eine moorige Vegetation, die für das Vieh ungesund und wenig nahrhaft war, aber es war immerhin, da bessere Grasgründe fehlten und der Acker dieser Leute, nach den Angaben von Sterneberg, nur in geringem Grad kleefähig war, fast die einzige Futtermöglichkeit gewesen, die zur Sommerweide und zur Durchwinterung des Viehes zur Verfügung stand. Gerade dieser Moorpartien wegen waren die Maßnahmen unternommen worden, und gerade hier war zunächst ein negativer Erfolg zu verzeichnen. Die Sumpfgräser wurden nach der Entwässerung zwar spärlicher, nirgendwo waren aber an ihre Stelle gute Gräser getreten. Viele Wiesen konnten nun nurmehr als Weide benutzt werden, die Weiden lieferten weniger Futter als früher[66]. Vielfach hatte man schon begonnen, diese

[61] Nach § 1 des Statuts war die Entwässerung Hauptzweck, die Bewässerung Nebenzweck.

[62] O. P. 1649.

[63] O. P. 1648, Vol. V, Gutachten des Oeconomie-Kommissars Meyer 30. Okt. 1882.

[64] O. P. 1649.

[65] Sterneberg, Mitteilungen über Kulturversuche an früher versumpften jetzt trocken gelegten, mit Moor bedeckten Flächen. Lippstadt 1870.

[66] Laer, Gutachten des landwirtschaftlichen Provinzial-Vereins für Westfalen, 5. September 1866.

Universität Münster
Geographisches Institut

ertraglos gewordenen Weideflächen auf Kosten der Viehhaltung in Acker umzuwandeln. Als Beispiele werden anläßlich einer Lokalbesichtigung die Grundstücke des Meier Almhorst und Meier Vogt zu Mastholte an dem Westenholzer Abfangsgraben aufgeführt[67].

Der eigentliche Zweck der Melioration, für die die Entwässerung unerläßliche Vorbedingung war, konnte nach den obigen Ergebnissen nicht als erreicht gelten. So wurde im Jahre 1867 durch den Minister für landwirtschaftliche Angelegenheiten eine Summe für Kulturversuche zur Verfügung gestellt[68], mit deren Leitung der Oekonomierat Sterneberg. Direktor der Sozietät, beauftragt wurde. Die Versuche ergaben, daß aus der Phosphoritdüngung erhebliche Vorteile zu erzielen waren[69]. Hauptzweck dieser Untersuchungen war der Nachweis, daß durch die Entwässerungsmaßnahmen selbst keineswegs eine Verschlechterung herbeigeführt worden war. In einem Oberpräsidialbericht vom 25. September 1869 heißt es bereits: „Die Sozietätsgenossen sind von den Vorteilen der Entwässerung vollständig überzeugt, und wenn sie infolge dieser Überzeugung noch nicht sämtlich mit Kultivierung der Grundstücke vorgehen, so liegt es daran, daß der Mehrzahl die nötigen Mittel fehlen“[70]. Heute erzielen auch diese Grundstücke ähnlich denen der Boker Heide beste Erträge.

Verbesserung der Flußtalflächen. Diese geschilderten Eingriffe in den natürlichen Rhythmus des Wasserablaufes abseits des Flusses waren von stärkstem Einfluß auf die Wasserverhältnisse des Hauptvorfluters selbst und seiner angrenzenden Flußtalflächen. Sie wirkten sich in doppelter Hinsicht aus. Die Entziehung des Wassers zu Berieselungszwecken zog eine Verminderung, vor allem aber eine Unregelmäßigkeit der Wasserführung nach sich, welche sich besonders auf die Stauanlagen der Triebwerke ungünstig auswirken mußte. Dazu trat zu gleicher Zeit eine Verstärkung der Wassermenge durch die Entwässerungen, die Wassermassen anlieferten, die ehemals nicht zum Abfluß gelangten, sondern in den Heiden und Marken versumpften und verdunsteten. Auch die Teilung der Heiden und Gemeinheiten hatte, da jeder, dem ein Stück Land zugefallen war, für Entwässerung Sorge trug, zum schnelleren Einfluß der Regenmassen in den Hauptvorfluter beigetragen. Unter dem Einfluß der Wasserentziehung zugunsten der Boker Heide stand hauptsächlich die Flußstrecke von der Ableitung des Kanals bei Sande bis Lippstadt, während die Wasserverhältnisse des Unterstromes ab Lippstadt bis Hamm durch die Einmündung der Glenne beeinflußt wurden, in die die Glennegenossenschaft, die Boker-Heide-Sozietät und die Bokel-Mastholter-Sozietät entwässerten. So zogen notwendigerweise die ersten Arbeiten in den versumpften Gegenden zwischen Oberems und Oberlippe schon bald Maßnahmen zur Wahrung der landwirtschaftlichen Interessen im Flußtal selbst nach sich.

Unterhalb der Hedermündung beginnt die größte Anlage an der Lippe, die durch die Hörster Genossenschaft geschaffen wurde. Die Genossenschaft zählt heute 135 Mitglieder, 2200 Morgen Wiesen- und Weideland stehen in Bewässerungskultur[71]. Das einstmals fruchtbare Lippetal oberhalb Lippstadt war im Laufe des 19. Jahrhunderts immer mehr zurückgegangen. Das lag an der um 1830 einsetzenden Lippeschiffahrt und an der Wasserentnahme der Boker-Heide-Sozietät seit 1850. Die Schiffbarmachung bewirkte durch die beschleunigte Abfuhr des Wassers und die damit vermehrte Beanspruchung des Flußbettes eine Sohlenvertiefung, der Eingriff der Sozietät dagegen eine Abnahme der Wassermenge. Die Folge war eine Verringerung der fruchtbaren und sehr erwünschten winterlichen Überschwemmungen in diesem Talabschnitt und ein Austrocknen der Wiesen im Sommer infolge zu niedrigen Grundwasserstandes[72]. Um der stetigen Senkung des Wasserspiegels (seit 1865

[67] O. P. 1648, Vol. I, Fol. II.

[68] O. P. 1649.

[69] Sterneberg, Mitteilungen über Kulturversuche, a. a. O

[70] O. P. 1648 Vol. IV.

[71] Angaben von 1934 (R. d. P. V.).

[72] Aus einer Darstellung des Kulturbaubeamten zu Lippsadt (R. d. P. V.).

war der Boker-Heide-Genossenschaft unbeschränkte Wasserentnahme zugesichert) entgegenzutreten, stellte die Königl. Generalkommission in Münster 1886, als in den Feldmarken von Verlar, Garfeln, Hörste, Mantinghausen, Rebbecke, Mettinghausen und Dedinghausen das Zusammenlegungsverfahren eröffnet wurde, gleichzeitig ein Meliorationsprojekt für die Lippetal-Wiesen auf. Das erste Projekt von Bohne vom 26. II. 1886 erhielt durch den Meliorations-Bauinspektor von Lancizolle am 1. November 1887 eine Ergänzung, der am 8. XII. 1891 durch den die Ausführung leitenden Regierungsbaumeister Wasmuth weitere Vorschläge folgten. Die Anlage sollte durch Einbau von fünf Stauschleusen in die Lippe ganz allgemein den Grundwasserstand heben und speziell die Flußwiesen durch Anfeuchten während der Sommerzeit verbessern. Beim Zusammenschluß der Hörster Genossenschaft (Statut vom 25. Juli/12. August 1892) betrug die Meliorationsfläche 666 ha.

Davon entfielen[73] auf Bewässerungsflächen 555 ha,
auf Entwässerungsflächen 79 ha,
auf Wege und Gräben 32 ha,

Die natürliche Beschaffenheit des Lippetals war der Durchführung der Entwässerungsanlagen äußerst günstig. Durch die bei Hochwasser niedergehenden Sinkstoffe hatten sich die Lippeufer allmählich aufgehöht, sodaß längs des Flusses zu beiden Seiten gleich einem Talentwässerungsgraben eine natürliche Mulde lag. Der rechtsseitige Entwässerungsgraben durchläuft ohne Unterbrechung das ganze Genossenschaftsgebiet und mündet an der Lipperoder Grenze in die Lippe. Linksseitig wird die Mulde durch die Mündung des Brandenbäumer Baches unterbrochen.

In dem Erläuterungsbericht von Wasmuth[74] heißt es: „Dem Übelstande der Austrocknung in den Sommermonaten soll nicht durch Einführung eines vollständigen Rieselsystems, sondern lediglich durch Sicherung der für die Vegetation nötigen Anfeuchtung der Talfläche während der Sommermonate abgeholfen werden". Es zeigte sich bald, daß die Anfeuchtung allein nicht ausreichte und die Erträge der Wiesen dort am höchsten waren, wo berieselt wurde. So wurde 1919 vom Meliorationsbauamt Lippstadt ein Entwurf zum Ausbau des Bewässerungssystems aufgestellt. Welche Werte durch die Berieselung mit Lippewasser hier geschaffen worden sind, konnte man nach 1934 beobachten, als die Schleuse einstürzte und daraufhin der Anstau verboten wurde. Der Rückgang der Erträge ist so groß, daß er wahrscheinlich eine Unrentabilität und Wertminderung der betroffenen Erbhöfe nach sich ziehen wird. Staat und Provinz wurden durch den Genossenschaftsvorstand um eine Beihilfe zur Wiedererrichtung der Lippeschleuse angegangen[75]. Die Verhandlungen über die Wiederherstellung laufen noch.

Die Wasserverhältnisse der Talflächen der anschließenden Flußstrecke Lippstadt-Hamm, die, wie wir hörten[76], bereits vor 1800 Anlaß zu Klagen gaben, wurden durch die umfangreichen Regulierungen und Entwässerungen weiterhin verschlechtert. Schon bei den ersten Entwürfen von Wurffbain waren Maßnahmen zur Verbesserung der Vorflut wenigstens bei Benninghausen (Einmündung der Glenne) vorgesehen. Das erste Projekt stammt vom 1. Oktober 1852, scheint aber nicht verwirklicht zu sein. Die Ausführung der verschiedenen Pläne scheiterte immer wieder an den verschiedenartigen Belangen der Schiffahrt und der Landwirtschaft. So wurde das erste Projekt von Michaelis vom 15. Dezember 1864 abgelehnt, weil der Minister für die landwirtschaftlichen Angelegenheiten und der Minister für die öffentlichen Arbeiten übereinkamen, nicht auf die Schiffahrt zu ver-

[73] Hummell, Gutachten betr. Hörster Genossenschaft, S. 7, aus dem meliorationstechnischen Teil des Gutachtens.

[74] Wasmuth, Erläuterungsbericht S. 43.

[75] R. d. P. V. Akte betr. Wiederherstellung der Lippeschleuse in der Hörstergenossenschaft (Kr. Büren).

[76] vergl. Beeinflussung des Flusses durch Stauanlagen der Triebwerke.

zichten[77]. Je nachdem, ob das Projekt die Schiffahrtsinteressen berücksichtigte oder nicht, änderten sich die geplanten Maßnahmen. In dem generellen Projekt von 1871 für die Strecke Lippstadt-Hamm waren 24 Durchstiche[78] mit 6026 m Verkürzung vorgesehen. Der Zweck der geplanten Maßnahmen war Schutz vor den schädigenden sommerlichen Überflutungen und Ausnutzung der dung- und fruchtbringenden Winter- und ersten Frühjahrsfluten. Alle Pläne bezogen sich auf die Gesamtstrecke Lippstadt-Hamm. Um zunächst überhaupt eine Maßnahme zu ergreifen, wurde 1858 ein Staureglement erlassen, dem spätere Ergänzungen folgten[79]. Damit waren aber die Mißstände noch nicht beseitigt.

Nach langen Überlegungen wurde dann beschlossen, daß wenigstens auf der Strecke Lippstadt-Keßler eine Regulierung vorgenommen werden sollte. Das Projekt Lancizolles wurde am 31. Juli 1888 angenommen. Das Meliorationsgebiet ist auf der Übersichtskarte des Landmessers Hürten vom 20. Dezember 1886 dargestellt; die Karte wurde am 15. Januar 1888 berichtigt. Die Eigentümer der im Meliorationsgebiet liegenden Grundstücke in den Gemeindebezirken Lippstadt, Heringhausen, Overhage, Hellinghausen, Benninghausen, Eickelborn, Schaeberg, Hovestadt, Niederbauer, Liesborn, Herzfeld und Lippborg wurden zu einer öffentlichen Genossenschaft vereinigt, „um den Ertrag der Grundstücke nach Maßgabe des Meliorationsplans des Meliorationsbauinspektors von Lancizolle vom 15. I. 1888 und dessen Anlagen durch Herstellung einer besseren Vorflut der Lippe zu verbessern." Die Ausführung geschah unter der Leitung des Regierungsbaumeisters Nolda. Bereits nach den ersten drei Jahren hatte die Genossenschaft die größte Strecke ihres Gebietes von Keßler aufwärts bis Benninghausen mit den beiden Flutschleusen in Keßler und Benninghausen nebst den Durchstichen 7, 6, 5 und 4 fertiggestellt[80].

Aber auch dieses Unternehmen hatte noch nicht endgültig den Anforderungen der Landwirtschaft an den Vorfluter genügen können. Abgesehen von dem mangelhaften Entwässerungsvermögen der Flußtalfläche selbst, waren die Genossenschaften auch durch die Vorflutverhältnisse der Lippe aufs stärkste in der Handhabung ihrer Betriebe gehindert. Den vermehrten Wassermengen der Glenne konnte die Lippe keine Vorflut mehr bieten. Bei Hochwasser machte das zurückströmende Lippewasser jede Be- und Entwässerung unmöglich. Weiter unterhalb von Keßler bis Heeßen litten die Abflußverhältnisse an den zahlreichen Krümmungen des Flusses. Während die Lauflänge 30,9 km betrug, war das Tal nur 20,5 km lang[81]. Von den sieben Durchstichen, die Lancizolle in seinem Projekt von 1886 vorgeschlagen hatte[82], waren nur sechs zur Ausführung gelangt. Die gewünschte Wirkung trat allerdings hauptsächlich deshalb nicht ein, weil das Flußbett überall nur bis auf den Mergel, d. h. nicht tief genug, ausgehoben war. Sommerdeiche waren nur stellenweise angelegt worden, sodaß die Hochwasser auch weiterhin über die Ufer traten und eine Entwertung und Vernichtung der Grasernte nach sich zogen.

1935 hat das Wasserbauamt Hamm erneut Projekte zur Regelung dieser Verhältnisse aufgestellt. Die Durchführung ist augenblicklich noch nicht abgeschlossen. Die Aufgabe sieht vor, daß von Lippstadt bis Keßler eine Senkung der rückstauenden Flutwässer erreicht wird und von Keßler bis Heeßen ein Abfluß normaler Sommerhochwässer ohne Ausuferung erfolgen kann.

Die Absenkung des Wasserspiegels an der Glennemündung wird durch Änderung des Abflußprofils erreicht und zwar durch Vergrößerung und Tieferlegung der Sohle. Nur an

[77] O. P. 1653 Vol. II.

[78] O. P. 1653, Vol. II.

[79] O. P. 1653, Vol. I.

[80] O. P. 1653 Vol. V.

[81] Regulierung der Lippe zwischen Keßler und Heeßen (Erläuterungsbericht, Wasserbauamt Hamm, 11. II. (1935) S. 1.

[82] Lancizolle, Projekt f. d. Regulierung der Lippe zwischen Lippstadt und Hamm, Münster 1886.

ausgesprochenen Engstellen wird auch das obere Profil erweitert. Auch an den Stauspiegeln der Anlagen Benninghausen und Keßler ist eine Absenkung erforderlich, weil hier auch bei normalen Wasserständen das Grundwasser so hoch ist, daß der Ertrag der Ländereien darunter leidet. Die Sohlenvertiefung wird nach Fertigstellung der Arbeiten folgende Wasserspiegelsenkungen ergeben[83] (bei Mittelwasser):

Glennemündung	0,40 m	Absenkung
Benninghausen		
Oberwasser	0,40 m	„
Unterwasser	0,54 m	„
Keßler Oberwasser	0,40 m	„

Eine Aufhöhung der Ufer ist auf dieser Strecke nicht vorgesehen. Außer einer Verbesserung der Vorflut der Glenne werden die Arbeiten noch den Erfolg haben, daß Hochwässer mit einer Wasserführung bis zu 8,0 cbm/sec[84] nicht mehr ausufern.

Den neuen Flußprofilen auf dieser und der unterhalb anschließenden Strecke sind Pegelauswertungen der letzten 10 Jahre zu Grunde gelegt. Die Absenkung von Keßler bis Heeßen wird durch Anlage von 5 Durchstichen erreicht werden. Der Wasserlauf wird dadurch von 30,9 km auf 26,78 km Länge verkürzt. Zur Erweiterung des Abflußquerschnittes bei Hochwasser wird die alte Schiffahrtsschleuse von Heeßen (1830) mit herangezogen. Man hofft nach Fertigstellung der Arbeiten die normalen Sommerhochwässer in den Profilen abführen zu können. An Senkungen des Sommerhochwassers werden erzielt[85]:

Keßler	17 cm	Senkungen
Lippborg	32 cm	„
Uentrop	15 cm	„
Heeßen	68 cm	„

Gegen die in langen Zeitabständen auftretenden sommerlichen Katastrophenhochwässer können die genannten Maßnahmen nichts ausrichten; sie sind auch nicht auf diese abgestellt.

Zur Verbesserung der Abflußverhältnisse hielt man es fernerhin für erforderlich, Ufer mit starker Verwilderung zu regulieren und zu befestigen. Das Ziel dieser Arbeiten, die erstmalig jetzt wieder öffentlicherseits einsetzen, sind dauerhafte Uferbefestigungen. Man rechnet mit einer Lebensdauer von 50 Jahren. Sie wird erreicht durch die sogenannte „gemischte Bauweise" (Einbau von Buschwerkmatten und Festlegung durch Steine, also eine Mischung von Flechtzäunen und Steinschüttung), die erstmalig bei den oben erwähnten Durchstichen Anwendung fand. Dieses Verfahren hat außer der Dauerhaftigkeit noch den Vorteil der Landgewinnung[86]. Die Herstellung der Matten erfordert im Vergleich mit der früher üblichen Befestigungsweise eine Mehrarbeit und geschulte Arbeiter. Daher verzichten die Anlieger auch mehr und mehr auf selbständig durchgeführte Anlagen und tragen nurmehr durch die an der Lippe altgewohnten Hand- und Spanndienste zur Befestigung ihrer Ufer bei. Die Arbeiten werden mit Hilfe des Arbeitsdienstes unter Leitung des Wasserbauamtes durchgeführt. Den Bau ähnlicher vom Lippeverband ausgeführter Uferbefestigungen zeigen die beiden Abb. 34 u. 35, Tafel 8.

Auf der Strecke Lippstadt-Keßler hat man die Ufer mit dem bei der Vertiefung der Sohle ausgebaggerten Mergel überdeckt. Sobald dieser mit Wasser und Luft wechselweise in Berührung kommt, bildet er eine zähe Deckschicht. Die erste Deckung dieser Art wurde

[83] Regulierung der Lippe zwischen Lippstadt und Keßler, Erläuterungsbericht Wasserbauamt Hamm, 8. II. 1935, S. 4

[84] Erläuterungsbericht Wasserbauamt Hamm, 11. XI. 1935 S. 3.

[85] Erläuterungsbericht Keßler-Heeßen, a. a. O., S. 4.

[86] Volz, a. a. O., S. 16.

1932 oberhalb Hamm bei Werries vorgenommen und findet sich noch heute in ungestörter Verfassung [87].

Im Zusammenhang mit der Vorflutregulierung kam auch die Verbesserung der auf der Strecke Keßler-Heeßen gelegenen Wiesen erneut zur Verhandlung. Verschiedene Gutachten der Kreisbauernführer der anliegenden Kreise hatten darauf verwiesen, daß genossenschaftliche Arbeiten an der Lippe zur gründlichen Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzung dringend erforderlich seien [88]. Die Schaffung guter Wiesenflächen in diesem Flußabschnitt sei um so mehr erwünscht, als das Flußtal sehr schmal sei und die natürliche Grünlandfläche im Verhältnis zum Gesamtbesitz der Höfe nur einen geringen Hundertsatz ausmache. Im Herbst 1937 ist es zur Bildung dieser Genossenschaft („Meliorationsgenossenschaft des Lippetales von Keßler bis Hamm") gekommen.

Überblicken wir noch einmal die Beziehungen, die die Lippe und ihre Kulturflächen miteinander verbinden, so ist bemerkenswert, daß sich die Maßnahmen zeitlich auf das letzte Jahrhundert und räumlich auf das Oberlaufgebiet beschränken mit einer scharfen Grenze bei Hamm. Beide Tatsachen ergeben sich aus der Entwicklungsgeschichte dieser Beziehungen. Die scharfe Grenze bei Hamm ist auf das Heranrücken der Industrie zurückzuführen. Die industrielle Verschmutzung der Lippe von Hamm ab wird die Benutzung des Flusses zu Bewässerungszwecken immer mehr unmöglich machen. In diesem Zusammenhang ist allerdings nicht unwesentlich, daß der Seitenkanal das fruchtbare Lippewasser völlig unverschmutzt von Hamm bis Wesel abführt. Eine landwirtschaftliche Inanspruchnahme des Lippewassers wäre also auch auf den unteren Flußabschnitten nicht ganz ausgeschlossen.

e) Nutzung des Flusses zu Verkehrszwecken

Die immer deutlicher heraustretende funktionale Aufgliederung des Flusses führte schließlich zu untereinander völlig entgegengesetzten Maßnahmen. Die ersten Be- und Entwässerungspläne waren aufgestellt worden unter Voraussetzung einer Einstellung der Schiffahrt. Der Minister für öffentliche Arbeiten wollte die Schiffahrt jedoch nicht fallen lassen, da gerade in dieser Zeit erneut Pläne auftraten, die Wasserkräfte der Lippe dem Verkehr dienstbar zu machen.

Westostverkehr. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts war und blieb die Lippe von dem Westost-Verkehr ausgeschlossen. Ihre natürliche Tragkraft konnte dem Verkehr nicht mehr genügen. Auch die Eisenbahn, welche zunächst ihre Verkehrsaufgaben übernommen hatte, erwies sich schon bald für den Massengüterverkehr ungeeignet. Trotzdem aber verlor der Fluß nicht seine richtungsweisende Tendenz. So tauchten neue Pläne auf, die Wasserkräfte dem Verkehr dienstbar zu machen. Sie wurden angeregt durch das Projekt des Rhein-Ems-Kanals (Dortmund-Ems), welches die Speisung mit Lippewasser vorsah und somit für den Lippefluß und das Lippetal einschneidend genug war [1]. Im Jahre 1884 traten zum ersten Mal eine Anzahl von Delegierten der wichtigen Lippetalorte zu einer Beratung zusammen. Sie reichten eine Petition an die Minister für öffentliche Arbeiten und für Handel und Gewerbe ein, die den Standpunkt des Lippetals darlegte; die Denkschrift erhielt keinen Be-

[87] Volz, a. a. O., S. 16.

[88] R. d. P. V., Akte betr. Entwässerung des Lippetals von Keßler-Heeßen (1937).

[1] In einem Schreiben vom 16. Januar 1889 der Interessenten des Lippetals hieß es: „Jedenfalls kann die Lippe, wenn ihrer Schiffbarkeit nicht das Todesurteil gesprochen werden soll, als freier Fluß überhaupt nicht Wasser in solchen Riesenmengen abgeben, und „Die Bewohner des Lippetals sehen sich demnach vor der noch nicht dagewesenen Tatsache, daß ihnen ihr Fluß gewissermaßen confisciert werden sollte". (R. d. P. L., Fach 62, Nr. 1, Bd. 1.).

scheid. Als die Vorlage über den Rhein-Emskanal zum Gesetz erhoben war, traten die Lippeinteressenten Oktober 1886 abermals zusammen und beschlossen, nun selbständig die Möglichkeit einer Regulierung der Lippe zu untersuchen. Aus einem zunächst nur losen Zusammenschluß hatte sich bereits 1885 der „Verein für die Schiffbarmachung der Lippe" gebildet. Man nahm den Standpunkt ein, nur dann den Widerstand gegen eine Benutzung des Lippewassers zur Speisung des Dortmund-Ems-Kanals aufzugeben, wenn die Lippeinteressenten gleichzeitig durch Kanalisierung der Lippe entschädigt würden[2]. Der 1898 fertiggestellte Entwurf von Hentrich sah eine Verkürzung des 182 km langen Laufes durch 138 Durchstiche auf 142,5 km vor, also um 22 %[3]. Den Schleusen sollten die gleichen Maße zukommen wie denen des Dortmund-Ems-Kanals, das Fahrwasser sollte von Wesel bis Hamm 4½—2½ m, von Hamm bis Lippstadt 2 m tief und die Sohle von Wesel bis Vinnum 37—27 m, von Vinnum bis Hamm 27—22 m, auf der Strecke Hamm-Lippstadt 16 m breit sein[4]. Daß sich diese Pläne mit einer Kanalisierung des Flusses beschäftigten, war finanziell begründet. In Land- und Reichstagen wurde die Frage der Verbindung des Dortmund-Ems-Kanals mit dem Rhein heftig umkämpft[5]. Die Regierung verwarf die Pläne der Lippetalinteressenten . Die Lippelinie lag für den damaligen Standort der Industrien zu weit nördlich. Die Emscherlinie lief ihr den Rang ab. Die vorgesehene Speisung der Emscherlinie durch den Zubringer, den Hamm-Datteln-Kanal, rief abermals großen Widerstand bei den Lippeinteressenten hervor. Man war gewillt, nur dann den Widerstand aufzugeben, wenn wenigstens die Anlieger der unterhalb Datteln gelegenen Flußstrecke durch Kanalisierung dieses Abschnittes entschädigt würden. Die Frage wurde durch das Wasserstraßengesetz vom 1. April 1905 entschieden. Das Gesetz sah u. a. vor den Bau eines Schiffskanals vom Rhein bei Ruhrort bis zum Dortmund-Ems-Kanal mit dem Kanal Datteln-Hamm als Zubringer, sodann den Ausbau der Lippe von Wesel bis zum Dortmund-Ems-Kanal und von Hamm bis nach Lippstadt. Die beiden Lippestrecken wurden in dem erst nach der Verabschiedung des Gesetzes ausgearbeiteten Entwurf ebenfalls als Seitenkanäle vorgesehen.

Somit war der Flußlauf der Lippe selbst für immer von jedem Verkehr ausgeschlossen. Der Seitenkanal hatte seine Funktion übernommen. Wie die Darlegung des Projektes zum Lippeseitenkanal ergab, war er nicht in seiner heutigen Gesamterstreckung beschlossen. Das Mittelstück Hamm-Datteln war nur ein Glied des Rhein-Weser-Kanals und hatte lediglich die Aufgabe, statt eines Pumpwerkes, wie es zuerst bei Vinnum vorgesehen war, dem Kanal das Lippewasser mit natürlichem Gefälle zuzuleiten[6]. Die Anregung zum Bau eines Lippe-Seitenkanals, der als leistungsfähigere Wasserstraße die früheren Aufgaben des Lippeflusses übernehmen sollte, ging also ursprünglich nicht von den südlichen Wirtschaftsgebieten, sondern von den Bewohnern der Stadt- und Landkreise des Lippetales aus.

Aus der Entwicklungsgeschichte des Kanals folgten auch Art und Technik sowie Bauetappen seiner Teilstücke[7]. Für die Linienführung auf dem linksseitigen Ufer der Lippe waren wirtschaftliche Gesichtspunkte ausschlaggebend. Das Mittelstück Datteln-Hamm wurde in Zusammenhang mit dem Rhein-Weser-Kanal fertiggestellt. Die Bauzeit war ab 1. April 1906 auf 8 Jahre berechnet worden. Zu Beginn des Jahres 1915 konnten sämtliche Strecken zwischen Datteln und Hamm dem Betrieb übergeben werden. Diese Strecke hat durch den Zusammenhang mit dem übrigen Kanalnetz die Abmessungen des Ems-Weser-Kanals. Der Kanalquerschnitt ist zweischiffig für das sogenannte 600 t-Schiff von 67 m

[2] R. d. P. L. Fach 63, Nr. 1, Bd. 2.
[3] Strotkötter, Bestrebungen zur Neukanalisierung. S. 84.
[4] Strotkötter, a. a. O. S. 84.
[5] vergl. Strotkötter, a. a. O. X und S. 53 ff.
[6] Kommissionsbericht über die Wasserstraßenvorlage des Jahres 1904, S. 75.
[7] vergl. dazu Müller, Lippeseitenkanal, Diss. 1928.

Länge, 8 m Breite und 1,25 m Tiefgang berechnet. Der Abschnitt bildet eine einzige Haltung ohne Schleusen.

Mit dem Bau der oberhalb und unterhalb anschließenden Kanalstrecken Hamm-Lippstadt und Datteln-Wesel sollte laut § 2 B des Wasserstraßengesetzes spätestens ein Jahr nach der Betriebseröffnung des Rhein-Herne-Kanals begonnen werden. Der Grunderwerb sollte schon möglichst bald getätigt werden. Die Bauarbeiten am Wesel-Datteln-Kanal wurden schon vor der gesetzlich vorgesehenen Zeit begonnen und zumeist unter Einsatz von Kriegsgefangenen ausgeführt. 1916 mußten die Arbeiten wegen Mangel an Arbeitskräften eingestellt werden. Erst nach dem Kriege wurde der Bau wieder in Angriff genommen.

Eine sehr eigenartige Entwicklung erfuhr der von vornherein als verkehrsschwacher Stichkanal vorgesehene Abschnitt Hamm-Lippstadt. Seine Herstellung wurde vor allem von der Landwirtschaft gefordert, die bei den anderen Kanalabschnitten nicht hervorgetreten war. Nur die Bauzusicherung dieser Strecke hatte die Landwirtschaft, die sich durch die Ableitung des Lippewassers zu Speisungszwecken geschädigt sah, bewogen, ihren Widerstand gegen die Kanalvorlage 1905 aufzugeben. Andernfalls wäre das ganze Gesetz gescheitert [8].

Auch bei der Planung dieser Strecke standen sich die Projekte „Kanalisierung der Lippe" und „Seitenkanal" gegenüber. Die scharfe Einwirkung einer Kanalisierung auf die Landwirtschaft und die daraus zu erwartenden unübersehbaren Entschädigungen führten dazu, den Seitenkanal zu wählen. Zunächst sollte er nur bis Benninghausen geführt werden, während von hier ab bis Lippstadt die Lippe selbst benutzt werden sollte. Aber auch diesen Plan ließ man fallen [9], da durch die Hochwässer sowie durch die starken Sandablagerungen die Schiffahrt zu sehr behindert worden wäre. So entschied man sich schließlich für einen durchlaufenden Seitenkanal Hamm-Lippstadt. Der Höhenunterschied von 15 m sollte durch vier Schleusen überwunden werden, von denen die oberste in der Gemeinde Niederbauer liegt, die unterste oberhalb Hamm. Der Kanal war zwar auch für 600 t-Schiffe berechnet, aber nur einschiffig. Demnach war für die Schleusen eine Nutzlänge von 85 m und 10 m Breite vorgesehen. Der Bau dieses Kanalabschnittes ist bis heute nicht durchgeführt, obgleich die daran interessierten Kreise immer noch nicht ihre dahingehenden Ziele und Forderungen aufgegeben haben. Bereits fertiggestellt sind die Schleusen Hamm und Werries, die die Fortsetzung der Strecke Datteln-Hamm bilden. Es wäre zu wünschen, daß auch der Bau dieses Abschnittes jetzt, da die übrigen Strecken des Seitenkanals durch den Vierjahresplan einen großen wirtschaftlichen Aufschwung genommen haben, wieder erneut ins Auge gefaßt würde.

Lag dem Plan eines Hamm-Datteln-Kanals die Lage zu den Kohlenfeldern sowie die Speisungsaufgabe der unteren Kanalstrecke zu Grunde, dem Plan des Hamm-Lippstadt-Kanals die Rücksicht auf die Landwirtschaft, so sollte der Kanal Wesel-Datteln vor allem der verkehrswirtschaftlichen Aufgabe dienen, den Rhein-Herne-Kanal zu entlasten. Aus den im Jahre 1893 in der amtlichen „Denkschrift über den westlichen Teil des Rhein-Weser-Elbe-Kanals" [10] aufgestellten fünf Linien gingen nur zwei zur Durchführung hervor, die Südemscherlinie (Nr. IV) und die Lippelinie (Nr. I) [11]. Die Südemscherlinie wurde sofort als Rhein-Herne-Kanal in Angriff genommen, während die Lippelinie, die heutige Linie Wesel-

[8] Hummell, a. a. O. Akte betr. Lippeseitenkanal Hamm-Lippstadt.

[9] Hummell, a. a. O

[10] Diesem amtlichen Entwurf ging der von Baurat Röder in Hamm im Jahre 1889 im Auftrag des Vereins zur Schiffbarmachung der Lippe erschienene und im Jahre 1892 von Wasserbauinspektor Prüsmann in Wesel in amtlichem Auftrage bearbeitete Entwurf zu einer Lippe-Kanalisierung von Wesel-Vinnum voraus.

[11] Erläuterung zur Lippe-Kanalisierung von Wesel-Vinnum, aufgestellt von Prüsmann 1895, geprüft v. Minister f. öffentl. Arb. Sympher, 1903, S. 2 (Lippeplankammer Schrank IV, Fach 15, Nr. 6).

Datteln, nicht als kanalisierte Flußstrecke, sondern als Seitenkanal vorgesehen wurde. Die Lippelinie ist wie der Rhein-Herne-Kanal ein Ausfallstor des Dortmund-Ems-Kanals, gleichsam das zweite Geleise zum Rhein. Sie ist nicht aus Rentabilitätsgründen gebaut worden, sondern im Rahmen der allgemeinen Verkehrspolitik [12].

Die technischen Grundlagen der Strecke Wesel-Datteln decken sich mit denen des Rhein-Herne-Kanals. Die Linienführung südlich der Lippe wurde bereits erwähnt (s. S. 72). Die Lage innerhalb der einzelnen Gemarkungen richtete sich nach dem Gelände. So liegt beispielsweise an der westlichen Grenze der Gemarkung Flaesheim von km 439 bis 476 der Kanal zwischen der Kreisstraße Sickingsmühle und der Lippe in der Lippeniederung. Jedoch werden nur kleine Teile des Überschwemmungsgebietes abgeschnitten, damit kein merkbarer Einfluß auf die Hochwasserflut stattfindet [13]. Der 39 m große Höhenunterschied zwischen Dortmund-Ems-Kanal und dem Rhein wird in sechs Staustufen überwunden. Jede Haltung ist mit einer Schleuse versehen, der spätere Bau je einer zweiten Schleuse ist aber bereits im Projekt vorgesehen [14]. Die ursprünglich geplanten Schleusenmaße von 165 m Länge und 10 m Weite, die den Schleusen des Rhein-Herne-Kanals entsprechen, sind auf Anregung der Schiffahrtsbeteiligten und des Wasserstraßenbauamts im Hinblick auf die Maße der Rheinschiffe auf 225 m Länge und 12 m Weite vergrößert worden. Der Kanalquerschnitt zeigt eine Wasserspiegelbreite von 34,5 m, eine Sohlenbreite von 15 m und eine Wassertiefe von 3,5 m. Bei der Ausgestaltung des Kanalquerschnittes ist auf eine Erweiterung des Kanals auf drei Schiffsbreiten Rücksicht genommen [15]. Wo der Wasserspiegel des Kanals in und über Geländehöhe liegt, ist eine Dichtung des Kanals mit starken Tonschalen vorgenommen, sodaß Versumpfungen der benachbarten Ländereien nicht vorkommen können [16]. Überall waren Seitengräben erforderlich zur Wiederherstellung der vom Kanal beseitigten und gestörten Vorflut. Die Nebenbäche wurden durch Düker, deren Prinzip auf dem Gesetz der kommunizierenden Röhren beruht, unter dem Kanal hinweg in die Lippe geleitet. Auch alle Seitengräben münden in diese Düker ein. Damit sind Verschmutzungen des Kanalwassers vermieden worden. An anderen Stellen, so bei Dorsten, hatte die Linienführung des Kanals auch Flußverlegungen und -durchstiche erforderlich gemacht.

Die Speisung des Lippeseitenkanals sowie des übrigen westdeutschen Kanalnetzes geschieht aus der Lippe, wie bereits in dem Wasserstraßengesetz vom Jahre 1905 vorgesehen war [17]. Das Lippewasser, das bei Hamm durch ein Wehr eingestaut ist, fließt mit natürlichem Gefälle in den Lippeseitenkanal und wird an der Schleuse Hamm und gegebenenfalls auch am Lippewehr durch Turbinen für Kraftgewinnung ausgenutzt. Die 1894 für die Speisung des Kanals errichteten Pumpwerke in Olfen [18] werden jetzt noch zur Entlastung des Kanals benutzt. Eine vierte elektrisch betriebene Pumpe [19] dient als Reservepumpe zur Speisung des Kanals. Da die von der Lippe zur Verfügung gestellten Wassermengen nicht genügen, um die künstlichen Schiffahrtswege zu versorgen, ergab sich die Notwendigkeit, auf der Strecke

[12] Müller, Lippeseitenkanal, S. 56.

[13] Erläuterungsbericht und Bauwerksverzeichnis zum Entwurf eines Lippeseitenkanals in der Gemarkung Flaesheim (Plankammer der Kanalbauverwaltung A, Abt. C, Schrank J, Fach 2, Nr. 7).

[14] Erläuterungsbericht für die Gemarkungen Holsterhausen, Dorsten, Horstmar und Polsum, (a. a. O., Abt. C, Schrank J, Fach 2, Nr. 27).

[15] Erläuterungsbericht a. a. O.

[16] Erläuterungsbericht für die Gemarkungen Marl und Hamm (Plankammer A, Abt. C, Schrank J, Fach 2, Nr. 51).

[17] Auf den Vorverhandlungen waren die verschiedensten Projekte gemacht worden, unter anderem hatte man eine Speisung mit Rheinwasser vorgesehen. Durch eine große Pumpe sollte das Rheinwasser auf einen 40 m hohen Wasserturm gehoben und dann in einem mächtigen 40 km langen und 5 m breiten Aquädukt zur Haltung von Herne geleitet werden, um es von hier durch die Kanalhaltungen wieder zum Rhein gelangen zu lassen. (Kommissionsbericht über die Wasserstraßen-Vorlage des Jahres 1904, S. 181.)

[18] Gutachten der Landesanstalt f. Gewässerkunde 1935, S. 16.

[19] Gutachten der Landesanstalt, a. a. O., S. 25.

Wesel-Datteln neben den Schleusen Pumpwerke anzulegen und bei Wassermangel der Lippe durch Hochpumpen von Rheinwasser die Kanäle zu versorgen. Die Hubhöhe beträgt rund 40 m und verursacht erhebliche Kosten. Hierzu treten in jüngster Zeit die gesteigerten Anforderungen der Industrie an die künstlichen Wasserstraßen. Die gegenwärtig an ihnen entstehenden Industrieanlagen lassen innerhalb der nächsten Jahre eine mehr als 100 %ige Zunahme des Verkehrs erwarten. Endgültige Lösung dürfte auf die Dauer nur die bereits von Keller[20] 1904 und von Hummell[21] 1913 vorgeschlagene und damals wieder aufgegebene Talsperrenanlage im Quellgebiet der Lippe bringen können.

Nordsüdverkehr. Es wurde gezeigt, daß der erste Anstoß zu einer neuen Behandlung der Schiffahrtsfrage im Lippetal angeregt wurde durch den Plan eines Rhein-Ems-Kanals. Das kennzeichnet die negative, d. h. hemmende Verkehrsbedeutung der Lippe in dieser Zeit. Die Nordsüdspannung war, wie wir wissen, in jeder Zeit neben der Westostrichtung von Wichtigkeit gewesen. Man hatte daher die beste Lösung auch stets in einer Verbindung der beiden sich überschneidenden Verkehrsbeziehungen der Lippe gesehen, ihrer verkehrshemmenden und verkehrsfördernden Funktion. Auch Oberpräsident von Vincke hatte sich nach Fertigstellung der Schiffbarmachung der Lippe dahin geäußert, daß nur in dem Falle sich das Unternehmen voll auswirken würde, wenn durch Anschluß der Lippestraße an die Ems oder Weser auch die Verbindung mit den nördlich gelegenen Gebieten der Provinz und der Anschluß an das Meer hergestellt würde[22]. Mannigfache vorbereitende Pläne zur Verbindung der Lippe mit der Ems wurden in der Folgezeit ausgearbeitet[23]. Jedoch schliefen die Projekte bald wieder ein.

In den neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts wurde die Frage erneut aufgegriffen. Die aufblühende Industrie verlangte für ihre Massenprodukte einen leistungsfähigen, zu allen Jahreszeiten benutzbaren Wasserweg. Bisher hatte die Lippe die Aufgabe gehabt, die westfälischen Wirtschaftsgebiete über den Rhein und Holland mit dem Meere zu verbinden. Bezeichnenderweise gingen die Vorschläge jetzt dahin, nicht zuerst eine Straße in Richtung zum Rhein, sondern vor allem eine Verbindung in Südnordrichtung zu schaffen. Man wollte der westfälischen Kohlenindustrie im Osten zu besserem und ausgedehntem Absatz verhelfen. Insbesondere aber zeigte sich in der neuen starken Betonung der Südnordverbindung das Bestreben, die deutschen Küstenstädte gegenüber den englischen fortan zu bevorzugen. Doch sah man sich auch in diesem Falle, umgekehrt wie bei den Plänen des Freiherrn von Vincke, gezwungen, den Bau dieser Nordsüdstraße in Verbindung mit der Westostlinie durchzuführen. Aus diesen Überlegungen entstand das Projekt des Rhein-Herne- und Lippeseitenkanals.

Überblickt man die Entwicklung der beiden Hauptverkehrsrichtungen an der Lippe insgesamt, so besteht die beste Lösung ohne Zweifel in der beiderseitigen Verbindung, wie sie im heutigen Kanalnetz verwirklicht ist. Die ausschließliche Betonung der negativen Verkehrsbedeutung des Lippetales in früheren Zeiten, wie sie H. Krüger (S. 79) entwickelt hat, kann nicht aufrecht erhalten werden, wenn man sich die mannigfachen Bestrebungen, Maßnahmen und Erfolge, die Lippestraße sich dienstbar zu machen, vergegenwärtigt.

f) Kulturgeographische und natürliche Gliederung des Flusses

Es muß auffallen, daß die heutige Gliederung der Lippe, die sich sowohl aus Forderungen und Plänen, als auch aus durchgeführten Maßnahmen und deren Wirkungen ergibt, nicht sehr stark von der natürlichen Gliederung abweicht (vgl. Abb. 14 S. 87).

[20] Gutachtliche Äußerung. Keller, 1904.

[21] Bericht des Meliorationsbauamtes Lippstadt betr. Schwalgen in den Quellbächen der Lippe. Hummell, Hoffmann, Lippstadt, 29. Sept. 1913, S. 42.

[22] Ebenso: Bericht des Freiherrn von Schorlemer, als Ständ. Deputierten, die Schiffbarmachung betr. (gedruckt). O.P. 133 I.

[23] Einige Karten befinden sich auf dem Staatsarchiv zu Münster.

Bei der natürlichen Gliederung war auf Grund der Quellspeisung das Quell- und Oberlaufgebiet stark vom übrigen Flußbereich abgehoben worden. Nun liegt innerhalb dieses Gebietes nicht nur Quellspeisung vor, sondern die reichen Wasser kommen auch aus kalkreichen Gegenden und sind daher sehr fruchtbar. Es überrascht nicht, wenn auch gegenwärtig in der kulturellen Bedeutung des Flusses diese Grenze in aller Schärfe heraustritt. Der Fluß steht innerhalb dieses Gebietes unter einseitig landwirtschaftlicher Nutzung. Jedoch liegt der Einschnitt jetzt nicht mehr in Lippstadt, sondern weiter flußabwärts in Hamm. Der heutige obere Flußabschnitt schließt also noch einen Teil des natürlichen Mittellaufes in sich. Dahinter stehen wirtschaftliche Gründe. Der Bergbau hat in der Gegend von Hamm seine östliche Grenze erreicht. Die Pläne, den Lippeseitenkanal bis Lippstadt hinaufzuführen, gehen allerdings auch darauf zurück, die Industrie immer weiter nach Osten zu schieben. Sobald diese im Gang befindliche Entwicklung abgeschlossen sein wird, werden die oberen Flußabschnitte völlig zusammenfallen.

Der gesamte natürliche Mittellauf ist industriell beansprucht und reicht als solcher noch über Dorsten hinaus. Industrie und Zechen beherrschen in ihm das Landschaftsbild. Während der natürliche Mittellauf sich nach seiner morphologischen Ausbildung in die drei Abschnitte Lippstadt-Hamm, Hamm-Lünen und Lünen-Dorsten untergliedert, läßt die funktionale Gliederung der Gegenwart die Abschnitte Hamm-Datteln, Datteln-Haltern und Haltern-Dorsten erkennen. Der Mittellauf hat sich also im Lauf der Entwicklung insgesamt verlagert, obendrein sind seine Unterabschnitte jetzt anders begrenzt. Die beiden Strecken Hamm-Datteln und Haltern-Dorsten tragen am ausgeprägtesten den industriellen Charakter. Der ländliche Grundzug der Landschaft wird gerade hier immer mehr verschwinden. Ausgebaute Wasserläufe und große Versumpfungsflächen (Radbodsee) bilden einen Wesenszug der Landschaft dieser Abschnitte. Es ist offensichtlich, daß natürliche Gliederungen bei der Bildung dieses Abschnittes keine entscheidende Rolle mehr gespielt haben.

Der Unterlauf ist in der heutigen Wirtschaft ziemlich bedeutungslos. Auch in der natürlichen Gliederung hat er keinen Ansatz zu einer besonderen Funktion gebildet.

g) Zusammenfassung

Das Mittelalter war gekennzeichnet durch die Herrschaft des Mühlengewerbes, das 17. und 18. Jahrhundert durch die Schiffbarmachungsplanungen, die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts durch die wirkliche Schiffbarmachung und die Schiffahrt. Das Merkmal des letzten Zeitabschnittes, der bis zur Gegenwart reicht, ist die wasserwirtschaftliche Planung. Ausgelöst und eingeleitet wurde die jüngste Zeit durch die allgemeine Umstellung zu einer intensiveren Ausnutzung der im Lande vorhandenen Kräfte, die heute ihren stärksten Ausdruck in den Zielen der Vierjahrespläne gefunden hat.

Daß diese Anspannung innerhalb des Lippeflußgebietes zu besonders charakteristischen Verhältnissen geführt hat, lag in der Erschließung des niederrheinisch-westfälischen Kohlenbeckens mit allen ihren Folgeindustrien. Das zur Lippe gehörige Einzugsgebiet der Seseke, in das um die Mitte des 19. Jahrhunderts der Bergbau einzog, liegt ungefähr auf gleicher Höhe mit dem Industriegebiet der Emscher und besitzt die gleichen geologischen Grundlagen. Kohlenförderung und -verarbeitung im Sesekegebiet stellten die Lippe vor die gleichen Aufgaben, wie sie weiter im Westen die Emscher erhielt. Man benötigte auf der einen Seite reines Wasser für Haushalt und Industrie, auf der anderen Seite wurde die Abführung und Behandlung der Abwässer notwendig. Hand in Hand damit ging die Forderung der Landwirtschaft nach Schutz vor den durch die industrielle Verschmutzung immer schädlicher werdenden Überschwemmungen. Die Großindustrie schließlich suchte den leistungsfähigen Absatzweg für ihre Erzeugnisse.

Es bedurfte keiner Frage, daß innerhalb eines Gebietes mit nur kleineren Flußläufen derartig viele und vielseitige Forderungen nur durch planmäßige Ausnutzung des Wasser-

schatzes erfüllt werden konnten. Die Aufgabe war nur dadurch zu lösen, daß jeder Fluß eine besondere Funktion innerhalb des Ganzen erhielt. Während die Ruhr sich immer mehr als Reinwasserlieferant entwickelte, wurde die Emscher endgültig zum Abwasserbach. Dem Lippeverband aber ist durch das Lippegesetz der Schutz und die Förderung der Landeskultur als eigenes Aufgabengebiet zugewiesen worden. Es wurde nun für die Lippe charakteristisch die Vielseitigkeit der Ansprüche und die planmäßige Nutzung ihrer Kräfte. Die Lippe hat sowohl landwirtschaftlichen als auch industriellen Ansprüchen bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit zu genügen.

Ergebnisse

Die Untersuchung über Bedeutung und Wandel der Funktionen der Lippe und deren Folgen für die Gestaltung des Flusses ergab zwei wesentliche Abschnitte innerhalb der zeitlichen Entwicklung: 1. die Lippe als Naturfluß bis etwa 1600, und 2. die Lippe als Kulturfluß ab 1600.

Der erste Abschnitt ließ sich unterteilen in den Urzustand des Flusses, unberührt von menschlichen Eingriffen, und den Naturzustand, in dem der Fluß zwar schon in menschlicher Nutzung stand, diese sich aber noch streng an natürliche Gegebenheiten hielt.

An Hand dieses Entwicklungsablaufes wurde den mannigfaltigen Beziehungen zwischen Fluß und angrenzenden Kulturräumen nachgegangen. Um nicht nur den Zustand in den einschneidenden Zeitquerschnitten, sondern auch den Entwicklungsablauf darzustellen, um ferner Stoff und Fragestellung auch noch von einer anderen Seite zu beleuchten, soll die Zusammenfassung der Ergebnisse eingehender und in der Form von zeitlichen Längsschnitten unter Beachtung einer möglichst scharfen Trennung der eingangs gestellten vier Aufgaben (s. S. 2) durchgeführt werden.

1. Bedeutung der Lippe für die Wirtschaft

Die Gunst der Lage in der nach Westen zum Meer hin offenen Tieflandsbucht im Vorland der regenstauenden Gebirge und die klüftigen Kalkgesteine im Quellgebiet machen die Lippe zu einem wasserreichen Fluß mit bemerkenswert hohem Niederwasserstand. Ihr zur Seite tritt die Lage im Netz der Naturstraßen, die der Lippe schon früh eine Aufgabe stellt, den Menschen auf die natürliche Leistungsfähigkeit des Flusses aufmerksam macht und damit den Wert auch seiner kulturgeographischen Einlagerung immer mehr herausstellt.

Verkehr. Die ersten Nachrichten über eine Nutzung des Flusses betreffen Verkehrsansprüche. Das sehr gleichmäßige, geringe Gefälle im Unter- und Mittellauf, die günstige Wasserspeisung auf Grund der klimatischen Verhältnisse, die gleichmäßige Abgabe der Wassermengen infolge der Gesteinsbeschaffenheit und die Neigung zu Flußschlingen schufen günstige Vorbedingungen für die Schiffahrt. Der Mensch hat diese Gunst früh erkannt und ausgenutzt. A. Baum[1] vermutet, daß der Gesamtbefund an der Fuchsspitze unterhalb Lünen eine Hafenanlage war. Nach seiner Ansicht ist sie vorgeschichtlichen Ursprungs, in römischer Zeit zerstört und in merovingisch-fränkischer Zeit wieder aufgebaut. Sie zeugt von sehr früher Befahrung des Flusses.

Als natürliche Wasserstraße wirkte die Lippe fördernd und richtungweisend auf den Verkehr in westöstlicher Erstreckung[2], dagegen bildet sie mit ihren Niederungen für den Nordsüdverkehr ein Hindernis. Beide Verkehrsrichtungen waren von jeher im Lippegebiet wichtig und stellten planenden Menschen zwei Aufgaben: einmal die im Lauf der Lippelinie liegende Verkehrsrichtung durch Maßnahmen zu verbessern, zum andern die durch die Lippe dem Nordsüdverkehr entgegentretenden Schwierigkeiten zu beseitigen.

[1] Führer durch die Sammlungen des städt. Kunst- und Gewerbemuseums zu Dortmund, Dortmund 1908, S. 142.

[2] Diese Tatsache ist nie in Zweifel gezogen worden. Als schiffbarer Fluß ist die Lippe 1820 in der Aufstellung für das Verzeichnis der schiffbaren Flüsse der Provinz Westfalen aufgeführt (Wasserbausachen Hamm, Fach 6 I, 36) und in etwa noch heute, wenn sie als Wasserlauf 1. Ordnung gilt.

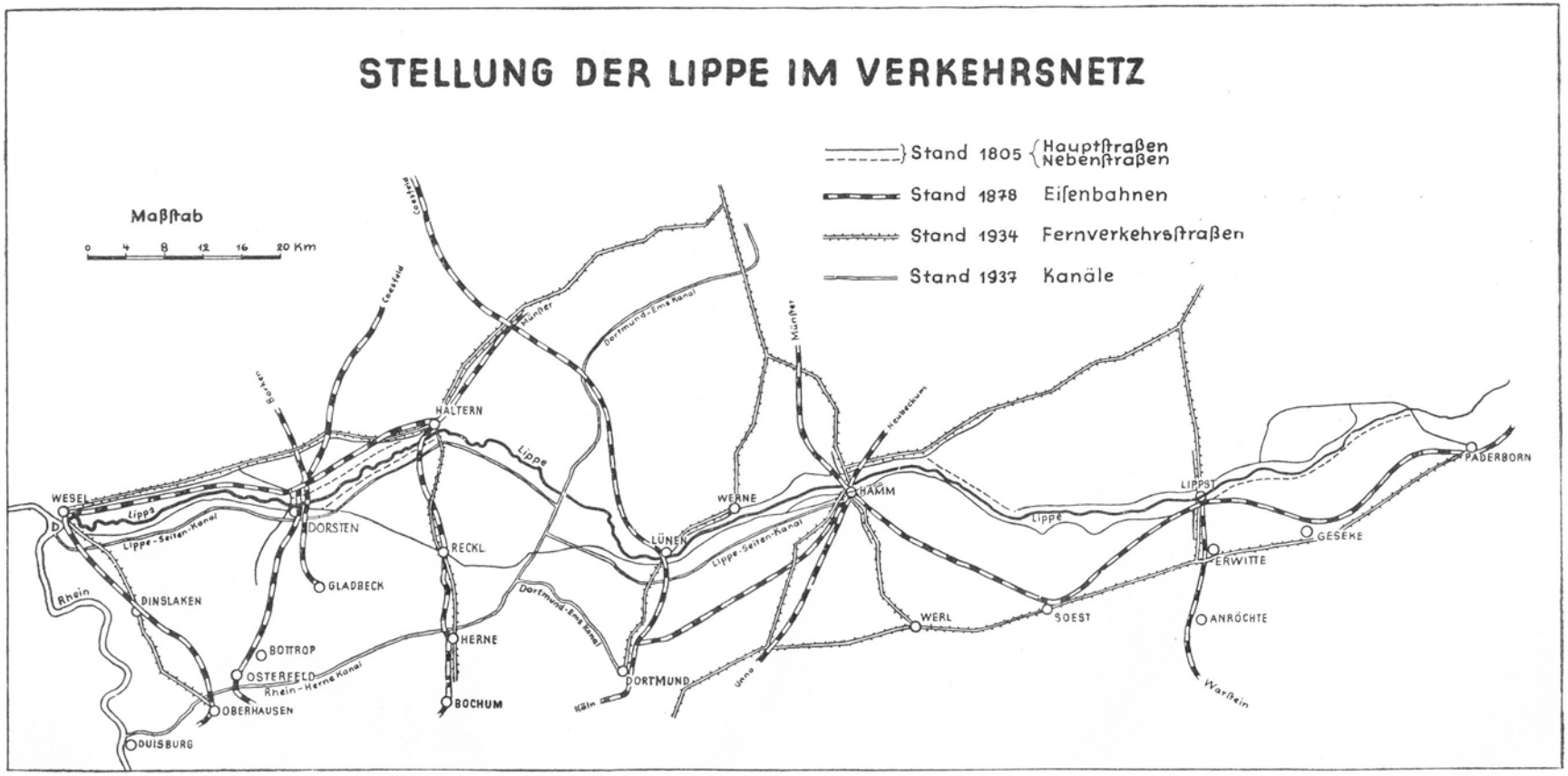


Abb. 12. **Stellung der Lippe im Verkehrsnetz 1805—1937**

Quellen: LeCoq 1805, Preuß. Generalstabskarte 1 : 80 000, aufgenommen 1843/44, Nachtrag 1878, Reichsautokarte 1 : 30 000

In Bezug auf die Ausnutzung der Lippe als Leitlinie und Trägerin des Westostverkehrs sind drei zeitliche Abschnitte zu unterscheiden, von denen nur die ersten beiden an den natürlichen Flußlauf selbst gebunden sind:

1. die Naturstraße der Lippe,
2. die schiffbargemachte Lippe,
3. der Lippeseitenkanal.

Die Stellung beider Verkehrsrichtungen zueinander, sowie die funktionale Bedeutung der Flußlinie innerhalb des Gesamtverkehrsnetzes lassen sich abschließend an Hand von fünf zeitlich verschiedenen Verkehrsausschnitten aufzeigen (Abb. 12). Es handelt sich um

1. Stellung der Lippe im Netz der natürlichen Wasserstraßen,
2. Stellung im Straßennetz um 1800 (Karte von LeCoq, 1805),
3. Stellung im frühen Eisenbahnnetz (Karte 1 : 80 000, Stand von 1878),
4. Stellung im Netz der Fernverkehrsstraßen der Gegenwart (Stand von März 1934 nach der Reichsautokarte, 1 : 300 000) und
5. Stellung im Kanalnetz.

Dem politischen und wirtschaftlichen Raum Westfalen boten sich drei natürliche Ausgangswege, die sämtlich früher einmal als solche benutzt und ausgebaut wurden, Ruhr, Lippe und Ems. Ruhr und Lippe weisen mit ihrem westlich gerichteten Lauf auf den Anschluß an den Rhein hin. Ihnen fiel von jeher die Aufgabe zu, den Verkehr weiterzuleiten. Selbständig und in Wettbewerb mit der Rheinstraße erwies sich nur die ebenfalls nach Norden fließende Ems. Ihre Aufgabe wird heute durch den Dortmund-Ems-Kanal erfüllt. Diese Eigenart des natürlichen Wasserstraßennetzes rief bei dem Verkehr von Anfang an das Bedürfnis hervor, die beiden auseinanderstrebenden Richtungen miteinander zu verbinden. Nachrichten über Projekte einer Kanalverbindung zwischen den beiden schiffbargemachten Flüssen Lippe und Ems finden sich in den Oberpräsidialakten aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Der Verlauf der ältesten Straßenzüge, die sich diesen Wasserwegen einordnen, ist strittig. H. Krüger beklagt den Mangel einwandfreier Straßendarstellungen aus dem Lippegebiet[3]. Nach seiner Meinung ist der Lippestraße stets mehr negative Verkehrsbedeutung zugekommen. Als Beweis führt er die frühe städtische Entwicklung der Flußübergänge an, sowie die sich gerade an Übergangsstellen häufenden römischen Münzfunde. K. Rübel glaubt dagegen durch die längs der Lippe gemachten vorrömischen Funde randliche, den Fluß begleitende Verkehrswege schon in früher Zeit als sicher annehmen zu können[4]. Die Karte von Hölzermann, die diese germanischen Lippeuferwege verzeichnet, ist als zu ungenau abzulehnen[5]. Für das spätere Straßennetz sei hier die Karte von LeCoq (1805) zu Grunde gelegt, da die Ausführungen auf S. 41 über die verkehrsmäßige Verflechtung des Flusses mit seiner Landschaft durch die aufblühende Wirtschaft erst im 18. und in vollem Maße erst im 19. Jahrhundert beginnen.

Das Straßennetz im Lippetal zu Beginn des 19. Jahrhunderts erhält sein Merkmal durch Flußrandstraßen. Diese nehmen zwar die Richtung des Gesamtlaufs der Lippe auf, nicht aber die der einzelnen Talabschnitte. Die unterschiedliche Bedeutung der Flußabschnitte für den Landverkehr springt schon aus der Verteilung von Haupt- und Nebenstraßen heraus. Der Verlauf der Hauptstraßen ist stark beeinflußt durch die Nähe wichtiger, landeinwärts

[3] Krüger, Vorgeschichtliche Straßen, 1932, Nr. 4, Spalte 242.

[4] Rübel, Reichshöfe. D. B., Bd. X, 1901, S. 46.— Schumacher, Siedlungs- und Kulturgeschichte (3. Bd., S. 120/1) schließt sich seiner Meinung an.

[5] Hölzermann, Lokaluntersuchungen, 1878, Anlage A und B.

liegender Orte. So führt die linkslippische Hauptstraße Wesel[6]-Dorsten über Recklinghausen und nicht längs der Lippe nach Lünen. Auf das rechtslippische Straßennetz hat Dorsten keinen Einfluß. Von der großen Verbindung Wesel-Haltern biegt lediglich kurz vor Schermbeck eine Hauptstraße als Stichstraße nach Dorsten ab. Der nach Norden ausbiegende Lippebogen Dorsten-Haltern-Lünen wird von den Hauptverkehrsstraßen gemieden und abgeschnitten. Auf der Strecke Dorsten-Haltern sind ehemalige randliche Lippewege noch deutlich als Nebenstraßen erhalten. Daß die Bedeutung dieses Verkehrsabschnittes sich gewandelt hat, belegt auch die Tatsache, daß 1766[7] bei Haltern nur eine Fähre kartiert wird, während nachweislich[8] im 16. Jahrhundert hier noch eine feste Brücke stand. Auf der Strecke Haltern-Lünen sind durchgehende Straßenzüge beiderseits der Lippe nicht mehr zu verfolgen. Ab Lünen ist der Fluß dagegen bis Lippstadt-Neuhaus durch beiderseits der Lippe laufende parallele Randstraßen charakterisiert, sodaß hier ein eigener Verkehrsabschnitt vorliegt.

Mit der wachsenden Bedeutung des Nord-Süd-Verkehrs seit der Wende des 18. Jahrhunderts mußte naturgemäß die verkehrshemmende Wirkung der Lippestraße immer stärker hervortreten. Der nächste Ausschnitt auf Abb. 12 zeigt im Eisenbahnnetz von 1878 das Ausmaß der Verkehrsverlagerung. Das engere Lippetal ist als Verkehrsweg ausgeschaltet, nur im Unterlauf benutzt die Strecke Münster-Wesel den rechtslippischen Randweg ab Haltern. Dorsten, Haltern, Lünen, Hamm und Lippstadt treten in ihrer neuen Verkehrsbedeutung schon 1878 klar heraus. Vor allem Hamm hat den Übergangsverkehr an sich gezogen und entsprechend seiner neuen Aufgabe beginnt es sich auch räumlich im Norden und Süden zu erweitern. Das Netz der Fernverkehrsstraßen der Gegenwart deckt sich fast vollständig mit dem obigen und unterstreicht seinerseits die hemmende Richtung des Lippelaufes, die den Verkehr auf nur wenige Übergangsstellen zusammendrängt.

Eisenbahn und Fernverkehrsstraße zeigen somit keine innige Beziehung zum Lippelauf in seiner Längserstreckung. Trotzdem spielt diese natürliche Leitlinie im Wirtschaftsleben auch der Gegenwart eine große Rolle. Die Verkehrsbedeutung der Lippe ist nicht nur ihrer Leistung nach. sondern auch in ihrer Richtung vom Lippeseitenkanal wieder aufgenommen worden. Stärkster Beweis für die Geltung der Westostlinie ist die parallele Anlage von Rhein-Herne- und Lippeseitenkanal. Sie ergibt sich zwangsläufig aus Lage und Verlauf der beiden natürlichen Mündungsarme der Lippe (s. S. 4 und Abb. 1). Darüber hinaus aber stellte sich eine ganz neue verkehrsmäßige Bedeutung der Lippe heraus: sie wurde bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit Wasserlieferant für das nordwestdeutsche Kanalnetz.

Die Verkehrsbedeutung der Lippe ist nicht nur die älteste uns bekannte Funktion des Flusses, sondern auch, an der Kleinheit des Flußgebietes gemessen, die größte und einschneidendste der Gegenwart.

M ü h l e n g e w e r b e. Als die Kohle erst gelegentlich geschürft wurde, ihr Wert als Energiequelle noch nicht erkannt und im Süden des Berglandes die Hammerwerke die Wasserkräfte ausnutzten (etwa im 15. Jahrh.), stand die Lippe im Zeichen der gewerblichen Ausnutzung ihrer Wasservorräte. Ihr Wasserreichtum und die geringen Wasserstandsschwankungen boten gute Voraussetzungen hierfür. Vor der Beschränkung der Wassermengen durch die Bewässerungsgenossenschaften ab 1850 und vor den Flußkorrektionen im Zuge der Schiffbarmachung der Lippe müssen die Lippekraftanlagen einen Überschuß an Kraft gehabt haben. Die Mühlsteine der Lippstädter Mühle machten im Mindestfall 60 Umdrehungen in der Minute[9]. Die Räumung des Flußbettes und besonders die Verkür-

[6] R ü b e l, a. a. O., S. 54, führt die Straße Xanten-Dorsten usw. als nächste Verbindung des Rheins mit der mittleren Lippe in Gegend Lünen an.

[7] auf der Karte von v. T h e l e n. (Staatsarchiv Münster.)

[8] P h i l i p p i, Lippe- und Steverlauf, S. 9.

[9] L a u m a n n s in „Westf. Wirtschaft vor 100 Jahren", Sonderausgabe „Der Patriot", Lippstadt 22. Okt. 1937.

zung einzelner Laufstrecken durch die Durchstiche bewirkten mit der nun gesteigerten Abflußgeschwindigkeit eine Herabsetzung des Mittelwasserstandes, wie der Vergleich der Pegelaufzeichnungen des Lippstädter Pegels von 1840—1844 und von 1887—1904 belegt[10]. Hummell spricht von einem Herabsinken des Sommermittelwassers stellenweise um 30 %[11]. Zu diesen Klagen, daß die Lippe „wasserärmer" werde, kamen auch bald jene über einen ungünstigen Einfluß der landwirtschaftlichen Stauanlagen, die sich in für Mühlen zu starken Wasserstandsschwankungen bemerkbar machten. Lange Verhandlungen und Prozesse der Lippstädter Mühlenbesitzer mit den Meliorationsgenossenschaften waren die Folge. Die Schiffbarmachungsarbeiten unter Vincke hatten dem Mühlenwesen noch nicht geschadet, da zur Umgehung der Mühlenstaue Schiffsschleusen gebaut wurden. Lediglich die Anlage zu Crudenburg war von der Provinz aufgekauft und beseitigt worden. Eine Ableitung des Wassers in künstliche Kanäle aber bedeutete eine immer stärkere Einschränkung der Betriebskraft. In jüngster Zeit wurde dagegen den Mühlenanlagen unterhalb Hamm durch die Speisung des Kanalnetzes mit Lippewasser buchstäblich „das Wasser abgegraben". Daher hat die Kanalbauverwaltung die Stauberechtigungen der Triebwerke zu Eigentum erworben. Ein Teil der Betriebe ist nach und nach eingestellt. Auch ohne diese Wasserbeschränkung verloren die kleinen Betriebe immer mehr an Bedeutung neben den leistungsfähigeren Werken mit Maschinenantrieb. Die alten Lippstädter Mühlen sind zwar heute noch in Betrieb, die Hammer Kraftwerke aber, von denen sich nach einem Reisebericht des Condukteurs Borggreve um 1827 folgende an Lippe und Ahse befanden[12]:

an der Lippe:

1. die große steinere Freiarche (das letzte Schütz speist das Mahlgewässer der Schmitzschen Mühle),
2. das Hobreckersche Walzenwerk,
3. die sogenannte Bürgermühle,

an der Ahse:

1. die hölzerne Freiarche,
2. die Lohmühle,
3. die Uhlendorffsche Mühle,
4. die Öl- und Graupenmühle,

sind bei Anlage des Kanals Datteln-Hamm aufgegeben worden. Heute befindet sich an der Ableitungsstelle ein Elektrizitätswerk, bei dem Lippewasser als Kraftspender benutzt wird. Die Stauanlagen Heeßen und Uentrop dienen ebenfalls der Elektrizitätsgewinnung, die hier aber sehr gering sein wird. Uentrop ist den Vereinigten Elektrizitätswerken Westfalen angeschlossen, die Stauanlage Heeßen versorgt Dorf und Haus Heeßen.

Ein zusammenfassender Überblick über die Nutzung des Flusses zu gewerblichen Zwecken zeigt, daß diese ähnlich wie die Verkehrsfunktion schon verhältnismäßig früh eingesetzt hat. Während des Mittelalters beeinflußte sie in stärkstem Maß jegliche anderweitige Nutzung des Flusses. In der Jetztzeit hat sie völlig an Bedeutung verloren und neuen Aufgaben weichen müssen.

Landwirtschaft. Aus früher Zeit liegen nur spärliche Nachrichten über eine Nutzung der Lippe von Seiten der Landwirtschaft vor. Zu Trinkwasserzwecken wird der Fluß von den anliegenden Weidekämpen aus schon immer herangezogen worden sein, doch ist hiermit kein besonderes Kennzeichen der Lippe faßbar. Eine enge Beziehung des Flusses

[10] vgl. die Wasserführung der Lippe.

[11] Aus dem Aktenmaterial in der Streitsache der Lippstädter Mühlenbetriebe gegen die Lippe-Meliorationsgenossenschaft zu Hörste.

[12] Wasserbau-Sache Hamm, Fach 4, I, 38.

Universität Münster
Geographisches Institut

zur Landwirtschaft ergab sich erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, als man die natürliche Düngekraft des Wassers erkannte und es zur Berieselung der anliegenden Flächen heranzog. Bis dahin waren die Beziehungen zwischen Fluß und landwirtschaftlich genutzter Fläche einseitig vom Fluß her bestimmt, und zwar wirkten sie sich sowohl fördernd als auch schädigend aus, fördernd durch die regelmäßigen fruchtbaren Winterüberschwemmungen, schädigend durch die fast ebenso regelmäßigen, aber zeitlich ungünstigen Sommerüberschwemmungen.

Der einzige von jeher intensiv ausgenutzte Ackerbaubezirk unter den linkslippischen Wirtschaftsgebieten ist der Hellweg. Joh. Nep. v. Schwerz[13] unterscheidet den östlichen, mehr feuchteren Weizen- und Haferboden und den westlichen trockeneren Roggen- und Gerstenboden. Das günstige Ackerland liegt nach seiner Angabe auf der Nordabdachung des Hellwegs zur Lippe hin. „Der Boden im Amte Werl[14] ist zum Teil unübertrefflich und würde den aus der Gegend von Dortmund übertreffen, wenn ihn die Feuchtigkeit, vielleicht auch nur der Mangel an Abwässerung, nicht daran hinderte“[15]. Dies bezieht sich auf den schon erwähnten gefällsärmeren Teil der Haarabdachung im Mittellaufgebiet unseres Einzugsgebietes. Neben dem Ackerboden treten die Wiesen und Weiden keineswegs an Bedeutung zurück. Schwerz berichtet schon damals, daß die Fettweiden an den Flußläufen, vor allem auch an der Lippe zwischen Lippstadt und Hamm, einen selbständigen ländlichen Erwerbszweig ausmachen[16]. An der Verbesserung dieser Weiden wurde nach seiner Angabe nichts getan. Eine solche allein führt im Sinne der Untersuchung eine Beziehung zwischen Fluß und Landwirtschaft herbei. Erst für die spätere Zeit kann davon die Rede sein.

Das rechtslippische Agrargebiet nahm eine unmittelbare Beziehung zur Lippe erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts auf, als mit der zunehmenden Intensivierung auch das Meliorationswesen sich entfaltete und Ansprüche an die Wasserläufe stellte. Bis dahin war das rechtslippische Gebiet, wie der Ausbau der Ems und des Max-Clemens-Kanals beweisen, vorwiegend nach Norden eingestellt. Die Gemeinheitsteilungen gaben den Anstoß zu der Umstellung. Man verlangte nach einem Vorfluter für die zwischen Oberems und Oberlippe stagnierenden Wässer und wollte zugleich das Lippewasser auch den außerhalb der Inselterrasse liegenden Wiesen und Weiden zur Düngung zuführen. Waren schon durch die vorangehenden Schiffbarmachungsarbeiten die Abflußverhältnisse ungünstig geworden, so verstummen jetzt, da die Abflußmenge noch durch die Zuleitung der früher stagnierenden Wasser vermehrt wird, die Klagen der Uferanlieger gar nicht mehr. In der großen Sommerflutzeit 1875/89 wurde zwischen Lippstadt und Hamm jedes Jahr die Heuernte vernichtet[17].

Heute sorgen große Bewässerungsgenossenschaften (Boker-Heide-Sozietät, Hörstergenossenschaft, Bokel-Mastholter-Sozietät, Haustenbachgenossenschaften u. a.) für geregelte Zu- und Ableitung der Wässer. Rund 2000 ha Wiesen werden berieselt und bringen erhebliche Erträge. Entsprechend ist im Lippegesetz besondere Rücksicht auf die landwirtschaftlichen Verhältnisse genommen. Schon in den Besprechungen und Verhandlungen über das Gesetz betr. Herstellung und Ausbau von Wasserstraßen im Jahre 1905 wurde immer wieder betont, daß bei der Lippe landwirtschaftliche Belange stärker in Frage kämen als bei allen sonstigen Kanälen[18].

Industrie. Überblickt man die Beziehungen der Lippe zur Industrie, so ist festzustellen, daß eine unmittelbare Einwirkung nur von der Industrie aus auf den Fluß stattgefunden hat, nicht auch umgekehrt. Die Lippe wurde von der Industrie benötigt als Vor-

[13] Joh. Nepomuk v. Schwerz, Landwirtschaft, a. a. O., 1. Teil, S. 251.
[14] so bezeichnet er den östlichen Hellweg.
[15] v. Schwerz, a. a. O., S. 252.
[16] v. Schwerz, a. a. O., S. 253.
[17] O. P. 1653 II.
[18] zitiert bei Hummell, Lippeseitenkanal Hamm-Lippstadt und die Landeskultur (Manuskript, 1926).

fluter für ihre Nutzwässer. Der Vorfluter mußte imstande sein, mengenmäßig alle Abwässer abzuführen, und er durfte in seinem Abfluß nicht durch Bodensenkungen (Bergschäden) beeinflußt werden, sodaß geeignetes Gefälle Voraussetzung war. Als Vorfluter kommen aber wegen der Lage der Industrien weniger die Lippe als vielmehr ihre Nebenbäche in Betracht. Da das natürliche Gefälle des Lippeflußgebietes in diesem Abschnitt im allgemeinen nicht ausreicht und die Bachprofile von Natur aus wenig eingeschnitten sind, war eine völlige Umgestaltung der Bachläufe erforderlich. Sie erhielten ein neues Bett, neue Böschungen, teilweise neue Linienführungen und ein größeres Gefälle. Die dadurch hervorgerufenen Veränderungen im Landschaftsbilde zeigen die Abbildungen. Der wirtschaftliche Erfolg der Maßnahmen war zugleich eine Sicherung der Erträge der unter dem Einfluß der Überschwemmungen stehenden Flächen.

Von einem Einfluß der Lippe auf die Industrie konnte in dieser Zeit nicht die Rede sein. Dieser zeigte sich erst indirekt in jüngster Zeit, da die Seitenkanäle die Standortsfrage der Industrie auf das stärkste mitbestimmen. Auch in der Gegenwart geht dieser Einfluß aber nicht von der Lippe aus. Soweit wirken sich die Verschmutzungen immerhin aus, daß eine industrielle Nutzung der Lippe nicht möglich ist. Im Gegenteil haben die an der Lippe liegenden Werke (so das Gersteinwerk bei Stockum, das Lippewasser zu Kühlzwecken beansprucht) die Verlegung ihres Betriebes an den Kanal erwogen. Beeinflussend auf die Anlage von Industrien wirkt sich der Lippeseitenkanal aus, der erst heute, zehn Jahre nach der Eröffnung, seine Rentabilität beweist und in jüngster Zeit die Industrien anzieht. Die neuen Werke häufen sich auf der Strecke Dorsten-Hamm und gehen bei Hamm über die Lippe hinweg. Rückwirkend werden auch diese Industrien wieder stärkste Anforderungen, und zwar diesmal an die Lippe selbst stellen. Das gilt vor allem hinsichtlich der Wasserlieferung. Die Frage kann nicht vom Flußlauf selbst gelöst werden, da er außer der natürlichen Versalzung durch die Salinen im Oberlauf nach und nach auf dem Mittellauf trotz aller Kläranlagen verschmutzt sein wird[19]. Die Lösung kann nur unter Ausnutzung der geologischen Verhältnisse des Flußsystems erfolgen, entweder durch die Lösung der Talsperrenfrage im Quellgebiet oder durch die Nutzung der Grundwasserbecken im Unterlauf[20].

Im Laufe der wirtschaftlichen Entwicklung der angrenzenden Räume, insbesondere der Herausbildung und Erweiterung des nahe benachbarten Ruhrgebiets, wurde die kulturgeographische Lagebeziehung des Flusses immer vielgestaltiger. Gewerbe, Industrie, Handel und Verkehr, Landwirtschaft und Bevölkerungsverhältnisse überschnitten sich in ihren Forderungen räumlich und zeitlich. Die Vielheit der Ansprüche ist das besondere Merkmal gerade des Lippegebietes.

2. Funktionale Gliederung des Flusses

Die mannigfaltigen Eingriffe seitens des Gewerbes, der Industrie, der Landwirtschaft und der Besiedlung führten zu einer funktionalen Aufgliederung des Flusses.

Die frühgeschichtliche Zeit zeigt eine gewisse Verkehrsbedeutung. Von einer anderen Funktion der Lippe ist keine Andeutung vorhanden. Eine räumliche wie zeitliche Differenzierung der Funktionen setzt im Mittelalter (etwa seit 1300) ein und vollzieht sich in vier großen Entwicklungsabschnitten, die wie folgt zu kennzeichnen sind.

1300—1600: Zeitalter des Mühlengewerbes,
1600—1800: Zeit der Schiffbarmachungsforderungen,
1800—1850: Zeit der schiffbaren Lippe,
1850 bis heute: Zeit der wasserwirtschaftlichen Planung.

[19] vergl. Nutzung des Lippewassers zur Reinwasserlieferung, Beziehung des Flusses zu den Bevölkerungsverhältnissen.

[20] vergl. Gesteinsverhältnisse S. 6 ff.

Im Mittelalter (ab 1300) übernimmt der Fluß die Verkehrs- und gewerbliche Funktion. Beide schließen sich gegenseitig aus. Der Verkehr beansprucht vor allem den Unterlauf und unteren Mittellauf, etwa die Strecke Hamm-Wesel. Im Unterlauf von Forck bis Wesel ist sogar ein regelmäßiger Verkehr zu verzeichnen. Oberhalb dieses Verkehrsabschnittes schließt der gewerbliche Abschnitt an. Die Triebwerke verteilen sich von Lippstadt bis Vogelsang. Auf der Strecke Hamm bis etwa Forck überschneiden sich die zwei Funktionen, doch haben beide in diesem gemeinsamen Abschnitt keine allzu große Bedeutung gewonnen. Das Schwergewicht der gewerblichen Funktion der Lippe liegt auf der Strecke Lippstadt-Hamm. Oberhalb Lippstadt steht die Landwirtschaft noch nicht in funktionalem Verhältnis zur Lippe.

Verteilung und Wandel der Funktionen seien an Hand der Abb. 13 u. 14 dargestellt.

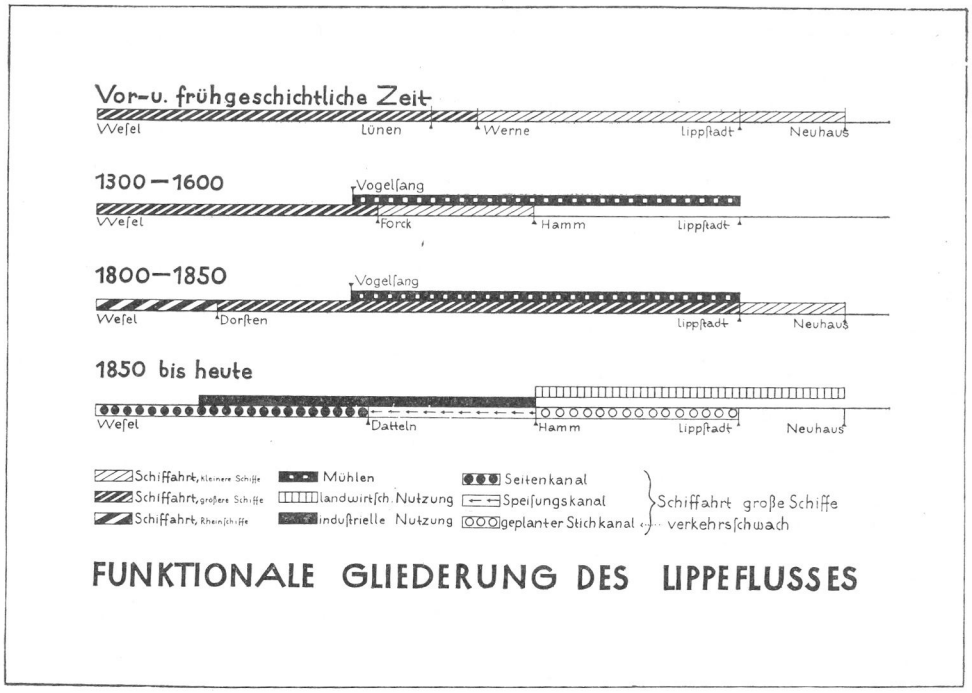


Abb. 13. **Schema der funktionalen Gliederung des Lippeflusses**

Von etwa 1600 ab verschiebt und erweitert sich die Verkehrsfunktion der Lippe insofern, als Bestrebungen dahin gehen, den Fluß höher hinauf befahrbar zu machen, seine Tragfähigkeit zu erhöhen und ihn für eine längere Zeitdauer mehrere Monate im Jahr schiffbar zu machen. Die Bedeutung der gewerblichen Funktion der Lippe ist noch in vollem Umfang erhalten und hat keinerlei Schwächung erfahren. Das Kennzeichen dieser Zeit ist, daß man wohl eine verstärkte Verkehrsfunktion plant, sie aber noch nicht auszuüben vermag.

Im Zeitabschnitt 1800—1850 ändert sich das grundsätzlich. Die Verkehrsfunktion übertrifft jetzt bedeutungsmäßig die gewerbliche. Räumlich schließen sich die beiden bis jetzt vorherrschenden Funktionen nun nicht mehr aus. Die Schiffahrt kann bis Lippstadt betrieben werden, und zwar verkehren von Wesel bis Dorsten Rheinschiffe, von Dorsten bis Lippstadt größere Lippeschiffe (300-Tonnen-Schiffe). Von Lippstadt bis Boke fahren kleinere Schiffe. Immer noch steht neben der Verkehrsfunktion in vollem Umfang das gewerbliche Unternehmen. Oberhalb Lippstadt machen sich die ersten Anzeichen einer landwirtschaftlichen Funktion der Lippe in Form von Berieselungsplänen bemerkbar.

Seit 1850 erfährt die funktionale Gliederung der Lippe eine grundsätzliche Veränderung. Die gewerbliche Funktion hat ausgespielt. Für die Verkehrsfunktion ist diese Tat-

sache kaum noch von Wichtigkeit, denn auch sie hat sich vom Flußlauf losgemacht. Sie ist auf die Kanäle übergegangen. Hier steht sie allerdings durch die Speisung der Kanäle mit Lippewasser in fast noch stärkerem Abhängigkeitsverhältnis von den Wassermengen der Lippe als früher. Auch jetzt sind wieder drei Abschnitte zu unterscheiden. Die Strecke Wesel-Datteln (Seitenkanal) gilt als Entlastung für den Rhein-Herne-Kanal; sie beginnt erst in allerjüngster Zeit im Rahmen des Vierjahresplanes die an sie gestellten Verkehrserwartungen zu erfüllen. Der Datteln-Hamm-Kanal ist eine Teilstrecke des Dortmund-Ems-Kanals und stimmt in seinen Ausmaßen mit diesem überein. Seine Verkehrsbedeutung erhält er durch die hier im Abbau begriffenen und durch ihn erschlossenen Kohlenfelder. Darüber hinaus kommt ihm die überaus wichtige Aufgabe zu, dem westdeutschen Kanalsystem (Dortmund-Ems-Kanal bis Münster, Rhein-Herne- und Lippeseiten-Kanal) das Lippewasser zu Speisungszwecken zuzuführen (Speisungskanal). Der in Vorschlag gebrachte dritte Verkehrsabschnitt wurde sowohl von der Industrie als auch von der Landwirtschaft angefordert. Er war als verkehrsschwacher Stichkanal gedacht. Da erst eine kleine Strecke bei Hamm fertiggestellt ist, liegt bei dieser Stadt noch eine scharfe Grenze. Oberhalb Hamm steht die Lippe aufs stärkste in landwirtschaftlicher Nutzung. Große Be- und Entwässerungsanlagen, wie sie sonst von keinem Industriefluß bekannt sind, ziehen sich rechts und links des Flusses entlang. Unterhalb Hamm bis Dorsten hat die Lippe heute in industrieller wie siedlungstechnischer Hinsicht alle Aufgaben übernommen, die einen Industriefluß kennzeichnen. Wie schwerwiegend eine derart starke funktionale Untergliederung ist, zeigt ein Einblick in die laufenden Verhandlungen der beteiligten wasserwirtschaftlichen Verbände. Deshalb wurde die jüngste Entwicklung (ab 1850) auch als Zeitalter der wasserwirtschaftlichen Planung bezeichnet. Damit wird ausgedrückt, daß heute nur noch eine planmäßige Bewirtschaftung und Verwaltung des Wasserschatzes überhaupt die Möglichkeit verschafft, den Anforderungen der einzelnen Wirtschaftszweige gerecht zu werden. Das zeigt sich am deutlichsten in der verwaltungsmäßigen Notwendigkeit eines eigenen wasserwirtschaftlichen Verbandes (Lippeverband) und in der technischen Notwendigkeit der Anlage von Sammelbecken im Quellgebiet.

Von Schiffahrt und Gewerbe geht die Funktion des Flusses über zu industrieller, bevölkerungstechnischer, landwirtschaftlicher und verstärkt verkehrstechnischer Nutzung. Das Merkmal der funktionalen Aufgliederung der Lippe ist die gleichzeitige industrielle und landwirtschaftliche Inanspruchnahme des Flußlaufes.

3. Durchgeführte Maßnahmen

Die Verteilung der Maßnahmen, deren der Mensch zur Aufrechterhaltung der Funktionen bedurfte, muß nicht immer mit der Verteilung der Funktionen des Flußlaufes übereinstimmen. Wir unterscheiden allgemeine Maßnahmen, die einheitlicher Art sind, aber verschiedenen Funktionen dienen, und streng spezielle, wie Brauchwasserförderungen.

Art und Wandel der Maßnahmen. Eine Beschreibung von Art und Wandel der Maßnahmen schließt zweckmäßig an die vorangehende Zeiteinteilung an.

Die vor- und frühgeschichtliche Zeit (Fluß im Urzustand) kannte primitive Uferbefestigungen (Ausgrabungen bei Haltern) und vereinzelt Hafenanlagen.

Im Mittelalter (ab 1300) trat an Stelle primitiver Uferbefestigungen eine stärkere Pflege der Ufer durch Kribben (Flechtzäune), Buhnen und Parallelwerke. Hierzu traten zum ersten Male tatsächliche Maßnahmen, d. h. Unternehmungen des Menschen, die auf den Zustand des Flusses nicht ohne Einfluß waren. Es waren in dieser Zeit Flußstauanlagen zum Antrieb der Mühlenwerke. Sie nutzten die vorhandenen Wasserkräfte trotz des nur geringen Gefälles noch weiter aus. Von den 55,2 m Gefälle ab Lippstadt brauchten sie noch 36 m. Verteilten sich die Uferdeckwerke noch auf den ganzen Flußlauf, so konzentrierten sich die Mühlen ausschließlich auf den Mittellauf.

Dieser Zustand wird abgelöst durch die Zeit der Schiffbarmachung von 1800—1850. Sie ist in Anbetracht der Maßnahmen am besten gekennzeichnet als die Zeit des überwachten Naturflusses. Die Anlagen der Buhnen, Kribben und Parallelwerke hatten keine technische Veränderung erfahren. Jedoch wurden sie jetzt für den ganzen Fluß geplant, von geschulten Arbeitern, den Kribbmeistern, ausgeführt und überwacht. Dadurch war zum ersten Mal die Maßnahme an sich gesichert. Darüber hinaus bestand die Schiffbarmachung aber auch im Ausbrechen von Mergelbänken und bedeutete so einen Eingriff in den Abflußvorgang. Die Art der Schiffbarmachungsmaßnahmen verteilte sich entsprechend dem Zustand der natürlichen Flußabschnitte: Parallelwerke und Buhnen im Unter- und unterem Mittellauf, Uferdeckwerke in Form von Flechtzäunen im oberen Mittellauf und teilweise im Oberlauf. Die Schleusen stellen nur Gegenmaßnahmen dar, die zur Umgehung der Stauanlagen erforderlich waren.

Die Maßnahmen der folgenden Zeit von 1850 bis heute bedeuten nicht nur technisch, sondern auch mengenmäßig einen Einschnitt in den Wasserhaushalt des Flusses. Rund 2000 ha Wiesen werden im Oberlauf und Quellgebiet des Lippeflusses berieselt. Die entnommenen Wassermengen werden zwar, wie z. B. die Führung des Boker-Heide-Kanals zeigt, wieder in die Lippe zurückgeführt, aber der Vegetationsverbrauch ist doch erheblich. Diese Wassermengen gehen dem eigentlichen Flußlauf verloren. Bei Hamm entnimmt die Reichswasserstraßenverwaltung bis zu 20 m^3/s zur Speisung des westdeutschen Kanalnetzes. Die Mengen werden nicht einmal teilweise dem Flußlauf wieder zugeführt. Auch auf der Strecke unterhalb Hamm werden dem Flußlauf durch weitere Maßnahmen Wassermengen entnommen (Kühlwasserzwecke). Bis jetzt beschränkten sich derartige Maßnahmen auf die Strecke kurz unterhalb Hamm (13 km) durch das Gersteinwerk der Vereinigten Elektrizitätswerke Westfalen A.-G. Die im Rahmen des Vierjahresplanes in Ausführung begriffenen neuen Industrien an der Lippe werden ebenfalls Maßnahmen zur Nutzung erheblicher Kühlwassermengen vorsehen. Diesen die Wassermengen nutzenden Maßnahmen stehen jene gegenüber, die eine gesteigerte Zufuhr für den Fluß bedeuten. Unterhalb Hamm wird der Lippe viel häusliches und industrielles Abwasser zugeführt.

Verteilung der Maßnahmen. (Abb. 14). Dabei heben sich Maßnahmen, die sich eng an den Flußlauf halten, wie z. B. die Bewässerungsanlagen und andere, ab von den industriellen und bevölkerungstechnischen, die sich mehr auf die Nebenbachgebiete konzentrieren. Tatsächlich unterscheidet sich der Rahmen der letzteren Maßnahmen von dem des Hauptflusses. Denn bei diesem stehen Unternehmungen zur Regelung der Vorflut, zum Hochwasserschutz, zur Reinigung der Abwässer im Vordergrund. Ausgebaute, d. h. zum Schutz gegen die schädlichen Industrieabwässer mit Betonschalen ausgelegte Wasserläufe liegen dagegen nur in den Nebenbachgebieten. Die Lippe selbst ist, entgegen der Emscher, an keiner Stelle ausgebaut. Die Maßnahmen am Hauptfluß zielen fast ausschließlich und in starkem Maße auf eine möglichst weitgehende Inanspruchnahme des Wasserschatzes, deren beste technische Lösung man heute in der Anlage von Talsperren im Quellgebiet sieht.

In der Abbildung wurden alle Maßnahmen eingezeichnet, die sich bis heute sichtbar in die Landschaft eingefügt und auf diese umgestaltend eingewirkt haben. An Hand dieser Abbildung sei die heutige Reichweite der Beziehungen des Flusses und seiner Wirtschaftsräume besprochen.

Die Eigenschaft des Flusses als Wasserspender macht sich heute nur noch die Landwirtschaft zunutze. Die Verbreitung entsprechender Maßnahmen konzentriert sich vornehmlich auf die Quellzone, das Gebiet zwischen Oberems und Oberlippe und den schmalen Flußstreifen von Sande bis Hamm. Bei Hamm setzt diese Art der Nutzung plötzlich aus. Vereinzelt findet sich noch eine Teichwirtschaftsanlage. Nur an einer Stelle geht diese Funktion

über die Wasserscheide hinaus und zwar in der Bokel-Mastholter Sozietät. Sie geht an dieser Stelle in das Emsgebiet über. Die Grenzen der vorliegenden Beziehungen waren von Natur aus gezogen, da es nicht einmal zweckmäßig ist, Berieselungswasser über lange Strecken hinweg zu transportieren, und weil zum anderen der Rücktransport des Wassers an die Gefällsverhältnisse und somit an das Einzugsgebiet direkt gebunden ist.

Freier in ihrer räumlichen Ausdehnung ist die Beziehung des Flusses zum Verkehrswesen. Sie umfaßt folgende Wasserstraßen: den Lippeseitenkanal (Wesel-Datteln - Hamm), den Rhein-Herne-Kanal, den Dortmund - Ems - Kanal bis Münster und Stichkanal nach Dortmund. Diese Beziehung hat, wie die Abbildung zeigt, die größte räumliche Ausdehnung, denn sie umfaßt die Einzugsgebiete der Flüsse Ems, Lippe, Emscher und Ruhr. Die Wasserscheide spielt gar keine Rolle mehr, da das Wasser abgeleitet werden kann und die Gefällshindernisse durch Schleusen überwunden werden können.

Die dritte Gruppe von Maßnahmen dient dem Abtransport der Abwässer von Bergbau, Industrie und Siedlung. Maß-

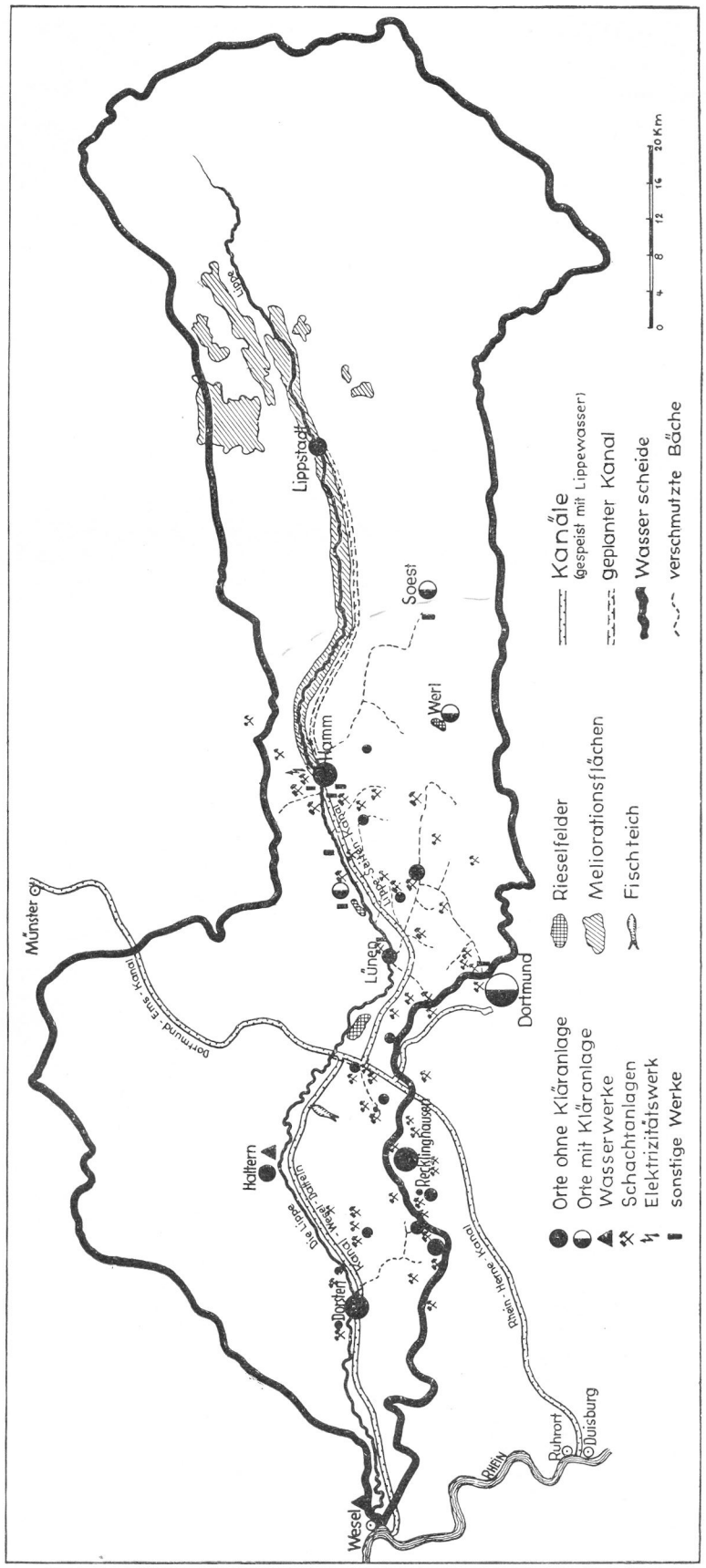


Abb. 14. **Art und Verbreitung der Maßnahmen im Flußgebiet**

nahmen dieser Funktion liegen räumlich wieder enger zusammen, da sie an die Nebenbäche gebunden sind. Die Verbreitung konzentriert sich auf den linksseitigen Teil der Wasserscheide von Hamm bis oberhalb Dorsten. In der Gegend von Dortmund und Recklinghausen haben auch jenseits der Wasserscheide Gebiete an der Verschmutzung des Flusses Anteil.

Überblickt man den Verlauf der Grenze aller Beziehungen des Lippeflusses, so zeigt sich, daß das linksseitige Gebiet den größten Anteil an der Nutzung des Flusses nimmt. Auch fällt von Hamm ab die „kulturgeographische" Grenze nicht mehr mit der Wasserscheide zusammen. Sie überschreitet sie rechtsseitig an zwei Stellen bei Mastholte und entlang dem Dortmund-Ems-Kanal.

4. Umgestaltung der Lippe vom Natur- zum Kulturfluß

Derartige Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt mußten einschneidend auf den Zustand der Lippe wirken. Von einem Naturfluß im Sinne eines gesetzmäßigen Abflußvorganges kann heute nicht mehr die Rede sein. Das beleuchtet am deutlichsten ein Vergleich älterer und jüngerer Wasserstandsmessungen. Schon die ältesten vorliegenden Messungen von Hagen im Jahre 1839[1] ließen den auffallenden Wasserreichtum der Lippe in trockenen Zeiten erkennen. Hagen mißt an der Pader (an der Promenadenbrücke) 6,8 Kubikfuß; Hummell am 3./6. II. 1904 dagegen an der gleichen Stelle 4,93 Kubikfuß[2], erst nach einem mittleren Hochwasser am 21./22. II. 1904 oberhalb des Elektrizitätswerkes Neuhaus eine Abflußmenge von 7,06 Kubikfuß. Die nachhaltige Speisung der Lippe ist demnach im Laufe der letzten Jahrzehnte eine geringere geworden. Hummell vermutet, daß die Abnahme des Wasserreichtums der Pader um etwa 30 % eine Folge der Verstopfungen der Almeschwalgen sei[3]. Nächst Hagen hat Baurat Wurffbain[4] die Abflußverhältnisse der oberen Lippe um die Mitte des vorigen Jahrhunderts untersucht. Aber auch die von ihm angegebenen Werte (nach ihm betrüge die Kleinstwassermenge der Lippe unterhalb des Zusammenflusses der Quellflüsse bei Neuhaus 6,66 cbm/sek) gelten nicht mehr für die heutigen Verhältnisse. Sie sind, wie neuere Ermittlungen zeigen, zu groß[5]. Hummell[6] führt die Gründe für die Abnahme des gewöhnlichen Wasserstandes der Lippe an:

1. Verringerung der Wassermenge durch Verbrauch der Rieselwiesen,
2. Entwaldung des Almetales,
3. Abholzung des Laubwaldes,
4. Wiederaufforstung durch Nadelhölzer,
5. Begradigung der Gräben.

Nicht nur die Wassermenge hat allgemein abgenommen, sondern auch die Niederschläge scheinen, nach Mitteilungen der Vergangenheit, heute in anderer Verteilung zum Abfluß zu gelangen. Infolge der zu Beginn des 19. Jahrhunderts vorgenommenen Begradigungen und Räumung des Flußlaufes in Verbindung mit der Schiffbarmachung und des damit verstärkten Gefälles nehmen auch die Hochwässer einen schnelleren Verlauf. Da diese wegen ihres schnelleren Ablaufes die Grundwassermenge nicht mehr nachhaltig speisen können, wird auch die Niedrigwassermenge geringer. Hummell errechnet für den Weg, den der Scheitel

[1] Hagen, Handbuch der Wasserbaukunst, I. Bd., 3. Aufl. 1869, S. 54—57.

[2] Hummell, Denkschrift zur Regelung der Wasserverhältnisse der Lippe oberhalb Lippstadt (Kulturbauamt Lippstadt), S. 25. 1 Kubikfuß = 0,03 cbm.

[3] Hummell, a. a. O., S. 81.

[4] Anläßlich des Boker Heide-Projektes etwa 1840—1850.

[5] Unger, Hoebel, Die Wasserführung der Lippe nach früheren und neuesten Ermittlungen im Jahre 1908 (Kanalbauverwaltung Münster).

[6] Hummell, a. a. O., S. 83.

der Hochwasserwelle von Neuhaus bis Lippstadt (36,6 km) heute zurücklegt, 36 Stunden. In früheren Zeiten soll er 60 Stunden gedauert haben[7].

War so die Gesetzmäßigkeit des Abflußvorganges im Ganzen schon stark gegen früher verschoben, so zeigen sich heute infolge der vorgenommenen Maßnahmen noch viel größere Unterschiede innerhalb der einzelnen Flußabschnitte. Auf der Suche nach einem geeigneten Pegel zur Darstellung der Gesetzmäßigkeit der Wasserstandsbewegung an der Lippe ergab sich an dem ganzen Flußlauf nur eine ausreichende Beobachtungsstelle und zwar in Keßler.

Auf dem Oberlauf wird dem Flußlauf durch den Boker Kanal Wasser entzogen, das erst unterhalb Lippstadt wieder einmündet. In Hamm wird Kanalwasser entnommen, das für den Flußlauf verloren ist. Auf dem oberen Mittellauf von Lippstadt bis Hamm stehen die Pegel zum größten Teil im Mühlenstau, und auf dem übrigen Mittellauf ab Hamm durchfließt die Lippe zumeist ein Bergsenkungsgebiet.

Verstehen wir unter dem Naturzustand eines Flusses den Zustand, in dem die ihm von Natur zuströmenden Quell- und Niederschlagswässer ihren gesetzmäßigen Abfluß nehmen, so darf wohl auch von diesem Gesichtspunkt aus mit Recht behauptet werden, daß die Lippe im Laufe ihrer immer schärferen funktionalen Aufgliederung eine vollständige Umwandlung vom Natur- zum Kulturfluß erfahren hat.

[7] Hummell, Denkschrift a. a. O., S. 48.

Schriften- und Kartenverzeichnis

I. Akten

Preuß. Staatsarchiv Münster

1 Cleve Mark L A 76 b Vol. I—IX (1744—1804)
Extractus Actorum, die Schiffbarmachung des Lippe-Strohmes betreffend.

Oberpräsidialregistratur (= OP)

2 OP 47 Prüfung der Flußschiffbaumeister und Schiffsbau auf der Lippe zu Dorsten.
3 OP 1625 Akte betr. Wassergesetz.
4 OP 1653 I—VI Der Lippefluß (Meliorationen) u. OP 1648.
5 OP 1656 Instandsetzung und Unterhaltung der Lippe.
6 OP 1657 I—II Schiffbarmachung der Lippe.
7 OP 1658 I—II Regulierung der Lippe.
8 OP 1661 I—XIV Ent- und Bewässerung zu Lippstadt und Wiedenbrück.
9 OP 1662 I—II Ent- und Bewässerung zu Lippstadt und Wiedenbrück.
10 OP 1720 I—III Landesmeliorationen und Wassergenossenschaften im Regierungsbezirk Minden.

Registratur der Regierung Münster

11 Reg. Münster 133 I—II Schiffbarmachung und Befahrung der Lippe.

Oberpräsidial-Akten in der Wasserbaudirektion Münster (ehemals Lippebauverwaltung Essen)

12 OP Fach I, Nr. 1, Bd. a, Acta generalia wegen des Lippeflusses.
13 OP „ I, Nr. 2, Bd. a, „ „ „ „ „
14 OP „ I, Nr. 3, Bd. a, b, c. Sammlung der Protokolle über die Befahrung des Lippestrohms.
15 OP „ I, Nr. 7, Bd. a. Acta betr. die Vorteile der Lippeschiffbarmachung.
16 OP „ I, Nr. 66, Bd. a, b, c, p. Acta betr. die Lippestrombauten.
17 OP „ II, Nr. 95, Bd. a. Stauregulierungen.
18 OP „ 43, Nr. 4. Lippebefahrungsprotokolle.

Registratur der Provinzial-Landtage (= R.d.P.L.)

19 Fach 63, Nr. 4 Akte betr. Beiträge zur Regulierung der Flüsse.
20 „ 63, Nr. 1 Acte die Schiffbarmachung der Lippe betreffend.
21 „ 68, Nr. 1 Acte betr. Anlegung von Eisenbahnen.

Registratur der Provinzial-Verwaltung (= R.d.P.V.)

22 Fach 62, Nr. 1, Bd. 1 Acte betr. Mitglieder der Lippe-Schiffahrts-Kommission.
23 „ 63, Nr. 1, Bd. 1, 2, 3 Acte betr. Ausschuß für die Bearbeitung eines neuen Projektes zur Schiffbarmachung der Lippe.
24 „ 62, Nr. 2, Bd. 1 Akte betr. die Kanalisation des Lippe-Flusses.
25 Akte betr. Ausbau der Lippe von Lippstadt-Heeßen.
26 Akte betr. Entwässerung des Lippetals von Keßler-Heeßen.
27 Akte betr. Wiederherstellung der Lippeschleusen in der Hörstergenossenschaft (Kr. Büren).

Registratur des Wasserbauamtes Hamm

28 Fach 4, I, 38 Acte die nachteiligen Anstauungen des Lippeflusses und dessen Stauregulierungen betreffend.

29 „ 6, I, 36 Acta Generalia: Die Schiffbarmachung der Lippe betreffend.

30 „ 9, I, 54 Mergelstand.

Lippeverband

31 Uferabbrüche (Erläuterungsbericht).

32 Unterlagen zu der Denkschrift: Wasser und Abwasser.

Wasserpolizei auf der Lippe (= W.P.L.)

33 WPL 2, Bd. 19, Nr. 28.

34 WPL 2, Bd. 23, Nr. 5.

Privatakten

35 Hummell: Lippeseitenkanal Hamm-Lippstadt.

36 Hummell: Acte betr. die Streitsache der Lippstädter Mühlenbetriebe gegen die Lippe-Meliorationsgenossenschaft zu Hörste.

Gutachten

37 Berichte des Meliorationsbauamtes Lippstadt vom 29. September 1913 betreffend Schwalgen in den Quellbächen der Lippe.
Hummell, Hoffmann, Lippstadt, 29. September 1913.

38 Denkschrift zur Regelung der Wasserverhältnisse der Lippe oberhalb Lippstadt.
Klinkert, Hummell, Minden, 22. Mai 1905.

39 Gutachten in dem Rechtsstreit des Mühlenbauers Koke gegen die Meliorationsgenossenschaft Büren-Brenken.
Wolle, Münster, 30. September 1936.

40 Gutachten über die Verteilung des Wasserschatzes der Lippe und über die Mindestwassermenge, die in der Lippe bei Hamm mit Rücksicht auf die Landeskulturinteressen verbleiben muß.
Landesanstalt für Gewässerkunde, Berlin, 28. II. 1935.

41 Gutachtliche Äußerung über die Niederschlags- und Abflußverhältnisse in den Flußgebieten der Ruhr und Lippe und über die Anlage von Sammelbecken im Lippegebiet.
Keller, Landesanstalt für Gewässerkunde, Berlin, 17. September 1904.

42 Untersuchung des Lippewassers auf Salzgehalt.
Kulturbauamt Lippstadt, 10. 4. 1926.

43 Der Wassergesetzentwurf. Gutachten, erstattet im Auftrage und auf Grund der Beschlüsse des Wassergesetzausschusses der westdeutschen Industrie. Fr. v. Schenck, Arnsberg 1894.

Erläuterungsberichte und Manuskripte

44 Erläuterung zur Lippe-Kanalisierung von Wesel-Vinnum, aufgestellt von Prüsmann 1895, geprüft vom Ministerium für öffentliche Arbeiten, Sympher 1903. Kanalbauverwaltung.

45 Erläuterungsbericht und Bauwerksverzeichnis zum Entwurf eines Lippeseitenkanals. Bd. 1—5. Kanalbauverwaltung.

46 Bericht über das Sommerhochwasser 1933 im Bereich der technischen und wasserwirtschaftlichen Dienststelle in Lippstadt. Kulturbauamt 1933.

47 Die Wasserführung der Lippe nach früheren und neuesten Ermittelungen im Jahre 1908. Unger, Hoebel, Kanalbauverwaltung Münster.

48 Hummell: Die Wasserverhältnisse der Lippe. Manuskript auf dem Kulturbauamt Lippstadt (1904).

49 „ : Wasserverhältnisse der Hörster Genossenschaft. Manuskript auf dem Kulturbauamt Lippstadt (1904).

50 „ : Die Boker Heide. Manuskript auf dem Kulturbauamt Lippstadt (1904).

51 „ : Die Wasserverhältnisse der Lippstädter Mühlen. Manuskript im Kulturbauamt Lippstadt (1904).

52 Der Lippeverband im Rechnungsjahr (= Jahresbericht) 1931—1936, herausgegeben von Baudirektor Dr. ing. Ramshorn.

53 Entwurf für den

A. Ausbau der Körne von der Mündung km 0,0 bis zur Rüschebrinkstraße km 12,1—60.

B. Ausbau der Seseke, Hilsingsmühle km 9,6—0,0 bis Köln-Mindener-Bahn km 13,2—74.

1. Ausbau des Massenerbachs von der Mündung km 0,0—km 0,6—12.

2. Ausbau des Kirchdernergrabens von der Mündung km 0,0—km 1,0—0,0.

Essen, Dortmund. Helbing, Drape, Juli 1920.

54 Erläuterungsbericht zu dem Entwurf für die Verlegung und hochwasserfreie Eindeichung der Lippe bei Radbod. Lippeverband 1936.

55 Lippeverband. Veranlagung für das Rechnungsjahr 1937.

56 Niederschrift über die Versammlung zur Gründung eines Seseke-Verbandes im Festsaale des alten Rathauses zu Dortmund am 22. Januar 1912. Seseke-Verband, Drucksache Nr. 1.

57 Niederschrift über die Sitzung des Seseke-Ausschusses am Freitag, den 2. II. 1912. Seseke-Verband, Drucksache Nr. 3.

58 Entwurf zu einem Gesetz über den Seseke-Verband. Im Auftrage der Seseke-Interessenten bearbeitet durch den Seseke-Ausschuß. Seseke-Verband, Drucksache Nr. 6.

59 Erläuterungsbericht zur Feststellung des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes. (Ausführung des Gesetzes zur Verhinderung von Hochwassergefahren vom 16. August 1905.) Wasserbauamt Hamm.

60 Regulierung der Lippe zwischen Lippstadt und Keßler (Erläuterungsbericht). Wasserbauamt, Hamm. 8. II. 1935.

61 Regulierung der Lippe zwischen Keßler und Heeßen (Erläuterungsbericht). Wasserbauamt, Hamm. 11. XI. 1935.

62 Untersuchungen über die größten Hochwassermengen der Lippe (Untersuchung gelegentlich der Aufstellung eines Entwurfes für die Kanalisierung der Lippe von Wesel bis Dortmund-Ems-Kanal). Wasserbauamt, Dorsten 1911.

63 Erläuterungsbericht über die Feststellung des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes der Lippe gem. §§ 285 ff. vom 7. 4. 1913. (Mündungsstrecke der Lippe.) Wasserbauamt, Dorsten.

64 Niederschrift über die auf Grund des Erlasses des Reichs- und Preuß. Ministers für Ernährung und Landwirtschaft vom 21. X. 1936 und 20. XI. 1936 ausgeführte Bereisung des Lippegebietes.

Gesetze und Verordnungen

65 Dienstanweisung für Wasserbauinspektoren und Wasserbaumeister an der Ruhr u. Lippe. Münster 1844.

66 Instruktion für Kribbmeister an der Lippe. Münster 1884.

67 Lippegesetz vom 19. Januar 1926. Preuß. Gesetzsammlung, S. 13.

68 Polizeiverordnung für die Schiffahrt auf der Lippe. Arnsberg, 19. November 1857.

69 Sesekegesetz vom 5. Juni 1913. Preuß. Gesetzsammlung S. 239.

70 Strom- und Uferordnung des Lippeflusses. Berlin, 2. V. 1812.

Geh. Staatsarchiv, Berlin-Dahlem

71 Generaldirektorium Grafschaft Mark, Tit. CCXXVIII, Nr. 1.

Acte betreffend die zu besserer Fahrbarmachung des Lippestrohms von den Köln. Eingesessenen auf ihren im Clev. gelegenen Gründen geschehenen Bepflanzung und Einschränkung vorgenannten Stroms. Auch dagegen gemachte Opposition (1750—1751).

72 Generaldirektorium Grafschaft Mark, Tit. CCXXVIII, Nr. 2.

Acte wegen der zur Schiffbarmachung der Lippe anzulegenden Kribbwerke (Bereisungsbericht des v. Bilgen) 1766/67.

73 Generaldirektorium Grafschaft Mark, Tit. CCXXVIII, Nr. 3.

Acte betreffend die Kribbung in der Lippe. 1767/68.

74 Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Bd. III: Der Wasserbau, Herausgeber L. Franzius und Sonne. 1879.

75 Handbuch der Wasserbaukunst. G. Hagen. 3. Aufl. 1869.

76 Reallexikon der Vorgeschichte, herausgegeben von Max Ebert, Berlin 1924. ff. 15 Bände. Westfalen: Bd. 14, S. 275—304, Berlin 1928.

77 Albrecht, Chr., Eine germanische Siedlung der römischen Kaiserzeit bei Waltrop, Kr. Recklinghausen. Bodenaltertümer von Westfalen, 2. Bericht (1931, Heft 6).

78 Andree, J., Das Alter der diluvialen Lippe- und Emscherablagerungen (Sitzungsberichte des Naturhistor. Vereins für die preuß. Rheinlande und Westfalen, 1926).

79 Bärtling, R., Die geologischen Verhältnisse der weiteren Umgebung von Dortmund auf Grund der neuen geologischen Spezialkarten. (Verhandlungen des Naturhistor. Vereins f. Rheinland und Westfalen, Jahrgang 59, 1912).

80 Derselbe, Geologisches Wanderbuch für den niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk. Stuttgart 1913.

81 Baum, A., Führer durch die Sammlungen des städt. Kunst- und Gewerbemuseums zu Dortmund Dortmund 1908.

85 Brück, W. F. Kolonialgebiete des Rhein.-Westf. Industrigebietes. Forschungsstelle für Siedlungs- und Wohnungswesen, Münster, Bd. 7, Münster 1933.

83 Borgreve, F. A., Die bei Werne in der Lippe gefundenen Altertümer. Zeitschrift für vaterländische Geschichte und Altertumskunde, 1869, Bd. 26.

84 Breddin, H., Die Entstehung der artesischen Quellen im Gebiet der unteren Lippe. Glückauf, 1935.

85 Brück, W. F., Kolonialgebiete des Rhein.-Westf. Industriegebietes.
— Forschungsstelle für Siedlungs- und Wohnungswesen, Münster, Bd. 7, Münster 1933.

86 Chalybaeus, R., Lippstadt (Ein Beitrag zur deutschen Stadtgeschichte). Lippstadt 1876.

87 Dechen, H. von, Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. 2 Bände, Bonn 1870.

88 Delius, H., Die Entstehung und Entwicklung des Stadtgrundrisses von Lippstadt in Westfalen. Dortmund 1926. Wissenschaftliche Heimathefte, Bd. 1, Heft 1.

89 Dörries, H., Das Problem der Urlandschaft im atlantischen Nordwesteuropa. Verhandlungen des 23. deutschen Geographentages, Breslau 1930.

90 Dorider, A., Die Entwicklung des Mühlenwesens in der ehemaligen Grafschaft Mark. (Ein Beitrag zur Domänenpolitik der brandenburgisch-preußischen Herrscher.) Witten-Ruhr 1911.

91 Esselen, M. F., Beschreibung und kurze Geschichte des Kreises Hamm und der einzelnen Ortschaften in demselben. Hamm 1851.

92 Eversmann, F. A. A., Die Eisen- und Stahlerzeugung auf den Wasserwerken zwischen Lahn und Lippe. Dortmund 1804.

93 Feil, G., Alte Lippeläufe bei Dorsten. Vestische Zeitschrift, Jahrgang 1930, Verein f. Orts- und Heimatskunde im Veste Recklinghausen.

94 Franzius, O., Die Wasserwege Niedersachsens. Wirtschaftswissenschaftliche Gesellschaft zum Studium Niedersachsens, Reihe B, 8. Heft, Hannover 1930.

95. Frisch, M., Die Grafschaft Mark. Diss. Göttingen, Münster 1937. Veröffentlichungen d. Histor. Kommission des Provinzialinstituts für westf. Landes- und Volkskunde, XXII, Münster 1937. Geschichtl. Arbeiten z. westf. Landesforschung, Bd. 1.

96 Gradmann, R., Unsere Flußtäler im Urzustand. Zeitschrift d. Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Berlin 1932.

97 Gravelius, H., Flußkunde. Berlin-Leipzig 1914.

98 Gutzmann, W., Der Wasserhaushalt der Lippe. Diss. Münster 1912. — Zeitschrift für Gewässerkunde, Jahrgang 1912.

99 Hartmann, J., Geschichte der Provinz Westfalen, Berlin 1912.

100 Haselhoff, E. und Breme, H., Die Entwicklung der Landeskultur in der Provinz Westfalen im 19. Jahrhundert. Münster 1900.

101 Heindel, Käthe, Die Umgestaltung der Isar durch den Menschen. Diss. München 1936 (München 1936).

102 Heinrichsbauer, A., Die Wasserwirtschaft im rhein.-westf. Industriegebiet. Essen 1936.

103 Ders., Industrielle Siedlung im Ruhrgebiet in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Essen 1936.

104 Helbing, H., Wasser und Abwasser im Lippegebiet. Denkschrift zur Gründung eines Lippeverbandes. Essen 1922.

105 Hellmann, G., Die Regenverhältnisse vom 20. bis 24. November 1890 in Mittel- und Westdeutschland. Zentralblatt d. Bauverwaltung, 1891, 4.

106 Ders., Regenkarte der Provinz Westfalen. Erläuternder Text und Tabellen. Berlin 1903.

107 Herrmann, K., Die Entwicklung der Oder vom Natur- zum Kulturstrom. Jahrbuch für Gewässerkunde Norddeutschlands. Besondere Mitteilungen, Bd. 6, Nr. 2, Berlin 1930.

108 Hölzermann, L., Lokaluntersuchungen die Kriege der Roemer und Franken sowie die Befestigungsmanieren der Germanen und Sachsen und das spätere Mittelalter betreffend. Münster 1878.

109 Holtz, L. und Kreutz, F., Das preuß. Wassergesetz vom 7. April 1913 nebst Ausführungsverordnungen. 2 Bände, Berlin 1914.

110 Hoppe, A., Ziele und Erfolge der Dortmunder Rieselfelder. Dortmund 1907.

111 Ilgen, Th., War die Lippe im Mittelalter ein Schiffahrtsweg von erheblicher Bedeutung? Mitteilungen der Altertumskommission für Westfalen, II, Münster 1901.

112 Jöhrens, E., Die Entwässerung des Sesekegebietes. (Ein Vorschlag zur Regelung der Vorflut- und Abwasserverhältnisse des Sesekegebietes und zur Bildung eines Entwässerungsverbandes.) Dortmund 1912.

113 Keilhack, K., Lehrbuch der Grundwasser- und Quellenkunde. Berlin 1912.

114 Kliche, W., Die Schiffahrt auf der Ruhr und Lippe im 18. Jahrhundert. Diss. Göttingen 1904. (Elberfeld 1904.)

115 Knüfermann, H., Geschichte des Max-Klemens-Kanals im Münsterland. Hildesheim 1902.

116 Köhler, F., Wo war die Varusschlacht? Dortmund 1926.

117 Koepp, F., Die Römer in Deutschland. Bielefeld u. Leipzig, 3. Aufl., 1926. Monographien zur Weltgeschichte, 22.

118 Kohl, J. G., Der Rhein. 2 Bände. Leipzig 1851.

119 Krüger, H., Die vorgeschichtlichen Straßen in den Sachsenkriegen Karls d. Großen. Korrespondenzblatt des Gesamtvereins der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine, 80. Jahrgang, 1932, Nr. 4.

120 Krusch, P., Der Südrand des Beckens von Münster zwischen Menden und Witten auf Grund der Ergebnisse der geologischen Spezialaufnahme. Berlin 1908.

121 Ders., Beitrag zur Geologie des Beckens von Münster mit besonderer Berücksichtigung der Tiefbohraufschlüsse nördlich der Lippe im Fürstl. Salm-Salmschen Realgebiet. Glückauf 1909.

122 Lancizolle, A. von, Projekt für die Regulierung der Lippe zwischen Lippstadt und Hamm. Münster 1886.

123 Lappe, J., Stadtgründungen und Stadtverfassungen im Gebiet des Einzelhofes. Westf. Zeitschrift, Bd. 89, 1932.

124 Liebrecht, F., Geologische Grundlagen einiger Siedlungen im Kreise Lippstadt. Lippstädter Heimatblätter (ohne Jahreszahl).

125 Löscher, W., Kreide, Tertiär und Quartär an der unteren Lippe. (Sitzungsbericht des Naturhistor. Vereins f. Rheinland und Westfalen, Bonn 1928.)

126 Lücken, W., Die Niederschlagsverhältnisse der Provinz Westfalen und ihrer Umgebung. Diss. Münster 1903 (Münster 1903).

127 Maasjost, L., Landschaftscharakter und Landschaftsgliederung der Senne. Diss. Münster 1932 (Emsdetten 1933).

128 Martiny, R., Hof und Dorf in Altwestfalen. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. 24, Stuttgart 1926.

129 Meinardus, W., Das Klima von Münster. Festschrift z. 84. Versammlung der Naturforscher und Ärzte in Münster 1912.

130 Meister, A., Die Anfänge der Eisenindustrie in der Grafschaft Mark. Dortmunder Beiträge, Heft XVIII, 1909, IV.

131 Michaelis, K., Regenfall und Wasserablauf in dem westfälischen Becken. Zeitschrift für Bauwesen 1883.

132 Möller, J. A. A., Spezialgeschichte von Lippstadt. Lippstadt 1788.

133 Moldenhauer, P., Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland. Forsch. z. deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. 9, 1896.

134 Müller, F., Der Lippeseitenkanal Wesel-Datteln. Ein Beitrag zur Verkehrstheorie. Diss. Bern 1928 (Duisburg 1928).

135 Ossenberg, H., Stadt Hamm. Bau- und Kunstdenkmäler von Westfalen. Münster 1936. 43. Band.

136 Overmann, A., Westfälische Stadtrechte. Heft 1 Lippstadt, Heft 2 Hamm. Münster 1901.

137 Padberg, E., Die industrielle Entwicklung der Stadt Hamm (Westf.). Diss. Frankfurt 1929 (Bochum-Langendreer 1930).

138 Peschges, K., Die Siedelungen der Paderborner Hochfläche. Diss. Münster 1927 (Paderborn o. J.).

139 Philippi, F., Lippe- und Steverlauf in früheren Jahrhunderten. Mitteil. d. Altertumskommission f. Westfalen, II, Münster 1901.

140 Ders., Die Geschichte Westfalens. Paderborn 1926. Westfalenland, eine Landes- und Volkskunde Westfalens, Bd. III.

141 Polis, P., Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Forschungen z. deutschen Landes- und Volkskunde, 12. Bd. 1899.

142 Ders., Erläuternder Text zur Temperaturkarte des Rheinstromgebietes, Leipzig 1928.

143 Ders., Erläuternder Text zur Niederschlagskarte des Rheinstromgebietes. Leipzig 1928.

144 Roeder, F., Denkschrift über die Schiffbarmachung der Lippe bis Lippstadt aufwärts. Hamm 1889.

145 Rübel, K., Reichshöfe im Lippe-, Ruhr- und Diemelgebiet. Dortmunder Beiträge, Bd. X, 1901.

146 Ders., Die Anfänge der Kohlen- und Salzgewinnung am Hellweg. Dortmunder Beiträge, Bd. XXII, 1913.

147 Scotti, J. J., Sammlung der Gesetze und Verordnungen, welche in dem Herzogtum Cleve und in der Grafschaft Mark ergangen sind (1418—1816). Düsseldorf 1826.

148 Seeger, H. J., Westfalens Handel und Gewerbe vom 9. bis zum Beginn des 14. Jahrhunderts. Studien zur Geschichte der Wirtschafts- und Geisteskultur, Bd. 1, Berlin 1926.

149 Soldan, Die Schadenhochwässer der letzten Jahre und ihre Ursachen. Zentralblatt der Bauverwaltung 1927, Nr. 20.

150 Sondermann, F., Geschichte der Eisenindustrie im Kreise Olpe. Münstersche Beiträge zur Geschichtsforschung, 22. Heft, Münster 1907.

151 Spethmann, H., Die Großwirtschaft an der Ruhr. Breslau 1925.

152 Ders., Das Ruhrgebiet im Wechselspiel von Land und Leuten, Wirtschaft, Technik und Politik. 3 Bände, Berlin 1933.

153 Süring, R., Art und Verteilung des Windes in Deutschland. Der Betrieb 1920/1.

154 Suerken, J., Die Flußdichte im östlichen Teile des Münsterschen Beckens. Diss. Münster 1909 (Dresden 1909).

155 Sympher, Emschertallinie und Kanalisierung der Lippe. Berlin 1901.

156 Scheffer-Boichorst, P., Herr Bernhard zur Lippe. Detmold 1872.

157 Schelhasse, F., Geschichtliche Nachrichten über Pfarre und Kloster Benninghausen. Paderborn 1902.

158 Schneider, H., Die Ortschaften der Provinz Westfalen bis zum Jahre 1300 nach urkundlichen Zeugnissen und geschichtlichen Nachrichten. Münstersche Beiträge z. Geschichtsforschung, III. Folge, XII. Heft (der ganzen Reihe 63. Heft). Münster 1936.

159 Schrepfer, H., Der Nordwesten. Landeskunde von Deutschland, Bd. I, herausg. v. N. Krebs, Leipzig-Berlin 1935.

160 Schuchhardt, C., Ausgrabungen und Aufnahme an der Lippe. Mitteilungen der Altertumskommission. 1899, Heft 1.

161 Schulte, H., Die geologischen Verhältnisse des östlichen Haarstrangs, insbesondere des Almegebietes. Diss. Münster 1935. Abhandl. aus d. Landesmuseum d. Prov. Westfalen, Museum für Naturkunde, 8. Jg., Heft 1, 1937.

162 Schumacher, K., Siedelungs- und Kulturgeschichte der Rheinlande, Bd. II, III. Mainz 1923—25.

163 Schwerz, J. N. von, Beschreibung der Landwirtschaft in Westfalen und Rheinpreußen. 2 Bände. Stuttgart 1836.

164 Stille, H., Geologisch-hydrologische Verhältnisse im Ursprungsgebiet der Paderquellen zu Paderborn. Abhandlungen der Pr. Geol. Landesanstalt Berlin, Neue Folge, Heft 38, 1903.

165 Stöber, K., Die Boker Heide in Vergangenheit und Gegenwart. Diss. Berlin 1931 (Paderborn 1931).

166 Strotkötter, G., Die Bestrebungen zur Verbesserung der Schiffbarkeit der Lippe im 15., 17. und 18. Jahrhundert. Münster 1895.

167 Ders., Die Lippeschiffahrt im 19. Jahrhundert. Münster 1896.

168 Ders., Die Bestrebungen zur Neukanalisierung der Lippe. Münster 1907.

169 Udluft, H., Das Diluvium des Lippetals zwischen Lünen und Wesel und einiger angrenzender Gebiete. Jahrbuch der preuß. geolog. Landesanstalt, Berlin 1933, Bd. 54.

170 Volz, O., Erfahrungen und wirtschaftliche Zweckmäßigkeit der Uferschutzbauten an der Lippe im Bezirk des Wasserbauamtes Hamm. (Erste schriftliche Arbeit des Regierungsbauführers O. Volz, 1935).

171 Vüllers, Über die Entwicklung der zum ehemaligen Fürstentum Paderborn in Beziehung gestandenen Salinen Salzkotten, Westernkotten und Salzuflen. Zeitschrift für vaterländische Geschichte und Altertumskunde, Bd. 59, 1901.

172 Wegner, Th., Studien über den Zusammenhang der Plänergrundwasser im rhein.-westf. Industriegebiet. Zeitschrift für die prakt. Geologie, 30. Jahrgang, Heft 7, 8, 1922.

173 Ders., Geologie Westfalens. 2. Auflage, Paderborn 1926.

174 Ders., Beiträge zur westfälischen Heimatkunde. Westfalenland, Bd. IV, Paderborn 1927.

175 Weinig, F., Die Verteilung der Bodenbenutzungsarten in der östlichen Hälfte des Münsterschen Beckens und ihre Beeinflussung durch die natürlichen Verhältnisse. Diss. Münster 1912 (Münster 1912).

176 Wilmanns, R., Kaiserurkunden der Provinz Westfalen 777—1313. Münster 1867.

177 Winterfeld, L. von, Geschichte der freien Reichs- und Handelsstadt Dortmund. Dortmund 1934.

178 Wirtschaftskunde für Rheinland und Westfalen, herausgegeben von Otto Most, B. Kuske, H. Weber. 2 Bände, Berlin 1931.

179 Wurffbain, Nachrichten über Landesmeliorationen, insbesondere über die Meliorationen der Boker Heide in der Provinz Westfalen durch Ent- und Bewässerung. Zeitschrift für Bauwesen 1856.

Fest- und Denkschriften

180 Denkschrift über die Entwicklung des Werkes von 1896—1921. Wasserwerk für das nördliche westfälische Kohlenrevier.

181 25 Jahre Emschergenossenschaft 1900—1925. Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben von Baudirektor Dr. ing. e. h. Helbing. Selbstverlag, Essen.

182 Emschergenossenschaft und Lippeverband in den Jahren 1925—1930. Ergänzung z. d. Denkschrift „25 Jahre Emschergenossenschaft".

183 Die Entwicklung des niederrhein.-westf. Steinkohlenbergbaus in der 2. Hälfte des 19. Jahrh. Herausgegeben v. Verein f. d. bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Gemeinschaft mit der westf. Bergwerkskasse und dem rhein.-westf. Kohlensyndikat. Bd. X, Berlin 1904.

184 Die Grafschaft Mark. Festschrift zum Gedächtnis der 300jährigen Vereinigung mit Brandenburg-Preußen. Herausgegeben von A. Meister. Bielefeld-Leipzig, 1909.

185 Kommissionsbericht über die Wasserstraßenvorlage des Jahres 1904. Haus der Abgeordneten.

186 Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse. Im Auftrage der Reichskommission zur Untersuchung der Rheinstromverhältnisse herausgegeben von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden. Berlin 1889.

187 Der Raum Westfalen. 3 Bände. Im Auftrage der Provinz Westfalen. Berlin 1931, 1932, 1934.

188 Weser und Ems, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Im Auftrage des preuß. Wasser-Ausschusses herausgegeben von H. Keller. Bd. I—IV, Berlin 1901.

Zeitschriften

189 Centralblatt der Bauverwaltung, herausgegeben v. Minister d. öffentl. Arbeiten, seit 1920 herausgegeben v. preuß. Finanzministerium. Jahrg. 1881—1936.

190 Deutsche Landeskulturzeitung, herausgeg. v. H. J. Rinke. 1937, Heft 1.

191 Die Bautechnik. Fachschrift für das gesamte Bauingenieurwesen. Berlin 1923—1936.

192 Beiträge zur Geschichte Dortmunds und der Grafschaft Mark und sonstige Veröffentlichungen zur Geschichte Dortmunds (= D.B.). Histor. Verein, Dortmund. 1875—1920.

193 Glückauf. Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift, Essen. Verein f. d. bergbaul. Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. 1909—1935.

194 Reichsarbeitsblatt. Amtsblatt des Reichs- und Preuß. Arbeitsministeriums, Jahrgang 1936, Teil 2, Nichtamtlicher Teil.

195 Ruhr und Rhein-Wirtschaftszeitschrift. Neue Folge der wirtschaftlichen Nachrichten. Ruhr-Verlag, Essen, 1928—31. 1934—35.

196 Verhandlungen des Naturhistor. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens. Bonn 1920—1936.

197 Wasserkraft und Wasserwirtschaft, herausgegeben von K. Dantscher. München-Berlin 1927—1936, ehemals Die Wasserkraft, 1921—26,
vormals Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Wassertechnik und Wasserrecht 1906—1918.

198 Westfalen. Hefte für Geschichte, Kunst und Volkskunde, Mitteilungen des Vereins f. Geschichte und Altertumskunde Westfalens, des Landesmuseums f. Kunst und Kulturgeschichte, des Landesmuseums für Vor- und Frühgeschichte. Münster 1909—36.

199 Wirtschaftliche Nachrichten aus dem Ruhrbezirk, zugleich amtl. Blatt der Handelskammern Bochum, Dortmund, Duisburg, Wesel und Essen.

200 Zeitschrift für Bauwesen, herausgegeben v. preuß. Finanzministerium. 1881—1931.

201 Zeitschrift für Binnenschiffahrt, herausgegeben v. Centralverein für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt. Berlin 1900—1937.

202 Zeitschrift für vaterländische Geschichte und Altertumskunde, herausgegeben von dem Verein für Geschichte und Altertumskunde Westfalens. Münster, Jahrgang 1839—1937.

III. Amtliche Karten

Urmeßtischblätter, 1 : 25 000, in der Kartensammlung der Staatsbibliothek in Berlin (aufgenommen 1820—40).

Preuß. Meßtischblätter, 1 : 25 000, herausgegeben vom Reichsamt für Landesaufnahme Berlin.

Karte des Deutschen Reiches, 1 : 100 000, Reichsamt für Landesaufnahme Berlin:

Topogr. Übersichtskarte des Deutschen Reiches, 1 : 200 000, Reichsamt für Landesaufnahme, Berlin.

Reichs-Auto-Karte (DM-Karte), 1 : 300 000

LeCoq, K. L. von: Topographische Karte in 22 Blättern, den größten Teil von Westphalen enthaltend, sowie auch das Herzogthum Westphalen und einen Theil der Hannoverschen, Braunschweigischen und Hessischen Länder. Nach astronomischen und trigonometrischen Ortsbestimmungen auf Befehl Seiner Majestät Friedr. Wilhelms III., Königs von Preußen, herausgegeben von Generalmajor von LeCoq im Februar 1803:

Section XV: Karte von Wesel-Duisburg sowie der Gegend an beiden Ufern der Lippe von Lünen-Wesel und der Ruhr von Wetter-Duisburg.

Section XVI: Karte der Gegend an beiden Ufern der Lippe von Paderborn bis unterhalb Hamm, sowie auf beiden Seiten der Ruhr von Freienohl bis unterhalb Langscheid.

Geschichtlicher Handatlas der Rheinprovinz:

Im Auftrage des Instituts für geschichtliche Landeskunde der Rheinlande an der Universität Bonn herausgegeben von Prof. Dr. G. Aubin. Mit Unterstützung von amtlichen Stellen, gelehrten Geselschaften und Fachgenossen bearbeitet von Dr. J. Niessen, Bonn 1926.

IV. Handschriftliche Karten

1. Staatsarchiv Münster

a. Kartensammlung für den Regierungsbezirk Arnsberg:

Neue Nr. 111 Plan der Kesseler Mühle

„ „ 107 Plan der Klöterheide bei Lünen, 1777

„ „ 109 Abriß der im Amte Lünen liegenden Gemeindegründe, 1777

Alte Nr. 123 Abriß der Situation und Fischerei Stadt Hamm, 1693
„ „ 124 Handriß der Kohlestraße im Ruhrdepartement, 1810
„ „ 205 Karte des Domänengutes Schulte bei Rhynern, 1756
„ „ 211 Teilungsplan und Vermessungsregister der Gemeinheit Böckenförde, 1820
Neue Nr. 131 Plan der Lippe von Hamm bis Mündung in den Rhein (Bruchstücke), 1707
Alte Nr. 236 Pläne (3) des Klosters Kentrop bei Heeßen, 1809
„ „ 242 Geom. Karte von einigen, zum Kloster Kentrop bei Heeßen gehörigen Grundstücken
„ „ 253 Karte von sämtlichen, zum ehemaligen Kloster Rhynern gehörigen Gründen, 1817
„ „ 255 Brouillon-Karte von Camen nach Werne, 1817
„ „ 258 Karte des Domänengutes Menzelsfelde bei Lippstadt, 1867
„ „ 269 Poststraße Hamm-Lippstadt
„ „ 307 Brouillonkarte Weg Camen-Lünen, 1810
„ „ 344 Plan der Lippe (Gegend Herzfeld und Hovestadt)
„ „ 363 Karten (4) der Umgebung von Lippstadt, 1810
„ „ 400 Karte vom kgl. Domänen-Hügel zu Berge bei Hamm, 1750
Neue Nr. 23d Landwehrkarte Amt Hamm
Alte Nr. 427 Karte von der Delwiger Teilung, 1774
Neue Nr. 203 Karte der Straße Hamm-Lippstadt, 1804
„ „ 190 Geom. Karte der Herrschaftswaldungen im Revier Geithe an der Uentroper Mark, 1810
Alte Nr. 506 Situationsplan von Lippstadt
„ „ 520 Karte der Gegend Soest-Unna-Hamm-Lippstadt
Neue Nr. 132 Delineatio des Lippestroms von Stadt Lünen bis Dorsten, 1745
„ „ 281 Plan der Beckinghauser Mark im Amte Lünen, 18. Jhdt.
Alte Nr. 569 Karte der alten Poststraße Niederwesel bis Hamm, 1750 (?)
„ „ 585 Karte der Gegend Geseke-Lippstadt, 1537 (?)
Neue Nr. 227 Situation des Lippeflusses nördl. Lippstadt mit Mühlen, 1830
„ „ 284 Plan von Lippstadt, 1827
„ „ 234 Teilung der Brüninger Heide zwischen Hamm und Lippstadt, 1814
„ „ 254 Spezialkarte des Amtes Hamm, 1799

b. Kartensammlung für den Regierungsbezirk Münster:

Nr. 806 Delineation des Lippestroms von Hamm bis Wesel, von Bucker, 1707
807 Lippestrom von Hamm bis Wesel, von Henig, 1736
938 Benninghauser Mühle
939 Kessler Mühle
940 Uentroper Mühle
941 Heesener Mühle
1014 Lippe zwischen Lünen und Haus Buddenburg
182 Karte von den Grundstücken der Lippe-Mühle zu Altlünen, 1803
329 Karte und Register der zur Rentei Liesborn zehntpflichtigen Ländereien, von Böckmann, 1806
366 Domänen-Gründe, in der Gemeinde Lippborg belegen (Katasterauszüge), 1830
477 478 1. u. 2. Sekt. einer Karte zum Projekt einer anzulegenden Verbindungsstraße der Lippe mit der Ruhr, von Marcus, 1820
668 Karte von der Cappenberger Lippe, Weide und Wiese, von Bonner, 1803
688 a-b Mühle bei Werne

c. Regierung Münster, Wasserbauverwaltung, Plankammer Abteilung 1V:

Nr. 16 Situation und Profil des oberhalb Fürstenberg anzulegenden Lippe-Rhein-Hafens, von Sauer
17 Karte der Lippemündung, von Sauer, 1853
18 Karte vom Lippefluß zwischen dem Cöln'schen und Münster'schen Fork, bis Krempings Bach an der Märkischen Grenze

19 Übersichtskarte des Lippeflusses von dem Faßbach bis zum Hause Hagenbeck

20 Leinpfadkarte des Lippeflusses vom Hause Dahl bis in die Gegend von Holswick, von Bertling, 1753

21 Eine verkleinerte Copie der Carte der Lippe von Dorsten bis Lünen, 4 Blätter

22—30 Lippekarte von Hamm-Wesel, von Schröder, Cremer, Plate, Original, 1766

31 Karte eines Nivellements-Zuges von Haus Senden bis zum Einfluß des Ennerbaches in die Werse behufs der proj. Verbindung des Münsterschen Canals mit der Lippe, 3 Karten, von Lt. v. Czarnowsky, 1818

33 Karte von einem Teil der Lippe, 1723

34 Situationsplan der Lippe unterhalb der Schleuse Hamm über den dem Schulsenate überlassenen alten Flußlauf, von Ahlemann

36 Situationsplan der Lippe und der rechtsseitigen Umflut bei Lippstadt, — vor dem Schleusenbau, — von Weise, 1827

37 desgl. nach dem Schleusenbau, von Boret, 1831

38 Situationsplan der Lippe bei Lipperode, von Boret, 1831

38a Situationsplan der Lippe mit ihren beiden Umfluten bei Lippstadt, von Boret

39 Spezialkarte der Lippe von oberhalb Fürstenberg bis zum Rhein, von Sauer, 1831

41 Übersichtskarte der Gegend bei Wesel behufs des Lippe-Rheinhafen-Projekts

42 Karte des Lippeflusses an der Schleusenbaustelle zu Gedenberg, von Böckmann, 1821

43 Situation der Lippe bei Hamm, von Boret, 1820

44 Lageplan über die kgl. Domänengrundstücke in der Nähe von Hamm, von Löser, 1819

45 Karte der Lippe bei Schafkamp zwischen Dorsten und Crudenburg, von Sauer, 1817

46 Situationsplan vom Lippetal zwischen Hamm und der Münsterischen Chaussee

47 Karte der Lippe von der Quelle bis Hamm

49 Karte der Lippe zu Crudenburg behufs Darstellung der Mühlenanstalt und der Folgen ihrer Wegräumung, von Sauer und Kühlenthal, 1826

50a Grundlage der Lippe in der Gegend von Benninghausen, von Herz, 1782

b Grundlage der Lippe in der Gegend von Hovestadt

c Grundlage der Lippe in der Gegend von Oestingerheide

266 Situationsplan und Längenprofil der Lippe zwischen den beiden Schiffahrtsschleusen Dahl und Vogelsang, von Weber, 1854

267 Situationsplan und Längenprofil der Lippe zwischen Werminghausen bis unterhalb der Papensteine, Lammerbrück, 1857

268 Situationsplan und Nivellement der Lippe von Wernighof bis unterhalb der Brücke zu Dorsten behufs Correktion der Stromschnelle zu Papenstein, Weber, 1854

290 Karte der Lippe, ihrer Ufer und ihres Inundationsgebietes. 3 Sekt. 1858—63

53 Nivellement der Lippe bei Rauschenburg bis unterhalb der großen Rolle, von Dühlens, Original, 1817

54 Nivellement der Lippe von Werne nach Senden (2 St.) von Böckmann

55 Längenprofil von den gebrannten Bäumen bis zum Schwarzenstein bei Crudenburg, von Sauer und Kühlenthal, 1826

57 Längenschnitt der Lippe zwischen den Rollen zu Rauschenburg und Vogelsang, von Sauer

58 Längenprofil vom Flußbett der Lippe von oberhalb Fürstenberg bis zum Rhein behufs des Lippe-Rheinhafen-Projektes, 1832

59 Situationsplan und Entwurfszeichnung einer an der Lippe bei Dorsten anzulegenden Schiffsschleuse, von Sauer, 1840

60 Situationsplan und Entwurfszeichnung einer an der Lippe bei Heeßen anzulegenden Schiffsschleuse von Böckmann, 1820

95 Karte vom Münsterschen Canal von Tobe, 1818

118 Karte von der Gegend zwischen Ober-Ems und Ober-Lippe, von Böckmann, 1820

126 Karte eines Nivellement-Zuges von Kreuzkamp bei Herbern bis Hamm behufs Verbindung des Münst. Canals mit der Lippe nebst 1 revidierten Karte, v. Czarnowski, 1818

127 Nivellement vom Lippestrom mit dem rechten Ufer von Pümekamp unterhalb Rauschenburg bis Hamm, von Böckmann, 1818

128 Brouillonkarte eines Nivellementzuges von Kreuzkamp bis Hamm behufs der Kanalverbindung Münster-Lippe, v. Czarnowski, 1818

131 Karte vom Terrain für die projektierte Verbindung der Ems mit der Lippe, von Böckmann, 1818

131a Situation des Landes zwischen Lippe und Ems, von Calamé, 1820

134 Profil (Längenprofil) von dem Verbindungskanal zwischen Lippe und Ems durch das Stever-Enner-Wersetal, von Böckmann, 1820

135 Querprofil des Kanals zwischen Lippe und Ems, Calamé, 1820

138 Nivellements zum Projekt des Lippe-Ems-Kanals gehörig, I—X

d. Entwässerungs- und Vorflutkarten:

Nr. 211 2. Grundlage des Glenne-Flusses von Schragen's Wiese bis in die Lippe, von Merz

214 Plan von der Gegend des Lipp'schen Bruchs, wie vermittelst einer Durchgrabung die Überschwemmung der Glenne zu heben ist, von Merz

215 Grundlage des schwarzen Grabens zwischen dem Hochstift Münster und der Grafschaft Rietberg, von Mertz, 1779

248 Karte über die Werriessche Mühlenschlacht nebst Gutachten des Bülgen 1753 und Beantwortung des Thebe 1757

274 Kreiskarten über die Wasserläufe

e. Regierung Münster:

Nr. 25 Carte du Comté de Recklinghausen réuni au Grand-Duché de Berg en vertu du Décrét Imperial du 22 Janvrier 1811. Dessiné par A. Stahl, 1817

2. Kartensammlung der Staatsbibliothek Berlin

Charte aenwiesende de ondiepte die in de Lippstrom geronden wort, als mede is aengereesen mit de litter R. In de Slachten alvaer de Sluisen op het bequaemst geleit siellen worden, Dit besteekent boomen in de Strom — Anno 1623—24 (C 7), Copyrt door Frans van Seenkem Cleveries Landtmeß in Septembri 1667 (ca. 1 : 23 000)

3. Kartenarchiv des Reichsverkehrsministeriums Berlin

Karte der Lippe von Hamm bis Wesel (Chur-Cöln und Hochstift Münster) (in 8 Blatt) 1 : 3 300 1766. (Archiv der Oberbaudeputation Lippe Nr. 1961—66). Die Lippe, 1 : 80 000. (E. VIII, 40—1). Hamm im Jahre 1888. (Roeder, Wasserbauinspektor)

4. Plankammer der Lipperegistratur der Wasserbaudirektion Münster

Übersichtsplan vom Lippe-Seiten-Kanal Datteln-Hamm 1 : 25 000, Anlage zu den Erläuterungsberichten über die Feststellung des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes an der Lippe. (Lagepläne (1 : 25 000) mit eingezeichnetem Überschwemmungsgebiet und Hochwasserprofil).

Abt. III, Nr. 81 Einzugsgebiet der Lippe (1 : 100 000), Haupt- und Nebenwasserscheiden

Abt. IX, Nr. 20 Uferbefestigungen an der Lippe (in 1 : 25 000 eingetragen)

5. Plankammer des Lippeverbandes

Lippeverbandsgebiet (Druck), 1 : 100 000.

Unveröffentlichte Angaben zu der Denkschrift „Wasser und Abwasser" 1 Heft mit 28 Tabellen, Drucksachen und Plänen. Mappe I mit 24 Blättern, Mappe II mit 23 Blättern.

Übersichtskarte über die heute ausgebauten Bachläufe.

Übersichtskarte über die Verschmutzungsquellen des Lippegebietes.

6. Plankammer des Wasserbauamtes Hamm

Der Lippe Fluß von Dorsten bis Wesel, 1766

Plan der Lippe von Stockum bis Beckinghausen mit Quer- und Längsprofil, von Delius, 1819

Profil des Lippe Strohms welches den Fall des Strohms und der daran befindlichen Mühlen in einer abgekürzten Länge anzeiget. (Borgmühle bis zur Hausstraße)

Alte Karte von Stockum bis Dolberg (wahrscheinlich 17. Jahrhundert)

Situation der Lippe vor Hamm, 1820

Karte der Ufer und des Inundationsgebietes des Lippeflusses von Neuhaus bis Wesel in 3 Sektionen (12 Blätter), (Sektion I Reg. Bez. Minden), 1858/59

Pläne zur Lippe regulierung im Wasserbauamtsbezirk Hamm, 1935

Die Inundation, die neu angelegten Faschinenwerke und die in jüngster Zeit vorgenommenen Abbrüche und Verlandungen aufgenommen und eingetragen, 1854

7. Plankammer des Kulturbauamtes Lippstadt

Plan des Lipp-Stohms. Maßstab 1 : 800, in XV Plänen, (gez.) J. G. Rieße, J. C. Boner, F. Mertz, (Plan I—V in Lippstadt, Kulturbauamt), Anfang des 19. Jahrhunderts

Meßtischblätter des Kulturbauamtsbezirks Lippstadt mit eingezeichneten Grenzen der Be- und Entwässerungsgenossenschaften.

Schematische Übersichtskarte des Hörster Genossenschafts- und Boker Heide-Societäts-Gebietes, von Hummell, 1905

8. Karten des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk, Essen

Wirtschaftskarte I und III, 1937

Karte der der Landwirtschaft zu erhaltenden Gebiete

Verzeichnis der Abbilduugen

Seite

1. Allgemeine geographische Lage der Lippe (Höhenschichtenkarte) 5
2. Verteilung des Niederschlags 10
3. Wasserstandsbewegung der Lippe am Schreibpegel Keßler 16
4. Flußschlingenbildung unterhalb Lippstadt 19
5. Territorien um 1700 26
6. Wasserburgen zwischen Uentrop und Heeßen 28
7. Einzelhöfe an der Lippe zwischen Vinnum und Pelkum 30
8. Dorfsiedlungen an der Lippe zwischen Lippborg und Hultrop 31
9. Verkehrsplanung für Talfahrten 1766 43
10. Verteilung des Bergbaus (Stand 1936) 56
11. Plan der häuslichen Verschmutzungsquellen im Niederschlagsgebiet der Lippe (1922) 59
12. Stellung der Lippe im Verkehrsnetz (1805—1937) 78
13. Schema der funktionalen Gliederung des Lippeflusses 84
14. Art und Verbreitung der Maßnahmen im Flußgebiet 87

Tafel 1

15. Lünen und Werne, Ausschnitt aus dem Urmeßtischblatt (Zustand um 1830).
16. Lünen und Werne, Ausschnitt aus Blatt Lünen 1 : 25 000.

Tafel 2

17. Hamm, Ausschnitt aus dem Urmeßtischblatt (Zustand um 1830).
18. Hamm, Ausschnitt aus Blatt Hamm 1 : 25 000.

Tafel 3

19. Uferabbruch an der Lippe (Quelle: Lippeverband A 1322).
20. Typ einer alten Lippe-Brücke (Quelle Lippeverband A 813).
21. Typ einer neuen Lippe-Brücke (Quelle Lippeverband A 814).

Tafel 4

22. Die Kohlenförderung im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet von 1900 bis 1937 (Quelle: Lippeverband A 1299).
23. Schlammablagerung am Körnebach (Quelle: Lippeverband A 820).
24. Abgestorbener Wald im Körnebachgebiet (Quelle: Lippeverband A 1303).

Tafel 5

25. Seseke vor dem Ausbau (Quelle: Lippeverband A 1304).
26. Seseke nach dem Ausbau (Quelle: Lippeverband A 1305).
27. Dattelner Mühlenbach vor dem Ausbau (Quelle: Lippeverband A 1028).
28. Dattelner Mühlenbach nach dem Ausbau (Quelle: Lippeverband A 1029).

Tafel 6

29. Wasserbremsen nach Ramshorn (Quelle: Lippeverband A 1040).
30. Der „Radbod-See“ bei Hochwasser, Erdaufnahme (Quelle: Lippeverband A 1320).
31. Der „Radbod-See“ bei normalem Wasserstand, Luftaufnahme (Quelle: Lippeverband A 1313, freigegeben vom R.L.M. 1939, bereits veröffentlicht vom Lippeverband).

Tafel 7

32. Rieselfelderanlage bei Werne (Quelle: Lippeverband A 1327, freigegeben vom R.L.M. 1939, bereits veröffentlicht vom Lippeverband).
33. Mechanische Kläranlage Soest (Quelle: Lippeverband A 997, freigegeben vom R.L.M. 1939, bereits veröffentlicht vom Lippeverband).

Tafel 8

34. Uferbefestigung während des Baues (Quelle: Lippeverband A 1000).
35. Uferbefestigung nach der Fertigstellung (Quelle: Lippeverband A 1001).

Faltblatt im Anhang

36. Einzugsgebiet der Lippe. Höhengliederung und Wasserscheiden.

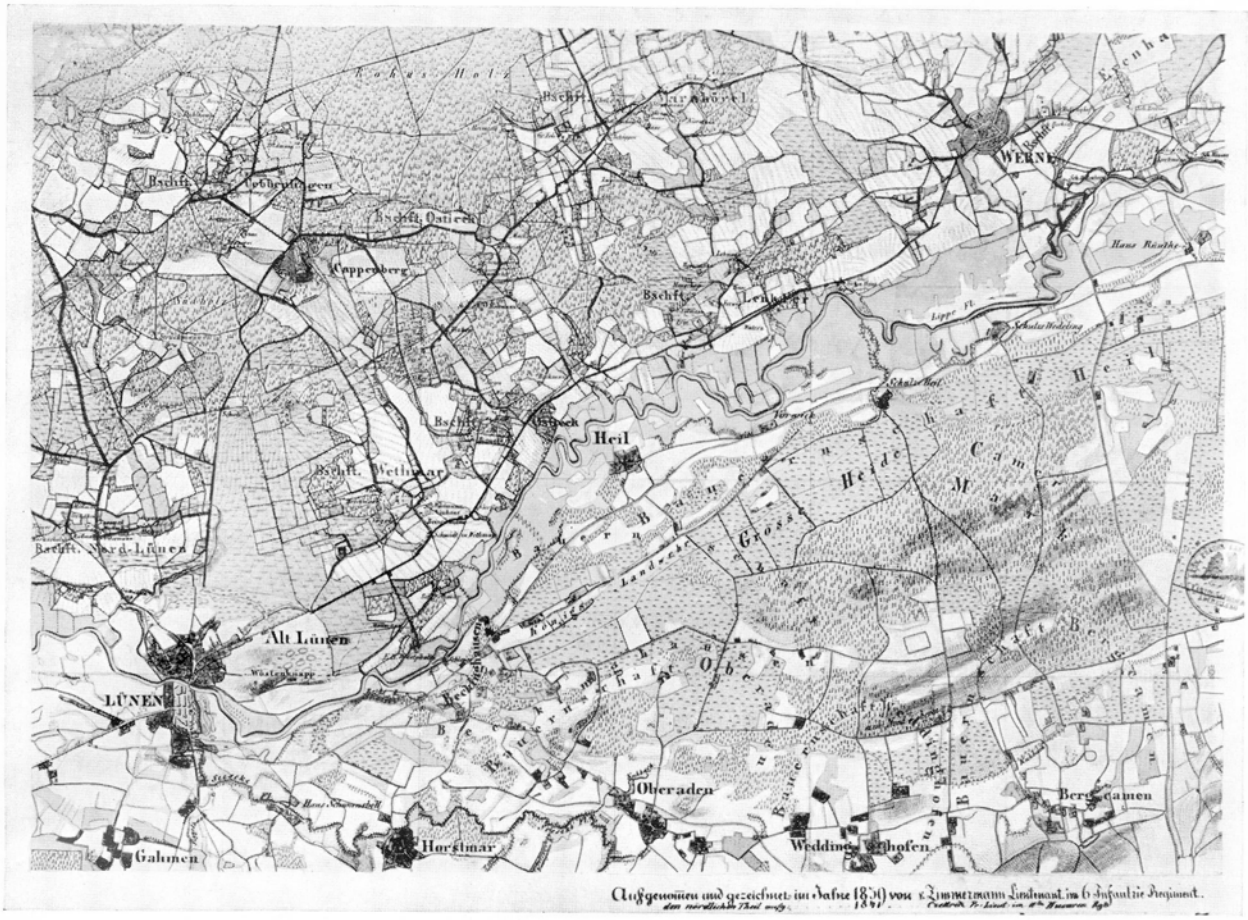


Abb. 15. **Lünen und Werne** (Maßstab ca. 1 : 63 700)
Ausschnitt aus dem Urmeßtischblatt (Zustand um 1830)

Mit Genehmigung des Reichsamts für Landesaufnahme. Ausschnitt aus Meßtischbl. Lünen

Abb. 16. **Lünen und Werne** (Maßstab ca. 1 : 47 500)

Universität Münster
Geographisches Institut

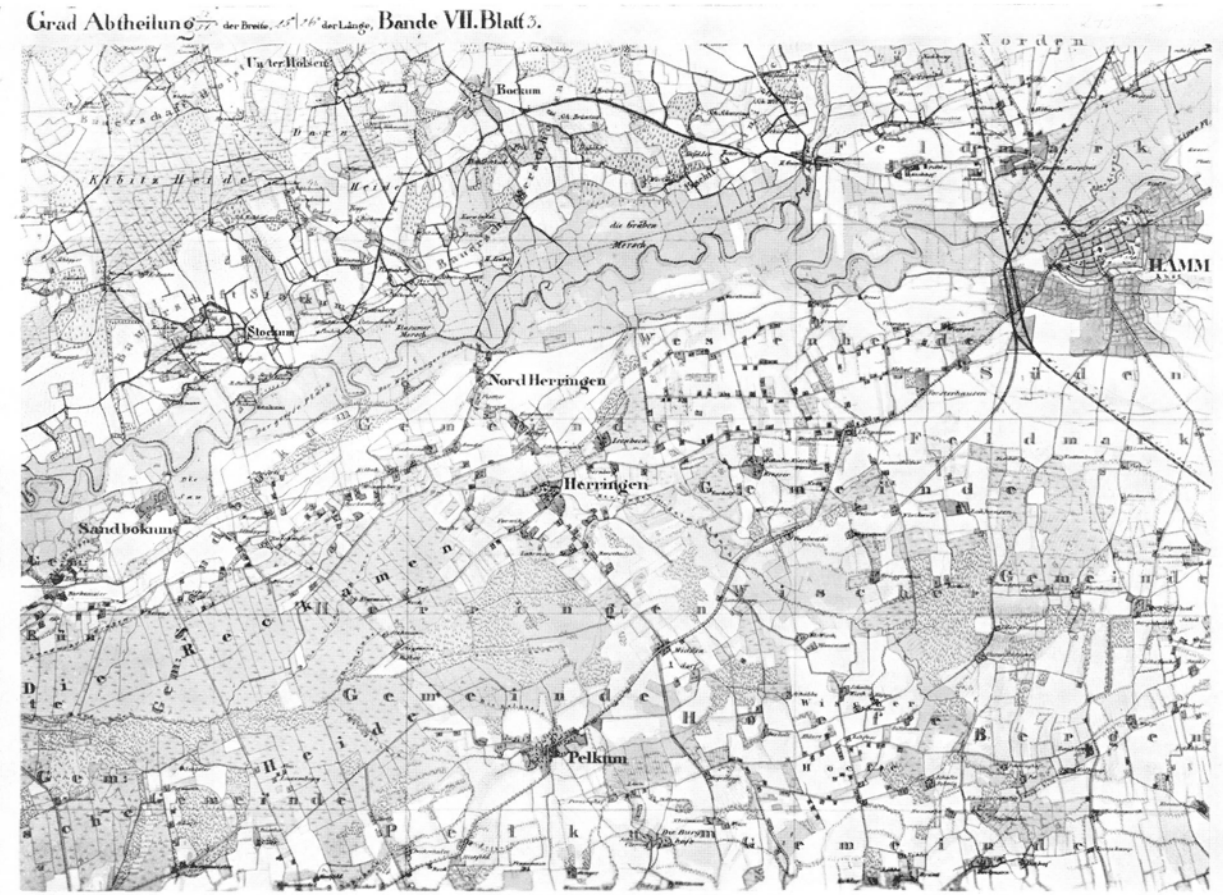
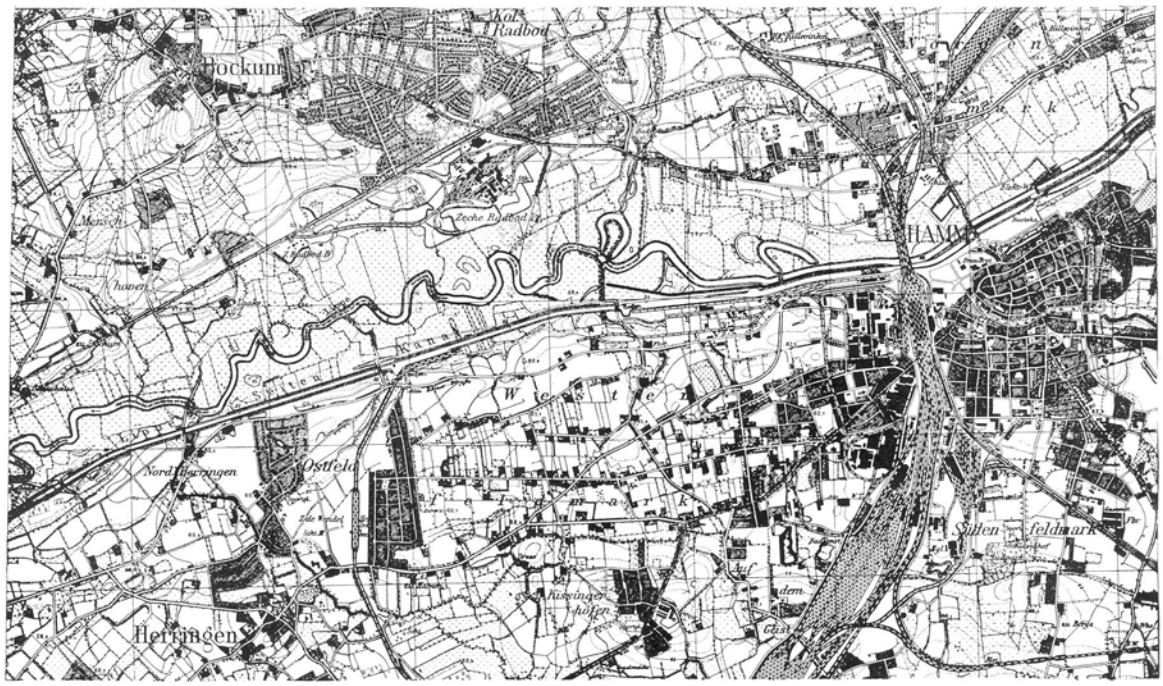


Abb. 17. **Hamm** (Maßstab ca. 1 : 67 000)
Ausschnitt aus dem Urmeßtischblatt (Zustand um 1830)



Mit Genehmigung des Reichsamts für Landesaufnahme. Ausschnitt aus Meßtischblatt Hamm
Abb. 18. **Hamm** (Maßstab ca. 1 : 47 500)

Abb. 19. **Uferabbruch an der Lippe**
(Quelle: Lippeverband A 1322)

Abb. 20. **Typ einer alten Lippe-Brücke** (Quelle: Lippeverband A 813)

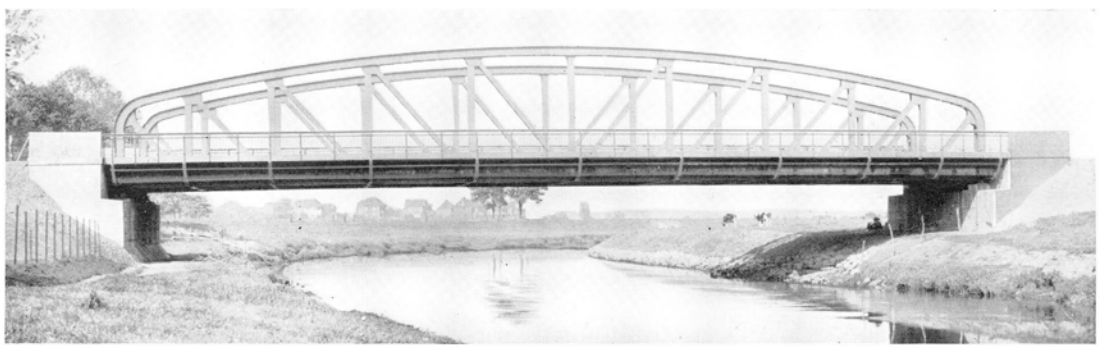
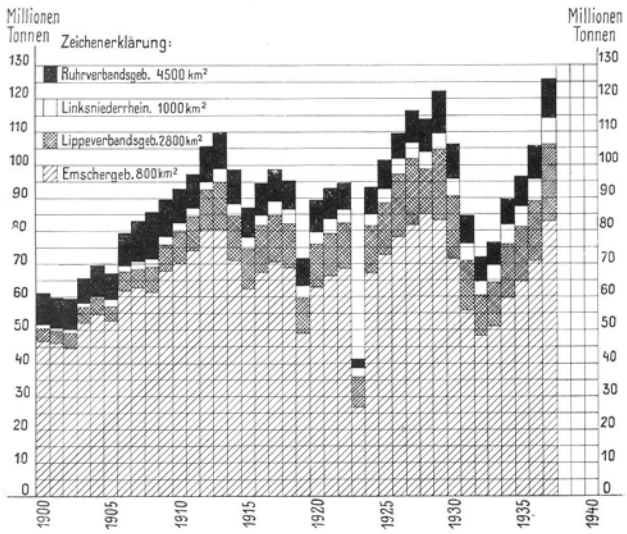


Abb. 21. **Typ einer neuen Lippe-Brücke** (Quelle: Lippeverband A 814)



Universität Münster
Geographisches Institut

Abb. 22. **Die Kohlenförderung im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet von 1900 bis 1937**
(Quelle: Lippeverband A 1299)

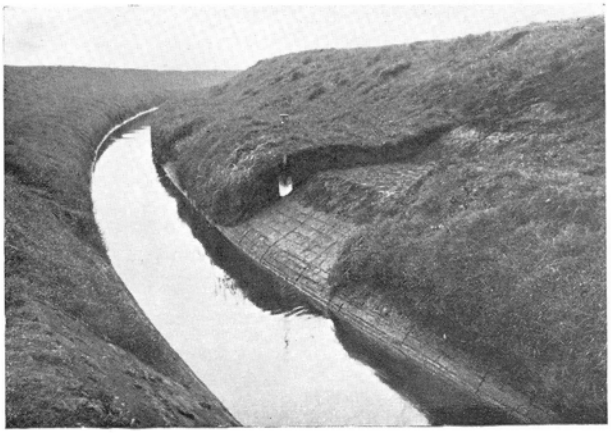


Abb. 23. **Schlammablagerung am Körnebach**
(Quelle: Lippeverband A 820)

Abb. 24.
Abgestorbener Wald im Körnebachgebiet
(Quelle: Lippeverband A 1303)

Abb. 25. **Seseke vor dem Ausbau**
(Quelle: Lippeverband A 1304)

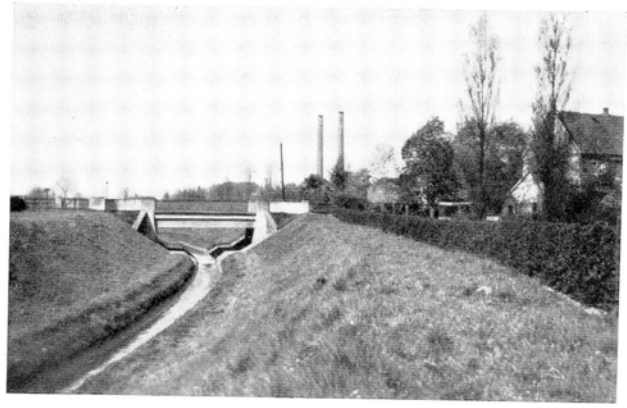


Abb. 26. **Seseke nach dem Ausbau**
(Quelle: Lippeverband A 1305)

Abb. 27. **Dattelner Mühlenbach vor dem Ausbau**
(Quelle: Lippeverband A 1028)

Abb. 28. **Dattelner Mühlenbach nach dem Ausbau**
(Quelle: Lippeverband A 1029)

Universität Münster
Geographisches Institut

Abb. 29. **Wasserbremsen nach Ramshorn**
(Quelle: Lippeverband A 1040)

Abb. 30. **Der „Radbod-See" bei Hochwasser, Erdaufnahme**
(Quelle: Lippeverband A 1320)

Abb. 31. **Der „Radbod-See" bei normalem Wasserstand, Luftaufnahme**
(Quelle: Lippeverband A 1313, freigegeben vom R.L.M. 1939, bereits veröffentlicht vom Lippeverband)

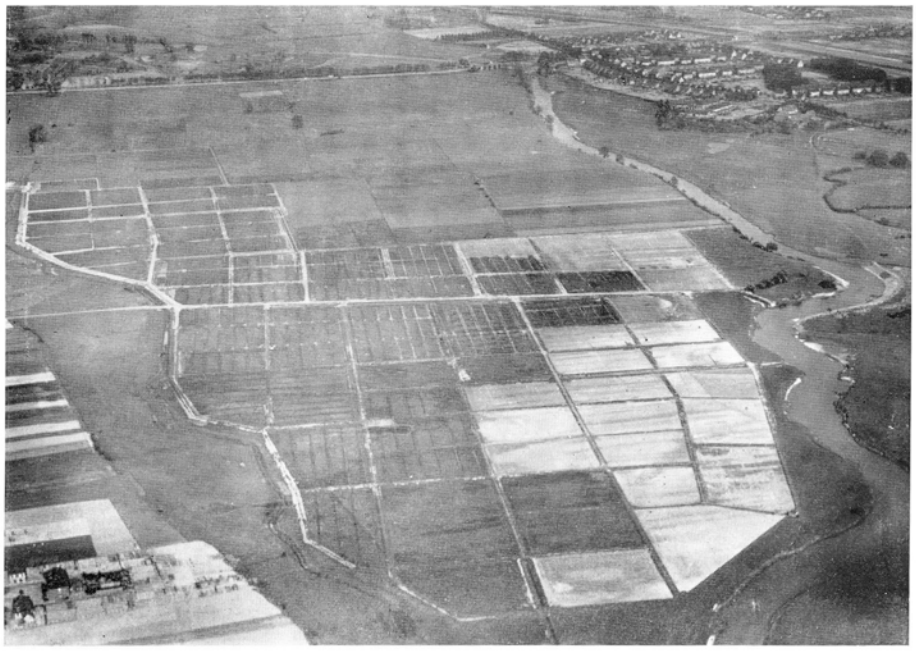


Abb. 32. **Rieselfelderanlage bei Werne**
(Quelle: Lippeverband A 1327, freigegeben vom R.L.M. 1939, bereits veröffentlicht vom Lippeverband)

Abb. 33. **Mechanische Kläranlage Soest**
(Quelle: Lippeverband A 997, freigegeben vom R.L.M. 1939, bereits veröffentlicht vom Lippeverband)

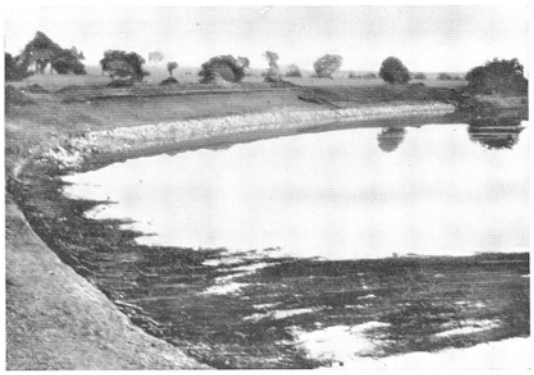


Abb. 34. **Uferbefestigung während des Baues**
(Quelle: Lippeverband A 1000)

Abb. 35. **Uferbefestigung nach der Fertigstellung**
(Quelle: Lippeverband A 1001)

Universitäts-Institut
Geographisches Institut

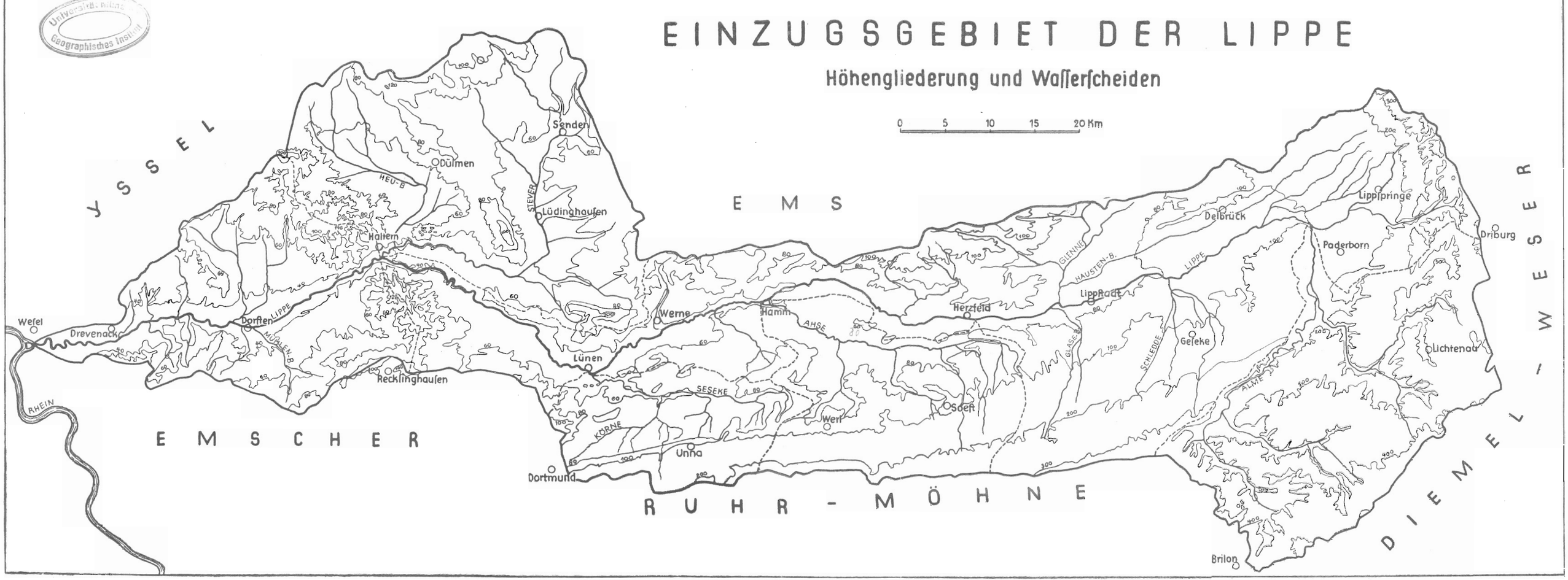


Abb. 36. Einzugsgebiet der Lippe, Höhengliederung und Wasserscheiden