

**Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde**  
Herausgegeben vom Geographischen Institut der Universität Bonn  
ISSN 0373-7187

Heft 11

## **Die Rieselfeldkulturen der Stadt Dortmund**

**Kulturgeographische Auswirkungen  
städtischer Abwasserwirtschaft**

von

**Wilhelm Herzog**

1956

Bonn

Die Rieselfeldkulturen der Stadt Dortmund  
Kulturgeographische Auswirkungen städtischer Abwasserwirtschaft

Mit 15 Abbildungen, 12 Diagrammen  
und einer mehrfarbigen Karte

von  
Wilhelm Herzog

Im Selbstverlag des  
Geographischen Instituts der Universität Bonn  
1956



alle Rechte vorbehalten



V o r w o r t

Im Rahmen einer systematischen Untersuchung rheinischer Agrarlandschaftstypen, die vom Geographischen Institut in Bonn seit vielen Jahren durchgeführt wird, befinden sich auch sehr verschiedene Formen von Intensivkulturen: Gartenbaugebiete, Weinbaulandschaften, Baumschulgebiete, Pappel- und Korbweidenkulturen usw. Eine besondere Form solcher Intensivkulturen, die durch kulturtechnische Erschliessung ganz neu angelegt wurden, stellen die Rieselfeld- und Rieselwiesenanlagen dar, die mit städtischen Abwassern beschickt werden. Für die Rieselkulturen im Umkreis von Berlin, die ausgedehntesten in Mitteleuropa, war in früheren Jahren eine agrargeographische Arbeit im Gang, die durch den Krieg abgebrochen werden musste. Auch andere Städte wie Breslau, Leipzig, Darmstadt, München haben in kleinerem Umfang Rieselkulturen geschaffen. Im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet ist von der Stadt Dortmund vor 65 Jahren eine alte Heidenschaft an der Lippe, die Dahler Heide, in ein sehr geschlossenes Rieselgebiet verwandelt worden. Diese zwar eng umgrenzte, aber gut überschaubare kleine Agrarlandschaft in ihrer Entwicklung bis heute zu studieren und kartographisch darzustellen, die vielfältigen naturgeographischen, wassertechnischen, besitzrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Verflechtungen, die seine räumlich differenzierte Struktur beherrschen und die es mit der Landwirtschaft der Umgebung verbinden, aufzulösen, sie somit einer erschöpfenden agrargeographischen Untersuchung zu unterziehen, war die Aufgabe einer mehrjährigen Forschungstätigkeit, deren Ergebnisse hiermit der Öffentlichkeit vorgelegt werden.

Die Anregung zu der folgenden Arbeit verdanke ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. C. Troll, welchem ich an dieser Stelle herzlich danken möchte für sein stetes Interesse, das er an dem Fortgang der Arbeit nahm und für Rat und Hilfe in manchen Schwierigkeiten, die sich bei der Durchführung ergaben.

Dank gebührt ebenfalls den zahlreichen amtlichen Stellen, deren Leiter und Angestellte sehr entgegenkommend alle nötigen Auskünfte erteilten. Hier sind besonders zu nennen das Stadtarchiv, das Land- und Forstwirtschaftsamt und die Bibliothek des Oberbergamtes in Dortmund, die Stadtwerke Dortmund und die technischen Dienststellen der Dortmunder Stadtverwaltung und das Statistische Landesamt Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf sowie die Katasterämter Recklinghausen und Lüdinghausen. Ebenso möchte ich Dank sagen den zahlreichen Landwirten und Angestellten des Rieselfeldes, der Waltroper Gemüsebaugenossenschaft und der Ruhrzentrale Dortmund sowie den Beamten und Angestellten der Emschergenossenschaft und des Ruhrsiedlungsverbandes in Dortmund und Essen, welche mir die notwendigen Unterlagen und Auskünfte sehr bereitwillig gaben.

Bonn, im Mai 1956

Wilhelm Herzog







I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

I. EINLEITUNG	
A. PROBLEMSTELLUNG . . . . .	Seite 1
B. DIE HISTORISCH-KULTURELLEN VORAUSSETZUNGEN DER RIESELFELDWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND . . . . .	" 1
C. DIE BODENKUNDLICH-BIOLOGISCHEN UND TECHNISCHEN VORAUSSETZUNGEN DER RIESELFELDWIRTSCHAFT . . . . .	" 4
II. HAUPTTEIL	
A. DIE ABWASSERWIRTSCHAFT DER STADT DORTMUND VOR DER EINRICHTUNG DES RIESELFELDES . . . . .	" 7
B. DER LANDSCHAFTLICHE ZUSTAND DES RIESELFELDGE- LÄNDES UND SEINER UMGEBUNG VOR DER EINRICHTUNG DER REINIGUNGSANLAGE . . . . .	" 11
C. DIE UMGESTALTUNG DER DAHLER HEIDE ZUM RIESELFELD . . . . .	" 13
D. DIE ENTWICKLUNG DER RIESELFELDKULTUREN UND DES VIEHBESTANDES IN DEN JAHREN 1900 BIS 1950 . . . . .	" 15
1. Die zeitliche Veränderung der verschiedenen Kulturartenflächen . . . . .	" 15
2. Die räumliche Veränderung der Kulturarten- flächen . . . . .	" 18
3. Die Entwicklung der Viehzucht auf dem Rieselfeld . . . . .	" 19
E. DER HEUTIGE LANDSCHAFTSZUSTAND DER WEITEREN UMGEBUNG DES RIESELFELDES . . . . .	" 22
F. DIE HEUTIGE STRUKTUR DES RIESELFELDES . . . . .	" 24
1. Die Verteilung und Aufgliederung der Pächter nach ihrer Beteiligungsart am Rieselfeld . . . . .	" 24
2. Der Anteil des Riesellandes an der Wirtschafts- fläche und die Größenklassen der am Rieselfeld beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe . . . . .	" 26
3. Die Aufteilung der Nutzfläche nach Kultur- arten . . . . .	" 28
4. Gemüsebau und Gemüseabsatz . . . . .	" 30
5. Die Viehzucht der am Rieselfeld beteiligten Betriebe . . . . .	" 37
G. ZEITEN, TECHNIK UND PROBLEMATIK DER BEWÄSSERUNG MIT ABWASSER IM DORTMUNDER RIESELFELD . . . . .	" 40
1. Die Bewässerungszeiten . . . . .	" 40
2. Die Bewässerungstechnik . . . . .	43
3. Die Problematik der Abwasserbewässerung . . . . .	" 44



III. ZUSAMMENFASSUNG

A. DIE STELLUNG DES RIESELFELDES ZU ANDEREN BEWÄSSERUNGSANLAGEN . . . . .	Seite	50
B. DIE LANDSCHAFTLICHE EINORDNUNG DES RIESELFELDES . . . . .	"	53
LITERATURVERZEICHNIS	"	57

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abb. 1	Übersichtskarte
" 2	Wasser und Abwasser im Stadtgebiet von Dortmund
" 3	Geologische Übersichtskarte
" 4	Höhenschichtenkarte
" 5	Bodenkarte
" 6	Landschaftszustand 1892
" 7	Landnutzung des städt.Rieselfeldes 1892, 1918, 1933, 1952
" 8	Landschaftszustand 1952
" 9	Verteilung und Aufgliederung der Pächter nach ihrer Beteiligungsart am Rieselfeld
" 10	Polder im Emsergebiet
" 11	Bewässerung in der Zeit vom 13.9.1951 bis 12.9.1952
" 12	Abwasserreinigung im Emscher und Lippegebiet
" 13	Orte mit landwirtschaftlicher Abwasserverwertung
" 14	Funktionales Schema der Rieselfeldlandschaft vor der Einrichtung der Reinigungsanlage
" 15	Funktionales Schema der heutigen Rieselfeldlandschaft

Kartenbeilage: Bodennutzung des Rieselfeldes der Stadt Dortmund 1952

VERZEICHNIS DER DIAGRAMME

Nr. 1	Flächenentwicklung der Nutzungsarten 1901 - 1950
" 2	Der Rindviehbestand der Rieselfeldbetriebe 1899 - 1951
" 3	Der Pferdebestand der Rieselfeldbetriebe 1899 - 1951
" 4	Der Schweinebestand der Rieselfeldbetriebe 1899 - 1951
" 5	Zahl der Rieselfeldbetriebe 1899 - 1951
" 6	Die Viehbestände der 1899 vorhandenen Rieselfeldbe- triebe 1899, 1936, 1951
" 7	Grossvieheinheiten und Fläche der Rieselfeldbe- triebe 1899 - 1951
" 8	Eigenes Land, Pachtland und Rieselland der verschie- denen Grössenklassen



- Nr. 9 Anteil der Riesellandpächter an den Betriebsgrößen-  
klassen der Gemeinden
- " 10 Aufteilung der Wirtschaftsfläche nach Kulturarten und  
Pächtergruppen
- " 11 Prozentuale Aufteilung der Arbeitskräfte
- " 12 Erntezeiten und -mengen der Gemüsebaugenossenschaft  
Waltrop
- " 13 Prozentuale Aufteilung des Viehbestandes
- " 14 Viehbesatz/Hektar bei den Riesellandbetrieben und den  
Restbetrieben der Gemeinden
- " 15 Bewässerungszeiten der verschiedenen Kulturarten:
- a) Getreideparzellen
  - b) Hackfruchtparzellen
  - c) Grünlandparzellen
  - d) Gemüseparzellen
  - e) Parzellen mit gemischtem Anbau
  - f) Private Rieselflächen
  - g) Zusammenfassendes Bewässerungsprofil 1951/1952
- " 16 a) Tagesgang der Abwasserkurve  
b) Tägliche Abwassermenge zum Rieselfeld
- " 17 Abwasser, Reinwasser und Niederschlag
- a) Tägliche Abwassermenge im Monatsdurchschnitt  
Dortmund 1951/1952
  - b) Tägliche Abwassermenge im Monatsdurchschnitt  
Berlin
  - c) Tägliche Abwassermenge im Monatsdurchschnitt  
Braunschweig
  - d) Tägliche Abwassermenge im Monatsdurchschnitt  
Dortmund 1920
  - e) Tägliche Reinwasserfördermenge  
Dortmund 1951/52
  - f) Monatliche Niederschlagsmengen  
Dortmund 1951/52







# I. E I N L E I T U N G

## A. PROBLEMSTELLUNG

Im Kreislauf des Wassers eignet den Stationen Wasserversorgung und Abwasser gegenüber dem Gesamtniederschlag scheinbar nur eine unbedeutende Stellung: für mittlere Verhältnisse im Bundesgebiet entfallen auf den Niederschlag 771 mm, auf Trink- und Brauchwasser 32 mm, 26 mm/Jahr auf das Abwasser (1, verbesserte Werte 1956). Hierbei muss aber beachtet werden, dass als Bezugsfläche das Areal der Bundesrepublik genommen ist, während die Hauptmenge von Brauch- und Abwasser ja eigentlich nur an wenigen, eng begrenzten Stellen anfällt, in Städten und Industriekomplexen, in welchen bei Bezugnahme dieser beiden Wasserkategorien auf die Flächen des Verbrauchs nicht selten über 1000 mm/Jahr erscheinen würden, wenn alles Brauchwasser in ihnen verbliebe. Diese Mengen von Wasser, die in die Verbrauchszentren geliefert werden, verschwinden aber nicht durch ihren Verbrauch, sondern nehmen infolge der verschiedenen Verwendungszwecke lediglich erhebliche Massen Schmutz auf, der die Abwässer auf dem Wege über faulende organische Bestandteile zu infektiösen Strömen werden lässt, die lange Zeit die Bevölkerung der Städte ernsthaft bedrohte. Auch heute sind Fragen, die mit der Unterbringung des Abwassers verbunden sind, noch keineswegs zur allgemeinen Zufriedenheit gelöst.

Die beiden Tätigkeiten der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, mit denen der Mensch neben anderen in den Kreislauf des Wassers eingreift, haben in Gegenwart und Vergangenheit in der verschiedensten Weise auch landschaftsgestaltend gewirkt; erstere besonders mit Talsperren in die Augen fallend, letztere wegen der unerfreulichen Eigenschaften ihres zu behandelnden Elementes meist dem unmittelbaren Anblick entzogen, wirkt je nach dem Beseitigungsverfahren unterschiedlich raumverändernd.

In erster Linie sind dabei die natürlichen biologischen Abwasserreinigungsverfahren zu nennen, die mit Abwasser betriebenen Rieselfelder, welche den stärksten Einfluss auf die kulturlandschaftliche Umgebung derjenigen Städte ausüben, die für die Beseitigung der schädlichen Eigenschaften des gebrauchten Wassers sich der Mithilfe der Landwirtschaft versichert haben.

Wie solche Beeinflussung und Umgestaltung der Kulturlandschaft durch Abwasserwirtschaft vor sich gehen kann, soll am Beispiel von Dortmund hier aufgezeigt werden.

## B. DIE HISTORISCH-KULTURELLEN VORAUSSETZUNGEN DER RIESELFELDWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND

Die Einrichtung der Rieselanlagen, wie sie seit Ende des vorigen Jahrhunderts in zahlreichen deutschen Städten entstanden, hängt aufs engste mit der Entwicklung der Städte und der Industrien zusammen, so dass, wenn wir dem landschaftlichen Phänomen in der ganzen Fülle seiner räumlichen Verflechtungen und Funktionen nahe kommen wollen, man auf die Darstellung der historischen Voraussetzungen dieser in der deutschen Kulturlandschaft etwas Besonderes bedeutenden Bewässerungsanlagen nicht verzichten kann, zumal heutige charakteristische Züge dieser Art von Meliorationen nur aus der besonderen Entwicklungsgeschichte heraus zu verstehen sind.

Das Abwasser bedeutete solange kein Problem, wie die Bevölkerung, vorwiegend ländlicher Beschäftigung hingegeben, sich weiträumig verteilen konnte



und die Abfallstoffe dem Acker als Dung zuführte. Das änderte sich aber mit der Entstehung von Städten, die zunächst landwirtschaftlichen Charakter beibehielten, da eine weitgehende Differenzierung in der Herstellung von Gebrauchsgütern mangels ausreichenden Warenverkehrs nicht möglich war. So besass der Ackerbürger vor der Stadt seine Felder und hielt in der Stadt sein Vieh, besonders Schweine, deren Mist er vielfach infolge der Anschauung, die halbe Strassenbreite gehöre dem Anlieger, auf der Strasse lagerte. Das Fehlen einer Pflasterung und der Zufluss von gebrauchtem Wasser aus den Häusern liessen den Bereich der Städte in grenzenlosen Schmutz geraten, der von den Strassenrinnen nur in den seltensten Fällen aus der durch enge Festungsmauern eingeschnürten Stadt herausgeführt werden konnte in die Stadtgräben, die ihrerseits oft mit stagnierendem Schmutzwasser angefüllt waren. In den Höfen der städtischen Wohnungen verfaulten die Fäkalien in Gruben und so war es kein Wunder, dass allmählich in den Städten die obersten Bodenschichten versumpften, deren verseuchtes Grundwasser nicht nur in den Grundmauern der Häuser emporstieg, sondern auch das Trinkwasser für die Bevölkerung aus Brunnen lieferte, die wegen der dichten Bauweise der mittelalterlichen Stadt nur zu oft in unmittelbarer Nähe der Abfallstätten lagen. Auf diese Weise wurde die Bevölkerung häufig das Opfer ausgedehnter Seuchen, deren Ursachen damals keineswegs bekannt waren.(2). Einschränkungen und Verbote der Schweinehaltung auf den Strassen oder überhaupt in der Stadt, Untersagung der Ablagerung von Unrat auf den Strassen konnten in späteren Zeiten diese unhygienischen Zustände nicht ändern, weil die sanitären Einrichtungen der Wohnungen keine Fortschritte machten, die Sickergruben nach wie vor Boden und Grundwasser in zunehmendem Masse verunreinigten(3).

Im Laufe des 16. Jahrhunderts wurden gemauerte Kanäle in den Strassen häufiger, die im Stadtgraben endeten, die Fäkalien wurden aus den Gruben oder Tonnen meist nachts abgefahren, aber umfangreiche planvolle Kanalanlagen konnten wegen Geldmangel und der Unmöglichkeit energischen zentralen Eingriffs von Obrigkeiten in den zerstückelten Territorien mit ihren verzwickten Rechtsverhältnissen nicht zur Ausführung kommen, was sich eigentlich bis zum 19. Jahrhundert im wesentlichen nicht änderte (2).

Eine neue Zunahme der Verschmutzung erfolgte mit der Einführung des Wasserspülaborts, das, 1810 etwa eingeführt, 1850 schon weite Verbreitung erfahren hatte und dessen Inhalt mehr und mehr ohne Vorschaltung von Gruben direkt in die dafür nicht vorgesehenen, an sich schon unzureichenden Regenwasserkanäle der Strassen gelangte, womit das Übel der Verseuchung von Wohnstätten in die Strassen verlegt wurde(4).

Das starke Anwachsen der Bevölkerung und die beginnende Industrialisierung um die Mitte des vorigen Jahrhunderts liessen die Stadtkomplexe wegen des Fehlens ausreichender systematischer Abwasserregulierungen in steigende Verschmutzung geraten, die eine Abhilfe dringend erforderlich machte. Es kam in den Jahren 1831 und 1848 in verschiedenen deutschen Städten zu bedrohlichen Choleraepidemien (2), die Antrieb wurden für ein Eingreifen der Behörden. Da durch die Entwicklung der Gärungschemie (3) und der wissenschaftlichen Medizin um die Mitte des 19. Jahrhunderts die Ursachen der Volksseuchen in der Verschmutzung der Städte, Fäulnis und Nässe des Bodens erkannt wurden, erhob sich allgemein die Forderung nach einer durchgreifenden Änderung des Schmutzproblems in den Städten,(2), zumal in der aufblühenden Wirtschaft eine Verkehrsbehinderung durch unregelmässige Abflussverhältnisse auf die Dauer auch nicht tragbar war.

Erste Voraussetzung für eine bessere Hygiene zur Vermeidung der Epidemien war aber die Versorgung der städtischen Bevölkerung mit ausreichenden Mengen guten Trinkwassers, das für die grossen Wohnzentren nur eine zentrale Wasserversorgung gewährleisten konnte. In unmittelbarem Zusammenhang damit musste dringend für die schnelle Fortführung der nun durch die leichtere Erreichbarkeit des Wassers erhöhten Abwassermengen ein systematisches Kanalnetz geschaffen werden, das zugleich auch zur Aufnahme aller irgendwie abschwemm-



baren Abfallstoffe geeignet war.(3). Durch diese Schwemmkanalisation konnte aller Unrat auf die schnellste und billigste Art aus dem Wohnbereich der Städte in den nächsten Vorfluter gebracht werden.

Doch konnte die Einführung dieses praktischen Mittels nicht ohne Widerstand geschehen, da die Landwirtschaft in der Umgebung der Städte nicht auf ihre Gewohnheit, durch Abfuhr eines Teils der festen Abfallstoffe aus den städtischen Wohnungen ihren Düngerbedarf zum Teil zu decken, verzichten wollte. Aber die Landwirtschaft konnte den Lauf der Dinge nicht aufhalten, da die Städte in erster Linie auf die Gesundheit ihrer Bürger Rücksicht nehmen mussten. Auch gab die Landwirtschaft mit der Zeit ihren Protest auf, da die aufkommende Verwendung des künstlichen Düngers den Ersatz der Nährstoffe auf dem Acker durch die natürlichen Dungstoffe entbehrlich zu machen schien. Zudem vermehrten sich die Kosten der Abfuhr aus den Städten infolge der immer länger werdenden Wege in den wachsenden Wohngebieten und so setzte sich doch allenthalben die Schwemmkanalisation durch, die allen Unrat in die Vorfluter abführte.(5).

Diese waren aber in den meisten Fällen garnicht in der Lage, besonders bei niedrigem Wasserstand, die gesamten, durch das Aufblühen der Industrie und der Städte ständig zunehmenden Abwassermengen unschädlich zu machen; sie verschmutzten in dem Masse, wie die Verhältnisse in der Stadt sich durch die Kanalisation besserten und so hatte man die Gefahrenquelle lediglich von der Strasse in die öffentlichen Gewässer verlegt (4), die ebenfalls den Boden und mit ihm das Grundwasser in ihrer Nähe zu verseuchen drohten.(3).

Zunächst machten sich in England, das der industriellen Entwicklung des Kontinents voraus war, die Folgen der übermässigen Flussverunreinigung bemerkbar.(4). Die Ansammlung von grossen Industrien mit ihrer Millionenbevölkerung geschah vorzugsweise in den Tälern, die das fliessende Wasser nicht nur für die Mechanisierung der Betriebe, sondern auch für die Aufnahme der anfallenden Schmutzwasser hergeben mussten (3). Diese Vorfluter, gänzlich unzureichend, verschmutzten dergestalt, dass zeitgenössische Berichte die Flüsse in den Industriebezirken als kochende, stinkende Masse bezeichneten, Schädigungen der Fischerei traten in erheblichem Umfange ein. Überschwemmungen der Talaue wegen der unvermeidlichen Verschlammungen der Flüsse und die Gefährdung des Trinkwassers (4) stellten die englischen Behörden vor die Alternative, entweder die Abwässer gänzlich aus den Vorflutern herauszuhalten oder aber vor Einleitung in diese die Schmutzwässer zu reinigen.

Um das beste Verfahren zu ermitteln, setzte die englische Regierung 1857 eine Kommission ein, die nach längeren Untersuchungen zu dem Ergebnis kam, dass eine Landbehandlung, also das Verrieseln auf landwirtschaftlich genutztem Boden, die beste Methode sei, Abwässer zu reinigen und die Flussverunreinigung zu verhindern. Hierbei stützte sich die Kommission auf Erfahrungen der Stadt Edingburgh, die schon seit Mitte des 18. Jahrhunderts ihre Abwässer in den Craygentinnybach einführte, der vor Erreichen des Firth of Forth eine Wiesenniederung unter dem Einfluss der Abwässer ungewöhnlich fruchtbar machte. Vergrösserungen dieses berieselten Geländes bis zum Strandgebiet hin liessen auch diese vorher wertlosen Flächen urbar werden. Die Abflüsse unterhalb der Rieselflächen, selbst nach jahrzehntelangem Rieseln, waren als nicht mehr schädlich anzusehen.(4,5).

In Deutschland setzte das Anwachsen der Bevölkerung, die Industrialisierung und damit die Flussverunreinigung später ein als in England, erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, besonders nach 1870 (3), daher war man in der Lage, sich der Erfahrungen der englischen Industriestädte zu bedienen, um des Problems der Flussverschmutzung Herr zu werden. Da die englischen Behörden immer wieder das Rieselverfahren als das beste empfahlen, ordneten auch die deutschen Aufsichtsbehörden ebenfalls die Einführung dieser Reinigungsmethode (4) in allen Fällen an, in denen die anderen einfacheren Mittel des Absetzens und Ausfällens mit Ätzkalk, mit Sieben und Rechen keinen



Erfolg in der Beseitigung der gefährlichen Eigenschaften hatten, denn nur das Rieselfverfahren = das natürliche biologische Verfahren war damals allein in der Lage, auch die organischen fäulnisfähigen Stoffe abzubauen (2,5).

So sahen sich zahlreiche deutsche Städte Ende des vorigen Jahrhunderts und Anfang dieses Jahrhunderts gezwungen, Rieselfelder einzurichten.

Da nun nicht jedes Gelände zur Reinigung von Abwässern geeignet erscheint, weil die kategorische Forderung besteht, dass die abfliessenden Wassermengen die Vorfluter in einem unschädlichen Zustand erreichen müssen, ist eine Erörterung der bodenkundlich- biologischen und technischen Seite der Abwasserreinigung mittels des Rieselfverfahrens nötig, damit die Standortbedingungen der Rieselfeldwirtschaft auch in ihrer physisch-geographischen Gebundenheit verstanden werden.

### C. DIE BODENKUNDLICH-BIOLOGISCHEN UND TECHNISCHEN VORAUSSETZUNGEN DER RIESELFELDWIRTSCHAFT

Um den Vorgang der Abwasserreinigung durch Landbehandlung zu erläutern, bedarf es zunächst der Kenntnis der Zusammensetzung der Schmutzwässer, wie sie die Stadt verlassen.

Allgemein lässt sich für den Charakter der Abwässer eine Unterscheidung nach zwei wesentlichen Bestandteilen machen: häusliche und gewerbliche Abwässer. Erstere haben überall ziemlich die gleiche Zusammensetzung aus Wasch- und Spülwasser mit Fett und Seifen und aus den Fäkalien; gelangt auch Regenwasser in die Kanalisation, so kommt Strassenschmutz hinzu, der, wenn auch je nach der Strassenbefestigung etwas variierend, in den meisten Orten ungefähr die gleiche Beschaffenheit zeigt.(3).

Anders steht es mit den gewerblichen Abwässern, die nicht nur in der Menge, sondern vor allen Dingen in ihrem Charakter ausserordentlich stark wechseln, entsprechend der Produktionsrichtung einer Stadt. Dadurch werden die häuslichen Abwässer um eine grosse Menge ungelöster und gelöster Stoffe vermehrt, die besonders von Brauereien, Molkereien, Gerbereien, Zucker-, Zellstoff- und Wollverarbeitungsbetrieben, Färbereien und Schlachthäusern geliefert werden (4,6). Wir haben also im Abwasser feste und gelöste, organische und anorganische Stoffe (7), von denen die organischen, in der Hauptsache die gelösten, durch ihre Fäulnisfähigkeit dem Abwasser den infektiösen Charakter verleihen (3), der ihm durch die Landbehandlung genommen werden soll, zu welchem Zweck das Schmutzwasser auf den Rieselfeldern durch eine gewisse Bodenschicht hindurch filtriert wird.

Beim Durchgang des Wassers durch den Boden hält die oberste Bodenschicht die groben, ungelösten Bestandteile des Abwassers mechanisch zurück (3,7), um so vollkommener, je enger die Poren zwischen den Bodenteilchen durch diese zurückgehaltenen Stoffe werden (8). Aus dem weiter durchsickernden Wasser werden durch die adsorptiven Kräfte der Bodenteilchen die ungelösten kolloiden und gelösten organischen Substanzen unter der Mithilfe von Bakterien ausgeflockt und von diesen Mikroorganismen oxydiert, welche dazu den im Wasser gelösten Sauerstoff durch Spaltung in atomaren aktivieren und an die organischen Substanzen binden, wodurch diese in mineralisierte Dauerform überführt werden.(9). Da die organischen Stoffe meist kohlenstoffhaltige Verbindungen sind, wird durch den Sauerstoff-Zutritt Kohlensäure frei, welches Vermögen den abbaubaren organischen Stoffen den Charakter von Humus gibt (7,10). Dieser H u m u s w e r t des Abwassers ist einer der vier Grundwerte, durch welchen die landwirtschaftliche Verwertung überhaupt möglich gemacht wird.

Von nicht geringerer Bedeutung ist der Gehalt des Abwassers an den drei für das Pflanzenwachstum wichtigen Grundstoffen Stickstoff, Kali und Phosphor-



säure, die grösstenteils aus den Fäkalien stammen (3). Die stickstoffhaltigen Verbindungen des Abwassers Ammoniak, Ammoniumsäure, Harnstoff usw. (6) oxydieren, wenn genug Sauerstoff vorhanden ist, durch die Tätigkeit von Bakterien zu Salpetersäure, die bei Bindung durch Basen oder deren Salze für die Pflanzen aufnahmefähig ist (7). Kalium bringt das Abwasser in gelöster Form auf das Rieselfeld, wo es, durch Humus- und Tonteilchen im Boden gehalten, zum grössten Teil der Ernährung der Pflanzen dient. (7). Der im Abwasser organisch gebundene Phosphor und die phosphorsauren Salze oxydieren im Boden zu Phosphorsäure, die in dieser Form, soweit sie nicht für die Produktion pflanzlicher Substanz dient, weniger ausgewaschen wird als Salpetersäure (6). Auch Kalk wird mit den Karbonaten des Schmutzwassers zugeführt, der schon überwiegend aus dem reinen Wasser stammt und durch die im Boden vorhandenen Säuren sehr leicht zum Auswaschen neigt, sodass keine Anreicherung im Oberboden stattfindet (7). Diese Pflanzennahrungsstoffe Stickstoff, Kali und Phosphorsäure machen den Düngewert des Abwassers aus, der unterstützt wird durch den Wasserverwert, der für die Verteilung und Aufschliessung der Nährstoffe im Boden unentbehrlich ist. Da auch ohne den Wassergehalt keine Humusbildung stattfindet, ist das Abwasser den anderen Düngemitteln in dieser Hinsicht überlegen.

Die verschiedenen Industrieabwässer besitzen zum grossen Teil erhebliche Temperaturen, die aus der Einleitung von Kühl- und Kondenswässern resultieren; da auch die Abflüsse aus den Haushaltungen mit Bade- und Spülwasser ziemlich warm in die Kanalisation gelangen, kommt das Schmutzwasser auf den Reinigungsfeldern mit Temperaturen an, die auch im Winter stets erheblich über dem Gefrierpunkt liegen, so dass auch in dieser Jahreszeit der Reinigungsvorgang durch die Erwärmung des Bodens mit Abwasser vor sich gehen kann, während im Sommer der Verdunstungseffekt und damit die Konzentration des Abwassers durch dessen an sich schon hohen Temperaturen gesteigert werden. Um der vielfältigen Bedeutung der Abwasserverwertung ganz gerecht zu werden, muss also auch dieser Wärmewert in Rechnung gestellt werden.

Die Beantwortung der Frage nach der besten Bodenart für die Reinigung von Abwässern durch Landbehandlung ergibt sich aus der Tatsache, dass der Abbau der organischen Verbindungen hauptsächlich durch Bakterien im Boden vor sich geht, die für ihre Tätigkeit unbedingt reichliche Mengen Sauerstoff benötigen, es darf also keine stauende Nässe auftreten (7). Die Struktur der oberen Bodenschichten muss also genug freien Porenraum aufweisen, damit durch schnelles Durchsickern des Wassers wieder frischer Sauerstoff nachdringen kann; andererseits soll die Sickergeschwindigkeit den Bakterien genug Zeit lassen, aus dem Abwasser die Schmutzstoffe zu entfernen und abzubauen. Diesen Anforderungen entspricht am besten ein leichter Boden mit lehmigem Sand oder sandigem Lehm, da die kolloiden Bodenteilchen Ton oder Humus für die Adsorption, der Sand für eine lockere Packung erforderlich sind. Jedoch darf der Gehalt an Feinerde, besonders Ton, einen bestimmten Wert nicht übersteigen, da sonst keine genügende Luftdurchlässigkeit gewährleistet ist. (9).

Die schweren Böden sind zwar kein Hindernis für Abwasserreinigung überhaupt, sondern nur für ein Filtrierverfahren; oberflächliche Berieselung, wie sie bei den meisten Wiesenbewässerungen der Fall ist, kann auch auf schwerem Boden stattfinden und gute Reinigungseffekte für Schmutzwasser erzielen, wie am Beispiel vieler englischer Städte zu sehen ist, die keinen anderen Boden in ihrer Umgebung besitzen und daher gezwungen sind, auf Tonboden Abwasserreinigung zu betreiben als "surface irrigation" (4,12). Dabei wird das Abwasser nur dann befriedigend gesäubert, wenn es mehrmals eine solche Behandlung erfährt, wozu grössere Flächen nötig sind, als wenn man wie in Deutschland das Filterverfahren anwendet, das bei der grossen Verbreitung von Sand besonders in N- und Mitteldeutschland auf diluvialen Böden in den meisten Fällen der natürlich-biologischen Schmutzwasserreinigung anzutreffen ist, was nicht ausschliesst, dass einzelne Städte in ungünstiger Lage Tonböden verwenden müssen (5).



Im allgemeinen also übernahm man in Deutschland nicht einfach die englische surface irrigation, sondern setzte sein Vertrauen in die Filterwirkung einer gewissen Schicht leichten Bodens, der an sich auch ohne eine landwirtschaftliche Nutzung das Abwasser reinigen würde (4). Aber dann gingen die wertvollen Nährstoffe ungenutzt in die Vorfluter und die rentable Seite des natürlich-biologischen Verfahrens käme in Fortfall. Ausserdem muss zur Vermeidung einer Porenverstopfung der obersten Bodenschicht, zu der alle Böden neigen (6), durch den aus Seifen und Fett bestehenden Abwasserschlick nach jeder Bewässerung dringend eine Bearbeitung stattfinden, um eine unbegrenzte Filtrierfähigkeit des Bodens aufrecht zu erhalten, die einer der Vorzüge des Rieselfahrens gegenüber künstlichen Reinigungsmethoden ist. Auch zur Belüftung ist eine landwirtschaftliche Nutzung günstig, da entlang der Pflanzenwurzeln Luft in den Boden gelangen kann, unterstützt durch eine Drainage, deren Abflussrohre wie eine Untergrundbelüftung wirken durch gegensätzliche Luftströmungen, die am Tage auswärts, nachts dagegen einwärts gerichtet sind (13).

Mit den einleitenden Kapiteln über die historischen und biologischen Voraussetzungen der Rieselfeldwirtschaft sind die beiden wichtigen Fragen beantwortet, warum überhaupt solche Rieselanlagen in der Kulturlandschaft auftreten und an welchen Orten sie den natürlichen Verhältnissen entsprechend zu finden sind, selbstverständlich durch die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten modifiziert, wie es am Beispiel des Dortmunder Rieselfeldes, dessen spezielle Entwicklung mit der Schilderung der Abwasserbedingungen begonnen werden muss, untersucht werden soll.



## II. H A U P T T E I L

### A. DIE ABWASSERWIRTSCHAFT DER STADT DORTMUND VOR DER EINRICHTUNG DES RIESELFELDES

Alle wasserwirtschaftlichen Betrachtungen stehen unter der Berücksichtigung der morphologischen Ausprägung des Untersuchungsraumes, denn diese ist für die Verteilung des nicht unter Druck stehenden Wassers wie Niederschlagswasser und Abwasser in der Hauptsache verantwortlich, da die Schwerkraft das überall zur Verfügung stehende Antriebsmittel ist, welches es zweckmässig für die Regelung der Wasserverhältnisse in einer Stadt zu nutzen gilt. Wir müssen uns daher mit der morphologischen und hydrographischen Gliederung des Untersuchungsgebietes beschäftigen, um den gesamten Ursache- und Wirkungskomplex der Dortmunder Rieselfeldwirtschaft räumlich analysieren zu können.

Die hydrographischen Hauptlinien des Ruhrgebietes sind die Talungen der Ruhr, der Emscher und der Lippe, die von Ost nach West das Gebiet durchqueren und im Westen als Abschluss den Rhein erreichen (Abb. 1, auch für das folgende). In diesem Bereich zwischen Ruhr und Lippe vollzieht sich auch der Übergang vom Rheinischen Schiefergebirge in das Becken von Münster; gefaltetes und stark beanspruchtes Karbon taucht hier allmählich ab nach Norden, wo die ungestörte Lagerung des Kreidedeckgebirges, das an seiner Oberfläche von diluvialen Ablagerungen zum Teil verdeckt wird, beginnt. Für spätere Betrachtungen ist wichtig, dass südlich von Dortmund die S-Grenze der Kreide überhaupt liegt (14), die auf der Linie Castrop-Kamen 2-300m, Recklingshausen-Hamm 5-600m, Haltern-Lüdinghausen bereits 1000m Mächtigkeit erreicht (15), da die Oberfläche des Karbon sich 1-3° nach Norden einsenkt, während die Oberfläche der Kreide geringere Neigungen aufweist.

Die Ruhr hat sich in die gefalteten Schichten des Karbon eingeschnitten, jenseits des Ardey folgt nach Norden die Kreideüberdeckung, in die das Tal der Emscher, das Hellwegtal und das Lippetal eingesenkt sind. Westlich von Dortmund schwenkt die Emscher aus ihrem O-W Lauf in die N-Richtung ein, um dann erneut sich nach W zu wenden. Das Gleiche wiederholt die Lippe weiter nördlich, so dass im Raum Dortmund Ruhr, Emscher und Lippe sich recht nahe kommen, was für die Wasserwirtschaft der Stadt Dortmund ausserordentlich günstig ist, denn heute gilt grundsätzlich für die Wasserwirtschaft des Ruhrgebietes die Regelung, dass die Ruhr und in geringerem Masse auch die Lippe das Trinkwasser für die Industriestädte liefern, während die Emscher das Abwasser des gesamten Ruhrreviers zum Rhein abführt. Wenn auch schon 22% der Ruhrkohlegewinnung im Lippegebiet stattfinden (15), so soll die Lippe mit ihren Zuflüssen doch möglichst rein gehalten werden, um die jetzt noch überwiegende Landwirtschaft nicht zu gefährden. Eine ebenso wichtige Aufgabe obliegt der Lippe aber in der Speisung des westdeutschen Kanalnetzes, oberhalb Hamm zweigt der Hamm-Weselkanal ab, der durch seine Kreuzung mit dem Dortmund-Ems-Kanal auch diesen mit Wasser versorgt.

Die Durchführung der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung liegt in Händen von Genossenschaften und Verbänden, zu denen sich die Ruhrgrössstädte zusammengeschlossen haben, da bei der engen Lage der Städte nicht jede einzelne ohne Verständigung mit der anderen eine den Anforderungen entsprechende Wasserwirtschaft treiben kann.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gab es diese heute aus dem Revier nicht mehr wegzudenkende Lösung der Wasserwirtschaft keineswegs, sondern jede Stadt musste auf diesem Gebiet selber sehen, wie sie mit Wasser und Abwasser den Anforderungen entsprechend wirtschaften musste. Aus der Karte 1 ist zu ersehen, dass die meisten Grössstädte des Industriegebietes im Einzugsbereich



der Emscher liegen, die damit der natürlicherweise zuerst zu erreichende Vorfluter für die Abwässer dieser Städte wurde und der Flussverschmutzung in einem solchen Grade anheimfiel, dass sie in den Darstellungen der Entwicklung der Stadtabwasserfrage als das interessanteste Beispiel einer schnellen Ausbreitung von Misständen angegeben wird (4,2).

Ungefähr seit 1870 erhob sich für die Stadt Dortmund das Problem der geregelten Wasserwirtschaft, denn Bevölkerung und Industrie waren so sehr gewachsen, dass ein planvolles Vorgehen in Fragen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung dringend erforderlich erschien.

Das Beschaffen des Trinkwassers, das bis dahin örtliche Einzelbrunnen in der Stadt lieferten, die dem grösseren Konsum nicht mehr gewachsen waren, konnte im Prinzip viel leichter gelöst werden als die Frage wohin mit dem vermehrten Abwasser, denn Trinkwasser war in grossen Mengen nur aus dem Grundwasserstrom der Ruhr zu gewinnen, weil durch den Bergbau die Grundwasservorräte des Emschertales vernichtet, zumindest aber unbrauchbar durch Soleinflüsse gemacht waren; die durch oberhalb Lünen gelegene Salzlagerstätten versalzene Lippe kam ebenfalls nicht in Frage.

So richtete man im Jahre 1872 das erste Wasserpumpwerk der Stadt Dortmund in der Schwerdter Terrassenbucht (16) ein bei Villigst, dem 1906 das bei Hengsen folgte (17). (Abb. 2).

Schon vor der Einrichtung der zentralen Wasserversorgung machte die Entfernung der aus den öffentlichen und privaten Brunnen im Stadtgebiet gewonnenen Wasser nach ihrer Verschmutzung durch den Gebrauch erhebliche Schwierigkeiten, die in zahlreichen Denkschriften, Gutachten und in den Verwaltungsberichten des Magistrates der Stadt Dortmund (18) beschrieben werden und für die Abhilfe in der verschiedensten Weise gesucht wird.

1877 legte der Stadtbaumeister Hermann in einer Denkschrift (19) die Verhältnisse der Stadtentwässerung dar. Seit der Vermehrung der gewerblichen Betriebe, besonders aber der Brauereien, steigerten sich die Stadtabflüsse, die vorher ohne Gefahr durch die Vorflut des Aalbaches in die Emscher gelangten (für die hydrographischen und topographischen Verhältnisse im Stadtgebiet siehe Abb. 2), in ihrer Menge enorm und wurden in höchstem Grade gärungsfähig, so dass ständige Klagen der anwohnenden Bevölkerung über die Verunreinigung des Emschertales durch die Stadtabflüsse die Regierung veranlasste, der Stadtverwaltung dringend Abstellung der Misstände zu empfehlen. Solche Verhältnisse waren keineswegs erst ein Ergebnis der vermehrten Stadtabwässer, sondern diese verschlimmerten nur ein seit Jahrhunderten bestehendes Übel, das in der mangelnden Vorflut und den häufigen Überschwemmungen und Versumpfungen der Talaua zu suchen war, hervorgerufen durch 8 Mühlen- und 6 Bewässerungs- und Stauwerke zur Ausnutzung des im Quellgebiet der Emscher ziemlich starken Gefälles (4). Lediglich eine Verbesserung der Verhältnisse des Emschertales hätte der Stadt wenig Nutzen gebracht, denn auch die Wohnverhältnisse bedurften wegen einer Gefährdung durch unregelmässige Wasserabflüsse dringend der Abhilfe, was man durch Einrichtung planvoller Kanalisation zu erreichen hoffte, was auch dem Emschertal zum Nutzen sein sollte.

Als natürliche Vorflut für die Stadt kommt nur der Aalbach in Frage und damit die Emscher, denn die Oberstadt liegt an der Nordseite eines Berges, dessen weiter südlich gelegene Wasserscheide durch ihre W-O-Richtung den Abflüssen dieser Teilstadt eine Nordrichtung zum Aalbach gibt, während die Unterstadt in dem Tal des Aalbaches selber, von der Talwasserscheide zwischen Emscher- und Lippetal bis zur Emscher sich ziehend, ihre Abflüsse direkt in den Aalbach schickt, so dass für die einzurichtende systematische Kanalisation auch nur der Aalbach als Hauptabfluss in Frage kam. Die Kanalisation sollte nicht nur für Abfluss der in der Unterstadt stagnierenden Abwässer sorgen, sondern auch durch ihre Dränagewirkung den Grundwasserstand senken, der, infolge seiner Gebundenheit an die undurchlässigen Schichten des Emschermergels im Hellwegtal dicht unter der Oberfläche liegend, vielfach in den Kellern der Wohnhäuser zu Tage trat und früher nur durch den starken



Gebrauch von Einzelbrunnen auf niedrigerem unschädlichem Stand gehalten wurde, jedoch nach Einrichtung der zentralen Wasserversorgung durch das Einstellen der Wasserentnahme im Stadtgebiet selber aus Einzelbrunnen schnell wieder den natürlichen Stand erreichte, und noch darüber hinaus anstieg wegen der reichlichen Mengen Fremdwassers aus dem Ruhrtal.(19).

In der Denkschrift von H e r r m a n n wird die Menge der Abwässer aus der Stadt, die in den Aalbach gelangen, als ebenso gross angegeben wie der niedrigste Wasserstand der Emscher im Sommer, in welchem die natürlichen Zuflüsse des Aalbaches versickern, sodass dann nur die Abwässer durch den Aalbach zum Abfluss kommen, die nach der Einrichtung der Kanalisation noch erheblich grösser sein würden durch Aufnahme des sonst in Schwindgruben usw. nicht abfliessenden Wassers. Eine Selbstreinigung komme bei dem ungünstigen Verhältnis von Abwassermenge zu Emscherwasser überhaupt nicht zur Geltung. Herrmann hält daher eine einfache Sedimentation und chemische Reinigung der Abwässer nicht für ausreichend, sondern das letzte Mittel stellt für ihn das Rieselfeldverfahren dar, denn das Wasser in 2m Tiefe unter einem solchen Felde enthielte keine zersetzbaren Stoffe mehr, es sei trinkbar geworden. Als geeignetes Gelände an einem Fluss mit grosser Wassermenge schlägt er das linke Ufer der Lippe vor, die selbst bei niedrigstem Wasserstand eine 12-fache Verdünnung des Abwassers garantiere. An der Emscher komme solche Anlage nicht in Betracht, da der hier herrschende Tonboden nur Oberflächenrieselung gestatte, wodurch mindestens die doppelte Fläche für eine Reinigung notwendig sei, als wenn man den Sandboden des Lippetales verwende.

1878 befassten sich der Baurat M i c h a e l i s und der Ingenieur G o r d o n in einem Gutachten (20) mit der Kanalisation der Stadt Dortmund. Sie stützten sich dabei auf Berichte des Stadtbaumeisters M a n n o (1871, zit. in 20), der Ingenieure C r o n e und K ö n i g (zit. in 20) sowie des Baurates M a r x (1876) (zit. in 20), welche letzterer die offenkundigen Misstände in 5 Punkten zusammenfasste: 1. In der alten Innenstadt Überfüllung der offenen Rinnsteine mit Regenwasser und den Abgängen aus den Haushaltungen.

2. Fast über das ganze Stadtgebiet verteilt die mangelnde Entwässerung der Keller.

3. Im S und NW der Stadt tief eingeschnittene, unbefestigte und infolgedessen stinkende Wassergräben.

4. Die mangelnden Vorflut in der unteren Nordstadt, wo die Entleerungen der ganzen oberen Stadtteile in grossen Gräben und Lachen stehenbleiben und verfaulen.

5. Die Verunreinigung der Emscher durch die von sämtlichen aus der Stadt kommenden Abflüsse gebildeten Aalbecke.

Ferner würden die Verhältnisse noch verschlechtert durch die gerade in den verkehrsreichsten Strassen in offenen Rinnen fliessenden Brauereiabflüsse, die wegen ihrer grossen Menge organischer Substanzen und hoher Temperaturen schnell in Fäulnis übergehen.

Über den notwendigen Bau einer geordneten Entwässerung bestehen auch bei M i c h a e l i s und G o r d o n keine Zweifel, nur über den Verbleib des Kanalwassers kommt man zu anderen Ansichten als H e r r m a n n (19). Wohl wird der Berieselung von Ländereien der Vorzug gegeben und als allein richtige Methode angesehen, aber der Ort dieses Vorganges wird nicht im Lippetal gesucht, sondern in der Emscherniederung, wenn auch die Beschaffenheit des Bodens an der Lippe zwischen Lippolthausen und Lünen günstiger sei als im Emschertal. Da aber die Grundstücke in letzterem in der Nähe der Stadt lägen, könnten sie ohne lange Zuleitung erreicht werden, und da die zu Berieselungszwecken geeigneten Viehweiden in der Nähe von Lünen ebensoviel wert seien wie im Emschertal, sei die Ersparnis beim Lippetalprojekt gegenüber dem Emschertalvorschlag aufgehoben.



Den weiteren Verlauf der Abwasserfrage verfolgen wir anhand der Magistratsakten (18); 1879 wird das Projekt der Kanalisation als von der königlichen Regierung genehmigt verzeichnet. 1880 beginnt man mit dem Bau der Hauptentwässerungskanäle, doch dürfen in diese keine Abflüsse von Viehställen, Düngerstätten, Abtritten usw. eingeleitet werden.

1882/3 heisst es, dass trotz des Baues zahlreicher Kanäle zur Entwässerung die Klagen über Emscherverunreinigungen in den Gemeindebezirken, die unterhalb der Kanaleinmündung in den Aalbach liegen, nicht verstummt seien. Das sei aber die Folge nicht der Kanalausführung, sondern der Fortdauer der ungünstigen Verhältnisse, auf welche die Kanalisation, die sonst nur Vorteile für die Stadt habe, keinen Einfluss gewinnen könne, denn das Hauptübel liege in den für die Mühlen vorgenommenen Anstauungen der Emscher, die das fäulnisfähige Abwasser zu lange festhielten.

Die erste Verbindung der Landwirtschaft mit den Abwässern der Stadt Dortmund nach Einrichtung der Kanalisation erfahren wir aus den Magistratsakten 1883/4, in denen die Vergrösserung der Klärteiche berichtet wird, deren Schlammengen als Dünger verkauft werden und dies die Aufmerksamkeit der Landwirte auf sich gezogen habe. Doch sei es nicht gelungen, die Abflüsse so zu reinigen, dass die Klagen der Anwohner der Emscher verstummt wären, dieser Fluss sei schon verunreinigt beim Eintritt in das Stadtgebiet durch nicht stadteigene Industrieanlagen und Ortschaften auf dem linken Emscherufer. Die Beschaffenheit der Stadtabgänge werde durch die grossen Mengen der Industrieabwässer derart verändert und vermehrt, dass besondere Vorkehrungen getroffen werden müssten. Besonders durch die Ausdehnung der Brauereien habe die Fäulnisfähigkeit der Abflüsse so beträchtlich zugenommen, dass diese Abwässer einen ganz anderen Charakter aufwiesen als die üblichen Abwässer, daher die königliche Regierung in Arnberg empfahl, gegen sämtliche Fabriken mit Zwangsmassnahmen vorzugehen und nur gereinigte und unschädliche Wasser den Kanälen zuzuleiten seien. Doch verhielt sich die Verwaltung der Stadt abwartend, da Untersuchungen über die beste Art, Abwässer zu reinigen, noch nicht zum Abschluss gelangt waren.

Um die Abfuhr des getrockneten Klärschlammes für die Landwirtschaft zu erleichtern und den Absatz des Düngers dadurch zu erweitern und so die Preise dafür zu steigern, wurden die Anfahrtsstrassen zu den Klärbecken erweitert.

Den Reinigungsmassnahmen in anderen Städten wie Essen und Hilden sowie den Fortschritten der Technik und Wissenschaft auf diesem Gebiet schenkte man grosse Aufmerksamkeit, da die in den Klärbecken vorgenommene Reinigung nur eine vorübergehende und nicht ausreichende Massnahme sein konnte, weil die Becken zu klein seien und nur eine unvollkommene mechanische Reinigung erzielten.

Am 28. und 29. April 1886 untersuchte eine Kommission von Vertretern der königlichen Ministerien des Inneren, des Handels und der öffentlichen Arbeiten die Zustände und Einrichtungen zur Reinhaltung der Stadt, wobei man besonders der Kanalisation und deren Einwirkungen auf die Emscher sein Augenmerk schenkte. Das Ergebnis dieser Untersuchung war die Aufforderung an die Stadtgemeinde, in kürzester Frist einen Entwurf für die Anlage einer Klärvorrichtung einzureichen, welche die Wasserverhältnisse bessere und die Ursachen der gerechtfertigten Klagen der Emscheranwohner heseitige. Nach Prüfung der in anderen Orten bestehenden Kläranlagen entschied sich die Stadtverwaltung für eine Tiefbrunnenanlage als einem zusammengesetzten chemischen und mechanischen Verfahren, das 1887/8 als mit vier Brunnen in Tätigkeit erwähnt wird.

Doch muss man 1888/9 feststellen, dass bei den schwer zu behandelnden Abgängen aus den Brauereien als dem wesentlichen Teil der Abflüsse und Verunreinigungen die angelegten vier Brunnen nicht ausreichen, da der Durchsatz in den Brunnen zu gross sei, um auch die leichten organischen Bestandteile zum Absatz zu bringen.

1889/90 haben die Klagen über die Verunreinigung der Emscher trotz des



Baues zweier weiterer Brunnen nicht aufgehört. Man erwog daher in der Stadtverwaltung den Gedanken einer Rieselanlage als Unterstützung und Ergänzung der Brunnen, aber die Verhandlungen darüber wurden wegen der Anlage des Schiffahrtskanales von Dortmund zur Emsmündung nicht wieder aufgenommen, nachdem sie deswegen einmal unterbrochen waren.

Im Laufe des nächsten Jahres stellte sich aber immer deutlicher heraus, dass die Emscher für Aufnahme der städtischen Abwässer unzulänglich sei, daher erfolgte von Seiten der Regierung erneut eine Untersuchung der Emscherhältnisse am 13. April 1891, als deren Ergebnis der Stadtgemeinde durch ministerielle Verfügung vom 15. Juni 1891 die Ausführung von Erweiterungen der Kläranlage und die Fortsetzung der sehr kostspieligen Räumungsarbeiten in der Emscher als voraussichtlich nicht hinreichend erfolgreich erlassen, aber der Stadt aufgegeben wurde, einen Entwurf für die Anlage von Rieselfeldern bei Lünen oder im Lippegebiet aufzustellen und die Ausführung dieser Reinigungsart vorzubereiten.

Mit diesem Entwurf wurde der Weg erneut betreten, der vor 17 Jahren angeregt wurde, den man aber wieder verlassen hatte, weil man glaubte, mit einem weniger kostspieligen Verfahren auszukommen.

Eine vorübergehende Erleichterung der Kläranlage wurde während der Wintermonate 1891/2 dadurch erreicht, dass dem Gelsenkirchener Bergwerksverein die ungereinigten Abwässer zum Zweck der Aufhöhung und Düngung der ertragslos gewordenen Ländereien im Emschertal zur Verfügung gestellt wurden.

In den Magistratsakten vom Jahre 1892 heisst es: "Mit der Einrichtung von Rieselfeldern im Lippetal hat sich unsere Stadtverwaltung immer mehr befreundet und die Magistratsvorlage, nach der die Anlage mit einem Kostenaufwand von etwa 1,5 Millionen Mark erstellt werden soll, genehmigt. Einen besonderen Vorteil wird die Rieselfeldanlage insofern im Gefolge haben, als mit derselben neben der Reinhaltung der Strassen den einzelnen an die Kanalisation angeschlossenen Grundstücken die Abfuhr der flüssigen Fäkalien per Achse abgenommen werden wird. Im übrigen wird durch die Zufuhr der Dortmunder Düngstoffe der Sandboden des Lippetales zu einem guten Kulturboden umgewandelt werden".

Mit der Bemerkung aus den Akten 1893/4, dass das Projekt der Rieselfeldanlage inzwischen genehmigt und der Grunderwerb begonnen habe, verlassen wir die weitere Entwicklung der Abwasserwirtschaft vorläufig und wenden uns der Landschaft des in Aussicht genommenen Rieselfeldes zu, um es in seiner noch nicht umgewandelten Gestalt kennen zu lernen.

## B. DER LANDSCHAFTLICHE ZUSTAND DES RIESELFELDGELÄNDES UND SEINER UMGEBUNG VOR DER EINRICHTUNG DER REINIGUNGSANLAGE

Die Wahl des für ein Rieselfeld erforderlichen Geländes fiel nicht auf das Emschertal, wie man zunächst in Aussicht genommen hatte, weil undurchlässiger Tonboden die Grundlage dort bildet, die Grundstücke in der Nähe der Stadt zu teuer waren und der Hochwasserstand der Emscher keine geeignete Vorflut der Drainage bieten konnte. In seinem Bericht über die Rieselfeldanlage gibt K n i e b ü h l e r (21) der Anlage im Lippetal den Vorzug, da hier günstigere zusammenhängende Flächen mit geringwertigem Boden und Pflanzenbestand zu erwerben seien und die Lippe eine wesentlich bessere Vorflut abgebe als die Emscher. Diese Vorteile fielen sehr viel mehr ins Gewicht als der Nachteil des weiten Zuführungsweges und der Notwendigkeit, die Wasserscheide zwischen Emscher und Lippe in einem Stollen durchstossen zu müssen.

So wurde dann im Jahre 1892 das Gelände aufgenommen und der Entwurf der Rieselanlage fertiggestellt.



Die Beschreibung des Geländes in seiner ursprünglichen Gestalt beginnt zweckmässig mit den geologisch-bodenkundlichen Verhältnissen, da sie für die Rieselanlage entscheidend sind. (Siehe Abb. 3, 4 und 5)

Wenige Kilometer nach der Umbiegung der Lippe in die Nordwestrichtung kurz hinter Lünen verbreitert sich das Tal zu einer ausgedehnten ebenen Fläche, die von der Niederterrasse gebildet wird und sich im Blatt Waltrop zu einer Insel im Lippetal gestaltet, die gegen die Talaue um 3 - 4 m herausgehoben ist (22, auch für das Folgende). Im Wechsel von geschichteten Sanden, Kiesen, Ton und Schlicklagen reicht die Niederterrasse bis zu einer wasserundurchlässigen Feinsand- und Tonlage, die unterlagert wird von kiesigen Sanden, die zur Mittelterrasse gehören; diese Überlagerung von NT auf MT geht zur Seite hin allmählich aus, wo der Austritt der undurchlässigen Tone durch die Alluvialrinne des Schwarzbaches gegeben ist, welcher die NT nach Westen hin begrenzt und einen alten Lauf der Lippe benutzt.

Die Oberfläche der NT-Insel wird vollständig von diluvialen Sand gebildet, anlehmiger Sand von 1,5 bis 2 m Mächtigkeit auf reinem Sand, der mittlere Teil der Insel besteht aus reinem Sand mit Ortsteinbildungen bis zu 20 cm Stärke.

Aus diesen NT-Flächen sind während der jüngsten Vereisung Flugdecksand, Sandlöss und wenig Löss ausgeblasen worden, die nun auf der südlichen Seite der Lippe grosse Flächen bedecken und ergänzt werden durch die Grundmoränendecken der Hauptvereisung, so dass der Kreideuntergrund südlich der Lippe nirgend zutage tritt, während er im Norden auf grösseren Strecken an die Oberfläche kommt, wenn auch auf den Kuppen Grundmoräne und an den Hängen im S und N der nördlichen Lippehöhen Flugdecksand den Untergrund verdeckt.

Die Kreideschichten, die zutage treten, werden in der Hauptsache von den sandigen Mergeln des Untersenon gebildet, während reiner Mergel nur geringe Verbreitung hat.

Aus der kurzen geologischen Übersicht geht schon hervor, dass die bodenmässige Ausbildung der weiteren Umgebung des Lippetales keine besonders gute ist, und was nun die Niederterrasse betrifft, so wird sie auf der Bodenkarte von G r a u p n e r (Abb. 5, aus Lit.Nr.22) als geringer Ackerboden bezeichnet und das nach jahrzehntelangem Rieseln. Normalerweise kann man das Gelände als schlechten Ackerboden ansprechen. Als Bodentypen kommen nach G r a u p n e r rostfarbene Waldböden von mittlerer bis starker Bleichung vor, stellenweise auch Heideböden.

Der Landschaftszustand vor Einrichtung der Rieselanlage (Abb. 6) lässt nichts von der heute vorhandenen Industrialisierung erkennen, sondern ist völlig landwirtschaftlich orientiert. Einziges Anzeichen industrieller Erscheinungen ist der Dortmund-Ems-Kanal, der sich südlich Waltrop über die Wasserscheide Lippe-Emscher in das Lippegebiet zieht.

Die Planung des Rieselgeländes zielte nun auf die Niederterrassen-Insel südlich der Lippe, die mit natürlichem Gefälle von Dortmund aus erreicht werden kann, da die Kläranlage bei Deusen, der Ausgangspunkt für die Zuleitung zum Rieselfeld, auf 71 m über NN liegt und damit 17m höher als das 54 m hoch gelegene Südende der NT-Insel (siehe Abb. 2). Die Terrassenoberfläche neigt sich von S nach N langsam ab, ebenfalls von W nach O, so dass stets Gefälle zur Vorflut der Lippe gegeben ist.

Die Struktur der Insel als diluvialbedeckte Terrasse lässt es nicht als verwunderlich erscheinen, daß in der Hauptsache Heide, unterbrochen von wenig wertvollen Beständen an Nadel- und Laubholz, die Pflanzendecke stellt. Doch konnte die umliegende Landwirtschaft nicht auf die Teile der NT-Fläche verzichten, die nicht völlig aus Sand bestehen, und so sehen wir von den Seiten her vordringende Ackernutzung, besonders von den am Rand der Terrasse liegenden Einzelhöfen und Bauerschaften, die auch Wiesen und Weiden in erreichbarer Nähe in den Bach- und Flussniederungen besaßen. Nur der mittlere Teil der Terrasse als gänzlich sandig blieben der Heide überlassen, aber auch diese konnte man wegen der auch sonst dürftigen Erträge des übrigen



Landes nicht ungenutzt liegen lassen, besonders die über die ganze Fläche verstreuten Kotten mit ihren geringen Besitzgrössen von 6 bis 12 Morgen versorgten sich wegen schlechter Weide- und Wiesenverhältnisse mit Heidekrautstreu für ihre Ställe und zum Düngen ihrer kargen Äcker mit Plaggen aus dieser sog. Dahler Heide. Die Heideflächen waren also durchaus nicht nutzlos, wie es N e u h a u s (26) behauptet, sondern sie stellten die notwendige Ergänzung zur damaligen Landwirtschaft dar, schlechterdings aus der Wirtschaftsweise dieser Bauern nicht wegzudenken. Doch im ganzen reichte die Bewirtschaftung der ärmlichen Böden bei geringen Besitzgrössen nicht aus, um eine Ackernahrung zu geben, und so waren nach früheren Berichten die Kötter gezwungen, sich für ihren Lebensunterhalt nach Nebenbeschäftigungen umzusehen, die sie zum Teil in der Hausleinenweberei fanden, zum Teil auch in Dienstverhältnissen bei den umliegenden grösseren Höfen (23 u. 24).

Im nördlichen Teil der NT-Insel sind die Böden nicht so ausgesprochen sandig wie im mittleren Teil, so dass hier die Höfe zu mehreren sich drängen und Ackernutzung in grösserem Umfang stattfindet, besonders auf den Erhebungen finden wir Eschfluren, wie sie N i e m e i e r (25) in den westfälischen Forschungen 1938 beschreibt.

In der weiteren Umgebung des NT-Geländes dehnen sich nicht solch grosse Heidekomplexe aus, doch zeigen grössere zusammenhängende Waldareale den weniger für Äcker nutzbaren Boden an, soweit nicht die Waldungen an den Gemeindegrenzen liegen. Grünland zieht sich in ausgedehnten Streifen in der Lippetal- und im Schwarzbachgrund hin, ausserhalb dieser Areale vornehmlich in den Bodensenken, in dem südlich der Lippe gelegenen Gebiet in grösserem Ausmass als nördlich des Flusses.

### C. DIE UMGESTALTUNG DER DAHLER HEIDE ZUM RIESELFELD

In diese Landschaft griff nun die sich ausdehnende Stadt Dortmund ein und gestaltete die Heidelandschaft auf der NT der Lippe um zu einer Rieselanlage, deren Gelände durch freihändigen und nach Verleihung des Enteignungsrechtes durch die Regierung auch durch Zwangskauf in das Eigentum der Stadt Dortmund übergang (18, auch für das Folgende, wenn nicht anders vermerkt.). Gleichzeitig stellte man den Zuleitungskanal von der Stadt zum Lippetal her, so dass am 1. April des Jahres 1898 bereits das Areal des Gutes Nierhoff in Grösse von 115 ha gleich am Ende des Zuleitungskanals in Betrieb genommen werden konnte, nachdem die Aptierungsarbeiten, also die Herrichtung des Geländes zum Verrieseln des Abwassers in dieser Gegend schneller vorangingen, als in der Mitte der NT, wo der stellenweise recht starke Ortstein unter dem Heideboden erst mit dem Dampfpflug gebrochen werden musste. Der Hauptverteilungskanal im Rieselfeld selber wurde über den in der Mitte gelegenen erhöhten Rücken geführt (siehe Abb. 4), so dass von ihm aus nach beiden Seiten die Bewässerungskanäle abzweigen können. Die Aptierungsarbeiten bestanden in der Hauptsache darin, die Berieselungspartellen einzuebnen, um eine gleichmässige Verteilung des Wassers erzielen zu können. Ab 18. April 1898 konnte der dem Ende des Zuleitungskanals am nächsten gelegene Teil ständig berieselt werden, doch nur mit einem Teil des bei der Kläranlage anfallenden Wassers, das übrige ging nach der Klärung in die Emscher, da der nördliche Teil der Anlage im Rieselfeld zwar fertig, aber noch nicht an den Zuleitungskanal angeschlossen war. Doch vom 18. August desselben Jahres an konnte die gesamte Schmutzwassermenge der Stadt auf den Rieselfeldern untergebracht werden.

Mit den Grundstücken waren auch die darauf liegenden Gehöfte und Kotten in den Besitz der Stadt gelangt, die diese wiederum an die früheren Besitzer oder, wenn diese mit der Verkaufssumme ihres Besitzes in der Umgebung besseres Land erwerben konnten, was vielfach der Fall war (24), an andere



Landwirte mit etwas abgerundetem Wirtschaftsland auf ein Jahr verpachtet. Die kurze Periode der Pacht wurde aus dem Grunde zunächst eingehalten, weil die Landwirte noch keine Erfahrung mit dem Rieselbetrieb hatten und kein Vertrauen zu der Anlage, sie mussten erst den Pachtwert von berieselten Flächen kennenlernen.

Die nicht zu Höfen und Kotten gehörenden Ländereien, soweit sie zum Berieseln eingerichtet waren, verpachtete die Stadt an die umliegenden Landwirte auch zunächst nur auf kurze Dauer. In eigene Regie nahm die Stadt ein Gelände von 15 ha zusammen mit dem Gut Kirchhoff.

Eine Dränierung der Berieselungsflächen wurde nicht gleich bei der Aptierung vorgenommen, sondern mit Fertigstellung der Flächen zum Rieseln und Herstellung der Zuleitungskanäle begann man gleich mit der Verpachtung und die Landwirte bestellten noch im selben Jahre die Flächen mit Sommerfrüchten, so dass die notwendige Drainage erst mit Aberntung der Flächen beginnen konnte.

Bei der verhältnismässig grossen Ausdehnung der Flächen (1899 waren es 550 ha, die aptiert waren) konnte das gesamte Schmutzwasser nicht nur leicht untergebracht werden, sondern zeitweilig trat das Bedürfnis nach grösseren Wassermengen ein, was in den Akten der Jahre 1899/1900 (18) darauf zurückgeführt wird, dass zur Einrieselung der neu dränierten Stücke und zur erstmaligen Düngung des bis dahin vollständig düngerarmen Landes grössere Wassermengen aufgewendet werden müssten. Doch glaubte man, dass mit Vergrösserung der Abwassermenge infolge der sicher noch stark vermehrten Bevölkerungszahl der Stadt und der später nicht mehr so viel Dünger benötigenden Stücke kaum noch ein Wassermangel auftreten würde, was aber, wie noch zu zeigen sein wird, nicht der Fall war.

Als erfreulich wird vermerkt, dass einzelne private Landwirte in der Nähe der Zuleitungen und des Rieselfeldes vom Wasserbezug aus dem Rieselfeld Gebrauch machten, ihre eigenen Ländereien selbständig aptierten und berieselten, wofür sie der Stadt ein Wassergeld bezahlten.

Da ein grosser Teil der Abflüsse aus dem Rieselfeld in den Schwarzbach führte, musste die Stadt Dortmund auch den Unterhalt dieses Gewässers übernehmen und so liess sie eine Korrektur ausführen, die die Hauptkrümmungen beseitigte (siehe Abb. 6 und 8).

Ein unerfreuliches Kapitel stellten die Wege und Strassen in der Nähe des Feldes dar, die wegen der früher wenig intensiven Nutzung des Geländes in schlechtem Zustand waren, teilweise mussten völlig neue Wege eingerichtet werden, schon um die Aptierungsarbeiten ausführen zu können. Doch wartete man mit der Chaussierung der Hauptwege vorläufig noch, da in nächster Zeit die Eisenbahn Osterfeld-Hamm in der Nähe des Rieselfeldes vorbeiführen werde, so dass wesentliche Ersparnis in der Anlieferung des nötigen Steinmaterials erzielt werden könne.

In den Akten des Jahres 1900/01 wird die Anlage des Rieselfeldes als ein voller Erfolg bezeichnet, wenn auch der finanzielle Gewinn aus den Pachtpreisen und Mieten der Gebäude nicht die direkte Verzinsung des in die Anlage investierten Kapitals verspricht, so sei das Rieselfeld insofern als sehr nutzbringend anzusehen, als die Kosten für die Wasserklärung, die Prozesse mit den Anliegern der Emscher, die Sorgen und Unannehmlichkeiten, welche früher die Abläufe der Schmutzwasser zur Emscher für die Stadtverwaltung bedeuteten haben, durch die Anlage beseitigt worden, was ja auch der Hauptzweck des Rieselfeldes für die Stadt sei.

Da einige Fischereiberechtigte an der Lippe Klagen über Schädigungen der Fischbestände in der Lippe durch die Rieselfeldabflüsse einbrachten, wurde zum Beweis der Unschädlichkeit der Abflüsse ein Fischteich eingerichtet, der ausschliesslich mit Abflüssen aus den Drängräben gespeist wurde, die bei den eingesetzten Fischen keinerlei Schäden hervorriefen, ja sogar gute Erfolge erzielten, so dass im Herbst 1901 der Fischereiverein zu Dortmund mit dem Magistrat einen Vertrag über die Einrichtung von grösseren Fischteichen im



Riesel­feld abschloss, die 20 Morgen Fläche erhielten.

Wegen der guten Erfahrungen mit den verpachteten Flächen wurde auch der in Eigenbewirtschaftung stehende Hof Kirchhoff im Jahre 1902 verpachtet. Dass die Bewirtschaftung der berieselten Flächen bei den Pächtern der Höfe und Kotten ausserordentlich günstig war, lässt sich daraus auch entnehmen, dass mehrere Kotten durch Stallanbauten vergrössert werden mussten, da die vorher so armselige Viehhaltung in dem schlechten Heidegebiet jetzt wegen der besseren Futtergrundlage durch Berieseln eine Verbesserung erfahren konnte.

Im Jahre 1904/5 erfuhr der Hauptzufahrtsweg zum Riesel­feld eine wesentliche Verbesserung, da man ihn durch eine neue Strasse ersetzte und über die inzwischen fertiggestellte Eisenbahnlinie mit einer Brücke geführt wurde. Einen weiteren Vorteil sollte das Riesel­feld durch die Verbindung der Orte Waltrop und Bork mit einer Strasse, die mitten durch das Riesel­feld ziehen würde, erreicht werden, wobei eine verbindende Lippebrücke am 1. April 1905 bereits fertiggestellt war. Man versprach sich davon eine vermehrte Nachfrage nach Riesel­parzellen auch von Landwirten der rechten Lippeseite, da der bisherige mühsamere Verkehr mit Fähren eine Beteiligung der Borker Bauern erschwerte.

Ebenso betrieb die Stadt Dortmund den Bau einer Verbindung zu der in der Nähe des rechten Lippeufers gelegenen Gemeinde Vinum, um auch sie an den Verpachtungen Teil haben zu lassen. Die Baukosten einer solchen Brücke über die Lippe würden sich durch die vermehrten Pachteinahmen schon rentieren. Eine geeignete Stelle für den Brückenbau bot sich durch das nahe Heranrücken der rechtseitigen Lippehöhen an den Fluss südlich Vinum (Abb. 4 und 8). 1906 waren beide Brücken fertig, die bei Vinum ersparte den dortigen Bauern den bisherigen weiten Umweg über Datteln, wo die einzige Brücke im Bereich des Blattes Waltrop bisher beide Ufer der Lippe direkt verband.

Durch einen Zukauf erwarb die Stadt Dortmund den Hof Rensmann am Schwarzbach, dessen Mühle nicht weiter in Betrieb gehalten wurde, sondern man machte sich den Vorteil der Beseitigung des Stauwehres zunutze, um einen besseren Entwässerungseffekt des Riesel­feldes zu erzielen, da das Wehr die Vorflut erhöhte und auch den Nutzen der Korrektur des Schwarzbaches beeinträchtigte.

In den Jahren 1906/07 erfolgte der Bau des Datteln-Hamm-Kanals, der uns in seiner Bedeutung für das Riesel­feld noch beschäftigen wird.

Um 1910/11 erreichten die Riesel­feldflächen ihre grösste Ausdehnung mit 958 ha, wenn auch die aptierten und zum Riesel­n eingerichteten Flächen noch von 650 ha auf 750 ha im Laufe der Zeit stiegen.

## D. DIE ENTWICKLUNG DER RIESEL­FELDKULTUREN UND DES VIEHBESTANDES IN DEN JAHREN 1900 bis 1950

### 1. Die zeitliche Veränderung der verschiedenen Kulturartenflächen

Bisher haben wir die Erwerbung und Einrichtung des Riesel­feldes in seiner äusseren Gestalt betrachtet, nun bedarf es der Untersuchung der landwirtschaftlichen Nutzung, da diese neben dem Reinigungswert des Bodens an sich der zwar nicht notwendige, so doch wesentlich die Betriebsfähigkeit der Anlage unterstützende Faktor ist, welcher dem Riesel­feld eine solch enge Verbindung mit der umgebenden Landwirtschaft verleiht, dass der ursprüngliche Zweck der Abwasserreinigung fast in den Hintergrund zu treten scheint.

Das Diagramm Nr.1 zeigt die zeitliche Entwicklung der Flächenanteile der einzelnen Kulturarten, die erstaunlicher Weise genau die gleichen sind, wie



sie auf nicht berieseltem Lande angebaut werden und damit eigentlich nicht in den Rahmen der üblichen Berieselungen Mitteleuropas hineinpassen, da sonst die Landwirtschaft in diesem Raume nur mit Wiesenbewässerungen arbeitet. Diese Tatsache hängt mit der speziellen Wirtschaftsweise auf dem Rieselfeld zusammen, die in einem späteren Kapitel behandelt werden soll. Im Zusammenhang der zeitlichen Variation der Kulturartenflächen interessiert uns hier, dass die Flächenanteile der vier Hauptnutzungsarten Getreide, Hackfrüchte, Grünland und Gemüse durchaus keine gleichmässige Ausdehnung im Laufe der zu betrachtenden fünf Jahrzehnte besitzen, wobei bestimmte Tendenzen in der Entwicklung zu beobachten sind.

Zu Beginn dominiert das Getreideland, bei ihm wegen des leichten Bodens die Roggenflächen, dann folgt Hackfrucht und ganz gering ist Grünland und Gemüse vertreten. Diese Verteilung ist in etwa die gleiche, wie sie normalerweise auf dem Naturland, also auf nicht berieseltem Boden zu finden ist. Das liegt daran, dass zu Anfang der Rieselfeldwirtschaft die Landwirte, die sich an der Pachtung von Rieselparzellen beteiligten, genau so weiter wirtschafteten, wie sie es auf ihrem Naturland gewöhnt waren, da sie erst Erfahrungen mit den besonderen Bedingungen auf dem Reinigungsfeld machen mussten.

Die starke Stellung des Getreides auf dem Rieselfeld verliert sich aber im Laufe der Zeit, nachdem zuerst noch eine Steigerung der Roggenflächen infolge vermehrter Erträge durch Berieselung bis etwa zum Jahre 1910. Dann sinkt die Kurve der Roggenflächengrösse bis fast auf die Hälfte der ursprünglichen Ausdehnung ab. Hafer zeigt zu Anfang keine Vermehrung des Areals, weil er wegen der starken Lagergefahr bedingt durch Abwässerdüngung abnehmende Erträge aufwies (9), das gleiche gilt für Gerste, während Weizen nach anfänglich geringfügigen Flächen während der Wirtschaftskrise nach dem ersten Weltkrieg fast 50 ha erreichte um dann wieder in seine unbedeutende Stellung zurückzusinken.

Bei Beginn Steigerung der Ausgangsflächen und nachfolgendes Absinken ist auch den Hackfruchtflächen eigen, obwohl an und für sich Rüben und Kartoffeln gut geeignete Rieselfrüchte sind.

Die Gründe für diese charakteristische Flächenkurve bei Getreide und Hackfrüchten sind in den Erträgen zu suchen, die anfänglich infolge der Zufuhr von Abwässerungstoffen auf den so geringwertigen Boden sich erhöhten, so daß ein Ansteigen der Flächen auch hieraus zu verstehen ist. Die Ursachen der Flächenverminderung bei Getreide und Hackfrüchten liegen ebenfalls in den Erträgen, die nach einigen Jahren des Rieselns zunächst unerklärlicherweise zurückgingen, wodurch die Landwirte gezwungen wurden, Ersatz bei anderen Früchten zu suchen, wobei das Grünland wegen seiner hohen Wasserbedürftigkeit an erster Stelle eine Ausdehnung erfuhr, doch entsprach die Qualität des Ertrages auch bei dieser Ausweichfrucht nicht den Erwartungen (27, auch für das folgende). Um nicht den ganzen Rieselbetrieb der Rieselanlage zu gefährden, und die Ungunst der Entwicklung abzuwenden, die leicht auf das Interesse der umliegenden Landwirtschaft an der Pachtung von Rieselland einwirken konnte, nahm die Stadt Dortmund zwei der grössten Betriebe auf dem Rieselfeld, das Gut Nierhof und den Rehrhof in eigene Bewirtschaftung und stellte dort Versuche an, die sich in der Hauptsache auf die Düngungskraft des Abwassers richteten, wobei sich herausstellte, dass nur geringe Mengen der zugeführten Nährstoffe im Boden zurückblieben, bei Phosphorsäure floss die gleiche Menge wieder ab wie zugeführt wurde, vom Kali gingen 60% in die gereinigten Abflüsse, ebenso verliessen mit dem Dränwasser grössere Mengen Stickstoff den Boden, selbst der in fester Form vorhandene Stickstoff unterlag der starken Auswaschung.

Besonders wichtig war die Erkenntnis, dass durch die starke und dauernde Wasserdurchsickerung eine fortschreitende Entkalkung nicht zu verhindern war, wenn nicht Zudüngung die Differenz wieder ausglich.

So ist also die eigenartige Tatsache zu vermerken, dass trotz des nähr-



stoffhaltigen Abwassers auf dem Rieselfeld mit grossen Mengen künstlichen wie auch Stalldüngers gearbeitet werden musste, wenn man überhaupt zu lohnenden Erträgen wieder kommen wollte.

Aus diesen Ausführungen können wir also die zwei Strukturelemente des Rieselfeldes erklären, die sich bis heute als charakteristisch erhalten haben, einmal die Existenz der Stadtgüter und zum anderen die so sehr ausgedehnte Grünlandfläche, die fast in gleichbleibender Grösse seit 1920 etwa rund ein Drittel der gesamten aptierten Flächen ausmachte.

Dass nun die Hackfrüchte und Getreideflächen weiter absinken im Lauf der Zeit, hat andere Ursachen, nachdem durch Zudüngung ja eigentlich die alten Erträge und damit die Flächen gehalten werden konnten. Hier heischt nun die letzte der Kulturarten unsere Aufmerksamkeit, das Gemüse, welches aus so geringfügigen Anfängen heraus zur ersten Kultur auf dem Rieselfeld angewachsen ist, nicht so sehr was die Flächen anbetrifft, da ist das Grünland dominierend, als vielmehr was die Bedeutung und die Intensität anlangt.

Es bestätigt sich in der Entwicklung der Gemüseflächen die These, dass in der Landwirtschaft Beispiel alles bedeuten kann. Zunächst waren es die Obst- und Gemüseplantagen eines einzelnen Pächters, der mit seinen Marktlieferungen zur Stadt Dortmund den Anfang machte. Sein Erfolg mit dem Bau von Gemüse und dessen erfolgreicher Absatz auf dem Markt liessen andere Landwirte seinem Beispiel folgen und schon 1913 sind es 11 Betriebe, die in grösserem Umfange Gemüsebau treiben und sich zum "Verein selbständiger Gärtner im Dortmunder Rieselfeld" zusammengeschlossen haben. (24). 1934 sind es bereits 30 Mitglieder (28).

In den Jahren 1916 bis 1919 bringt die Abgeschlossenheit von ausländischen Einfuhren an Gemüse und die dadurch bedingte Steigerung des inländischen Anbaus auch dem Rieselfeldgemüsebau eine flächenhafte Ausdehnung, die aber schon im nächsten Jahre 1924 wegen der schlechten Kapitalanlage während der Inflation, die keinesfalls günstig für solche Intensivkulturen war, welche hohe Ausgaben für Dünger, Pflege und Transport zum Markt verursachen, auch weitgehend und gerade auf dem Rieselfeld gute Sorten verlangen. Erst 1925 macht sich eine steil ansteigende Kurve bei den Gemüseflächen bemerkbar, die zum wenigsten in den inneren Bedingungen des Rieselfeldes ihre Ursachen hat als vielmehr in den allgemein-wirtschaftlichen, da der steigende Lebensstandard infolge der Überwindung der Nachkriegskrise auch eine erhöhte Nachfrage nach den Erzeugnissen der binnenländischen Gemüseproduktion mit sich brachte (29), die besonders auf die nahe dem grössten deutschen Verbrauchszenrum Ruhrgebiet gelegene Rieselanlage einwirken musste, da deren Pächter schon vorher günstige Erfahrungen mit der Belieferung des Dortmunder Marktes gemacht hatten.

Auf die allgemeine Wirtschaftskrise Anfang der dreissiger Jahre reagiert der Gemüsebau auf dem Rieselfeld mit einer geringen Abnahme der Gemüseflächen, die aber nur von kurzer Dauer ist.

Die weitere Ausdehnung hält danach unverändert an, unterstützt durch die intensiven staatlichen Autarkiebestrebungen, die schliesslich beim Ausbruch des zweiten Weltkrieges zum Zwang werden, unter dem die Ausweitung gerade des Gemüsebaus bis zur zumutbaren Grenze und darüber noch hinaus an der steilen Aufspitzung der Kurve zu erkennen ist. Das danach unvermittelte Absinken 1944 ist verschiedenen Ursachen zuzuschreiben, einmal der Zerstörung des Zuleitungskanals zum Rieselfeld im letzten Kriegsjahr, dann der schlechten Wirtschaftslage allgemein, die ebenso wie in den Jahren nach dem ersten Weltkrieg nicht den erforderlichen Aufwand an Pflege und Düngung, besonders aber an Kunstdünger zulies, sodann aber auch dem Abbau der übernormalen Gemüseflächen, deren Bewirtschaftung den Gemüsebaubetrieb unnötig belastete.

Doch diese Abwärtsentwicklung hielt ebensowenig an wie nach dem ersten Kriege, sondern die Ausdehnung der Flächen begann wieder mit der Stabilisierung der Währung und der damit verbundenen Verbesserungsmöglichkeiten im Anbau und der erhöhten Kaufkraft auf der Konsumentenseite.



Die heutigen Verhältnisse der Rieselfeldkulturen und da besonders des Gemüsebaus werden in einem späteren Kapitel behandelt werden.

## 2. Die räumliche Veränderung der Kulturartenflächen

Auf Grund des zur Verfügung stehenden Materials werden für die räumliche Verteilung der Kulturarten im Laufe der Zeit drei Zeitbilder gegeben, ergänzt durch eine Abbildung der Nutzung des Rieselfeldgeländes vor seiner Verwendung als Reinigungsanlage. (Abbildung 7).

Der früheste Beststellungsplan, den ich einsehen konnte, ist der von 1918, der nur unterscheidet zwischen Getreide, Grünland, Hackfrüchten, Gemüse und Wald, was ich auch für die anderen zwei Landnutzungskarten 1933 und 1952 beibehalten habe; der von 1952 liegt eine eigene Kartierung zu Grunde.

Die auffälligste Erscheinung im Gesamtbild der drei Vergleichsjahre ist die Verteilung der Gemüsefläche, die sich 1918 auf den Flächen der Pachthöfe im südöstlichen Teil konzentriert, während die übrige Fläche fast frei von dieser Kulturart ist. Diese Verteilung spiegelt die Verhältnisse der Nutzung vor Einrichtung des Rieselfeldes in etwa wieder, wie bei einem Vergleich der Karten von 1892 und 1918 zu erkennen ist, denn im Mittelteil sind die früheren Heide- und Waldflächen als nicht zu Höfen gehörig an umliegende Betriebe parzellenweise verpachtet und haben noch nicht die Intensivierung erfahren wie die Flächen der Nur-Riesellandbetriebe im SO.

Aber schon 1933 finden wir auch in von aussen zugepachteten Flächen des Mittelteils zahlreiche Parzellen mit Gemüse bestanden, während der ganze Nordwesten noch frei davon ist, was sich aber 1952 auch zu Gunsten von Gemüse, das die Getreideflächen erobert hat, verändert. Auch im Mittelteil breitet sich heute Feldgemüse sehr stark aus, selbst die bisher freien Flächen des grössten Hofes im Rieselfeld, des in städtischer Eigenregie stehenden Gutes Nierhof im äussersten Südosten der Anlage wird von dieser Intensivkultur ergriffen.

Im Überblick können wir also als das Ausgangs- und Anregungszentrum für den Gemüsebau die Rieselfeldhöfe im SO ansprechen, deren Erfolge beispielgebend auf die übrigen an der Pachtung von Rieselland beteiligten Landwirte wirkten, allerdings nicht in gleichem Maße auf alle, wie noch bei der Behandlung der heutigen Betriebsstrukturen zu zeigen ist.

Entsprechend dem Vordringen der Gemüseflächen haben sich die übrigen Kulturen in ihrer Fläche vermindert mit Ausnahme des Grünlandes, das ungefähr in gleicher Ausdehnung vornehmlich an den beiden Enden des Rieselfeldes und in der Schwarzbachniederung zu finden ist. Beim Getreide fällt das Zurückdrängen durch Gemüse besonders im Gebiet von Markfeld im NW in die Augen.

Über die örtliche Fixierung der beschriebenen Kulturarten auf den Parzellen kann allgemein recht wenig gesagt werden, da es sich in der Hauptsache bei dem ganzen Rieselfeld um einen Landkomplex handelt, der ständig verpachtet wird und zwar an die verschiedenartigsten Betriebsgrössen und daher ist das Nebeneinander und besonders der Wechsel auf den Parzellen im Hinblick auf die Kulturarten sehr dem Zufall überlassen. Nur die Flächen, die zu den Rieselfeldhöfen gehören, bieten eine einigermaßen konstante Bewirtschaftung, doch da die Flächen auch räumlich nicht direkt zusammenhängen, schon mal auch in der Grösse variieren je nach dem, ob alle Flächen ausserhalb verpachtet werden können oder nicht, ist im räumlichen Bild der Nutzung die spezielle Aussagemöglichkeit gering. Für den heutigen Zustand des Rieselfeldes ist es daher notwendig, sich mit der Betriebsstruktur möglichst der einzelnen Betriebe zu befassen, wie sie über die Landschaft des Rieselfeldes und seiner Umgebung verteilt und in welcher Weise sie am Rieselfeld beteiligt sind.

Eine nicht zu vernachlässigende Kultur stellen die Waldbestände dar, die während der betrachteten Zeit 1918 bis 1952 keine wesentliche Veränderung



erfahren haben aus Gründen, die in der starken Gefährdung des Rieselfeldes durch Schädlinge aus der Insektenwelt zu suchen sind, da die Wälder im Rieselfeld als Pflegestätte der Vögel das Bemühen der Landwirte um Vernichtung der Schädlinge natürlicherweise unterstützen.

### 3. Die Entwicklung der Viehzucht auf dem Rieselfeld

Es ist ohne weiteres klar, dass bei der starken Futterbaufläche, besonders der grossen Ausdehnung des Grünlandes auch eine verwertende Viehhaltung vorhanden sein muss, - ich kann diese in ihrer Entwicklung nur für die Höfe und Kotten auf dem Rieselfeld selber behandeln, nicht aber die der ausserhalb liegenden zu pachtenden Landwirte. Für den heutigen Zustand, der in einem besonderen Kapitel dargestellt wird, gilt diese Einschränkung nicht.

Zunächst soll das Rindvieh der Riesellandbetriebe in seiner zeitlichen Veränderung dargestellt werden, wie sie das Diagramm Nr.2 zeigt. Zunächst ist die Kurve der Gesamtzahl an Rindvieh auf dem Rieselfeld sehr unregelmäßig, die starke Zunahme in den ersten Jahren bis 1907 ist auf die allgemeine Vermehrung des Grünlandes und der Futterpflanzen zurückzuführen, das nachfolgende Absinken dagegen auf die Folgen der einseitigen Abwässerdüngung, wodurch die Futterpflanzen einen zu hohen Stickstoffgehalt erhielten, welcher zu einer Eiweissvergiftung der Kühe führte und bei frischmelkenden Kühen in den ersten beiden Weidewochen auftrat. Diese sog. Rieselfeldkrankheit liess die betroffenen Tiere nach einigen Tagen eingehen. Nach einigen Versuchen konnte die Ursache dieser Krankheit durch Düngung der Weide mit Kalk, Dorschmehl und Trockenhefe während der letzten Stallwochen des Viehs behoben werden (9).

Mit dem weiteren Ansteigen des Grünlandes geht auch ein erneutes Ansteigen des Viehbestandes einher, die während des ersten Weltkrieges den höchsten Punkt erreicht, unterstützt durch die Sorge um die Milchversorgung der städtischen Bevölkerung, zu deren besserer Belieferung die Stadtverwaltung 1916 neunzig Milchkühe den Pächtern der städtischen Rieselfeldgehöfte zur Verfügung stellte, doch fielen diese und andere der kriegsbedingten Fleischnot zum Opfer, indem sie 1917 zu Schlachtungszwecken beschlagnahmt wurden. (24).

1919 wird der erste Nachkriegstiefstand erreicht, doch mit der Ausdehnung des Grünlandes erfährt das Rindvieh ebenfalls eine Erweiterung seines Bestandes, um in den Krisenjahren bis 1924 entsprechend den materiellen Voraussetzungen wieder abzusinken. Im Folgenden wechseln sich Zu- und Abnahme ab, ohne dass immer eine Erklärung dafür in allgemeingültigen Aussagen gegeben werden könnte, nur für das enorme Ansteigen bis 1937 kann die starke staatliche Förderung der landwirtschaftlichen Belange und da besonders der Milcherzeugung für den grossen Verbrauchermarkt im Ruhrgebiet abgelesen werden.

Das Abnehmen des Rindviehbestandes in den Jahren danach ist der Einschränkung der Viehhaltung infolge des starken Gemüseanbaus zuzuschreiben, da viele Betriebe den Gemüsebau einseitig betrieben wegen der hohen Einnahmen; da aber der Marktgemüsebau sehr konjunkturbedingt ist, waren Rückschläge nicht zu vermeiden und man ging erneut zu einer mehr gemischten Betriebsweise über mit Gemüse und Futterbau.(30).

Aufschlussreich ist die Frage, welche Betriebsgrößen an dieser Entwicklung der Viehhaltung den meisten Anteil haben und so wurde eine Aufgliederung vorgenommen nach den Höfen, die über 30 ha Betriebsfläche haben und den Kotten, die wieder untergliedert in Betriebe von 10-30 ha und solche bis zu 10 ha.

Man erkennt sogleich, dass die grossen Schwankungen von den vier



Höfen herrühren, die mit ihren grösseren Viehbeständen viel leichter auf ausserbetriebliche Störungen reagierten und überhaupt variabler in der Zahl des Viehs sind als die Kotten, die durchweg ihre geringen Bestände konstanter halten. Bei den Betrieben unter 10 ha ist die einmalige Aufgipfelung der Kurve im ersten Weltkrieg erwähnenswert, da sie zeigt, dass der Besatz damals über die Verhältnisse dieser kleinen Betriebe ging. Nach den anfänglichen Vergrößerungen der Viehbestände, die auch durch die Erwerbung weiterer Höfe und Kotten in der ersten Zeit die Kurve in die Höhe treiben, ist im grossen Ganzen bei den Betrieben unter 10 ha eine leicht abwärts verlaufende Entwicklung festzustellen, während bei den Betrieben unter 30 bis zu 10 ha eine ziemliche Konstanz herrscht.

Die Zusammensetzung der Rindviehbestände bei den einzelnen Betriebsgrößen zeigt auch verschiedenen Charakter. Während die Betriebe über 30 ha, also die Höfe, sich in ziemlichem Umfang der Aufzucht widmen, wie das Verhältnis von alten Tieren zu Rindern und Kälbern dartut, das ebenfalls in den Kurven eingetragen ist, ist die Grundlage der kleineren Betriebe das ältere milchgebende Tier, dessen Zahl besonders bei den Betrieben von 10 bis 30 ha Grösse erheblich gleichmässiger ist als die Zahl der jüngeren Tiere, die bei den Betrieben unter 10 ha in relativ geringerer Anzahl gegenüber den älteren Tieren vorhanden sind als bei den vorerwähnten Betrieben von 10 bis 30 ha. Im allgemeinen lässt sich sagen, dass bei den Betrieben unter 30 ha die Schwankungen mehr auf Kosten der Jungtiere gehen als bei den Höfen über 30 ha, die erhebliche Bestandsveränderungen auch bei den alten Tieren aufweisen, wobei das Ausschlagen der Kurve der Alttiere durch die Änderung der Zahl der jüngeren Tiere noch verstärkt wird.

Die Pferdehaltung auf dem Rieselfeld (Diagramm Nr. 3) ist ebenfalls je nach Betriebsgrösse in ihrer Entwicklung seit der Einrichtung des Rieselfeldes sehr verschieden. Ähnlich wie beim Rindvieh zeigt auch die Kurve der Betriebe über 30 ha für den Pferdebestand die heftigsten Schwankungen, während die Pferdebestandskurve der Betriebe von 10 bis 30 ha vom Ende des Weltkriegs I an, in dem durch Einziehen der Pferde zum Militärdienst ein ebensolches Absinken der Kurve hervorgerufen wird wie bei den anderen Betriebsgrößen, die Zahl der älteren Tiere ziemlich gleich hoch bleibt ähnlich wie die Rindviehkurve für diese Grössenklasse.

Gänzlich gegensätzlich ist die Veränderung des Pferdebestandes gegenüber dem Rindviehbestand bei den kleineren Betrieben unter 10 ha Grösse. Hatten wir dort nach anfänglichem Anstieg ein fortlaufendes Absinken der Bestände feststellen können, so beim Pferdebestand die ansteigende Tendenz bis zum heutigen Stand, Ausnahme nur der Weltkrieg I, weniger der Weltkrieg II. Die Gründe liegen mit Sicherheit in der Entwicklung des Gemüsebaus, den diese Betriebsgrößen wegen der starken Intensivierung der Wirtschaftsweise nur unter Reduzierung eines anderen Wirtschaftsteiles, hier der Rindviehzucht, betreiben können. Da für die Arbeiten auf den Rieselparzellen aus später noch zu erläuternden Gründen gerne Pferde verwandt werden, so ist auch von dieser Seite aus die Vergrößerung der Pferdebestände durchaus zu verstehen.

Die Zusammensetzung des Pferdebestandes bei den drei Grössenklassen zeigt das gleiche Bild wie wir es schon beim Rindvieh gesehen haben, da die grösseren Betriebe im Verhältnis mehr Aufzucht betreiben als die Betriebe unter 10 ha Grösse, die in der Hauptsache auf die voll-arbeitsfähigen Tiere Wert legen.

Einen geringeren Einfluss auf den Bestand hat das Bewirtschaften von Rieselparzellen in Bezug auf die Schweinehaltung, die zwar in den ersten fünf Jahren (Diagramm Nr. 4) bei den Betrieben unter 30 ha ansteigende Tendenz zeigt, dann aber rapide absinkt bei den Betrieben von 10 bis 30 ha, besonders im Weltkrieg I und Weltkrieg II mit dazwischenliegendem langsamerem Ansteigen, das auch nach 1945 zu beobachten ist. Im allgemeinen ist keine Vermehrung der Bestände über den Stand der ersten 3-4 Jahre des



Rieselns hinaus zu ersehen. Das gleiche gilt für die Betriebe unter 10 ha, die ausser der kriegsbedingten Abschwächung des Schweinebestandes ziemlich konstante Zahlen aufweisen. Bei den Betrieben über 30 ha ist das anfängliche Absinken der Ausgangsbestände bemerkenswert, weil es gegenüber der schon behandelten Vieharten das genaue Gegenteil bedeutet. Offenbar verlegte man sich zu Beginn der Rieselwirtschaft mehr auf die Grossviehzucht als auf die mehr für kleinere Betriebe geeignete Schweinezucht. Ausserdem ist der wirtschaftliche Erfolg des direkten Absatzes der in dem leichten schnell abtrocknenden Rieselboden gut gedeihenden Kartoffeln grösser als der des Umweges über die Verfütterung an die Schweine (24), was man mir bei Umfragen wiederholt bestätigte und gerade bei den Grossbetrieben mit ausgedehntem Kartoffelbau ins Gewicht fällt. Ein Ansteigen ist eigentlich nur in den Jahren der Autarkiebestrebungen 1934 bis zum Beginn des zweiten Weltkrieges in grösserem Masse zu erkennen, der Krieg wirkt wieder ziemlich bestandsvermindernd, was durch die Entwicklung nach 1945 aufgeholt zu werden scheint.

Bei der Alterszusammensetzung der Schweinebestände ist über die Anteile von älteren und jüngeren Tieren nichts anderes zu bemerken, als was schon für die anderen Vieharten gesagt worden ist.

Die bisherigen Ausführungen lassen es wohl selbstverständlich erscheinen, wenn man allgemein keine endgültigen Aussagen machen kann über den Einfluss des Rieselns auf die Viehhaltung bei den Nurriesellandbetrieben, weil die Differenzierung je nach Betriebsgrösse die Schwankungen des Gesamtbestandes in sehr unterschiedlicher Weise interpretiert. Wenn KÖTTING (27) für das Jahr 1936 behauptet, die Viehhaltung habe sich auf dem Rieselselfeld um das Vierfache vermehrt, so gewinnt man dadurch den Eindruck, als ob allgemein in jedem Riesellandbetrieb durch die Erfolge des Rieselns solche Vergrösserung des Viehbestandes stattgefunden habe. Das ist aber irreführend, denn der Anfangsbestand im Jahre 1899 wird von nur 16 Betrieben getragen, während 1936 es durch Hinzuerwerb weiterer Höfe und Kotten im Laufe der Jahre schon 30 Betriebe geworden sind. (Diagr.Nr. 5) Daraus allein ist schon eine Vermehrung des Viehbestandes zu verstehen. Will man den Erfolg des Bewirtschaftens von Rieselland für den einzelnen Betrieb darstellen, so müssen die zu Beginn der Einrichtung des Rieselselfeldes vorhandenen Betriebe mit ihrem Viehbestand weiter verfolgt werden und dann kommt man zu wesentlich geringeren Erhöhungen des Bestandes und hier noch Variationen in der Grösse der Vermehrung durch die Betriebsgrösse und die Viehart, wie aus dem Diagramm Nr. 6 hervorgeht. Bei den Pferden hat im ganzen lediglich eine Vergrösserung der Zahl um die Hälfte stattgefunden, in den Betrieben zwischen 10 und 30 ha dagegen fast auf das Dreifache, während das Rindvieh in dieser Grössenklasse nur eine Verdoppelung erfuhr, der Gesamtbestand dagegen über das Dreifache der Ausgangsbasis angestiegen ist. Die Schweinehaltung erreicht in der erwähnten Betriebsklasse fast den sechsfachen Wert des Anfangsbestandes, während im gesamten der Vergrösserungsfaktor nur 1,3 beträgt. Die Vermehrung des Viehbestandes in den Betrieben, die zwischen 1899 und 1936 hinzukamen, hält sich ebenfalls in mässigen Grenzen, selbst beim Rindvieh kommt nur die Hälfte der Ausgangsbasis hinzu, wenn man den Gesamtbestand ins Auge fasst. Auch bei diesen Betrieben liegt die Betriebsgrössenklasse 10-30 ha mit einer über das Doppelte hinausgehenden Vergrösserung am günstigsten. Eine Aussage über eine Vervierfachung des Gesamtbestandes lässt sich also nur beim Rindvieh der Betriebe, die 1899 im Besitz der Stadt waren, mit voller Berechtigung machen.

Um auch den heutigen Stand mit in die Betrachtung einzuschliessen, sind die Vergrösserungsfaktoren in Bezug auf die Ausgangsbasis des Viehbestandes in den beiden grossen Betriebsgruppen ebenfalls aufgenommen worden. Man sieht, dass auch da nur geringfügige Vermehrungen vorkommen, zum grossen Teil geringer als in dem Zeitraum bis 1936. Als Ergebnis wäre



also zu der Frage des Einflusses des Rieselns auf die Viehhaltung der Nuriesellandbetriebe zu sagen, dass sie um die Hälfte vergrössert werden konnte. Nur beim Rindvieh der Betriebe, die bei Einrichtung des Rieselfeldes vorhanden waren, ist eine Steigerung auf das vier- bzw. dreifache festzustellen.

Nimmt man den Gesamtviehbestand ohne Unterscheidung in die obigen Gruppen, so ist selbstverständlich eine erhebliche Vermehrung zu konstatieren, aber dem geht eine Vergrösserung des Rieselfeldes parallel, was anschaulich auf dem Diagramm Nr. 7 zum Ausdruck kommt, auf dem die Großvieheinheiten der gesamten Rieselfeldbetriebe in Beziehung gesetzt sind zur Entwicklung der Fläche dieser Betriebe. Durch die Wahl der gleichen graphischen Einheit für die Fläche und das Grossvieh ist durch das Überschreiten oder Unterbieten der Grossviehkurve in Bezug auf die Flächenkurve gut die Intensität des Besatzes festzustellen. Zu Anfang kommen etwa 2 ha auf ein Stück Grossvieh, was sich im Laufe der Zeit auf die doppelte Intensität steigert, indem pro ha ein Stück Grossvieh gehalten wird, allerdings mit geringen Einschränkungen sowohl in den Jahren nach dem ersten wie dem zweiten Weltkrieg. Nimmt man als sehr starken Besatz ein Stück Grossvieh auf 1-1,25 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche, als sehr schwach 3 ha pro Stück Grossvieh, so ist der Besatz auf dem Rieselfeld bereits nach 7 Jahren nach Einrichtung der Anlage von einem schwachen zu einem sehr starken geworden.(34).

Aus den Erörterungen des Kapitels über die zeitliche und räumliche Entwicklung der Rieselfeldkulturen und die Verhältnisse in der Entwicklung des Viehbestandes mussten schon einige Differenzierungen unter den betrachteten Betrieben gemacht werden; es ist also die Rieselfeldanlage durchaus keine Einheit im betrieblichen Sinne, als welche sie dem unbefangenen Blick durch die geschlossene äusserliche Erscheinung vorkommen mag, in ziemlich gleichmässiger Weise parzelliert und bewässert, herausgehoben auch durch den Gemüsebau aus der umgebenden Landwirtschaft im allgemeinen. Aber durch den Charakter einer Pachtfläche sind die unterschiedlichsten Wirtschaftseinheiten, Betriebe mit verschiedenartiger Produktionsrichtung am Rieselfeld beteiligt, was in den folgenden Kapiteln näher untersucht werden soll. Doch muss man sich dabei immer darüber im klaren sein, dass die aufgezeigten Verhältnisse nur kurze Zeit in gleicher Weise erhalten bleiben werden, da durch die ständige Verpachtung eines Teiles der Rieselfeldfläche an umliegende Landwirte die Zugehörigkeit der Rieselparzelle im einzelnen zu verschiedenartigen Grössenklassen zu verschiedenen Zeiten wechseln kann, was eine andere Bewirtschaftungsform nach sich ziehen könnte. Das Verbreitungsmuster der einzelnen Kulturarten auf dem Rieselfeld hat also eine stärkere Tendenz sich zu verändern als es gewöhnlich in der Kulturlandschaft der Fall ist, daher gelten die Aussagen über den heutigen Zustand nur für die aktuelle Pächterzusammensetzung.

Da der grösste Teil der Landwirte, die überhaupt am Rieselfeld mit Pachtung und Wasserentnahme beteiligt sind, ausserhalb des Rieselfeldes ihre Standorte haben, muss in einem kurzen Zwischenkapitel der heutige Zustand der weiteren Umgebung des Rieselfeldes zur Darstellung gebracht werden.

#### E. DER HEUTIGE LANDSCHAFTSZUSTAND DER WEITEREN UMGEBUNG DES RIESELFELDES

Schon der erste Blick auf die Karte von 1952 (Abb.8) lässt das starke Eindringen der Industrie in den Bereich des linken Lippeufers erkennen,



ja selbst das rechte Ufer wird davon ergriffen. Es sind in erster Linie die Zechenanlagen in den Gemeinden Waltrop, Datteln und Selm, die neben ihren eigentlichen Schacht- und Aufbereitungsanlagen auch durch die ausgedehnten Bergarbeiterkolonien das Aussehen der sonst ländlichen Orte stark veränderten. Wenn auch die Zechenanlage von Selm nicht mehr in Betrieb ist, so hat das doch nicht zur Auflösung der Kolonien geführt, sondern deren Bewohner arbeiten nun in den Zechen Waltrop, Datteln und Brambauer, die letztere ist gerade noch am S-Rand des Blattes zu erkennen. In äusserster Nähe des Rieselfeldgeländes ist das Eisenwerk Waltrop gerückt, das durch seine Schutthalden ein weiteres Ausdehnen des Rieselfeldes nach SO verhindert.

In verkehrsgeographischer Hinsicht ist der Ausbau der Schifffahrtskanäle und des Bahnnetzes bemerkenswert: der Hamm-Datteln-Wesel-Kanal hat als der Lippeseitenkanal die frühere Lippeschifffahrt ganz auf sich gezogen und wird in seiner Bedeutung für das Rieselfeld noch gewürdigt werden müssen; der Dortmund-Emskanal, der im Bereich der Gemeinde Waltrop aus dem Emschertal kommend die Lippetalung erreicht, biegt ausserhalb des Blattes nach N um und teilt sich nördlich von Datteln in zwei Arme. Zwei Bahnlinien führen nun durch die Umgebung des Rieselfeldes, einmal die Bahn von Osterfeld nach Hamm über Waltrop, in unmittelbarer Nähe des Rieselfeldes die Bahnstation Waltrop; dann die Strecke Lünen-Lüdinghausen.

Auch der Ausbau der Strassen zu festen Landstrassen macht sich infolge der starken Industrialisierung geltend, was im Zusammenwirken mit den schon bereits genannten Umänderungen dem Landschaftsbild den Charakter einer Industrielandschaft verleiht, zwar nicht in der Intensität des südlichen Ruhrgebietes, aber doch genügend, um den rein landwirtschaftlichen Ausdruck der Landschaft vor 60 Jahren in den Hintergrund treten zu lassen (vergl. Abb. 6).

Auch die Umgestaltung der Dahler Heide in die so intensiv genutzten Rieselfelder passt durchaus in den industriellen Rahmen der Umgebung, da Intensivierung des Anbaus stets im Gefolge einer näherrückenden Industrie zu verzeichnen ist. Wenn die Gemüseernten vom Rieselfeld nicht in der unmittelbaren Umgebung abgesetzt werden, sondern auf den Grossmärkten im Ruhrgebiet zum Verkauf gelangen, so ist das auch eine Folge der verbesserten Verkehrsverhältnisse und des in den Gross-Städten zu findenden grossen und ständigen Konsumentenkreises, der in der näheren Umgebung nicht vorhanden wäre.

In der landwirtschaftlichen Fläche sonst ist keine allzugrosse Veränderung zu erblicken, wenigstens keine, die so eklatant ist wie die des Rieselfeldes, das die gesamte Dahler Heide und noch in der engeren Umgebung andere weniger fruchtbare Ländereien hat verschwinden lassen zugunsten einer lückenlosen intensiveren landwirtschaftlichen Nutzung, die auch durch ihre so ganz andere Parzellierung, welche nicht durch lange jahrhundertalte Entwicklung entstanden ist, den rationalen Gesichtspunkt in der Landschaft zum Ausdruck bringt.

Das Rieselfeld steht aber nicht nur mit dem immerhin 13km entfernten Grosstadtzentrum Dortmund und durch Gemüseverkauf auch mit den anderen Städten des Ruhrgebietes in Beziehung, sondern ist auch auf die mannigfaltigste Weise mit der umgebenden Landwirtschaft auf das engste verbunden, was auf der Landnutzungskarte 1952 nicht zur Geltung kommt, auf der es wie ein Fremdkörper erscheint.

Wie diese Beziehungen im einzelnen sind, sollen die folgenden Kapitel aufzeigen.



## F. DIE HEUTIGE STRUKTUR DES RIESELFELDES

### 1. Die Verteilung und Aufgliederung der Pächter nach ihrer Beteiligungsart am Rieselfeld.

Der Charakter des Rieselgebietes als eines Pachtlandes lässt eine innige Verbindung mit den ausserhalb des Geländes liegenden Betrieben vermuten und so zeigt die räumliche Verteilung der Pächter (Abb. 9) einen dichten Kranz von Hofstellen um das Rieselfeld, die durch Zupachtung von Rieselland ihre landwirtschaftlichen Erfolge zu vermehren suchen.

Es ist aber notwendig, innerhalb der Pächter Unterschiede zu machen in der Art, wie sie am Rieselfeld beteiligt sind, da hieraus Konsequenzen für die Bewirtschaftung von Rieselland entstehen.

Als wichtigste Gruppe ist die der Hopfpächter zu nennen, also die Landwirte, die einen der auf dem städtischen Gelände liegenden Höfe mitsamt den dazugehörigen Ländereien gepachtet haben. Sie bewirtschaften ausschliesslich Rieselland.

Die zweite Gruppe bilden die Landwirte, die eine eigene Hofstelle inner- oder ausserhalb des Rieselfeldes besitzen und neben ihrem Naturland Rieselland hinzupachten. Unter diesen gibt es eine ganze Anzahl, die von der Stadt Dortmund Rieselwasser nimmt und damit ihre eigenen Ländereien bewässert, sie haben also neben den Pachtparzellen auf dem Rieselfeld noch eigenes mit Abwasser bewässertes Land.

Andere Landwirte in der Nähe des Rieselfeldes nehmen nur Rieselwasser ab ohne auf dem Rieselfeld selbst Pachtland zu nehmen.

Als letzte Gruppe der Pächter sind solche zu nennen, die kein eigenes Land besitzen und nur Rieselland pachten.

Endlich müssen noch die beiden Stadtgüter erwähnt werden, die von Inspektoren der Stadt bewirtschaftet werden.

Auf der Karte Abb. 9 habe ich versucht, die zu den verschiedenen Pächtergruppen gehörigen Pachtparzellen auf dem Rieselfeld darzustellen mit unterschiedlichen Signaturen zusammen mit den Hofstellen der Pächter. Da erkennt man die ziemlich zusammenhängenden Flächen der zu den Höfen und Kotten des Rieselfeldes gehörigen Ländereien der Hopfpächter und der Stadtgüter, die sich vornehmlich in den nordwestlichen und südöstlichen Teilen des Rieselfeldes befinden, wie es schon vor Anlage des Rieselfeldes in der Verteilung der Höfe und Kotten vorgezeichnet war. Diese Ländereien sind der Grundstock des Rieselfeldes, weil von ihnen aus jederzeit auch die nicht an andere Landwirte der Umgebung verpachteten Parzellen bearbeitet werden können und der Reinigungsbetrieb als der Hauptzweck der Anlage nicht gefährdet werden kann. Die Verpachtung der Höfe und Kotten erfolgt nicht wie die der Einzelparzellen durch öffentliche Versteigerung, sondern unter der Hand, um sich für die Bewirtschaftung zuverlässiger Landwirte zu versichern.

Der übrige Teil des Rieselfeldes wird öffentlich an die Landwirte der Umgebung verpachtet, wodurch auch die Pachtpreise in die Höhe getrieben werden, da eine rege Nachfrage danach herrscht. Bei den im sechsjährigen Turnus wiederkehrenden Verpachtungen pachten die meisten Landwirte wieder ihre alten Parzellen, so dass ein ziemlich steter Stamm von Pächtern das Rieselfeld bearbeitet, was ja auch im Interesse der gleichmässigen und verständigen Bearbeitung liegt, was allein den Erfolg der Anlage garantiert. Wenn einzelne von den Pächtern nicht mehr in der Lage sind, ihre Parzellen ordnungsgemäss zu bestellen, so werden die Flächen in die Bewirtschaftung der Stadtgüter genommen.

Was nun die Wohnorte der Pächter betrifft, so sind diese über die fünf Gemeinden Waltrop, Datteln, Olfen, Selm und Bork verteilt. Aber keineswegs



in gleichmässiger Form, sondern sie konzentrieren sich in einzelnen Bauerschaften, besonders in Olfen und Bork in dem Rieselfeld nahegelegenen Teilen der Gemeindefläche, so in Olfen in der Bauerschaft Vinnum und in Bork in der Bauerschaft Altbork.

In der Gemeinde Waltrop verteilen sich die Pächter fast über die ganze Gemeindefläche, wenn auch in der Nähe des Feldes die Mehrzahl ansässig ist. Der Ort selber weist kaum Wohnsitze der Pächter auf.

In der Gemeinde Datteln beteiligt sich fast nur die Bauerschaft Markfeld an der Pachtung von Rieselparzellen.

Diese auffällige Verteilung der Pächter ist wohl zum grössten Teil auf die Lage des Rieselfeldes selber zurückzuführen, das an der Peripherie der Gemeinden Waltrop und Datteln sich erstreckt und somit den Randzonen der benachbarten Gemeinden am zugänglichsten ist, während die Ortschaften selber weniger günstig liegen.

Trotz der Tatsache, dass auf den Rieselparzellen im allgemeinen nicht extensiver gearbeitet werden kann als auf den hausnahen Ländereien, stellt selbst die so weit entfernte Gemeinde Selm noch Pächter, da die Rieselmöglichkeit besonders auf solche Landwirte grosse Anziehungskraft ausübt, die in der Nähe ihres Hofes keine geeigneten Pachtflächen finden können, um ihre Wirtschaftslage zu verbessern und so nehmen sie auch weite Wege in Kauf, wenn sie Rieselparzellen erhalten können.

Ich habe in die Karte Abb. 9 auch den katastermässig feststellbaren Grundbesitz aufgenommen, der ziemlich nahe bei den einzelnen Hofstellen liegt, wenn er auch stark zersplittert ist, was aber auf der Karte nicht so zum Ausdruck kommt, da ich nicht die einzelnen Besitztümer getrennt signiert habe. Aber aus dem gesamten Lagebild geht schon hervor, dass die Parzellen des Rieselfeldes aus dem Rahmen des in der Umgebung üblichen herausfallen. Auch was die nötigen Fahrleistungen betrifft, liegen die Rieselparzellen im Gefüge eines einzelnen Hofes für die meisten Pächter am weitesten von der Hofstelle entfernt, zumal die Rieselparzellen oft nicht in direktem Wege erreicht werden können, weil immer die nur wenigen Brücken über die Lippe oder den Lippeseitenkanal benutzt werden müssen. Daher ist die Belastung des einzelnen Betriebes mit Fahren zu und von den Rieselparzellen recht erheblich, besonders da Rieselland keineswegs entsprechend seiner innerbetrieblichen Aussenlage etwa geringere Ansprüche an Düngung und Arbeitsaufwand stellt als die hausnahen Feldstücke der Pächter, sondern im Gegenteil intensivster Pflege bedarf, wie es aus den Darlegungen auf Seite 16 ff. hervorgeht. Da aber auf den Rieselparzellen hohe Erträge erzielt werden, können diese Mehrleistungen ausgeglichen oder auch übertroffen werden, was ja überhaupt den Wert des Rieselfeldes für die Landwirtschaft ausmacht.

Das Ineinandergreifen der Pachtparzellen, die von den verschiedenen Pächtergruppen aus den fünf Gemeinden bewirtschaftet werden, kommt auf der Karte durch unterschiedliche Signierung der Pächter aus den verschiedenen Gemeinden zum Ausdruck. Jede Gemeinde hat eine andere Strichlage der Schraffur erhalten, wodurch die starke Streulage der Parzellen von Pächtern einer einzelnen Gemeinde erkannt werden kann. So haben die Pächter aus den Gemeinden Bork und Olfen nicht nur in der unmittelbaren Umgebung der Lippebrücken ihre Pachtparzellen, sondern sie müssen zum Teil recht weite Wege auch innerhalb des Rieselfeldes zurücklegen, um zu ihren im Feld weit verstreuten Stücken zu kommen.

Besonderen Vorteil haben die Landwirte, die mit ihren Wirtschaftsflächen unmittelbar an das Rieselfeld anstossen, durch die Möglichkeit, Rieselwasser von der Stadt Dortmund abzunehmen und ihre eigenen Ländereien zur Berieselung einzurichten. Zum grossen Teil sind es Wiesen und Weiden, die sie auf diese Weise in ihren Erträgen verbessern, da die in ihrem Besitz befindlichen tiefer als das Rieselfeld gelegenen Schwarzbachwiesen



mit natürlichem Gefälle zu erreichen sind. Aber auch andere Kulturen als Grünland werden nach dem Vorbild des Rieselfeldes bewässert.

Hier muss die letzte der an der Abwasserbewässerung beteiligten Betriebsgruppen erwähnt werden, die sich wiederum zu einer Bewässerungsgenossenschaft zusammengeschlossen hat. Das ist die Deipe-Wiesengenossenschaft, deren Flächen ebenfalls aus der Abb. 9 hervorgehen und in der nördlichen Ecke der Gemeinde Waltrop in unmittelbarem Anschluss an das Rieselfeld zu finden sind. Den Anlass zu dieser Gründung gab die Stadt Dortmund (31), die schon Anfang des Jahrhunderts versuchte, das Gelände um den Deipebach zusammenzulegen und den Bach selber zu regulieren, um das Rieselfeldgelände durch diese privaten Flächen zu vergrössern und ein entsprechendes Wassergeld von den Landwirten zu erhalten. Die Landwirte aber lehnten dieses Projekt wegen der ihnen nicht zusagenden Zusammenlegung der Flächen ab und gründeten 1913 eine Genossenschaft, welche die Be- und Entwässerungsgräben dem Verlauf der Besitzgrenzen entsprechend ausführte, jedoch die weitere Ausgestaltung der Bewässerungsanlagen den Besitzern überliess. Die Gründung der Genossenschaft erfolgte auf Grund eines Projektes des Bauamtes Recklinghausen. Das Gelände der Genossenschaft umfasste 124 ha Grösse, das zur Hälfte aus Acker- und Heideland auf ortsteindurchsetztem Boden sandiger Struktur, zur anderen Hälfte aus versumpften auf Lehmboden gründenden Wiesen bestand. Zur Aufnahme des Wassers war es nötig, das Gelände ebenfalls wie das Rieselfeld mit Drainage und genügend tiefer Vorflut durch Regulierung des Deipebaches zu versehen. Nach Fertigstellung des Zuführungsrohres zum oberen Ende des Genossenschaftsgebietes durch die Stadt Dortmund konnte das Wiesengelände durch Oberflächenberieselung bewässert werden, da keine Änderungen der Bodengestalt nötig waren und der Tonboden keine Überstauung zuliess. Das frühere Acker- und Heideland musste vollständig gerodet und der Ortstein mit dem Dampf-Pflug gebrochen werden. Im Laufe der Zeit vergrösserte man die Flächen, die zum Rieseln eingerichtet wurden, bis auf 250 ha.

Aus der Abb. 9 geht aus der grossen Zahl der Pächter und der stark variierenden Grösse der zu einer Pächtergruppe gehörigen Flächen schon im ersten Überblick eine sehr unterschiedliche Beteiligung der einzelnen Landwirte an der Rieselfeldpacht hervor, die im folgenden Abschnitt untersucht wird.

## 2. Der Anteil des Riesellandes an der Wirtschaftsfläche und die Grössenklassen der am Rieselfeld beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe

Mit diesem Kapitel treten wir in die statistische Behandlung der Einzelbetriebe ein, wie sie als notwendige Forderung für die Erkenntnis der heutigen Struktur des Rieselfeldes weiter oben (S.18) erhoben wurde. Hierzu ist noch eine grundsätzliche Bemerkung voranzuschicken.

In den agrargeographischen Arbeiten wird als Grundlage für die statistischen Aussagen und die kartographische Verarbeitung dieser Zahlwerte die Gemeinde als kleinste Einheit verwendet, wie sie von den statistischen Ämtern als Ergebnis der verschiedenen landwirtschaftlichen Betriebs- und sonstigen Zählungen ausgegeben werden. Für solche kleinräumigen Untersuchungen aber, wie sie der vorliegenden Arbeit zum Gegenstand dienen, ist eine fruchtbare Verwendung der Gemeindestatistiken nicht zu erwarten, weil, wie aus Abb. 9 zu ersehen ist, nur ein geringer Teil von Betriebs-einheiten jeder einzelnen Gemeinde Anteil an dem Untersuchungsgebiet hat. Daher bestand die unabdingbare Notwendigkeit, wenn überhaupt amtliches statistisches Material verwendet werden sollte, - und das musste es, da



auf keinem anderen Wege Einblick in die strukturelle Differenzierung unter den Pächtern von Rieselland erhalten werden konnte - auf das Urmaterial der landwirtschaftlichen Betriebszählung, hier des Jahres 1949 als des letzten Erhebungsjahres, zurückzugreifen, also die einzelnen Betriebsfragebogen auf die für unsere geographischen Belange wichtigen Verhältnisse einzeln durchzugehen, was insofern eine ausserordentliche mühsame Arbeit war, als aus den gesamten Fragebogen zweier Landkreise, Recklinghausen und Lüdinghausen, die etwa 300 Pächter des Rieselfeldes herauszusortieren waren, denn im Statistischen Landesamt Düsseldorf lag diese Zählung nicht nach Gemeinden geordnet vor. Eine weitere Erschwerung bedeutete die aufgrund gesetzlicher Bestimmungen über die Verwendung statistischen Urmaterials geforderte Verpflichtung, keine Zahlen zu veröffentlichen, die Rückschlüsse auf den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb zulassen. Ich musste daher Gruppen von mehr als zwei Betrieben bilden. Um aber trotzdem einen Überblick über die räumliche Differenzierung der Verteilung von Rieselland in den einzelnen Betrieben zu erhalten, habe ich aus dem Urmaterial der Zählung für diese Zwecke die Aufteilung der Wirtschaftsfläche der einzelnen am Rieselfeld beteiligten Betriebe in einer hier nicht vorgelegten Arbeitskarte dargestellt und dabei unterschieden nach Rieselland, Pachtland und Eigenbesitz, das Rieselland noch unterschieden in privates und städtisches und gleichzeitig durch Kreissignaturen die Grössenklassen der einzelnen Betriebe zur Darstellung gebracht. Als Ergebnis ist hier mitzuteilen, dass das Rieselland in sehr unterschiedlicher Grösse beteiligt ist. Das berieselte Land in den Einzelbetrieben variiert sehr erheblich von wenigen Prozent bis zu 100 Prozent. Die räumliche Ordnung in dieser Verteilung war nur sehr schwer zu erkennen, man kann nicht einmal sagen, dass je weiter die Hofstelle vom Rieselfeld entfernt liegt, das zugepachtete Rieselland an Fläche abnimmt, denn die Landwirte in Selm bewirtschaften einen grösseren Prozentsatz Rieselland als z.B. ein grosser Teil der Pächter von Vinnum. Aus dieser kartographischen Darstellung ging auch nicht direkt hervor, ob vielleicht die Grössenklassen Einfluss auf die Ausdehnung des Riesellandes in der Wirtschaftsfläche der einzelnen Betriebe haben.

Daher ist es für die Sichtbarmachung der Ordnung in diesen Verhältnissen notwendig, zu einer Eintragung der Zahlengrössen in Diagrammform überzugehen, in welcher der Prozentsatz Pachtland, Rieselland und Eigentumsland von der gesamt bewirtschafteten Fläche gegeben ist, für jede Gemeinde getrennt nach den üblichen Grössenklassen. Um auch die Anzahl der jeweiligen Betriebe darzustellen, die an den Grössenklassen Anteil haben, sind die verschiedenen Säulen für jede Grössenordnung verschieden breit. (Diagramm Nr.8).

Bei den Gemeinden Waltrop, Olfen und Selm nimmt der Anteil des Riesellandes von den kleineren Betriebsgrössen zu den grösseren hin ab, während bei der Gemeinde Datteln die Betriebe von 10-50 ha den grösseren Prozentsatz Rieselland bewirtschaften und in der Gemeinde Bork die Betriebe von 2-5 ha. Für die gesamten statistisch erfassten Betriebe zeigt sich als der Durchschnitt eine Abnahme des Prozentsatzes Rieselland an der Wirtschaftsfläche von den kleineren zu den grösseren Betrieben, was man daher als die Norm ansprechen kann. Das hat seinen Grund darin, dass die Rieselparzellen nicht beliebig klein vergeben werden können, sondern mindestens  $\frac{1}{4}$  ha gross sein müssen, um eine rentable Bewässerung grösserer Flächen zu gewährleisten. Meist sind aber die Parzellen erheblich grössere, die ausgedehntesten über 1 ha. Wenn dann ein Betrieb mit einer Grösse unter 2 ha Rieselland pachten will, so vergrössert er damit seine Wirtschaftsfläche gleich fast um 50 Prozent. Je grösser nun die Betriebe sind, umso schwieriger ist es, den Anteil des Riesellandes so hoch werden zu lassen wie bei den Kleinbetrieben, zumal ja auch wegen der starken Nachfrage die Rieselparzellen nicht in beliebiger Zahl zu erhalten sind.

Die Frage, welche Betriebsgrössen die Pachtung von Rieselland in der Hauptsache betrieben, lässt sich ebenfalls aus dem Diagramm Nr. 8 ablesen.



An der Spitze liegen die Betriebe von 5-10 ha, dann folgen die von 2-5 ha, dann solche von 10-20 ha und in gleicher Höhe die Betriebe von 0,5 - 2 ha und 20-50 ha. Dieses Schema gilt natürlich nicht für jede Gemeinde unbedingt, sondern da erkennen wir einige Abweichungen, die zu erklären nicht immer möglich ist, da wegen der geringen Anzahl von Betriebseinheiten zu stark das individuelle Gepräge jedes einzelnen Betriebes ins Gewicht fällt, aber durchweg ist doch festzustellen, dass die Betriebe von 5-10 ha Grösse am meisten an der Pachtung von Rieselland beteiligt sind.

Diese Betriebsgrössenverteilung unter dem Gesichtspunkt der Riesellandpacht entspricht aber durchaus nicht dem Bild der Betriebsgrössenverteilung in den Gesamtgemeinden, denn wie das Diagramm Nr. 9 mit seiner Tabelle aussagt, ist die Beteiligung am Rieselfeld nicht einfach ein Querschnitt durch die allgemeinen Betriebsgrössenverhältnisse der Gemeinden, denn in diesen nehmen die Betriebe mit wachsender Grössenklasse an Zahl ab, sondern für die Riesellandbetriebe wird eine bestimmte Selektion erkannt, die ihren Grund darin hat, dass die Betriebsgrössen zwischen 5 und 20 ha unter den günstigsten Bedingungen eine zusätzliche Intensivierungsfläche bewirtschaften können. Wegen der grossen Arbeits- und Kapitalaufwendungen sind diese Betriebe am besten in der Lage, neben ihrem Naturland noch Intensivarbeiten zu leisten, ohne das Naturland zu vernachlässigen. Die hohen Leistungen an Fahrten, Bearbeitungs- und Ernteerfordernissen können die kleineren Betriebe kaum aufbringen, ausserdem sind grosse Mengen von Stall- und Kunstdünger erforderlich, welche am ehesten der gut ausgeglichene Betrieb um 10 ha aufbringen kann, der auch die nötigen fremden Hilfskräfte zu finanzieren in der Lage ist, wogegen der Kleinbetrieb meist nur die Familienkräfte zur Verfügung hat. Für die Grossbetriebe bedeutet das nur in geringem Umfang gepachtete Rieselland keine so vermehrte Arbeit und dementsprechend ist es auch nicht in dem Maße für den Gesamtbetrieb wichtig.

Aus den vorstehenden Ausführungen ist hier schon zu erkennen, dass eine Verwendung nur der Gemeindestatistiken auf keinen Fall ausgereicht hätte, diese Zusammenhänge und Differenzierungen zeigen zu können, weil ja eigentlich in der so stark differenzierten Kulturlandschaft des Untersuchungsgebietes nicht die Gemeinde die kleinste Strukturzelle, das Kulturlandschaftsökotop ist, sondern der Einzelbetrieb oder die Betriebsgruppe, deren Glieder die gleiche Produktionstendenz aufweisen. Im folgenden Abschnitt wird durch die Untersuchung der Kulturartenaufteilung der Wirtschaftsfläche das eben Gesagte noch deutlicher werden.

### 3. Die Aufteilung der Nutzungsfläche nach Kulturarten

Auch hier wurde wieder zunächst der einzelne Betrieb in die unter 2 erwähnte Arbeitskarte eingetragen und zusammen mit der Betriebsgrösse die Hauptnutzungsarten Wiese, Weide, Getreide, Hackfrüchte, Gemüse und Futterpflanzen auf dem Acker in Prozent der Gesamtwirtschaftsfläche eines Betriebes dargestellt. Es ist wieder als Ergebnis eine sehr unterschiedliche Anordnung festzustellen ohne sofort erkennbaren räumlichen Plan, der auf andere Weise sichtbar zu machen ist. Auffällig ist, wie stark variabel die Gemüseflächen an den Wirtschaftsflächen der einzelnen Betriebe beteiligt sind, Schwerpunkte eines grossen Prozentsatzes sind die Betriebe in Bork, dann auf dem südlichen Teil des Rieselfeldes und westlich von ihm die Betriebe in der Gemeinde Waltrop.

Zur besseren Erkenntnis der Zusammenhänge müssen wieder verschiedene Gruppen der Betriebe gebildet werden (Diagramm Nr. 10); als erstes nach Gemeinden getrennt die prozentuale Aufteilung der Wirtschaftsfläche der in einer Gemeinde befindlichen am Rieselfeld beteiligten Betriebe (Diagramm Nr. 10 a). Im Gegensatz zu der prozentualen Aufteilung der Rieselfeldfläche



im ganzen nimmt der Gemüsebau bei den Betrieben nicht sehr grosse Prozentsätze der Wirtschaftsfläche ein. Den grössten relativen Anteil an Gemüse haben die Pächter der Gemeinde Bork, dann folgt Waltrop, Datteln, Olfen und zuletzt Salm. Wenn dazu die prozentualen Anteile Rieselland betrachtet werden, so stimmt keineswegs dessen Progression mit der ebengenannten des Gemüsebaus überein, sondern das Rieselland wird offenbar in ganz verschiedener Weise von den einzelnen Betriebsgruppen genutzt, wie auch aus einem Vergleich der Darstellungen b und c im Diagramm Nr. 10 zu erkennen ist. Einmal sind solche Betriebe zusammengefasst, nach Orten getrennt, die Gemüsebau betreiben, zum anderen solche ohne Gemüsebau. Wenn mit Annäherung behauptet werden kann, dass der Gemüsebau fast ausschliesslich auf Rieselland betrieben wird, so bleibt unterschiedlich viel Rieselland für die übrigen Kulturen übrig, wobei nicht einmal am meisten Rieselland dort im Wirtschaftsland enthalten ist, wo auch am meisten Gemüsebau betrieben wird.

Man muss aber zugeben, dass bei den Gemüsebaubetrieben trotz ihrer Intensivkulturen eine erstaunliche Ausgeglichenheit mit den anderen landwirtschaftlichen Nutzungsarten besteht, die ihren Grund in der Krisenhaftigkeit eines Monokulturbetriebes auf Gemüse hat, hervorgerufen durch konjunkturelle Schwankungen im Absatz und durch Witterungsschäden an empfindlicheren Gemüsearten. Die Betriebe suchen möglichst diesen Gefahren durch entsprechend gemischte Struktur des Anbaus zu entgehen. Ausserdem ist es durchaus vorteilhaft, wenn man für den Gemüsebau wirtschaftseigenen Dünger verwenden kann, den eine eigene Viehzucht liefert, wofür natürlich Grasland und sonstiger Futterbau die Grundlage bieten. So ist zu verstehen, dass bei keinem Betrieb, der Gemüse baut, das Grünland fehlt, das, wenn genug Flächen vorhanden sind, mit Vorliebe auch auf dem Rieselland angelegt wird, da hier die gemachten Aufwendungen an Dünger und Pflege durch erhöhte Erträge gelohnt werden.

Der Vergleich der Teildiagramme b und c in Diagramm Nr. 10 zeigt auch deutlich, dass die Intensivierung des Betriebes durch Gemüsebau zum Teil auf Kosten des sonst ungenutzten Ödlandes usw. vor sich geht, da die Betriebe ohne Gemüsebau durchweg einen grösseren Prozentsatz an dieser Kategorie der Flächennutzung aufweisen als die Gemüsebaubetriebe.

Die Frage, ob das Rieselland an sich den Gemüsebau fördert, ist hieraus nicht bejahend zu beantworten, weil in der prozentualen Aufteilung der Wirtschaftsflächen das Rieselland bei Gemüsebau sowie bei den Betrieben ohne diesen keine solchen Unterschiede aufweist, dass man daraus den obigen Schluss ziehen könnte, vielmehr sind bei manchen Gemeinden, so in Olfen und Salm die Riesellandanteile in den nicht Gemüsebau treibenden Betrieben grösser als in den Gemüsebaubetrieben, während für Datteln annähernd gleiche Riesellandgrössen festzustellen sind.

Aufschlussreich ist eine Aufgliederung nach Betriebsgrössen, wobei diesmal auch die Hopfpächter mit in die Betrachtung einbezogen werden (Diagramm Nr. 10 d). Danach betreiben den stärksten prozentualen Gemüsebau die Betriebe von 10 bis 20 ha Gesamtgrösse, während die Grossbetriebe, in der Hauptsache die Stadtgüter, trotz des hohen Anteiles an Rieselland sich nur wenig mit Gemüse befassen, da die Struktur eines solchen Betriebes nicht für Intensivkulturen geeignet ist ebensowenig wie die kleinsten Betriebe, die kapitalmässig nicht in der Lage sind, sich in grösserem Umfange intensiver Bewirtschaftung zuzuwenden, wenn sie auch nach dieser Statistik zu urteilen einen sehr hohen Riesellandanteil an ihrer Wirtschaftsfläche bearbeiten, doch kommt da hauptsächlich Grünland mit Getreide für den Eigenbedarf infrage.

In dieser Aufgliederung kommt noch mehr die Unabhängigkeit des Grades des Gemüsebaus von der Grösse des Riesellandanteiles im Wirtschaftsverband einer Betriebsgruppe zum Ausdruck, denn hier ist geradezu ein umgekehrtes Verhältnis zwischen beiden Faktoren zu erkennen: je geringer der Riesellandanteil ist, desto grösser ist der Prozentsatz Gemüsebau, während die



kleinsten und grössten Betriebe den gleichen Status des geringen Gemüsebauern und grossen Anteil Riesellandwirtschafers haben. Dass in dem Teildia-gramm d die Betriebe über 50 ha mit solch grossem Riesellandanteil an ihrer Wirtschaftsfläche erscheinen, im Gegensatz zu Diagramm Nr. 8, liegt an der jetzigen Berücksichtigung auch der Hofpächter für die Betriebsgrössenklas-sen, hierbei haben die Stadtgüter das Verhältnis von Natur- zu Rieselland zugunsten des letzteren verschoben. Den starken Gemüsebau betreiben die Grössenklassen von 10 - 20 ha vorwiegend unter Verminderung des Grünlandan-teiles, wenigstens im Vergleich mit den anderen Grössenklassen.

Als letztes noch die Frage, welche Pächtergruppen in der Hauptsache Ge-müsebau betreiben. In fast gleicher prozentualer Intensität sind die Hof-pächter, Pächter mit privatem Rieselland und die Pächter, die nur Riesel-land bewirtschaften, am Gemüsebau beteiligt, dabei aber mit recht unter-schiedlichen Anteilen der Rieselfläche an der Gesamtwirtschaftsfläche, was offenbar keine Rolle für die Aufgliederung der Nutzungsfläche spielt. Den geringsten Gemüsebau betreiben die Rieselwasserabnehmer, die wegen ihrer Lage zum Rieselfeld fast nur Wiesen und Weiden berieseln können, da an-schliessend an das Rieselfeld die Schwarzbach- und Lippewiesen das Gelände beherrschen, und mit natürlichem Gefälle erreicht werden können.

Nachdem nun die Aufgliederung der Wirtschaftsfläche nach Nutzungsar-ten in Verbindung mit den Rieselflächen der Betriebe behandelt wurde, soll der Gemüsebau eine eingehende Darstellung erhalten, denn dieser ist es, der der Rieselfeldanlage eine Bedeutung verleiht, die über den Rahmen der nur örtlichen Beeinflussung von landwirtschaftlichen Betrieben und deren Kul-turlandschaft hinausgeht.

#### 4. Gemüsebau und Gemüseabsatz

Die Auswahl der Gemüsearten, die auf dem Rieselfeld zum Anbau gelangen, kennzeichnen die Produktionsrichtung als Erzeugung von Massengemüse für die Marktbelieferung, an erster Stelle stehen Spinat, Möhren, Salat und Dicke Bohnen, während die anderen Massengemüse der Kohlsorten nur in geringem Um-fang an der Fläche beteiligt sind, da sie wegen des leichten Bodens nicht so gutes Fortkommen finden wie auf schwererem Boden. Doch schliesst dieser Massengemüsebau nicht umfangreiche Treibhauseinrichtungen aus, in denen die jungen Pflanzen vorgezogen werden. Nach Kohlrabi und Frühweisskohl, die ausge-pflanzt werden auf die Rieselparzellen, kommen in die geleerten Häuser Sa-lat und Tomaten, die ebenso wie Spinat und Stielmus aus den Häusern heraus verkauft werden. Diese Treibhäuser dienen nicht nur dem Besitzer zum Vor-ziehen einiger Pflanzen zum eigenen Bedarf, sondern er bedient mit seinen Anlagen auch andere Betriebe, die nicht solche Häuser betreiben.

Als einzige Kohlsorte, die auf dem Rieselfeld sich lohnt, ist der Früh-weisskohl aus den Treibhäusern zu erwähnen, der wegen des warmen leichten Bodens früh ausgepflanzt werden kann, früher als in anderen Kohlenbaugebie-ten, so dass bei seinem frühen Erscheinen auf dem Markt im Juni hohe Preise erzielt werden können.

Zur Fruchtfolge ist verschiedenes zu bemerken. Grundsätzlich gibt es keine feste Aufeinanderfolge der verschiedenen Kulturen, weil der Erfolg des Anbaus von zu viel Faktoren abhängig ist, die man nicht übersehen kann. Es können durch das Rieseln Schäden auftreten, da Voraussagen über die Dün-gekraft des Abwassers nicht möglich sind. So muss der Betrieb sich auf ei-nen bestimmten Durchschnittswert einstellen und die danach benötigten Men-gen anderen Düngers hinzugeben. Der Gehalt des Abwassers kann sich aber in wenigen Stunden um die Hälfte ändern, wodurch der Boden unter Umständen zu viel oder zu wenig Dünger erhält, was die Sicherheit des Gedeihens der Ge-müse- und sonstigen Pflanzen keineswegs erhöht. So kann es vorkommen, dass



eine ganze Fläche Mitte des Jahres wegen Düngeschadens geräumt werden und man dafür eine Ersatzkultur anbauen muss, die noch möglichst im gleichen Jahr Erfolge aufweisen soll.

Trotz dieses Unbestimmtheitsfaktors in der Vorausplanung des Anbaus ist eine gewisse Reihenfolge der Früchte im Gemüsebau zu beobachten, so folgt auf Spinat der Anbau von Möhren oder Salat, oder im zweiten Anbau nach Salat und frühen Möhren Spinat. Vor Grünkohl ist noch eine Vorfrucht möglich durch Grosse Bohnen, Salat oder Frühkartoffeln. An Dauergemüsen ist Rhabarber zu nennen, der meist 6 Jahre lang ein und dasselbe Feld besetzt hält. In geringem Umfang werden Blumenkohl, Sellerie und in stärkerem Maße Porree gebaut, die die ganze Vegetationsperiode über auf dem Felde bleiben.

Da der Gemüsebau der Pächter von ausserhalb des Rieselfeldes ausschliesslich auf dem Rieselfeld stattfindet, und man daher die Anbaufläche für Gemüse nicht verlegen kann, ist es für diese Betriebe wichtig, auch einmal andere als Gemüsekulturen auf den Rieselparzellen zu haben, besonders vorteilhaft ist es, wenn Grasparzellen umgebrochen werden können, so dass Narbe und Humus in die Krume kommen, die durch starken einseitigen Gemüsebau ausgelaugt wird. So findet in einigen Betrieben eine Folge von Gras-Gemüse-Gras statt, wobei jeweils ein Jahr lang Gras steht, das dann umgebrochen wird und so für mehrere Jahre dem Gemüse wieder neuen ausgeruhten Boden gibt.

Solche Betriebe, die dies nicht mit ihren Pachtparzellen tun können, ohne ihren Gemüsebau einzuschränken, da vielleicht zu wenig Rieselland für solchen Wechsel in ihrem Besitz ist, tauschen daher gerne mit anderen Pächtern Grasparzellen ein, um dann auf diesen für das Gemüse ausgeruhten Böden Gemüsebau zu treiben, während die frühere Gemüseparzelle von einem anderen Landwirt mit Gras bestellt wird, die dann nach oft 5 - 6 Jahren erst wieder für den Anbau von Gemüse verwendet wird. Auf diese Weise wird der Mangel der kleinen Flächen durch einen Fruchtfolgen-Ersatz zum Teil ausgeglichen. Die durch die unterschiedliche Grösse oder Güte der einzelnen Tauschparzellen bedingte Wertdifferenz gleichen die beteiligten Pächter mit Arbeiten oder Naturalien usw. unter sich aus. Dabei können einzelne Parzellen durch 7 oder 8 Hände gehen, bevor der eigentliche Pächter wieder auf ihr anbaut.

Nur hat dieser Tauschhandel eine schwache Seite, die mit der Natur des Rieselfeldes als Pachtland zusammenhängt. Nämlich die städtische Verwaltung des Rieselfeldes sieht diese Manipulationen als Unterverpachtung an und wünscht infolgedessen die Einstellung des Tausches von Parzellen oder sieht es zumindest nicht gern. Daher ist auch keine genaue Angabe über den Umfang des Parzellentausches zu machen, da diese Dinge unter der Hand geschehen, doch nach vorsichtigen Schätzungen von seiten der Pächter selber würden davon etwa etwas weniger als 100 ha betroffen, die in ständiger Rotation sich befinden. Wenn auch der Tausch für die Bearbeitung des Rieselfeldes günstig ist, da hierdurch die Parzellen vielseitiger genutzt werden, so kann man die Stadt Dortmund auch in ihrer Ablehnung verstehen, denn so kommt es dazu, dass nicht derjenige die Parzelle bearbeitet, für die er Pacht an die Stadt bezahlt, sondern irgend ein anderer Pächter, der nicht direkt zu ermitteln ist oder überhaupt nicht bekannt, so dass eine Kontrolle über den ordnungsgemässen Bearbeitungszustand der Parzellen für die Stadt erschwert wird.

Der intensive Gemüsebau belastet jeden einzelnen Betrieb sehr stark durch die Notwendigkeit, neben dem Rieseln noch grosse Mengen von Stalldünger und Kunstdünger zu verwenden, um die hohen Erträge halten zu können, die den Anbau in der Nähe des Ruhrmarktes lohnend machen. Die Auswaschung von Stickstoff, Kali und Kalk durch das Rieselwasser erfordert im Durchschnitt 4-6 Zentner Kunstdünger auf den Morgen neben beträchtlichen Mengen Stallmist, der nicht immer im eigenen Betrieb erzeugt werden kann, wenn der



Gemüsebau zu grosse Flächen des Wirtschaftslandes einnimmt und so dem Futterbau für das Vieh den Platz streitig macht. Daher nehmen eine Anzahl Gemüsebaubetriebe den erforderlichen Stalldünger von Betrieben der Umgebung ab, zum Teil von solchen, die die Notwendigkeit der Stalldüngerzugabe auch auf ihren Rieselparzellen noch nicht eingesehen haben, zum Teil lässt man sich den Dünger sogar aus Oldenburg kommen, wenn die zusätzlichen Düngermengen nicht aus der näheren Umgebung gedeckt werden können. Ein Teil der Betriebe ist aber in der Lage, durch ausgeglichenen Anbau von Gemüse und anderen landwirtschaftlichen Kulturen den Dünger im eigenen Betrieb zu erzeugen, wenn auch der Hauptzweig des Betriebes der Gemüsebau ist, was besonders für die Hofpächter gilt. Da der Stalldünger aber nicht die gleiche Wirkung hat wie auf Naturland wegen der starken Auswaschung so ist die Kunstdüngergabe in keinem Falle zu vermeiden, ein mittlerer Betrieb von gemischter Betriebsweise brauchte zum Beispiel im Jahre 1952 für 4000 DM Kunstdünger.

Einen sehr bedeutenden Posten in der Wirtschaftsberechnung der Gemüsebaubetriebe stellt das Kapitel der Schädlingsbekämpfung dar, denn mit Annäherung treten sämtliche Schädlinge, die es unter diesen Umständen geben kann, auf dem Rieselfeld auf. Das ist weniger eine Folge des Abwasserrieselns, als vielmehr des monokulturartigen Charakters des Massengemüsebaues. Als eine der gefährlichsten Bedrohungen ist die Möhrenfliege anzusehen, die schon oft erhebliche Ausfälle verursacht hat und mit kostspieligen eingedrillten Vergasungsmitteln bekämpft wird.

Hohen Anteil an dem Arbeitsaufwand eines Rieselfeldbetriebes hat ebenso die Bekämpfung des durch den Vorgang des Berieselns leicht über das ganze Feld verbreiteten Unkrautes, die neben den Bestellungs- und Erntearbeiten die Beschäftigung von zahlreichen betriebsfremden Hilfskräften erforderlich macht. Um einen ungefähren Einblick in die Verteilung der familienfremden Arbeitskräfte zu erhalten, habe ich aus der Betriebszählung 1949 auch diese herausgestellt und mit dem Bau von Gemüse gekoppelt, um die Arbeitsintensität der verschiedenen Pächter- und Grössenklassengruppen herauszubekommen. (Diagramm Nr. 11).

Das Ergebnis ist folgendes: bei steigender Gemüsebaufläche nimmt die Zahl der familienfremden Arbeitskräfte, besonders der nichtständigen, im selben Verhältnis zu. Die Rieselfläche an sich rechtfertigt nicht die hohe Zahl der Arbeitskräfte, denn bei den Betrieben, die gar keinen Gemüsebau betreiben, sinkt die Zahl auf weniger als ein Zehntel der gesamten Arbeitskräfte, während die Rieselfläche an sich nur ein Viertel der Rieselfläche der gemüsetreibenden Betriebe ist. Den intensivsten Gemüsebau treiben die Hofpächter, die zwar von ihrer Gesamtrieselfläche weniger Prozent Gemüseflächen bewirtschaften als die Pächter, doch ist auch ihre Zahl mit 31 stark ein Drittel nur der Pächter. Diese Hofpächter bearbeiten aber mehr als vier Fünftel an Fläche welche die Pächter mit Gemüse bestellen. Entsprechend liegt das Hauptgewicht bei den nicht ständigen Arbeitskräften für die Hofpächter mit 51%, während die Pächter nur 35% der gesamten Arbeitskräfte in dieser Kategorie erreichen.

In der Betriebsgrössenklasse von 10-20 ha Gesamtfläche herrscht flächenmässig der grösste Gemüsebau vor, ebenso erreicht der Prozentsatz der nichtständigen Arbeitskräfte hier den höchsten Stand mit 48%, während die Betriebe von 0,5 - 2 ha nur 12% in dieser Kategorie beschäftigen, die Grossbetriebe über 50 ha nur 8%. Beide Grössenklassen sind ja auch nur in ganz geringem Umfang an der Gemüsefläche beteiligt.

Die Tatsache, dass die nichtständigen familienfremden Arbeitskräfte fast ausschliesslich Frauen sind, findet ihre Erklärung in der Berufsgruppen-gliederung der näheren Umgebung des Rieselfeldes. Die landwirtschaftlichen Betriebe kommen für die Rekrutierung der zusätzlichen Arbeitskräfte nicht in Betracht, da sie meist selbst die verfügbaren Familienglieder im Betriebe brauchen. Aber die Familien der Industriearbeiter werden nur mit ihren



männlichen Mitgliedern im Kohlenbergbau und der eisenverarbeitenden Industrie gebraucht, so dass die Frauen und Mädchen in der landwirtschaftlichen Aushilfsarbeit zusätzliche Verdienstmöglichkeiten finden müssen und diesem Angebot an Arbeitskräften kommt der Rieselfeldgemüsebau gerade recht mit seinen grossen Handarbeitsanforderungen, da diese überhaupt nicht von der Familie des Massengemüsebauern geleistet werden können, wenn auch die gesamte Familie in den Arbeitsprozess eingespannt ist, besonders kommt hier der weiblichen Seite die Hauptarbeit zu, während der Betriebsleiter wegen der organisatorischen Arbeit und Beaufsichtigung der vielfältigen, von nichtgelernten Arbeitskräften ausgeübten Bestellungs-, Pflege- und Erntearbeiten in den seltensten Fällen eine vollgültige Arbeitskraft in diesem Sinne darstellt.

Das Einzugsgebiet der familienfremden weiblichen nichtständigen Arbeitskräfte sind also fast ausschliesslich die auf dem Landnutzungsplan von 1952 (Abb. 8) eingezeichneten Zechenkolonien Waltrop, Brambauer, Datteln und Selm.

Die Rieselfeldbauern bemühen sich darum, möglichst für die ganze Saison die gleichen Arbeiterinnen zu bekommen, wenn es geht; auch für mehrere Jahre, da dann die geringere Leistung völlig unerfahrener Hilfskräfte ausgeschaltet wird. Im Durchschnitt werden 5 - 10 Frauen in einem Betrieb beschäftigt, in den Arbeitsspitzen der Ernte aber auch bis zu 20 oder 25, in den Betrieben mit nahezu ausschliesslichem Gemüsebau bis zu 35.

Die angezogene Statistik aus der landwirtschaftlichen Betriebszählung 1949 liefert hierfür kein Material, da die Zählung nur die in der Woche vom 15. - 21. Mai im Betrieb beschäftigten nichtständigen familienfremden Arbeitskräfte registriert, nicht aber die der Haupterntezeit. So weist die LBZ 1949 für die Pächter von Rieselland für die angegebene Woche insgesamt 310 Personen in der fraglichen Kategorie auf; doch können in den Haupterntezeiten bis zu 500 Arbeiterinnen gleichzeitig auf dem Rieselfeld tätig sein.

Die Intensität der Arbeitsleistungen lässt sich aus dem Verhältnis der Arbeitskräfte zu der zu bearbeitenden Hektarzahl ersehen, so fällt auf jede Arbeitskraft in den Gemüsebaubetrieben durchschnittlich 1,8 ha, während für die Nichtgemüsebetriebe 2,1 ha pro Arbeitskraft festzustellen sind.

Nimmt man dagegen die familienfremden nichtständigen weiblichen Arbeitskräfte bei den gemüsebautreibenden Betrieben nur auf die Gemüsefläche, auf der sie ja tatsächlich beschäftigt werden, so ist die Arbeitsintensität auf diesen Flächen ganz erheblich, denn nur 0,9 ha entfallen auf jede dieser Arbeitskräfte, was ungefähr der Intensität der kleinsten Grössenklassen von 0,5 - 2 ha entspricht, wenn man die in der Hauptarbeitszeit grösseren Mengen an weiblichen Hilfskräften in den Gemüsebetrieben berücksichtigt.

Eine hindernde Eigenschaft der zuletzt betrachteten Arbeitskräfte muss allerdings noch erwähnt werden, nämlich viele der beschäftigten Frauen sind unter 18 Jahre alt und fallen damit unter das Jugendschutzgesetz, so dass keine volle Ausnutzung ihrer Kräfte von seiten der Rieselfeldbauern möglich ist, doch sind dafür auch die Löhne geringer als für vollgültige Arbeitskräfte.

Zu den ständigen Arbeitskräften, die nicht aus der Familie des Bauern gestellt werden, ist zu sagen, dass ausser zu den gewöhnlichen Arbeiten eines landwirtschaftlichen Betriebes zum grossen Teil, wenigstens was die männlichen Kräfte angeht, mit der ständig notwendigen Umgrabung der Ecken der einzelnen Rieselparzellen beschäftigt sind, denn mit den normalen Bestellungsgeräten ist das Ausfahren dieser Ecken nicht möglich, da die Bewässerungsdämme rings um die Parzellen herum die Bewegungsfreiheit der Geräte herabmindern.

Allgemein leiden die Gemüsebaubetriebe aber auch unter dem Mangel an Facharbeitern, hier besonders von ausgebildeten Gärtnern, denn der Gemü-



sebau, wenn er leistungsfähig sein soll, bedarf der sorgfältigsten Pflege und bester Kenntnis der Pflanzen und ihrer zweckmässigen Verwendungsmöglichkeit.

Aus diesen Ausführungen geht die ausserordentliche Arbeitsintensität des Rieselgemüsebaues hervor, der auch in finanzieller Hinsicht nicht nur für die schon gezeigten hohen Düngermengen, sondern auch für die Arbeitsaufwendungen als sehr intensiv bezeichnet werden muss.

Um diese hohen Produktionskosten lohnend zu gestalten, ist für den Rieselfeldbauern der Absatz seiner Gemüse eine der wichtigsten Fragen und so muss die Organisation des Rieselgemüseabsatzes erläutert werden.

Wie schon aus dem historischen Einleitungsteil hervorging, schlossen sich die ersten Gemüsebauern bereits zu einer Genossenschaft zusammen, um besser ihre Absatzinteressen wahrzunehmen, und auch heute sind die meisten der Rieselfeldgemüsebauern, 48 an der Zahl, in der Genossenschaft Waltrop zusammengefasst, die ihrerseits der Gemüseabsatzorganisation "Ruhrzentrale" angeschlossen ist.

Um einen Überblick über die jahreszeitliche Verteilung der Gemüsearten mit ihren jeweiligen Mengen zu erhalten, die zum Verkauf gelangen, habe ich aus den Lieferbüchern der Genossenschaft Waltrop, in der auch die gemüsebauenden Betriebe aus den anderen Gemeinden, soweit sie Anteil am Rieselfeld haben, vereinigt sind, einmal für das Jahr vom 1. Oktober 1951 bis zum 30. September 1952 im Diagramm Nr. 12 die Erntemengen und Erntezeiten graphisch dargestellt. Es sind sämtliche Gemüsebaubetriebe damit erfasst, die durch die genossenschaftlich verpflichteten 7 Fuhrunternehmer das Gemüse zum Markt bringen lassen und nicht selber mit eigenen Lastkraftwagen ihre Ware zum Markt bringen, das aber nur drei Erzeuger tun.

Hauptcharakteristikum ist die stossweise anfallende Menge der verschiedenen Gemüsesorten, von denen Spinat, Salat, Möhren, Dicke Bohnen und Rhabarber in der Menge dominieren, während die anderen, vornehmlich Kohlsorten sehr dahinter zurückbleiben, lediglich Weisskohl mit seinen Frühsorten ist in nennenswertem Umfang vorhanden, doch handelt es sich hierbei um den schon erwähnten Treibhausfrühweisskohl. Dass der übrige Kohl nur in solch geringem Umfang vertreten ist, liegt nicht an dem dafür nicht besonders geeigneten Boden des Rieselfeldes, sondern mehr an der Struktur der Ruhrzentrale. Diese wird von 10 - 12 verschiedenen Genossenschaften beliefert, die in der Gegend von Hamm, Werl, Soest, Horneburg und Waltrop ihre Gemüseanbauflächen besitzen. Um nun unter diesen Genossenschaften keine unnötigen Konkurrenzkämpfe entstehen zu lassen, haben sich die einzelnen Genossenschaften auf bestimmte Gemüsesorten spezialisiert, so die von Horneburg und Henrichenburg auf den Anbau von Weisskohl, wogegen die Waltroper Genossenschaft sich bei Gründung der Ruhrzentrale verpflichtete, auf ihrem Gebiet keinen Weisskohl zu bauen. Aber es gibt immer einige der Rieselfeldbauern, die bei günstigen Preisen in diesem Jahr im nächsten doch Weisskohl anbauen mit dem Erfolg, dass die Ruhrzentrale vorzugsweise den dafür spezialisierten Genossenschaft Weisskohl abnimmt und die Rieselfeldbauern grosse Schwierigkeiten haben, ihren abzusetzen, zumal die anderen Genossenschaften wegen ihrer grösseren Flächen des Anbaus billiger liefern können.

Da sofort nach der Aberntung eines Gemüsefeldes wieder mit der Neubestellung begonnen wird, decken sich zum Teil die Flächen der verschiedenen Gemüsearten, so stammen zum Teil die Möhren von den bereits Mitte Mai abernteten Spinatflächen, oder es folgt auf Spinat Salat oder es wird der spätere Spinat von den Flächen des Salatanbaus oder der frühen Möhren geerntet. Grünkohl besetzt gerne die Flächen der Dicken Bohnen, teilweise auch die von Salat, auch kann Salat mehrere Male auf der gleichen Fläche gebaut werden. Im Durchschnitt erzielt man von derselben Fläche zwei bis drei Ernten von Gemüse, durch Hinzurechnen der Treibhausgemüse kommt es auch bis zu viermaligen Ernten im Jahre.



Die Nutzung der geleerten Dicke-Bohnenpflanzen geschieht durch das Vieh, das in die abgeernteten Flächen getrieben wird, auch sät man häufig gleich unter die Dicken Bohnen Gras, das dann im Herbst als Wiese oder Weide dient, die dann aber umgebrochen werden.

Die Waltroper Genossenschaft ist unter den der Ruhrzentrale angeschlossenen bei weitem die leistungsfähigste mit täglich bis zu 7000 Kisten Gemüse in den Haupterntemonaten Mai bis August. Der Dortmunder Markt ist aber für diese enormen Mengen nicht ständig aufnahmefähig, daher erfolgt die Lieferung auch an andere Stadtmärkte, so dass der Absatz des Rieselgemüses nach Essen, Hamm, Hagen, Gelsenkirchen, Bochum und selbst bis ins Wuppertal hineingelängt.

Ein wichtiges Kapitel im Gemüseabsatz ist die Frage nach der Konkurrenz, der auch das Rieselfeld ausgesetzt ist, das aber durch verschiedene Umstände in günstigere Position gestellt ist als andere Gemüseerzeugungsgebiete. Im Gemüsebau sind die Erzeuger immer bestrebt, möglichst früh auf dem Markt zu erscheinen im Jahre, um die ersten hohen Preise zu erzielen, die der Verbraucher für die ersten Gemüse nach der Winterzeit gibt. Daher herrscht unter den Gemüsebaugebieten eine scharfe Konkurrenz um die Zeitpunkte der Frühgemüseanlieferung; wegen des ungeheuren Bedarfes des Ruhrgebietes mit seiner günstigen Lage zu den niederländischen, rheinischen und lippischen Gemüsebaugebieten kommen alle diese zum Zuge, aber in einer durch die klimatischen und verkaufstechnischen Bedingungen diktierten zeitlichen Reihenfolge, die noch durch die Einfuhrpolitik komplizierter wird. So ist Holland stets in der Lage, als erstes mit seinen Frühgemüsen auf dem Markt zu sein und die höchsten Preise einzunehmen, da es durch umfangreichen Frühbeetbau und das bewährte Prinzip der Versteigerung, den Veilings, nur die besten Erzeugnisse auf den deutschen Markt werfen kann, während die einheimischen deutschen Erzeuger meist bis zum 1. Mai warten müssen, bevor die Einfuhr gestoppt wird. Diese muss den Holländern zugestanden werden, da erstens Holland mit seiner Gemüseproduktion auf die Ausfuhr angewiesen ist und zweitens es sonst nicht die deutschen Ausfuhrartikel wie Kohle und Koks abnehmen würde. Meistens 8 Tage später als die Holländer können die rheinischen Gemüseerzeuger ihre Waren auf den Markt im Ruhrgebiet bringen und einige Tage später folgt das Rieselfeld, oft aber auch gleichzeitig mit den rheinischen Gebieten, aber immer noch 8 bis 14 Tage eher als die anderen an die Ruhrzentrale angeschlossenen Genossenschaften, da auf dem Rieselfeld durch die Bewässerungsdämme um die einzelnen Parzellen herum die Flächen geschützter liegen und auch der Sandboden früher nach der winterlichen Schneedecke und dem Tauprozess abtrocknet für die Bestellungsarbeiten und durch die Möglichkeit des Rieselns mit dem stets warmen Abwasser der Frost eher aus dem Boden weicht. Für den Frühweisskohl liegt auf dem Rieselfeld die Zeit des ersten Erntens noch günstiger als für die scharfe Konkurrenz des pfälzischen Gebietes, so dass das Rieselfeld von den Kohlarten einzig diesen Frühweisskohl preisgünstig absetzen kann.

Die Hauptstärke des Rieselfeldgemüsebaus liegt aber für die übrige Zeit des Sommers noch besser in einer anderen Tatsache, die den Nachteil des in Bezug auf die holländische Konkurrenz im Frühgemüsebau späteren Erscheinens auf dem Markt ausgleicht. Wenn nämlich die Frühgemüseflächen der einführnden Länder Holland, Frankreich, Belgien und Italien mit ihrem Angebot zu Ende sind, kommt das Rieselfeld zum Zuge und besonders die heissen Monate sind für es von Vorteil durch die Berieselungsmöglichkeit für den zweiten Anbau, den man ohne Rücksicht auf die natürliche Feuchtigkeit gleich beginnen kann, da die jungen Pflanzen besonders zum Anwachsen feuchten Boden benötigen, der hier jederzeit zur Verfügung steht. Daher ist das Rieselfeld nicht so sehr auf die Frühgemüseproduktion eingestellt als vielmehr auf die Lieferung grosser Mengen in der heissen Jahreszeit, wenn andere Gebiete nicht in grösserem Umfange zu liefern in der Lage sind.



In früheren Jahren war auch auf dem Rieselfeld der Frühgemüsebau in Glashäusern und Frühbeetfenstern ziemlich ausgedehnt, 1931 ungefähr 9000 m<sup>2</sup> (28), doch macht sich heute eine rückläufige Tendenz bemerkbar, die Betriebe entfernen in zunehmendem Masse Treibhäuser und verwenden nur noch wenige Frühbeetfenster, da die ausländische, besonders die holländische Konkurrenz in Frühgemüse zu gross ist, die sich fast ganz auf Glashausbau in kleinen und kleinsten Betrieben eingestellt hat, um in den benachbarten grossen Verbrauchszentren England und Deutschland durch frühe Lieferungen die ersten Preise, Spitzenpreise, abzunehmen. Die Rieselfeldbetriebe sind aber für diese gesteigerte Intensität zu gross, da sie ja feldmässigen Gemüsebau betreiben mit anderen landwirtschaftlichen Kulturen zusammen. Günstig ist für die Rieselfeldbauern, dass sie sich ganz auf den Anbau konzentrieren können, da die Ruhrzentrale ihnen den Verkauf abnimmt. Zur Zeit der vorherrschenden Pferdefuhrwerke gab es diese Erleichterung nicht, jeder Betrieb musste selber seine Ware zum Markt besorgen und verkaufen, was ausschliesslich auf dem Dortmunder Grossmarkt stattfand, wozu sich die Pächter bei Pacht von Rieselland verpflichten mussten. Um dieser Verpflichtung nachzukommen, verliessen frühmorgens gegen 2 oder 3 Uhr Gemüsegewagen die einzelnen Hofstätten, um dann nach 3 Stunden Fahrt zu dem 14 km entfernten Dortmunder Verbrauchszentrum noch einige Stunden an der Verkaufsstelle auf die Abnahme der Ware zu warten (24). Ähnliche Verhältnisse findet man heute noch im Vorgebirge, wie man häufig bei Bahnfahrten durch diese Gemüsebauegebiete feststellen kann. Solche Erschwerung der Gemüseproduktion gibt es bei den Rieselfeldgemüsebauern nicht mehr, seitdem die Genossenschaft die Ware gleich auf dem Feld oder auf der Hofstelle durch Lastkraftwagen abholen lässt und dann den Verkauf selber übernimmt. Diesen Vorteil hat das Rieselfeld mit den holländischen Erzeugern von Gemüse gemein, bei denen der Absatz ihres Gemüses durch die Beamten und Angestellten der Veilings vorgenommen wird. Doch sind die deutschen Erzeugnisse trotz derartiger Erleichterungen nicht den holländischen qualitätsmässig ebenbürtig, da die Ware bei uns meist ohne Versteigerung gleich auf den Markt kommt (32).

Für das Rieselfeld ist also von entscheidender Bedeutung im Konkurrenzkampf im Gemüsebau die Erzeugung grosser Mengen weniger Sorten von Gemüse zur Zeit der Lieferungsabsenkung anderer Erzeugungsgebiete.

In der Wahl der Sorten können wir im Lauf der Zeit einen Wechsel feststellen. M e y e r (28) erwähnt für das Jahr 1910 Weisskohl an erster Stelle, danach Spargel, Spinat, Möhren, Sellerie; B a u k l o h (24) gibt für das Jahr 1924 40% der Gemüsefläche des Rieselfeldes mit Wirsing, Weisskohl und Rotkohl besetzt an, 25% Grosse Bohnen, dann Rhabarber mit 7%, ebensoviel Rote Beete, je 2% Blumenkohl, Erbsen, Buschbohnen und Salat, während Sellerie, Porree und Spargel zusammen 6% der Gemüsefläche ausmachen. Spinat scheint auch von einiger Wichtigkeit gewesen zu sein, wenn er auch nicht in dieser Aufstellung von B a u k l o h erscheint, denn dieser erwähnt ihn als beliebte Zwischenfrucht sowohl im ersten wie im zweiten Anbau. 1930 gibt M e y e r (28) für die Gemeinde Waltrop im Gemüsebau 54 ha an, davon 32 ha Kohlarten; da der Gemüsebau in dieser Gemeinde fast ganz auf dem Rieselfeld stattfand, gilt diese Aussage in erster Linie wohl für dieses.

Heute hat eine Umstellung in der Reihenfolge der Wichtigkeit der einzelnen Sorten stattgefunden, die sich schon in der Arbeit von K ö t t i n g (9) 1938 durch die Reihe Spinat, Salat, Grosse Bohnen, Wirsing, Kohlrabi, Porree ankündigte, wobei K ö t t i n g für die Begrenzung des Anbaus von Kohl die grossen Ansprüche des Gewächses an den Boden heranzieht, so dass fast kein Anbau von Weiss-, Rot- und Blumenkohl stattfindet.

Dass Spinat mit seiner begrenzten Lagerfähigkeit und dem relativ weit entfernten Markt der Ruhr-Großstädte eine solch starke Stellung auf dem Rieselfeld innehat, liegt an der ausgezeichneten Organisation des Absatzes,



der schnellsten Transport zum Verbraucher gleich vom Felde aus gewährleistet (33).

Porree ist nicht so selten, wie aus der Schrift von K ö t t i n g (9) hervorzugehen scheint, die gute Pflege der Gemüseparzellen auf dem Rieselfeld lässt eine zu starke Verunkrautung, die sonst leicht bei diesem Gemüse eintritt, nicht aufkommen, wenigstens nicht in dem Umfange, dass ein Anbau nicht lohnte. Sellerie habe ich 1952 nur noch auf fünf Parzellen gefunden, Krankheiten geben der Pflanze eine für den Marktgemüsebau zu geringe Grösse. Erstaunlich ist für das Sandgebiet des Rieselfeldes die heutige geringe Verbreitung des Spargelanbaus, nur zwei Parzellen waren 1952 noch vorhanden. Die notwendige Sachkenntnis ist bei dem Mangel an Fachkräften nicht in dem Masse zu haben, wie es ein lohnender Anbau erfordert.

Nach dieser Behandlung des Gemüsebaus ist auch ein Eingehen auf die Viehzucht der Riesellandpächter nicht zu umgehen, da die Gemüsebaubetriebe auch die anderen Zweige der Landwirtschaft, insbesondere den Futterbau nicht vernachlässigen. Im Folgenden soll daher dem Viehbestand eine auch statistisch unterbaute Darstellung gewidmet sein.

### 5. Die Viehzucht der am Rieselfeld beteiligten Betriebe

Die Möglichkeit, auf dem Rieselfeld Futterbau, besonders Grasbau, mit grossem Erfolg zu treiben, führt dazu, dass die Landwirte ausserhalb des Rieselfeldes gern durch die Pacht von Rieselparzellen die Futtergrundlage ihrer Betriebe zu verbessern suchen. Zieht man von der Gesamtfläche des Rieselfeldes, das die Stadt verpachtet, die Fläche der von den Hofpächtern bewirtschafteten Parzellen ab, so bleiben für die Landwirte der Umgebung für Zupacht 341 ha übrig, die durch ihre Aufteilung ein gutes Bild der vorzugsweisen Nutzung dieser Zusatzflächen zu den Naturländereien bieten: 127 ha Gemüse, 116 ha Grünland, 62 ha Getreide und 36 ha Hackfrüchte. Also neben dem konjunkturell unsicheren, nichts destoweniger aber starken Gemüsebau steht in fast gleicher Grösse der Grünland-Futterbau, der sich besonders auf Wiesen und Weiden konzentriert, da auf dem Rieselfeld das Gras infolge der Bewässerung ausserordentlich gut gedeiht. Im Durchschnitt kann das Gras für die Heugewinnung 4 mal im Jahre geschnitten werden, doch je nach Witterung erfolgt mit dem ersten Schnitt die direkte Abweidung durch das Vieh, weil infolge des hohen Eiweissgehaltes das Rieselgras so früh im Jahre, der erste Schnitt erfolgt schon Mitte Mai, zu lange braucht, um trocken zu werden. Die Heutrocknung dauert auf dem Rieselfeld überhaupt 2-3 Tage länger als auf Naturland, was ein grösseres Risiko für die Betriebe bedeutet. Ebenso der letzte Schnitt wird so spät im Jahre noch möglich, Ende September, dass die Werbung des Heus im Freien oft nicht mehr gelingt, so dass man den letzten Schnitt als Grünfutter (24) oder auch noch im direkten Weidegang vom Vieh nutzen lässt, wie es besonders auf den Stadtgütern der Fall ist. Durch Gras im zweiten Anbau, zum Beispiel gleichzeitige Einsaat unter Dicken Bohnen oder unter Roggen, hat man nach Aberntung der Erstfrucht früh im Herbst zusammen mit den ständigen Grasflächen genügend Futter für die Tiere. Allgemein werden die Dauergrünflächen wegen der starken Verunkrautung durch das Unkrautsamen verbreitende Bewässern nach 5 bis 6 Jahren umgebrochen, um durch Ackernutzung das Feld wieder unkrautfrei zu bekommen (9,27).

In der LBZ 1949 kommt der Rieselfeldgrünlandbau nicht direkt zum Ausdruck, weil auf den Betriebsfragebogen die Wiesen nur unterschieden werden nach einschürigen und dann zwei- und mehrschürigen. Durch die Unterscheidung in Gemüsebau- und Nichtgemüsebaubetriebe wird in Diagramm Nr.10 über die Aufteilung der Wirtschaftsflächen nach Kulturarten deutlich, dass der Grünlandbau der Nichtgemüsebaubetriebe sich stark auf das Rieselfeld verlegt, denn im Gegensatz zu den Gesamtgemeinden (Teildiagramm a) und den Gemüse-



baubetrieben (b) wird der Prozentsatz der zwei- und mehrschürigen Wiesen bei den Nichtgemüsebauern (c) grösser als der der einschürigen, was besonders für die Pächter aus den Gemeinden Selm und Olfen, hier speziell der Bauernschaft Vinnum, gilt, die keine guten Wiesengrundstücke auf ihrem Naturland besitzen.

Die Nutzung der Grasflächen als Wiesen oder Weiden hängt davon ab, wie weit die Hofstelle des Pächters von der Rieselparzelle mit Grünland entfernt liegt. Die Hofpächter und die Stadtgüter sowie die Pächter in unmittelbarer Nähe des Rieselfeldes können natürlich jederzeit Pferde und Rindvieh auf die Grasparzellen schicken, da die Wege zum Melken der Kühe dann auch nicht zu weit sind. Durch das Prinzip der Elektrozaune ist man zudem in der Lage, den Umtrieb freizügig zu behandeln, da starker Weidegang auf ein und derselben Parzelle den Boden für die Aufnahme des Abwassers leicht an der Oberfläche zu dicht werden lässt. Diese Gefahr liegt bei der Nutzung nur als Wiese nicht im Bereich der Möglichkeit und so sind Weiden auf den Parzellen der Pächter von ausserhalb des Rieselfeldes, die nicht nur auf Rieselland angewiesen sind, nicht so sehr verbreitet, zum Teil müssten auch zu weite Wege in Kauf genommen werden, um die hauptsächlich auf Milchlieferung eingestellte Viehzucht auf Rieselgras-Weidegang abzustellen, das gilt besonders von den Landwirten der Gemeinde Selm und den entfernteren Teilen der Gemeinden Waltrop und Bork.

Um den Einfluss der Rieselflächen und des Gemüses auf die Zusammensetzung der Viehhaltung festzustellen, habe ich wieder aus der LBZ 1949 die Prozentanteile der verschiedenen Tierarten Pferd, Rindvieh und Schwein am Gesamtbestand dem Prozentsatz Rieselland und Gemüseland am Gesamtwirtschaftsland gegenübergestellt im Diagramm Nr. 13, in welchem der Anteil Rindvieh noch unterteilt ist in Milchkühe und übriges Rindvieh.

Für die Unterteilung in die Gesamtpächter der einzelnen Gemeinden gilt mit Annäherung, dass je grösser der Riesellandanteil im Gesamtwirtschaftsland ist, die Schweinehaltung um so geringer wird, während das Rindvieh fast gleichbleibende Prozentsätze am Gesamtviehbestand einhält, auch die Anteile Milchkühe und sonstiges Rindvieh weisen keine bemerkenswerten Unterschiede mit veränderlicher Riesel- oder Gemüsefläche auf. Der Anteil der Milchkühe ist allgemein etwas grösser als der des anderen Rindviehs.

Die Aufgliederung in gemüsebautreibende und nichtgemüsebautreibende Betriebe zeigt dagegen ganz andere Verhältnisse. Ganz auffällig sind zwei Tatsachen, einmal das starke Zurücktreten der Schweinehaltung in den Gemüsebaubetrieben in sämtlichen Gemeinden, zum anderen wird der Anteil der Milchkühe an dem Gesamtrindvieh bei den Nichtgemüsebaubetrieben erheblich grösser als bei der vorerwähnten Gruppe, was auf die vornehmliche Nutzung des Rieselgeländes als Futter erzeugende Ländereien zurückzuführen ist. Da der geldeinbringende Gemüsebau in diesen Betrieben fehlt, verlegt man sich mehr auf Milcherzeugung als auf die Aufzucht von Rindvieh und verstärkt ebenfalls die Schweinehaltung, so dass die Intensivierung des Betriebes bei den Nichtgemüsebauern der Riesellandpächter in der Viehzucht gesucht wird auf der Grundlage des verbesserten Futteranbaus auf Rieselland.

Die Gemüsebaubetriebe weisen im Durchschnitt einen ausserordentlich ausgeglichenen Viehbestand auf, mehr noch als der Durchschnitt aller Pächter, während die Nichtgemüsebauern erheblich von letzterem abweichen.

Die Schweinehaltung nimmt mit der Zunahme der Betriebsgrösse ab, während die Milchviehhaltung in Bezug auf die Grösse des Gesamtbestandes abnehmende Anteile aufweist, nur bei den Betrieben über 50 ha ist der Milchviehbestand der wichtigste im Gesamtbestand.

Auch die Hofpächter mit ihren Nurriesellandbetrieben legen bei ihrer Viehwirtschaft den grössten Wert auf das Milchvieh, Aufzucht spielt fast keine Rolle, während die Schweinehaltung fast die Hälfte des gesamten Viehbestandes ausmacht. Fast die gleichen Verhältnisse finden sich bei den



privaten Rieselwasserabnehmern, die auf Grund ihrer Besitztümer in den Schwarzbachwiesen und Lippewiesen von vorneherein auf Milchviehhaltung eingestellt sind. Man sieht hieran, dass, wenn nur Rieselland bewirtschaftet wird, wie es bei den Hofpächtern der Fall ist, dieses keinen Einfluss auf die Struktur des Viehbestandes ausübt, denn die Hofpächter arbeiten unter den gleichen betrieblichen Bedingungen wie Naturlandbetriebe, weil die Grundlage eine einheitliche ist innerhalb eines und desselben Betriebes.

Die Pächter und Stadtgüter weisen eine sehr gleichmässige Aufteilung des Viehbestandes auf, wobei zu erwähnen ist, dass die Stadtgüter durch ihre Viehzucht mit dem Wassergewinnungsgebiet in der Schwerdter Terrassenbucht verbunden sind, da sie im Frühjahr ihr Jungvieh auf dem Grünlandstreifen entlang der Ruhr weiden lassen, was aber von Seiten der Stadtwerke Dortmund, in deren Regie die Ländereien des Wassergewinnungsgeländes stehen, nicht gern gesehen wird, da nach ihrem Prinzip der grösstmöglichen Hygiene auch im Umkreis der Tiefbrunnen das umliegende Gelände nur zur Heugewinnung dienen soll. Die Einrichtung der Ausnutzung auch als Weiden für der Jungvieh der Stadtgüter ist eine Kriegsfolgeerscheinung zur grössten Steigerung in der Verwertung der verfügbaren Ländereien, was allerdings hier erkauft wurde mit einer immerhin möglichen Beeinträchtigung des Reinheitsgrades des Trinkwassers, zumal die Wasserwerke schon vermehrte Keime im Trinkwasser aus den Brunnen des betreffenden Gebietes gefunden zu haben glauben.

Im Diagramm Nr. 14 habe ich aus der LBZ 1949 gegenübergestellt den Viehbestand der Riesellandbetriebe und den der übrigen Landwirte der in Frage kommenden Gemeinden und diese Bestände bezogen auf die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche der beiden Landwirtegruppen. Dabei stellt sich heraus, dass durchweg in den Rieselfeldbetrieben ein grösserer Besatz herrscht als auf den Flächen der übrigen Landwirte der Gemeinden, wenn auch nur in geringerem Ausmass, so bei Pferden, Milchkühen und dem gesamten Rindvieh, nicht dagegen bei den Schweinen, die Intensität der Wirtschaft auf den Riesellandbetrieben lässt keinen solch grossen Schweinebesatz zu wie bei den Nichtriesellandwirten, die mehr als den doppelten Bestand je Hektar aufweisen.

Durch das Bewässern mit dem stets warmen Abwasser und infolge des schnellen Abtrocknens des Sandbodens erfolgt der Viehtrieb auf den Rieselparzellen eher als auf Naturland im Frühjahr und auch im Herbst ist er länger möglich, so dass der Winterfütterung im Stall in der Wirtschaftsberechnung der Riesellandbetriebe ein geringerer Posten zuzuweisen ist als es für ausschliessliche Naturlandbetriebe möglich wäre, zusammen mit der überhaupt vermehrten zur Verfügung stehenden Futtermenge in den Betrieben mit Riesel land gibt diese Tatsache der Viehhaltung in solchen Betrieben ein geringeres Risiko.

Alle die Erscheinungen, die in den letzten Kapiteln besprochen wurden wie Gemüsebau und verbesserte Viehhaltung haben ihre Ursache in der Möglichkeit, mit Abwasser das Land in seiner Kultur zu verbessern. Die Technik und die Problematik der Abwasserbewässerung mit ihrer Auswirkung auf die gegenwärtige und zukünftige Ausgestaltung des Rieselfeldes sollen im folgenden Kapitel zur Darstellung gebracht werden.



## G. ZEITEN, TECHNIK UND PROBLEMATIK DER BEWÄSSERUNG MIT ABWASSER IM DORTMUNDER RIESELFELD

### 1. Die Bewässerungszeiten

Auf dem Diagramm Nr. 12 sieht man deutlich, dass die einzelnen Gemüsearten zu verschiedenen Zeiten die Flächen besetzt halten, nimmt man noch Getreide, Hackfrüchte und Grünland hinzu, so ist es ohne weiteres verständlich, dass die Berieselung je nach Kulturart zu verschiedenen Jahreszeiten stattfinden kann. Hinzu kommt noch, dass grundsätzlich während der Vegetationsperiode mit Ausnahme des Grünlandes die Flächen nicht mit Abwasser bewässert werden.

Die Bewässerung geschieht nicht nach einem einheitlichen Plan, sondern je nach den jeweiligen Bedürfnissen der Kultur und dem Wunsch des Pächters einer Parzelle, wenn es eben möglich ist. Die Rieselwärter, von der Stadt angestellt und umschichtig Tag und Nacht mit der Wahrnehmung des An- und Abstellens der Zuflüsse zu den einzelnen Parzellen beschäftigt, führen lediglich Buch über die Zeit, während welcher die Wasserzuführung zu einer Parzelle geöffnet war. Aus diesen Aufzeichnungen habe ich für ein Jahr, eben wieder den Zeitraum Oktober 1951 bis September 1952, für jede Parzelle des städtischen Rieselfeldes pro Tag die sämtlichen Bewässerungszeiten herausgezogen und auf Grund eines Parzellenplanes und meiner Kartierung der Flächennutzung im Sommer 1952 (Kartenbeilage) nach Kulturarten getrennt sämtliche Parzellen in Diagramm Nr. 15 mit ihren Bewässerungszeiten eingetragen, wobei auf der vertikalen Achse ein Millimeter je eine Parzelle darstellt und auf der horizontalen Achse ein Millimeter je einen Tag des angegebenen Zeitraumes repräsentiert. Zur besseren Übersicht habe ich sowohl die Anzahl der Parzellen, die pro Tag für das Abwasser geöffnet waren wie auch die Anzahl der Bewässerungen pro Parzelle während eines Jahres eingetragen, so dass über die jahreszeitliche Aufteilung der gesamten Abwassermenge je nach Kulturart ein anschauliches Bild gewonnen werden konnte. Einschränkend muss aber dazu bemerkt werden, dass es eine ganze Anzahl von Parzellen gibt, die gleichzeitig von mehreren verschiedenen Kulturarten eingenommen wurden. Diese Parzellen erschienen aber in den Büchern der Rieselwärter mit der Flureinteilungsnummer der ganzen Parzelle, auch wenn nur ein Drittel oder die Hälfte der Fläche, jeweils durch Aufwurf kleiner Erddämme vom anderen Teil der Parzelle geschieden, bewässert wurde. Welche Kulturart dem bewässerten Teil entsprach, konnte daher nicht eindeutig festgestellt werden und so sind diese Parzellen insgesamt bei den einzelnen Kulturarten nicht berücksichtigt, wohl aber in einem Teildiagramm (e) in der gleichen Weise mit den Bewässerungszeiten eingetragen worden wie die übrigen Flächen.

Auch muss beachtet werden, dass die Kulturen zum geringsten Teil Dauerkulturen sind, also die Bewässerung im Herbst des gleichen Jahres schon mit Rücksicht auf die folgenden Kulturen gegeben werden, nicht also eigentlich typisch sind für die im Sommer kartierten Kulturarten.

Diagr. 15a: Die Bewässerungszeiten für die mit Getreide bestellten Parzellen liegen nach Aussage der Diagramme in der Hauptsache im Herbst und zwar im vorhergehenden Jahre vor der Bestellung mit Getreide, im gleichen Jahre nach der Ernte Ende Juli bis September (die Getreideernte erfolgt übrigens etwa 8 Tage später als auf Naturland), auch die wenigen Sommergetreideflächen sind aus dem Diagramm zu ersehen, die bis Mitte März bewässert werden. Wegen der hauptsächlich angebauten Wintergetreide findet also die Bewässerung der Getreideparzellen fast gar nicht im Winter statt. Bewässerungen im Frühjahr kommen dann vor, wenn Flächen wegen zu grosser Auswinterungsschäden neu mit anderen Früchten bestellt werden müssen.



Die Anzahl der jährlichen Bewässerungen je Parzelle lässt sich prozentual wie folgt aufteilen:

2-malige Bewässerung bei 35 % der Parzellen					
1-	"	"	30	%	"
3-	"	"	20	%	"
4-	"	"	9	%	"
5-	"	"	4	%	"
6-	"	"	2	%	"

Die zwei- und einmalige Bewässerung überwiegt also bei den Getreideparzellen. Diagr.15b: Charakteristisch für die mit Hackfrucht bestellten Parzellen ist, dass sie nur während der Zeit bis Mitte April bewässert werden, dann hört mit steigender Frucht die Bewässerung vollständig auf und während der ganzen Vegetationsperiode findet keine solche mehr statt, also eine ausgesprochene Winterbewässerung, die im vorhergehenden Jahre mit Aberntung der Vorfrucht eingesetzt hat.

Bei der Zahl der Bewässerungen pro Parzelle im Jahr überwiegen die zwei- und dreimaligen Bewässerungen, wie die folgende Tabelle angibt:

2-malige Bewässerung bei 33 % der Parzellen					
3-	"	"	32	%	"
1-	"	"	17	%	"
4-	"	"	15	%	"
5-	"	"	2,5	%	"
7-	"	"	0,5	%	"

Diagr.15c: Die Bewässerungszeiten für das Grünland liegen in der Hauptsache in der Zeit aufsteigender Frucht auf den übrigen Flächen, die dann nicht bewässert werden können, so besonders in den Monaten März bis September und in diesen besonders nach den jeweiligen Schnitten oder Abweidungen; die Zahl der Parzellen, die pro Tag bewässert werden, steigt daher Ende Mai, im Juli und September zu den grössten Werten an.

Die Zahl der Bewässerungen, die jede Parzelle im Jahre erhält, variiert auch hier sehr stark:

3-malige Bewässerung bei 28 % der Parzellen					
4-	"	"	24	%	"
2-	"	"	23	%	"
5-	"	"	10	%	"
1-	"	"	5	%	"
6-	"	"	5	%	"
7 und mehr	"	"	5	%	"

Die drei- und viermalige Bewässerung überwiegt also, hierdurch kommt zum Ausdruck, dass die Grünlandparzellen für die Bewässerung eine sehr wichtige Rolle spielen, weil sie öfter mit Abwasser versehen werden können als die anderen Flächen, das besonders zu Zeiten, wenn grosse Flächen mit anderen Kulturen dafür ausfallen. Aber wie in der Literatur bei K ö t t i n g (9) gesagt wird, dass das Grünland im Winter häufiger gerieselst wird als im Sommer, ist nach dieser Aufstellung nicht zu unterschreiben, es scheint vielmehr, als ob das Gemüseland die Funktion der Winterberieselung übernommen hat, so dass das Grünland nicht mehr in dem Maße im Winter für die Unterbringung des Abwassers herangezogen zu werden braucht.

Diagr.15d: Bei den im Sommer mit Gemüse bestellten Parzellen ist nämlich besonders der Winter mit den Monaten November bis Februar der Hauptbewässerungsabschnitt des Jahres, wohingegen bis Anfang Mai wegen der beginnenden Bestellungs- und Pflegearbeiten die Gemüseflächen für die Bewässerung fast ausfallen, erst wieder nach den ersten Ernten werden die freien Parzellen wieder der Bewässerung zugänglich, die dann fortlaufend weiter geschieht aber nicht mehr in dem Ausmass wie im Winter.

Aus einem Vergleich dieses Gemüsebewässerungsschemas mit dem Diagramm Nr. 12 der Erntemengen und -zeiten geht hervor, wie nach der Ernte der verschiedenen Gemüsesorten gleich das Bewässern der geleerten Felder einsetzt,



so im Mai nach der Haupternte von Spinat, im Juni nach der Aberntung der Salatflächen und weiterhin gleichmässig nach der Leerung der Möhren-, Salat- und Kohlflächen.

Die Anzahl der Bewässerungen pro Parzelle im Jahre ist hier sehr hoch:

4-malige Bewässerung	bei	34 %	der Parzellen		
3- "	"	21 %	"	"	"
5- "	"	18 %	"	"	"
2- "	"	12 %	"	"	"
6- "	"	10 %	"	"	"
1- "	"	2 %	"	"	"
7- und mehr	"	3 %	"	"	"

Die drei- und viermaligen Bewässerungen überwiegen, wovon die meisten im Winter stattfinden.

Auch die Parzellen mit gemischtem Anbau müssen in dieser Betrachtung berücksichtigt werden, da sie für die Verteilung des Abwassers während des Jahres ebenfalls von Wichtigkeit sind und etwa ein Fünftel des bewässerten Geländes ausmachen. Nachdem nun Getreide, Hackfrucht, Grünland und Gemüse mit ihren charakteristischen Bewässerungszeiten bekannt sind, sieht man gleich, dass die in Teildiagramm 15e zusammengefassten Parzellen sämtliche erwähnten Kulturen tragen, wie das ziemlich gleichmässige Band der Zahl der täglich bewässerten Parzellen angibt. Die Lücken in der Bewässerung Ende Dezember, Mitte April, Ende Mai und Anfang August sind nicht durch die Kulturen auf den Parzellen bedingt, sondern haben Ursachen, die bei der Besprechung der Technik und Problematik der Abwasserbewässerung in Dortmund behandelt werden.

Die Zahl der Bewässerungen, die jede dieser Parzellen im Jahre erhält, ist naturgemäss im Durchschnitt anders als die der schon behandelten, da ja immer nur Teile der einzelnen Parzellen je nach Kulturart berieselt werden:

2-malige Bewässerung	bei	20 %	der Parzellen		
3- "	"	18 %	"	"	"
4- "	"	16 %	"	"	"
6- "	"	13 %	"	"	"
5- "	"	11 %	"	"	"
1- "	"	11 %	"	"	"
7- "	"	5 %	"	"	"
8- "	"	3 %	"	"	"
9- und mehr	"	3 %	"	"	"

Diagr. 15f: Eine letzte Art von Parzellen mit eigener Bewässerungscharakteristik sind die privaten Grundstücke, die vom Rieselfeld aus mit Abwasser versorgt werden. In den Bewässerungsbüchern erscheinen diese Flächen nur mit dem Namen des jeweiligen Besitzers, so dass nicht festgestellt werden konnte, um welche Kulturart es sich auf den bewässerten Flächen handelte. Aber dieses Verteilungsbild der Anzahl bewässerter Grundstücke pro Tag lässt erkennen, dass die winterliche Bewässerung sehr gering ist, während die sommerliche den Hauptanteil stellt, es kommt also in der Hauptsache Grünland in Frage, wie ja auch aus der Kartierung (s. Kartenbeilage) für die privat bewässerten Fluren hervorgeht und aus der natürlichen Konfiguration der Flächen der privaten Rieselwasserabnehmer in Bezug auf die Grünland bevorzugenden Fluss- und Bachniederungen zu erwarten ist; die übrigen Kulturen kommen nur in geringem Maße in Betracht.

Für das zusammenfassende Bewässerungsprofil für das ganze Jahr wurden in Teildiagramm 15g sämtliche an jedem Tag des betrachteten Zeitabschnittes bewässerten Parzellen eingetragen und auch für jeden Monat die Summe gegeben: Die Hauptbewässerungszeit liegt für das Rieselfeld im Winter mit Maximum im Januar, dann sinkt die Intensität der Bewässerung bis zum Tiefpunkt im Mai und erreicht ein zweites aber kleineres sommerliches Maximum im Juli.



Bei Bewässerungen wird immer als wichtiges Charakteristikum die Höhe der Wassergaben herangezogen. In diesem Falle aber scheint mir für das Rieselfeld eine präzise Angabe über diesen Gegenstand nicht möglich, wie aus den vorangehenden Untersuchungen leicht zu erkennen ist: einmal verhalten sich nicht nur die einzelnen Kulturen hinsichtlich der gesamten Wassergaben auf einer Parzelle ausserordentlich verschieden, sondern auch die Parzellen ein und derselben Kulturart werden sehr unterschiedlich intensiv bewässert. Je nach den örtlichen Gegebenheiten, sehr durchlässige Parzellen auf reinem Sand werden naturgemäss länger dem Abwasser offengehalten als solche, in deren Untergrund der früher vorhandene Ortstein nicht gänzlich beseitigt wurde und daher das Durchsatzvermögen entsprechend gering ist. Zum anderen ergeben sich Schwierigkeiten für die Angabe durchschnittlicher Rieselmengen durch Tatsachen, die besser in den folgenden Abschnitten in anderem Zusammenhang zur Darstellung kommen.

## 2. Die Bewässerungstechnik

Das Abwasser tritt im südlichen Ende des Rieselfeldes aus dem geschlossenen Kanal in den offenen Hauptzuleitungsgraben ein, von welchem aus die Nebenzuleitungen abzweigen und die einzelnen mit kleinen Dämmen umgebenen Parzellen mit Wasser versorgen. Am besten sieht man das ganze System der Wasserverteilungskanäle und der Ablaufgräben des gereinigten Wassers auf der Kartierung 1952, auf der die beiden Arten von Wasserhaltungen getrennt signiert sind.

Das Bewässern eines Feldes geschieht in der Weise, dass vom Nebenzuleiter aus das Abwasser so lange in das zu bewässernde Feldstück geleitet wird, bis dieses handbreit überstaut ist, also 10-15 cm hoch mit Wasser bedeckt. Die Dauer einer Bewässerung, vielmehr des Zulaufs von Abwasser, ist sehr verschieden, wie das Diagramm Nr. 15 für jede einzelne Parzelle auch dartut. Die Dauer hängt ab von der Grösse der Parzelle, vom Durchlässigkeitsgrad des Bodens, der auch auf dem Rieselfeld nicht überall gleich ist wie noch zu zeigen sein wird; ferner von der herrschenden Temperatur durch deren Einfluss auf die Verdunstungsgrösse und den Trockenheitsgrad des Bodens vor der Bewässerung, nicht zuletzt auch von dem Wunsch des jeweiligen Pächters in bezug auf die Intensität der Berieselung. Die Öffnungsdauer der Parzelle für das einmalige Bewässern schwankt demnach zwischen weniger als einem Tag und deren acht, wie das erwähnte Diagramm zeigt. Die geringste Dauer im Durchschnitt für jede Bewässerung ist für das Grünland festzustellen, das aber nicht in der vollen Höhe wie die freien Flächen überstaut wird.

Eine Angabe über die tatsächliche Millimeterhöhe einer Bewässerung ist also wegen der grossen Unterschiedlichkeit in den Bedingungen nicht zu geben, wozu noch bedacht werden muss, dass aus der Dauer die zufließende Abwassermenge nicht zu errechnen ist, weil auch der Zufluss sehr erheblichen Schwankungen ausgesetzt ist nicht nur von Tag zu Tag, sondern auch innerhalb eines Tages von Stunde zu Stunde mit Maximum in der Zeit von 12 bis 17 Uhr, allerdings gilt dies für den Abfluss aus der Kläranlage Deusen am Nordrand der Stadt Dortmund, für welche das Diagramm Nr. 16a gilt. Diese Welle kommt dann mit fünfständiger Verzögerung auf dem Rieselfeld an.

Nach der Überstauung ist der Prozess des Bewässerns natürlich noch nicht beendet, sondern nun vergehen nochmals je nach Witterungsverlauf mehrere Tage, bis das ganze Wasser versickert ist und soweit abgetrocknet, dass die Bestellungsarbeiten einsetzen können.

Es gibt auf dem Rieselfeld ausser der Bewässerung mit Abwasser zwei Möglichkeiten, mit reinem Wasser die Felder zu versehen. Das geschieht nicht wie vielleicht zu erwarten wäre aus der nahe vorbeiziehenden Lippe, da diese für landwirtschaftliche Zwecke sich wenig eignet vorwiegend wegen der industriell-



len Verschmutzung, speziell einlaufender Grubenwässer, die von Hamm ab das Wasser der Lippe verschlechtern (34), auch müsste das Lippewasser künstlich gehoben werden, um es für eine Bewässerung verwenden zu können. Dagegen liegt der Lippeseitenkanal in günstiger Position nicht nur wegen seiner Nähe zum Beginn der offenen Hauptzuleitung des Abwassers, sondern auch seines höheren Niveaus relativ zum Rieselfeld, so dass das Kanalwasser mit natürlichem Gefälle in das Verteilsystem des Rieselfeldes gelangen kann. Dieses Kanalwasser ist im Gegensatz zum Lippewasser völlig rein, weil es schon oberhalb von Hamm aus dem Lauf der Lippe abgezweigt wird.

Die Reinwasserentnahme aus dem Lippeseitenkanal kann aber nicht unbegrenzt geschehen, da sonst der Wasserschatz des Schiffahrtsweges gefährdet würde und aus diesem Grunde erlaubt die Kanalverwaltung nur die Entnahme von insgesamt 1 Million Kubikmeter pro Jahr, welche Menge fast nur in den drei Sommermonaten ungefähr zu gleichen Teilen in jedem entnommen wird.

Im Gebrauch dieses zusätzlichen Reinwassers kann man verschiedene Funktionen unterscheiden: In erster Linie dient es zur Verminderung des Wassermangels im Sommer, der auch auf dem Rieselfeld trotz der ständig zufließenden Abwässer auftreten kann, da der Boden wegen seiner sandigen Struktur und scharfen Drainage sehr schnell abtrocknet, was die Pächter dazu verleitet, in früheren Jahren auf den von der Stadt eingeforderten Bestellungenplänen (zur zweckmässigen Verteilung des Wassers) auf Parzellen Gemüse anzugeben, die sie gar nicht mit Gemüse bestellen wollten, nur um möglichst viel Wasser im Sommer zu bekommen. Daher, aber auch weil die Bewässerung sich eingespielt hat, verlangt die Stadt heute keine solchen Pläne mehr. Zum anderen kann mit dem Kanalwasser dann gerieselt werden, wenn die Zufuhr von Abwasser stockt, was häufiger vorkommt und noch behandelt wird. In diesem Falle verwendet man es zur Berieselung von schon mit Pflanzen bestellten Flächen, was mit Abwasser nicht möglich ist. Schliesslich wird das reine Kanalwasser noch zur Verdünnung des Abwassers gern verwendet bei der Überstauung von Wiesen und Weiden, deren Narbe durch konzentrierte Schmutzwässer leicht in Mitleidenschaft gezogen werden kann.

Nachteilig kann sich das Kanalwasser aber auch auswirken durch die Auswaschung der Nährstoffe aus dem leichten Boden, was auch bei Beregnung mit schon gereinigten Abwässern der Fall ist. Da die ablaufenden gereinigten Abwässer noch Nährstoffe enthalten, sind manche Riesellandpächter dazu übergegangen, Beregnungsgeräte abends an die zu diesem Zweck aufgestauten Drängräben zu schliessen und die mit Pflanzen bestellten Flächen, in der Hauptsache Gemüse, zu beregnen. Wegen der teuren Geräte aber und der Auswaschung bei zu häufigem Regnen mit gereinigtem Abwasser ist diese Art der Bewässerung nicht allgemein verbreitet, auch sind bei Auswaschungsschäden die Aufwendungen für die notwendige Nachdüngung zu hoch, als dass sich ein intensiver Beregnungsvorgang lohnt.

### 3. Die Problematik der Abwasserbewässerung

Aus dem vorigen Abschnitt ging schon hervor, dass auf dem Rieselfeld selber die Verhältnisse nicht so einfach liegen, dass man Durchschnittswerte für die Bewässerung angeben könnte. Das wird noch deutlicher durch die folgenden Ausführungen, in denen die Zuführungsbedingungen des Abwassers aus der Stadt Dortmund und deren heutige Abwasserwirtschaft in Beziehung zu anderen Faktoren erläutert werden.

In dem zusammenfassenden Diagramm Nr. 15g über die sämtlichen täglich bewässerten Parzellen fielen schon die Lücken in der Bewässerung auf, die aber nicht zufällig durch das Schema der Bewässerungszeiten der einzelnen Kulturen entstanden sind, sondern, wie Diagramm Nr. 16b mit den täglichen Abwassermengen, die zum Rieselfeld geliefert werden, zeigt, schon am Beginn



der Zuleitungen zum RF bei der Kläranlage Deusen im N der Stadt entstehen. Die Gründe hierfür sind verschiedener Natur und erklären sich aus der Tabelle der Einschränkungen in der Abwasserbelieferung zum Rieselfeld aus Diagramm Nr. 16b: Einzelne Sperrungen gehen auf die Einleitung des Freibadwassers bei dessen Reinigung in die Kanalisation zurück, welche Wässer für die Berieselung nicht geeignet sind. Sodann kommen des öfteren Reparaturen an Schächten im Rieselfeldzuführungskanal und auch im Rieselfeld selber vor, Niedrighalten des Wassers in den Kanälen oder völlige Sperrung sind die Folgen.

Reparaturen am Rieselfeldkanal von der Stadt aus zum Reinigungsfeld müssen hier besonders erwähnt werden, weil die Ursachen hierzu eine Bedrohung für den Bestand des Rieselfeldes überhaupt darstellen und aus der Lage des Rieselfeldes in der Zone des vorrückenden Bergbaus und die Lage der Abwasser liefernden Stadt Dortmund in der Zone des jahrzehntelangen intensiven Bergbaus zu verstehen sind. Denn in zunehmendem Maße haben Bergsenkungen durch das Zusammensinken des Deckgebirges über den umfangreichen schon abgebauten Kohlenflözen (siehe hierzu Abb.1) die Gefällsverhältnisse beeinflusst und beeinträchtigt, die gerade für eine Bewässerung von entscheidender Bedeutung sind. Im Gebiet der Emscher müssen heute die durch Kohlenbergbau gesunkenen Flächen zum grössten Teil gepoldert werden, weil kein natürliches Gefälle mehr zur Entwässerung vorhanden ist. Für das gesamte Emschergebiet gibt die Abb. 10 über die heute vorhandenen und in einigen Jahren voraussichtlich nötigen Poldergebiete Auskunft. Uns interessiert besonders das Gebiet der Stadt Dortmund und da sehen wir, dass gerade auch im Gebiet des Zuleitungskanals zum Rieselfeld und dessen Abwassereinzugsgebiet Senkungen in Erscheinung treten. Aus den Verschiebungen der Wasserscheiden zugunsten des Lippeeinzugsgebietes konnte ich die Bergsenkungen, (deren Schäden an der Oberfläche jede Tonne geförderter Kohle sehr erheblich belasten durch die erforderlichen Kosten zur Erhaltung der Vorflut und sonstiger für Gefällsstörungen empfindlicher Anlagen wie Bahnen und Kanäle (15) und aus diesem Grunde von den Bergwerksgesellschaften geheimgehalten werden zur Vermeidung spekulativer Schadensersatzforderungen betroffener oder in Zukunft noch in Mitleidenschaft gezogener Grundstücksbesitzer) im groben feststellen, die sich besonders im östlichen Teil der Kernstadt sowie in den nördlichen Vorstädten bemerkbar machen (hierzu Abb. 2 wie auch für das folgende), wo durch zahlreiche Pumpstationen das Abwasser aus den Absenkungsbezirken wieder in Bewegung gebracht werden muss, um den ursprünglichen Verlauf der Kanalisation beibehalten zu können. Trotzdem kommt aus den nördlichen abgesunkenen Gebieten, die schon seit Jahrzehnten zum Rieselfeld entwässern, nur noch der Trockenwetterabfluss zum Rieselfeld, während der Regenwetterabfluss, es ist ja Mischkanalisation, wegen des günstigen Verdünnungsfaktors 1:10 dann unbedenklich in die Lippe abgeleitet werden kann, in deren Einzugsbereich diese Gegenden der Stadt durch die Bergsenkungen nun natürlicherweise geraten sind.

Die Überleitung des Trockenwetterabflusses zur mechanischen Reinigung in der Kläranlage Deusen, von der aus das gesammelte Abwasser aus dem Rieselfeld-Einzugsgebiet zum Lippegelände bei Waltrop mit natürlichem Gefälle gelangt, erfolgt mit Hilfe von Pumpwerken, die in letzter Zeit verstärkt und zum Teil neu erstellt werden mussten, um mit den Senkungen Schritt zu halten. Das Pumpwerk Borsigstrasse z.B. (auf Abb.2 schwarz signiert), das von der Emschergenossenschaft betrieben wird, hat auf Wunsch der Stadt Dortmund zusätzlich zu dem eigentlich auf nur 126 ha beschränkten Einzugsgebiet genossenschaftlich betriebener Pumpwerke noch die Förderung aus einem 783 ha grossen Bereich zum Rieselfeld hin, also zur Kläranlage Deusen, mit übernommen. (35)

Die zum Rieselfeld abgeleiteten Mengen haben infolge dieser Verhältnisse durch Ableitungen in andere Flussgebiete und Schäden an der Kanalisation durch Bergsenkungen Verluste erlitten, die noch durch häufige Brüche des



13 km langen Zuleitungskanals, von Deusen nach Waltrop, der 5 km in einem unterirdischen Stollen bis Wasserscheide Lippe-Emscher durchbricht, erhöht werden. Für die erforderlichen Reparaturen wird dann, wie schon gesagt, der Zufluss zum Rieselfeld ganz gesperrt und die gesamten Abwässer gelangen in die Emscher, die eigentlich nicht für die dauernde Aufnahme dieser Einzugsgebiete geeignet ist. Die Kontrollierung des Zuleitungskanals in seinem jeweiligen Zustand wird durch den unterirdischen Teil sehr erschwert, weil kleine beginnende Schäden sich nicht gleich auch äusserlich sichtbar zeigen. Aus diesem Grunde gilt ja auch für Bergbaubezirke im allgemeinen, die Vorfluter als offene Wasserläufe bestehen zu lassen, um die Schäden infolge Bergsenkungen sofort bemerken und beseitigen zu können. (15)

Wenn schon durch die eben beschriebenen Verhältnisse eine Menge des normalerweise zum Rieselfeld gelangenden Abwassers verloren geht, so kommt noch die Auswirkung des Krieges hinzu, der durch die Zerstörung der früher dicht bebauten Ableitungszone zum Rieselfeld die Bevölkerung in die Aussenbezirke und Vororte abwandernd liess, so dass im heutigen Einzugsgebiet nur noch ein Drittel der früheren 250 000 Personen wohnt. Da die Industriekomplexe zum grossen Teil ausserhalb der Einzugszone liegen, kommen im wesentlichen nur die häuslichen Brauchwässer dieser Bewohner zum Abfluss ins Rieselfeld. Die Menge der Abwässer vor dem Kriege war also dreimal grösser als heute und da die Rieselfläche die gleiche geblieben ist, kann heute eigentlich nicht mehr von einer zu grossen Belastung, wie allgemein von städtischen Rieselfeldern gesagt, gesprochen werden, zumal mit wenigstens 20 % Verlust allein noch in den schadhaften Zuleitungskanälen zu rechnen ist, so dass statt der 9,5 Mio cbm im Zeitabschnitt des Diagramms Nr. 16 b, also einem Jahre, nur 9,2 Mio cbm auf dem Rieselfeld tatsächlich angekommen wären.

Einer näheren Betrachtung wert ist in diesem Zusammenhang auch die Kurve der monatlichen Abwassermengen, die zum Rieselfeld geliefert werden. Sie zeigt erstaunlicherweise ein höheres Maximum im Winter als im Sommer, ja schon die Existenz eines winterlichen Höhepunktes ist verwunderlich, wenn man die Kurve nicht nur mit anderen Abwasserkurven von Städten vergleicht (Diagramm Nr. 17 b u. c für Berlin und Braunschweig, beides Städte mit Rieselfeldern) sondern auch mit dem Reinwasserverbrauch in Dortmund, der ja die Grundlage für die Abwassermengen liefert. Diagramm Nr. 17 e zeigt die durchschnittliche tägliche Wasserfördermenge des Wasserwerkes an der Ruhr für 1951/52. Es zeigt gerade im Winter ein Minimum und im Sommer die höchsten Mengen, wie es auch nicht anders zu erwarten ist, wenn auch das Trinkwasser und Brauchwasser für die Haushaltungen nur einen geringen Teil der Gesamtfördermengen an Reinwasser ausmachen. Da bei häuslichen Brauchwässern der höchste Konsum in den Sommermonaten liegt, müsste eigentlich auch für das Rieselfeldeinzugsgebiet die Abwasserkurve ein Abbild dieser Tatsache sein. Hier müssen wir aber die zahlreichen Einschränkungen der Rieselwasserlieferung in Betracht ziehen, die ebenfalls besonders im Sommer auftraten und die Gesamtabwassermenge zum Rieselfeld herabminderten. Dies dürfte die eigentliche Ursache für den Verlauf der Abwasserkurve im Jahr sein, denn auch wenn wir wegen der Mischkanalisation die monatlichen Niederschlagsmengen (Diagramm Nr. 17f) berücksichtigen, müsste im Sommer zusammen mit den häuslichen Brauchwässern ein höheres Maximum herauskommen. Wegen der mannigfachen Komplikationen in der Frage der Abwassermengen im Laufe des Jahres konnte nicht entschieden werden, inwieweit vielleicht auch Rücksichtnahme auf die Bewässerungserfordernisse auf dem Rieselfeld im Spiele waren, zumal wegen der Ableitungsmöglichkeit zur Emscher gleich von der Kläranlage Deusen aus die Abwässer nicht auf jeden Fall den Weg über die Rieselfelder nehmen müssen, wie das in anderen Städten mit derartigen Anlagen der Fall ist. Eine Einschränkung der unbedingten Gültigkeit der Aussage über die Bewässerungszeiten würde der Annahme zukommen, dass die Rieselzeitenverteilung der Diagramme Nr. 15 bereits eine Anpassung an die speziellen Abwassermengen darstellt. Berücksichtigt man dagegen auch frühere Jahre, etwa schon



1920 nach den Werten der Schrift von B a u k l o h (24) in Diagramm Nr. 17d, so ergibt sich ebenfalls die Charakteristik der heutigen Kurve des Abwassers im Jahre, demnach muss man doch wohl Rücksichtnahme auf die Bewässerungserfordernisse in Rechnung stellen.

Auf jeden Fall ist dem eben Gesagten entsprechend zu verstehen, dass nicht einfach die in der Kläranlage Deusen anfallenden Abwassermengen in Millimeterhöhen auf die Fläche des Rieselfeldes umzurechnen sind, um die Belastung des Feldes anzugeben. Die einzige Möglichkeit, zu einigermaßen gesicherten Anhaltspunkten zu kommen, besteht darin, die Zahl der jährlichen Bewässerungen für jede Parzelle mit der Überstauungshöhe zu multiplizieren und in einen Parzellenplan einzutragen, wie ich es in Abb. 11 versucht habe. Nimmt man die 9,2 Mio cbm des betrachteten Zeitabschnittes und rechnet sie auf die bewässerte Fläche von 1050 ha um, so erhält man als Durchschnittshöhe der Bewässerung 877 mm auf jeder Parzelle (=24 cbm/ha und Tag, gegenüber 48 cbm/ha und Tag 1924 (B a u k l o h)), während nach der Kartierungsmethode für den grössten Teil der Fläche eine sehr viel geringere Belastung festzustellen ist; die theoretische Belastungshöhe aus der Überschlagsrechnung wird nur von 11% der Parzellen erreicht, nämlich von den Parzellen, die 6-mal und mehr gerieselt werden im Jahre, wenn man als Überstauungshöhe 150 mm bei einer Berieselung annimmt.

Infolge der geringeren Abwassermengen gegenüber früheren Jahren ist der Dungwert der Abwässer nicht mehr so hoch wie früher und die vermehrte Verwendung von Putzmitteln und Seifen hat zu einer stärkeren Konzentration dieser Stoffe im Abwasser geführt, auch kann es vorkommen, dass ungereinigte Zechenabwässer, die im allgemeinen nicht in die Kanalisation gelangen sollen, doch in die Zuflüsse zum Rieselfeld fliessen, wodurch nach Versickerung des Wassers auf den Feldern regelrechte Kohlschichten lagern, die keineswegs zur Verbesserung der Krume dienen. Aber doch kann trotz dieser zahlreichen Mängel nicht auf das Abwasser für die Erzielung hoher Erträge verzichtet werden, wenn auch der Wasserwert erheblich höher liegt als der Dungwert. Der Wert des Abwassers konnte nach der Zerstörung des Zuleitungskanals im Kriege durch das Absinken der Erträge gut festgestellt werden. Der Humuswert darf bei dem leichten Sandboden auf keinen Fall bei der Bewertung des Abwasserverrieselns ausser Acht gelassen werden. Längere Dauer der Bewässerung etwa mit Reinwasser könnte daher keinen Ersatz für das Abwasser bieten wegen der Auswaschung des Bodens; bei Einstellung des Abwasserzuführens ist auf die Dauer der Datteln-Hamm-Kanal nicht als gleichwertiger Wasserlieferant zu betrachten, auch wenn eine grössere Wassermenge entnommen werden könnte als heute. Die Felder würden wieder versanden, wenn auch zunächst die infolge 50jährigen Rieselns mit Abwasser gebildete Oberzone von 25-32 cm Dicke, die man als gut bis sehr gut humos bezeichnet (22) eine Wanderung der Nährstoffe verzögern könnte, dies allerdings in unterschiedlicher Schnelligkeit an verschiedenen Stellen des Rieselfeldes, da auch heute noch nicht alle Teile der Felder gleichmässige Humusschichten tragen.

Das ist ein Erbe der ersten Aptierung, bei der zum Einebnen der Felder die Humusdecke an einzelnen Stellen abgetragen und in den Mulden an anderen Stellen aufgeschüttet wurde, so dass hier eine doppelte Mächtigkeit an Humus erreicht wurde, die abgetragenen Stellen dagegen reinen Sand aufwiesen. Diese unterschiedliche Güte des Oberbodens ist auch bis heute noch nicht wieder durch das Abwasserbewässern ausgeglichen worden, was durch weniger gutes Gedeihen von Getreide auf den Sandköpfen besonders in trockenen Jahren sichtbar wird.

Die stark sandige Struktur des Bodens, der durch seine schwarze Farbe einen wesentlich besseren Charakter vortäuscht, kommt auch bei starken Windbewegungen zum Vorschein, wenn die feineren Bodenpartikel ausgeblasen werden und die Sandkörnchen sich an der Oberfläche anreichern, wodurch die Farbe dann mehr ins Graue umschlägt



Die Bergsenkungen machen sich auch im Gebiet des Rieselfeldes selber bemerkbar, aber noch nicht in gefährlichem Ausmass und allzustarke Befürchtungen, wie sie gern von Landwirten des Gebietes geäussert werden, sind übertrieben, denn erstens ist der Bergbau hier nur in langsamen Vordringen begriffen, wenn man nicht das Aufgeben der Zeche Hermann in der Gemeinde Selm als rückläufige Tendenz sogar werten will (15). Unter dem Rieselfeld selbst ist zudem noch kaum abgebaut worden und ferner wird die Ausgestaltung der Bergsenkungen hier im südlich der Lippe gelegenen Gebiet vermutlich eine andere sein als im Revier bei Dortmund: wie schon in der kurzen geologischen Vorbetrachtung gesagt (S. 7) liegen im Süden die Kohlenfelder nur 200 m unter der Oberfläche, während sie auf der Linie Recklinghausen-Hamm, die durch das Rieselfeld geht, bereits 6-700 m Deckgebirge über sich haben und ausgedehntere Felder ausgebeutet werden als im südlichen Revier, wo die kleineren Kohlenfelder dicht unter der Oberfläche über Tage Bergsenkungen in Form von Löchern mit steileren Rändern erzeugen, während im nördlichen Kohlengebiet weitgeschweifte Mulden zu erwarten sind, so dass die bestehenden Gefällsverhältnisse über grössere Entfernungen bestehen blieben. Aber in einigen Jahrzehnten wird das Rieselfeld vielleicht doch auf diese Weise dem Bergbau zum Opfer fallen, denn da in diesem Gebiet die industriellen Belange wegen der auszubeutenden Kohlenfelder Vorrang haben, wird die Landwirtschaft keinen wesentlichen Schutz geniessen.

Auch von anderen Seiten aus sieht man die Dauer des Rieselfeldes mit Skepsis an, denn die finanzielle Belastung der Stadt mit Ausgaben für den ständigen Unterhalt der langen Zuführungskanäle und Aufrechterhaltung der Gefällsverhältnisse könnte durch einen höheren Beitrag zur Emschergenossenschaft abgelöst werden, die dafür auch den jetzt noch zum Rieselfeld ablaufenden Teil der Abwässer übernehme, zumal jetzt schon oft das gesamte Abwasser in die Emscher geleitet wird. Diese Emschergenossenschaft wird von den Ruhrgrösstädten getragen, die durch Beitragszahlungen an diese Genossenschaft sich nicht mehr um das Funktionieren der Reinigung von Abwässern zu kümmern brauchen. Ausserdem hat das Gemeinschaftswerk den Vorteil, dass sämtliche Massnahmen einheitlich ausgeführt und kontrolliert werden, was jetzt im Raum Dortmund nicht der Fall ist, wie es aus der heutigen Abwasserbeseitigungsorganisation auf Abb. 2 zu sehen ist. Lippeverband und Emschergenossenschaft haben sämtliche Reinigungsanlagen unter ihrer Kontrolle (Abb. 12) und nur die Stadt Dortmund leitet unter eigener Regie die Reinigung eines Teiles ihrer Abwässer, wobei noch die Trennung zwischen der Tiefbauverwaltung, die die Unterhaltung der Kanäle zum Rieselfeld leitet, und dem Land- und Fortwirtschaftsamt, das die landwirtschaftlichen Belange der Rieselfeldhöfe und der verpachteten Ländereien mit vertritt, das Rieselfeld nicht gerade sehr günstig in den Rahmen der kommunalpolitischen Massnahmen stellt, da die ziemlich hohen Ausgaben des Tiefbauamtes für den Rieselfeldkanal und dessen Unterhaltung den Wert der Pachteinnahmen und die Vorteile, aus den Stadtgütern die städtischen Krankenanstalten mit Milch, Gemüse und Mastschweinen beliefern zu können, herabzumindern scheinen.

Wegen der grossen Wichtigkeit, die der ordnungsgemässen Reinigung der Abwasser beizumessen ist, drängt die Emschergenossenschaft darauf, durch Einleitung der gesamten Dortmunder Abwässer die Kontrolle über die Abwasserbeseitigung im Ruhrrevier ausüben zu können, was ihr jetzt im Raume Dortmund nicht gelingt, denn wenn auch die Verteilung und Beaufsichtigung der Abwasser im Rieselfeld von städtischen Beamten und Angestellten geschieht, so kommt es doch vor, dass durch unachtsames Rieseln und Dammbüche unge-reinigtes Abwasser in die Lippe gelangt. Man sieht auf Seiten der Emschergenossenschaft eigentlich das biologische Reinigungsverfahren, wie es in den künstlichen Anlagen der Genossenschaft in den Emscherbrunnen usw. betrieben wird, die beste Reinigungsart für Abwässer, da man es besser kontrollieren kann, wenn man auch zugibt, dass im allgemeinen die Rieselfeldabflüsse ganz gut gereinigt sind. Sollte sämtliches Abwasser in die Emscher



geleitet werden, so wäre allerdings noch eine Kläranlage zu erstellen, da man mit der Reinigung der vermehrten Mengen nicht bis zur grossen Emscherflussskläranlage warten kann. Dies würde aber für die Stadt Dortmund keine Belastung mehr darstellen, da der Beitrag zur Genossenschaft die Abwassersorgen für die Stadt ablöst wie auch die steuerlichen Sorgen mit der Finanzverwaltung, die ohne Rücksicht auf die oben beschriebenen bodenmässigen Unterschiede auf dem Rieselfeld die Güteklassen festsetzte nach den besten Bedingungen und dadurch dem wahren Sachverhalt nicht gerecht wird. Genauere Auskünfte konnte ich von der Stadt aus dem Grunde nicht erhalten, weil die damit zusammenhängenden Fragen einer Neubonitierung noch im Fluss waren und die Unterlagen bei der Finanzverwaltung Münster in Bearbeitung standen. Auf jeden Fall wäre die Erhöhung des Emschergenossenschaftsbeitrages geringer als die Bodensteuer, die an das Finanzamt abgeführt wird, was natürlich die einer Aufgabe des Rieselfeldes günstige Einstellung auf Seiten der Stadtverwaltung fördern könnte, während der hohe Kulturstand des Feldes die Ausführung dieser Möglichkeit zurückhält.

Mit diesen Bemerkungen möchte ich nichts zu der Frage aussagen, ob eine Rieselfeldanlage überhaupt für eine Reinigungsanlage von Abwässern geeignet, rentabel oder nötig ist, das lässt sich aus unseren geographischen Betrachtungen nicht herauslesen, weil unsere Aufgabenstellung nicht darauf hinausläuft. Mir ging es mit den voraufgehenden Abschnitten lediglich darum, die mannigfaltigen Verknüpfungen über den Rahmen der natürlichen Umwelt hinaus aufzuzeigen und in grössere Zusammenhänge zu stellen, da ja gerade hier die Bemühungen der Geographie einsetzen, aus der Zusammenschau aller wichtigen Faktoren, die einer Erdstelle ihre spezifischen Eigenschaften verleihen, ein charakteristisches Landschaftsbild zu gewinnen, um unsere Erkenntnis der Erdoberfläche zu vertiefen.

In einem letzten Kapitel möchte ich daher über die landschaftliche Einordnung des Rieselfeldes und dessen Stellung zu anderen Bewässerungen zur Darstellung des funktionalen Aufbaus der Rieselfeldlandschaft in einem Schema kommen, das eine Einordnung in die Landschaftsforschung und Untersuchungen der Bewässerungslandschaften erleichtert.



### III. Z U S A M M E N F A S S U N G

#### A. DIE STELLUNG DES RIESELFELDES ZU ANDEREN BEWÄSSERUNGSANLAGEN

Die Bedeutung von Bewässerungsanlagen für die Verbesserung der Lebensmöglichkeiten auf der Erde kommt durch die Tatsache zum Ausdruck, dass rund ein Zehntel der Menschheit von bewässerten Flächen seine Nahrung bezieht (F e l s 37). Dabei können Anlass und Durchführung solcher Bewässerungen recht unterschiedlich sein, schon die räumliche Verteilung der Bewässerungsgebiete über die Erde zeigt, dass durchaus nicht nur Trockengebiete dafür in Frage kommen, sondern alle Klimagebiete ausser der nivalen Zonen kennen Bewässerungen von Kulturland, einmal um überhaupt Vegetation zu ermöglichen in Gegenden, in denen der natürliche Niederschlag unter dem Minimum des Wasserbedürfnisses von Pflanzen liegt; zum anderen um die Trockenruhe vorhandener Vegetation zu überbrücken, wenn die Existenz der Bevölkerung solcher Gebiete Anbau auch während dieser Zeit erfordert; zum dritten in Gebieten mit ausreichendem Niederschlag das optimale Wasserbedürfnis der Kulturpflanzen überhaupt oder nur bestimmter Pflanzen zu decken zur Erzielung quantitativ grösser oder qualitativ bester Erträge. Diesen grossen Gruppen der Bewässerungsanlagen liesse sich noch angliedern die Verwendung solcher Anlagen zur Auswaschung der Kulturböden von schädlichen Salzen. Die Rieselfelder gehören nun zu keinem dieser Bewässerungstypen, da sie weder den Zweck haben, Vegetation zu ermöglichen oder deren natürliche Bedingungen zu verbessern; auch nicht den Boden zu entsalzen, sondern hier geschieht die Bewässerung von Feldflächen primär zur Reinigung des Wassers, also dass an ihm selber etwas geschieht und nicht an den landwirtschaftlichen Kulturen, deren Bewirtschaftung auf den Rieselfeldern diese erst sekundär zum dritten der oben aufgestellten Bewässerungstypen stellt, denen in der Hauptsache der Anfeuchtungswert des Bewässerungswassers zugrunde liegt.

Eine andere Gliederung der Bewässerungsgründe kann man auch mit den anderen Werten des Wassers, Dünge-, Humus- und Wärmewert erreichen, die sich zwar in den meisten Fällen schon aus dem Grunde nicht leicht trennen lassen, weil sie dem Wasser komplex zu eigen sind. Trotzdem treten bei den Bewässerungsanlagen diese Werte dadurch zutage, dass die Wassergaben zu bestimmten Jahreszeiten gegeben werden (Frühjahr und Herbst zur Vermeidung von Bodenfrost, wenn das Wasser wärmer als die Luft ist) oder man bewusst den Düngewert verstärkt wie etwa in der Schwarzwälder Güllewirtschaft; besonders als der künstliche Dünger noch unbekannt war, kam der düngenden Bewässerung grosse Bedeutung zu, die aber heute nur noch als "Vorzeitform" (E n d r i s s 38) zu betrachten ist und in Rückzugsgebieten oder verkehrsmässig schlecht erschlossenen Gegenden angetroffen wird. Nachteilig ist bei dieser Art der Düngung die ungleichmässige Verteilung der Dungstoffe und die dabei notwendige Wasserverschwendung, wenn das Wasser nur als Transportmittel nötig ist, für die Pflanzen aber nicht verwendet zu werden brauchte. In etwa kann man die Rieselfeldbewässerung hier einreihen, besonders wenn die Areale nicht mit der Vermehrung der Abwassermengen Schritt gehalten haben. Die ungleichmässige Düngung wird hierbei noch verstärkt durch die variable Zusammensetzung der Abwässer nach Menge und Gehalt. Für die Dortmunder Rieselfelder kann allerdings nicht mehr von primär düngender Bewässerung gesprochen werden, da die grossen Zufuhren an Kunst- und Stalldünger diesen Wert der Abwässer in den Hintergrund drängen, der Humuswert ist dabei viel wichtiger ebenso wie der Wärmewert, dessen Intensität der aller anderen Bewässerungsanlagen überlegen ist, da es sich ja bei den Rieselfeldern tatsächlich um künstlich erhitztes Wasser handelt.



Schliesslich könnte man noch eine Gruppierung der Bewässerungsanlagen vornehmen nach den Bewässerungszeiten, die nicht nur nach Klimagebieten, sondern auch nach Kulturarten unterschiedlich gehandhabt werden und sich in der Hauptsache nach den vorhandenen Wasserreservoirien richten müssen, wobei jedoch durch Aufstaumöglichkeiten Variationen eintreten können, die den Extremen der jeweiligen Klimaregime wie Trockenheit und Wasserkatastrophen unterworfen bleiben. Im allgemeinen kommt bei Bewässerungen den Pflanzen selber das aufgebrauchte Wasser zugute während der Vegetationszeit, was bei den Rieselfeldern fast garnicht der Fall ist mit Ausnahme des Grünlandes und sie somit aus dem Gesamtbild der Bewässerungsanlagen herausfallen, da sie eigentlich Boden- und nicht Pflanzenbewässerungen sind.

In engem Zusammenhang mit den Bewässerungszeiten steht die Frage nach der Herkunft des Wassers und da fällt den Rieselfeldern wiederum eine Sonderrolle zu, weil es in der Natur nirgendwo derartige Wasserzusammensetzungen gibt, auch liegt bei keiner sonstigen Bewässerungsanlage der Zwang vor, das ganze Jahr über das zur Verfügung stehende Wasser abnehmen zu müssen.

Im ganzen gesehen hat also das mit Abwasser betriebene Rieselfeld innerhalb der überhaupt möglichen Bewässerungsarten eine eindeutige Sonderstellung inne, die allerdings noch genauer herausgestellt werden könnte, wenn eine systematische Übersicht über die Bewässerungslandschaften der Erde vorläge, die im gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vorhanden ist, denn selbst für Mitteleuropa ergeben sich da schon Schwierigkeiten, da die zahlreichen Meliorationen in Statistiken und Beschreibungen nicht so individuell erfasst werden, wenn überhaupt, dass eine Gliederung möglich wäre. Auch für diesen mitteleuropäischen ständig berechneten Raum stellen die Rieselanlagen etwas besonderes dar, da im allgemeinen nur Wiesenbewässerungen vorkommen, während die Feldbewässerung eigentlich eine Domäne der tatsächlichen Trockengebiete sind wie etwa das Rhônetal, das Wallis oder das Gudbrandstal in Norwegen mit ihren weniger als 300 mm Jahresniederschlag, daher gibt es in Mitteleuropa in grösserem Umfang eigentlich nur auf den Abwasserrieselfeldern auf bewässerten Flächen sämtliche Kulturen, also einschliesslich Getreide und Hackfrüchten, wenn auch in dem oben angegebenen eingeschränkten Sinne.

Die Rieselfelder sind übrigens gar nicht so selten als dass die merkwürdige Tatsache zu verstehen wäre, dass sie in den Landeskunden fast vollständig ignoriert werden trotz ihrer in vielen Fällen doch so eklatanten landschaftsverändernden Tendenz und intensivierten Bewirtschaftung, die sie aus der übrigen Landschaft herausheben, wie noch im folgenden Abschnitt besonders herausgestellt werden wird. Die letzte vollständige Statistik über die in Deutschland vorhandenen Rieselanlagen stammt aus dem Jahre 1934 (B r i x, I m h o f f, W e l d e r t 11); die Standorte landwirtschaftlicher Abwasserverwertungen sind in Abb. 13 eingetragen, diese zeigt, dass das Verbreitungsgebiet hauptsächlich vor der mitteldeutschen Gebirgsschwelle und Norddeutschland liegt, wo geringe Böden, besonders Sandböden die geeignete Grundlage abgeben. Auch im süddeutschen Raum wie auch im Rhein-Main-Gebiet finden wir Rieselfelder auf Sandboden vor. Aber trotz der mehr oder weniger gleichen Grundlage sind doch unter den Rieselfeldern selber Strukturunterschiede zu verzeichnen, die hier nicht ausführlich erläutert werden sollen, aber für die Einordnung des Dortmunder Rieselfeldes in aller Kürze angegeben werden müssen.

Aus vorbereitenden Literaturstudien über die Rieselfeldwirtschaft in Deutschland (40 a ff.) konnten zwei grosse Gruppen festgestellt werden, die aus der historischen Entwicklung abzuleiten sind. Die erste Gruppe stellen die Vertreter der alten städtischen Rieselfelder, die aus verschiedenen Gründen in den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts an Ansehen verloren infolge zahlreicher Mängel und Misserfolge, die das Interesse an der landwirtschaftlichen Verwertung von Abwässern verminderten. Das erste und größte



Übel war die Ansicht, dass die Städte die erforderlichen Flächen käuflich erwerben müssten, um den Betrieb durchzuführen. Die Grunderwerbskosten sind im Bereich der Städte viel höher als auf dem flachen Lande und als das dringende Bedürfnis des Landkaufes von der Landwirtschaft erkannt war, schnellten die Bodenpreise natürlich in die Höhe. Daher mussten sich die Städte auf ein Minimum an Land beschränken und die Folge war bei weiteren Steigerungen der Abwasserproduktion die Überlastung der Felder mit Abwasser, mit welcher auch die Produkte weniger wertvoll wurden, die das Rieselfeld in die städtischen Zentren liefern konnte. Die nachlassende Reinigungskraft und die schlechteren Erfolge bei der landwirtschaftlichen Nutzung dieser alten Rieselfelder (vgl. dazu auch Seite 16f) hinderten naturgemäss die Neuanlage von Rieselfeldern des alten Stils und man ging mehr und mehr zu künstlichen Verfahren über.

In den dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts wirkte sich aber doch in der Landwirtschaft und in einigen Städten die Güte der Reinigung durch Rieselfelder, wenn sie wenig belastet werden, dahingehend aus, dass man sich nach einer neuen Form der Abwasser-Verwertung umsah und kam dabei auf die Lösung, das Gelände auf genossenschaftlicher Basis zu erhalten, d.h. die Stadt verpflichtete sich zur Lieferung des Abwassers bis zum Genossenschaftsgebiet und auf diesem sorgten dann die bäuerlichen Genossenschafter für die weiträumige Verteilung des Abwassers auf ihren Feldern. Die Vorteile liegen auf der Hand: Keine Kosten für den Grunderwerb durch die Stadt und beliebige Verteilung auf den sehr viel grösseren Flächen. Das Rieselfeld der Stadt Dortmund steht in dieser Hinsicht in einer vermittelnden Stellung, indem die stadteigenen Flächen ergänzt werden nicht nur durch die genossenschaftlichen Flächen der Deipe-Wiesengenossenschaft, sondern auch durch die zahlreichen privaten Rieselwasserabnehmer, wodurch der Vorteil des stadteigenen Rieselbetriebes in der Existenz von Stadtgütern mit ihrem richtunggebenden Einfluss oder versuchsbetrieblichen Massnahmen den Vorteil der vergrösserten Fläche, für die keine finanziellen Mittel für Erwerb und Unterhalt aufgewendet werden mussten, weitgehend unterstützt.

Die Rieselfelder entwickeln sich in den meisten Fällen in bestimmter Richtung, denn durch die Notwendigkeit, geringe Sandböden zu wählen, den selektiven Einfluss der Abwasserverwendung auf die Kulturpflanzen, die grossen Aufwendungen für die Einrichtung, Aptierung und Unterhaltung der Überstauungsflächen, die Erschwerung der landwirtschaftlich grosszügigen Arbeitsweise durch die notwendige kleine Parzellierung und Eindämmung wird die Landwirtschaft bei der Bewirtschaftung dieser Flächen in die Richtung einer arbeits- und kapitalintensiven Betriebsform gedrängt, die nur in der Nähe grosser Marktzentren voll ausgenutzt werden kann. Der städtische Markt ist ja in jedem Fall gegeben, weil die Standortbedingungen eines Rieselfeldes die Lieferung grösserer Mengen Abwasser voraussetzen, die nur von grossen Wohnzentren geliefert werden.

Dabei muss aber hervorgehoben werden, dass nicht in allen Fällen unbedingt die Ausbildung einer intensiven Gemüsebauwirtschaft einsetzen muss, denn die Nähe des städtischen Marktes allein ist dafür nicht ausreichend. Die Verkehrs- und Transportverhältnisse zum Markt und hauptsächlich auch die Betriebsstruktur der am Rieselfeld beteiligten Betriebe sind ausschlaggebend für das Zustandekommen oder Nichtzustandekommen der Gemüsebauwirtschaft (für Vorkriegsverhältnisse galt dies besonders für die Rieselfelder von Königsberg und Leipzig (40 a u. b), auf denen sich keine solchen intensiven Gemüsebaukulturen ausbilden konnten aufgrund der gross- und mittelbäuerlichen Betriebsgrössen der einzelnen Genossenschaftsmitglieder und schlechter Verkehrsverhältnisse), wobei der Frage nach den Arbeitskräften für die zusätzliche Intensivierung besondere Beachtung zu schenken ist. Für den Fall des Dortmunder Rieselfeldes scheint mir in der **E i n m a l i g k e i t** der günstigen Arbeitskraftverhältnisse ein Hauptgrund zu liegen für die Ausbildung einer solch produktiven Gemüsebaukultur, für welche die Familienmitglieder der Rieselfeldbauern allein gar nicht ausreichend wären. Man könnte viel-



leicht einschränkend sagen, dass wenigstens die Erzeugung von Massengemüse nicht auf der Basis des Kleinbetriebes mit seinen familieneigenen Kräften in dieser extremen Form möglich ist. Dieses letztere Erkenntnis kommt bei der Betrachtung der Berliner Rieselfelder (N a s c h, L o b e c k, H a h n, L a n g b e i n, K r e t z s c h m a n n 40 c-f) zum Vorschein, bei dem in ausgedehnter Weise auch Gemüsebau eingesetzt hat, aber auf anderer Grundlage als beim Dortmunder Rieselfeld, nämlich gartenbaumässig in Klein- und Kleinstbetrieben, die wesentlich zur Versorgung des städtischen Marktes beitragen. Daneben aber konnte sich auch eine Milchpächterschicht herausbilden, die auf Grünlandpacht auf Rieselland sich gründete, was in der Form beim Dortmunder Feld nicht stattgefunden hat, sondern mehr eine allgemeine Verbesserung des gesamten Betriebes und nicht eines einzelnen Zweiges, denn auch die Gemüsebaubetriebe haben keineswegs die anderen Seiten der Landwirtschaft deswegen aufgegeben.

Wenn schon die Rieselanlagen sich aus den Bewässerungslandschaften so stark herausheben, um wieviel mehr dann aus der sie umgebenden nicht bewässerten Kulturlandschaft, was im folgenden Abschnitt mit anderen Fragen der Landschaftsforschung in Verbindung gebracht wird.

## B. DIE LANDSCHAFTLICHE EINORDNUNG DES RIESELFELDES

Bei der Beschäftigung mit der geographischen Landschaft können wir im wesentlichen zwei Fragen stellen, um die Ergebnisse einer Untersuchung für die Geographie als Wissenschaft nutzbar zu machen:

1. Die Frage nach der p h y s i o g n o m i s c h e n Ausprägung im Hinblick auf eine mögliche Unterscheidung mit benachbarten Landschaften oder Landschaftsteilen ist für das Untersuchungsgebiet verhältnismässig leicht zu beantworten, da die gewaltsame Änderung der früheren Heidegebiete zu einem Bewässerungsland dieses aus der umgebenden Landschaft schon allein durch den in der Anordnung der Bewirtschaftungspartellen erkennbaren Plan für die zweckmässige Verteilung des Wasser heraushebt. Dieser Eindruck wird noch verstärkt durch die Anwendung des Überstauungsprinzips, das sämtliche Feldstücke mit Dämmen zu umgeben nötig machte.

Ein weiterer Gesichtspunkt für die Möglichkeit, das Rieselfeld als eine Landschaft in der vollen Bedeutung, wie sie in der Geographie zur Bezeichnung von geschlossenen Typen der Raumerfüllung gebraucht wird, zu bezeichnen, ist die natürliche Begrenzung durch die Ausdehnung der Niederterrasse, allerdings mit einigen Ausnahmen da, wo die private Rieselwirtschaft sich an das städtische Rieselfeld anschliesst. In diesen Fällen findet ein Übergreifen auf die Wiesenniederung des Schwarzbaches und mit grösseren Flächen durch die Deipe-Wiesengenossenschaft auf die Mittelterrasse jenseits des Schwarzbaches statt, wodurch sich auch das Bild der Bewässerungsflächen ändert insofern als bei den Flächen der privaten Rieselwasserabnehmer die traditionellen Parzellierungen beibehalten wurden. Eingeschränkt wird die geschlossene Bedeckung der Niederterrasseninsel mit Bewässerungsland durch den Fortbestand der alten Eschfluren im NW als nicht bewässertes Land.

Exakt ist also das Ende der Niederterrasse durchaus nicht entscheidend für die Ausdehnung des Bewässerungsareals, sondern es kommen noch verschiedene andere Faktoren hinzu, die dieses einfache Bild, wie es nur zu Anfang der Anlage zutraf, im Laufe der Zeit verwischt haben; entscheidend sind die Verbreitung der Sandunterlage, die Gefällsverhältnisse und last not least die ökonomischen Bedingungen der Betriebe, die am Rieselfeld durch Pacht oder Abwasserabnahme teilhaben können. Die physiognomische Abgrenzung der Rieselfeldlandschaft fällt also nicht mit kontinuierlichen natürlichen Linien zusammen.



Damit ist die physiognomische Seite der möglichen Betrachtungsweise für das Rieselfeld schon erschöpft, auch weil aus der Verteilung der Kulturarten sich nicht ohne weiteres etwas über evtl. Zonierungen oder Zuordnungen zu anderen Erscheinungen im Kulturlandschaftsgefüge erkennen lässt.

2. An diesem Punkt muss die andere wichtige Frage untersucht werden, welche F u n k t i o n die auf diese Weise herausgestellte Landschaft oder Raumeinheit im Rahmen der umgebenden Einheiten ausübt. Der Funktionswandel kommt ja schon bei dem Vergleich der Landschaftszustände von 1892 und 1952 in dem veränderten physiognomischen Bild zum Ausdruck. Für einen Vergleich beider ist die funktionale Analyse aus den Karten allein nicht ausreichend zu erstellen, weil die funktionalen Daten in der Landschaftsforschung einer kartographischen Fixierung nicht zugänglich sind, denn es handelt sich dabei in der Hauptsache um Dinge, die keine räumlich-kontinuierliche Erstreckung besitzen.

Daher muss an Stelle der zusammenfassenden synthetischen Karte das Schema treten, in welches die für das Rieselfeld eigentümlichen Funktionen und kausalen Beziehungen eingetragen sind. Hierzu muss noch einiges Allgemeine vorausgeschickt werden.

Für kulturlandschaftliche Untersuchungen ist der Grad der Schematisierbarkeit weniger eine Frage der tatsächlichen Gegebenheiten als vielmehr eine solche der subjektiven Aussagemöglichkeit, also welche Fragestellung an die Landschaft herangebracht wird. Dabei gibt es dann natürlich bei der Fülle von differenzierten Landschaftsfaktoren, die man miteinander in Beziehung setzen kann, nicht nur e i n gültiges Schema als Ergebnis, sondern je nach Zweck der Untersuchung und Auswahl der landschaftsbestimmenden Elemente mit ihren für die Erkenntnis des Landschaftsaufbaus unterschiedlich wichtigen Verknüpfungen wird das schematische Bild ein anderes sein. Auf jeden Fall aber dient eine solche Darstellung nicht nur der notwendigen Zusammenschau der Kräfte, die in einer Landschaft wirksam sind, sondern, wenn erst eine Vielzahl von Schemata vorliegt, dem übersichtlichen Vergleich verschiedener Landschaften. Hiermit ist auch die Möglichkeit gegeben, den funktionalen Charakter der Landschaft in seiner Gesamtheit zu erfassen und aus der Zahl der über die Grenzen der angenommenen Landschaft ziehenden Funktionen den Grad der Selbständigkeit oder Verbundenheit mit anderen umgebenden oder weiter entfernt liegenden Landschaften festzustellen, wobei je nach der verhältnismässig grösseren Zahl ein- oder auswärts gerichteter Tendenzen man unterscheiden könnte zwischen passiven und aktiven Landschaften im kulturgeographischen Sinne. Dabei wirken viele Beziehungen wegen ihrer Wechselseitigkeit in Richtung auf eine vermehrte Aktivität hin. Es muss aber selbstverständlich eine Differenzierung vorgenommen werden zwischen primären Funktionen und solchen, die von diesen ausgelöst werden, die man dann als Sekundärfunktionen betrachten kann. Hebt man dann noch die natürlichen Gegebenheiten mit ihren Wirkungen für die kulturlandschaftliche Struktur heraus, so ist der vertikale Aufbau der betrachteten Landschaft gleichzeitig mit dem horizontalen Ursachengeflecht leicht zu überschauen.

Das Funktionsbild Abb. 14 zeigt den Zustand vor der Einrichtung des Rieselfeldes. Es ergibt sich eine klare Anordnung in verschiedenartige Funktionselemente, die auch räumlich getrennt sind: Das Ackerland mit seinen kleinen Kotten, die für ihre Existenz unbedingt der Zusatzflächen der Heide und des Waldes bedürfen, um überhaupt eine geringe Viehhaltung aufrecht halten zu können und durch Plaggenhieb den Acker zu verbessern (23). Die schlechten Bedingungen des Bodens und der daraus folgenden unzureichenden Ackernahrung verbindet die Kötter der Niederterrasseninsel mit der Umgebung durch die Suche nach zusätzlichen Verdienstmöglichkeiten, die sie in der Heimarbeit (Leinenweberei), bei den ausserhalb liegenden grösseren Höfen (Tagelöhner und Heuerlinge) oder auf dem Gut Nierhof (Holzarbeiter) finden (B a u k l o h 24). Diese nach aussen gerichtete Tendenz wird noch



verstärkt durch die von den Köttern des Heidelandes erstrebte Pacht guter Wiesen im Lippetal, um Heu für die winterliche Stallhaltung des Viehs zu gewinnen. Die kulturlandschaftliche Verbindung mit der Umgebung ist also aufgrund des Intensitätvakuum im Inneren nach aussen gerichtet, die Landschaft im Rahmen der umgebenden als passiv zu bezeichnen.

Die Funktion des späteren Rieselfeldes in seiner heutigen Struktur ist in Abb. 15 dargestellt.

Es muss dabei unterschieden werden zwischen den verschiedenen Arten von Pächtern, weil die Pächter der Höfe die Linie der früheren Kötter auf der Heide fortsetzen, aber mit gänzlich veränderten Funktionstendenzen: früher ausschliesslich Selbstversorgung, heute Marktbelieferung mit Massengemüse auf breiter solider landwirtschaftlicher Basis und verstärkter Viehhaltung, die wiederum den Düngerkreislauf intensiviert. Besondere Beachtung verdient die Tatsache, dass die früheren Zusatzflächen der Heide heute noch Ergänzungsland darstellen, aber nicht für die Hopfpächter (in Abbs. 14 die Kötter), sondern für ausserhalb, zum Teil recht weit ausserhalb (Selm) gelegene Betriebe, wodurch die erste in diese Landschaft gerichtete Tendenz gegeben ist. Die Funktion dieser Flächen im Rahmen der Pächterbetriebe ist von der der Flächen der Hopfpächter insofern verschieden, als sie nicht die Gesamtbetriebsfläche in den Betrieben darstellen, sondern in erster Linie auf dem Umweg über die durch Rieselfutterflächen verbesserte Viehzucht und Düngerbereitung dem Naturland der Betriebe in den ersten Jahrzehnten des Rieselns zugute kamen, heute aber zum grossen Teil den Dung für die Gemüseflächen liefern, die auch sonst noch grosse Mengen aus der umliegenden Landwirtschaft an sich ziehen und auf den verschiedenen schon aufgezeigten Wegen über Konkurrenz und besondere Rieselfeldbedingungen über den örtlichen Rahmen hinaus mit Gemüse erzeugenden und verbrauchenden Räumen auf das Engste verbunden sind, wie auch mit der näheren Umgebung auf Grund der starken Handarbeitsforderungen, die von den weiblichen Bewohnern der Bergwerkssiedlungen erfüllt werden. Diese Siedlungen sind die Folge des Kohlenabbaus, der wiederum durch Bergsenkungen ausserordentlichen Einfluss auf die gesamte Rieselfeldlandschaft nehmen könnte, wenn er in der gleichen Weise weiter fortschreitet wie bisher. Aber nicht nur in der zu erwartenden und zum Teil schon eingetretenen direkten Beeinträchtigung ist ein Einwirken der vorrückenden Industrie abzusehen, sondern auch auf dem Weg über den Arbeitsmarkt, denn im Falle einer sich in günstiger Lage etablierenden verarbeitenden Industrie, die auch weibliche Arbeiter beschäftigen könnte, würden durch die besseren Löhne der Industrie diese Arbeitskräfte der Landwirtschaft des Rieselfeldes entzogen werden (Meyer 28) und der Boden durch geringere Bearbeitung in seiner Funktion der Wasserreinigung, der Primärfunktion des Feldes, gehindert.

Die Rieselfeldlandschaft, als welche ich das Gebiet der mit Abwasser bewässerten Flächen bezeichnen möchte, liegt also im Schnittpunkt der verschiedenartigsten Interessen, nach deren Gesichtspunkten sie sehr unterschiedliche Funktionen auszuüben hat: Im hygienischen Sektor liegt die für die städtische Agglomeration primäre Funktion des Feldes, das durch die Forderungen, die an die natürlichen Grundlagen einer solchen Anlage zu stellen sind, in eine Intensitätslücke der landwirtschaftlichen Kulturlandschaft eingepasst wurde, und dadurch für die letztere die Funktion einer Meliorationsanlage sekundär erhalten hat, deren Gemüseflächen heute ebenso wichtig für die Stadt geworden sind wie deren primäre Aufgabe der Wasserreinigung. Aus dieser Stellung in den sich überlagernden Interessen und Funktionen ist die instabile Form des Rieselfeldes innerhalb der Kulturlandschaft allein zu verstehen, denn Störungen oder Veränderungen in den verschiedenen Aktionskreisen, an denen das Rieselfeld partizipiert (die Stadt mit hygienischen Forderungen und variierenden Marktverkaufslagen, Schwankungen in der Wasserlieferung, der Bergbau mit seinen Arbeitskraft liefernden Siedlungen und topographischen Veränderungen, andere Gemüsebaulandschaften mit veränderlichen



Konkurrenzbedingungen, Veränderungen in der aktuellen Pächterzusammensetzung usw), wirken in der Richtung auf eine sehr viel grössere Variabilität des Parzellennutzungsbildes hin als es für gewöhnlich in der bäuerlichen Kulturlandschaft der Fall ist.

Für unsere Fragestellung des Einflusses der Stadt auf ihre kulturlandschaftliche Umgebung auf einem bisher in der Geographie wenig beachteten Sektor der möglichen Verbindung zwischen beiden Elementen ist als Ergebnis festzuhalten, dass der Raum des Rieselfeldes in kulturgeographischer Hinsicht eine "Reliefumkehr" erfahren hat von extensiver Nutzung und nicht über den örtlichen Rahmen hinausgehender Bedeutung zu einer höchst intensiv genutzten Bewässerungslandschaft eigener Prägung mit so zahlreichen Verflechtungen in die nähere und weitere Umgebung, dass diese Landschaft als eine äusserst aktive und in ihrem physiognomischen Bild sehr wandelbare anzusprechen ist, die nicht nur durch ihren Phänotypus, sondern auch in ihrem funktionalen Gefüge einen Sondertyp der mitteleuropäischen Kulturlandschaft darstellt.



L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

1. R. Keller: Das Schema des Wasserkreislaufs berechnet für das deutsche Bundesgebiet.  
In: Geographisches Taschenbuch 1951/52 Stuttgart
2. Strell: Die Abwasserfrage in ihrer geschichtlichen Entwicklung von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Leipzig 1913
3. E. Degen: Die städtischen Abwässer in ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung. Diss. Köln 1926
4. Dunbar: Leitfaden für die Abwasserreinigungsfrage.  
2. Auflage München, Berlin 1912
5. A. Kreuz: Handbuch der landwirtschaftlichen Abwasserwertung.  
Berlin 1938
6. König-Lacour: Die Reinigung städtischer Abwässer nach dem natürlichen biologischen Verfahren. Berlin 1915
7. B. Skulte: Wie kann im Lebensraum der Städte, insbesondere der Großstädte, die landwirtschaftliche und gärtnerische Erzeugung durch städtisches Abwasser gesteigert werden und an Stelle der Abfallvernichtung eine weitgehende Abfallverwertung treten? Diss. TH Aachen 1948
8. W. Geissler: Kanalisation und Abwasserreinigung.  
In: Handbibliothek für Bauingenieure, Teil 3, Band 6.  
Berlin 1933
9. H. Kötting: Die Technik der Rieselfelder zur Nutzbarmachung der in den städtischen Abwässern enthaltenen Nährstoffe für die landwirtschaftliche Erzeugung. Diss. Bonn 1938
10. J. Diel: Der Standort der deutschen gartenbaulichen Produktion.  
In: Berichte über Landwirtschaft. Sonderheft 70,  
Berlin 1933
11. Brix, Imhoff, Weldert: Die Stadtentwässerung in Deutschland. Berlin 1934
12. Schönwelder: Die Rieselfeldanlage in ihrer Abhängigkeit von der Wasserdurchlässigkeit des Bodens.  
In: Der Kulturtechniker, Jahrgang 1928
13. G. Schroeder: Landwirtschaftlicher Wasserbau. 2. Auflage Berlin 1950
14. P. Krusch: Erläuterungen zur Geologischen Karte Dortmund. 1907
15. Institut für Raumforschung, Bonn: Ordnung und Planung im Ruhrraum, Tatsachen und Aufgaben. Sonderdruck d. Zeitschrift Raumforschung und Raumordnung, Dortmund 1951
16. K. H. Enste: Der Kulturlandschaftswandel im westfälischen Ardeygebirge.  
Diss. Bonn 1951
17. W. König: Bericht über den Stand und die Fortschritte der Wasserversorgung der Stadt Dortmund. Nichtveröffentlichter Vortrag, Dortmund 1952
18. Magistrat der Stadt Dortmund: Verwaltungsberichte der Jahre 1877 - 1905
19. Herrmann: Die Kanalisation der Stadt Dortmund, Dortmund 1877
20. Michaelis u. Gordon: Die Kanalisation der Stadt Dortmund,  
Dortmund 1878



21. Kniebühler: Rieselanlage der Stadt Dortmund. Dortmund (ohne Jahr) 1899 ?
22. H.Bode, H.Udluft: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Waltrop, Berlin 1939
23. J.Lappe: Geschichte des Amtes Waltrop. Waltrop 1938
24. Schulte-Baukloh: Die Dortmunder Rieselfelder, ihre Einrichtung, Bewirtschaftung und volkswirtschaftliche Bedeutung. Diss. Giessen 1925
25. G.Niemeier: Fragen der Flur- und Siedlungsformenforschung im Westmünsterland.  
In: Westfälische Forschungen, 1.Band, Heft 2, 1938
26. Neuhaus: Die landwirtschaftliche Ausnützung und Wirtschaftlichkeit städtischer Rieselfeldanlagen. Diss. Bonn 1929
27. W.Kötting: Rieselfeldanlage der Stadt Dortmund, Dortmund 1937
28. R.Meyer: Entwicklungstendenzen im Gemüseanbau und -absatz im Münsterland (Untersuchungsjahre 1930/31). Münster 1934, Diss. Bonn
29. H.v.d.Decken: Der deutsche Gemüsebau und seine Marktaussichten. Hamburg und Berlin 1949
30. W.Kötting: 50 Jahre Dortmunder Rieselfelder. Dortmund 1949, unveröffentl.
31. A.Brunn: Die Meliorationen im Landkreis Recklinghausen. Band 18
32. F.Gerloff: Die Entwicklung der Gemüseproduktion für den Markt. Würzburg 1935, Diss. Köln
33. Wacker, H.: Gemüsebau im kleinbäuerlichen Betrieb.  
In: Der Bauernfreund, Berlin 1946
34. M.Krakhecken: Die Lippe. Arbeiten der geogr.Kommission im Provinzial-Institut für Westfälische Landes- und Volkskunde. Münster 1939
35. Ramshorn: Der Lippeverband im Rechnungsjahr 1952, Essen 1953
36. H.Spethmann: Das Ruhrgebiet. 3.Band, Essen 1938
37. E.Fels: Der wirtschaftende Mensch als Gestalter der Erde. Band V des Handbuches der Allgemeinen Wirtschaftsgeographie. Stuttgart 1954
38. G.Endriß: Über die künstliche Bewässerung, besonders in Süddeutschland und der Schweiz  
In: Raumforschung und Raumordnung. Bremen 1950
39. Brix, Imhoff, Weldert: Die Stadtentwässerung in Deutschland. Berlin 1934
40. a) S.Wolter: Die Samländische Rieselfeldgenossenschaft.  
Diss. Königsberg 1930
- b) E.Steudle: Die Abwasserverwertung der Stadt Leipzig im Landkreise Delitzsch. Diss. Leipzig 1937
- c) Nasch: Die Berliner Rieselfelder. Berlin 1916
- d) Lobeck: Die Grossberliner Stadtentwässerung Diss.TH.Berlin 1927
- e) H.Hahn-F.Langbein: 50 Jahre Berliner Stadtentwässerung. Berlin 1928
- f) Kretzschmann: Entwicklung, Bewirtschaftung und Bedeutung der Berliner Stadtgüter. Diss. Berlin 1930



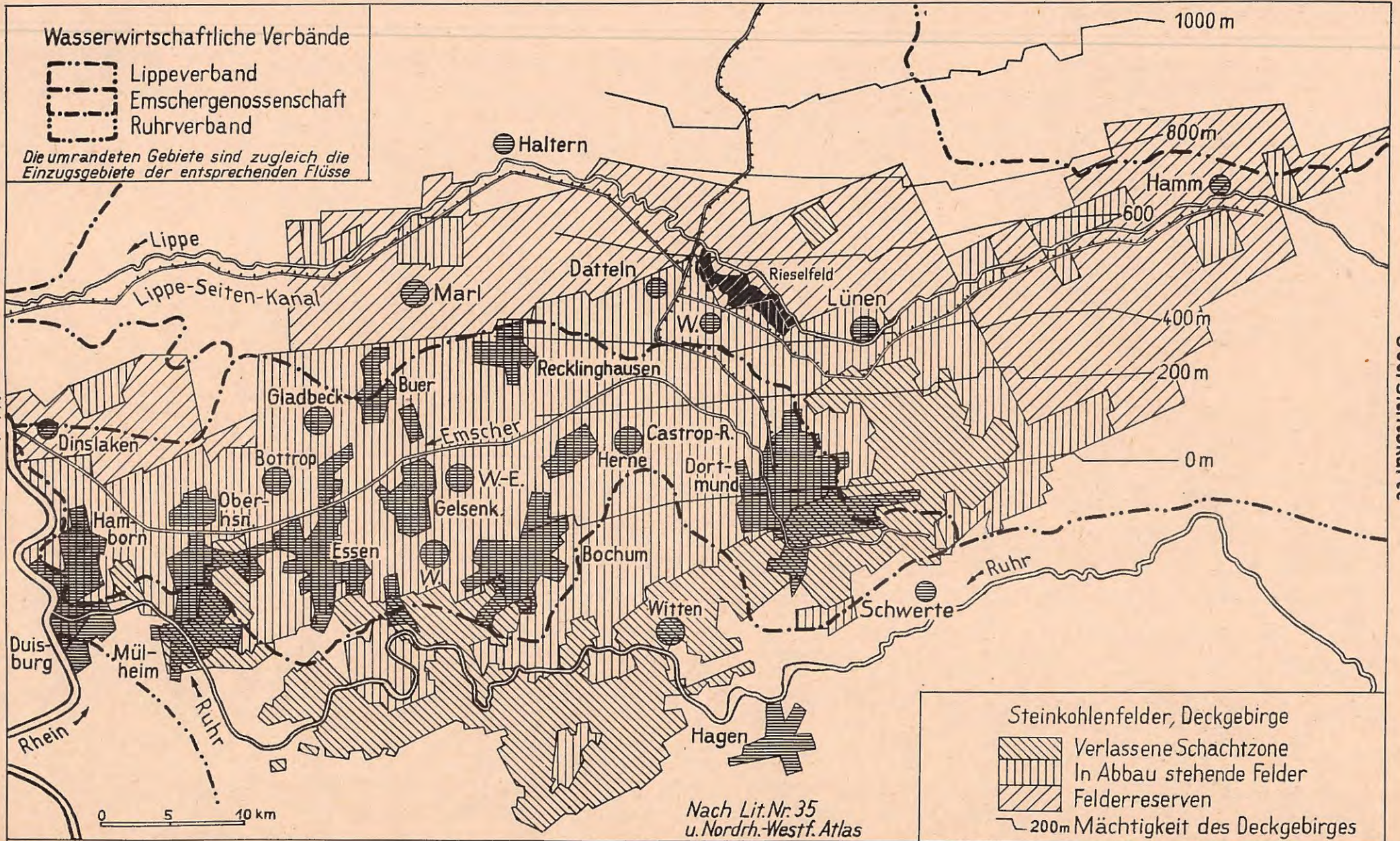
### Wasserwirtschaftliche Verbände



Lippeverband  
Emschergenossenschaft  
Ruhrverband

Die umrandeten Gebiete sind zugleich die Einzugsgebiete der entsprechenden Flüsse

Abb. 1



Übersichtskarte

### Steinkohlenfelder, Deckgebirge

- Verlassene Schachtzone
- In Abbau stehende Felder
- Felderreserven
- 200m Mächtigkeit des Deckgebirges

Nach Lit.Nr. 35  
u. Nordrh.-Westf. Atlas



# Wasser und Abwasser im Stadtgebiet von Dortmund

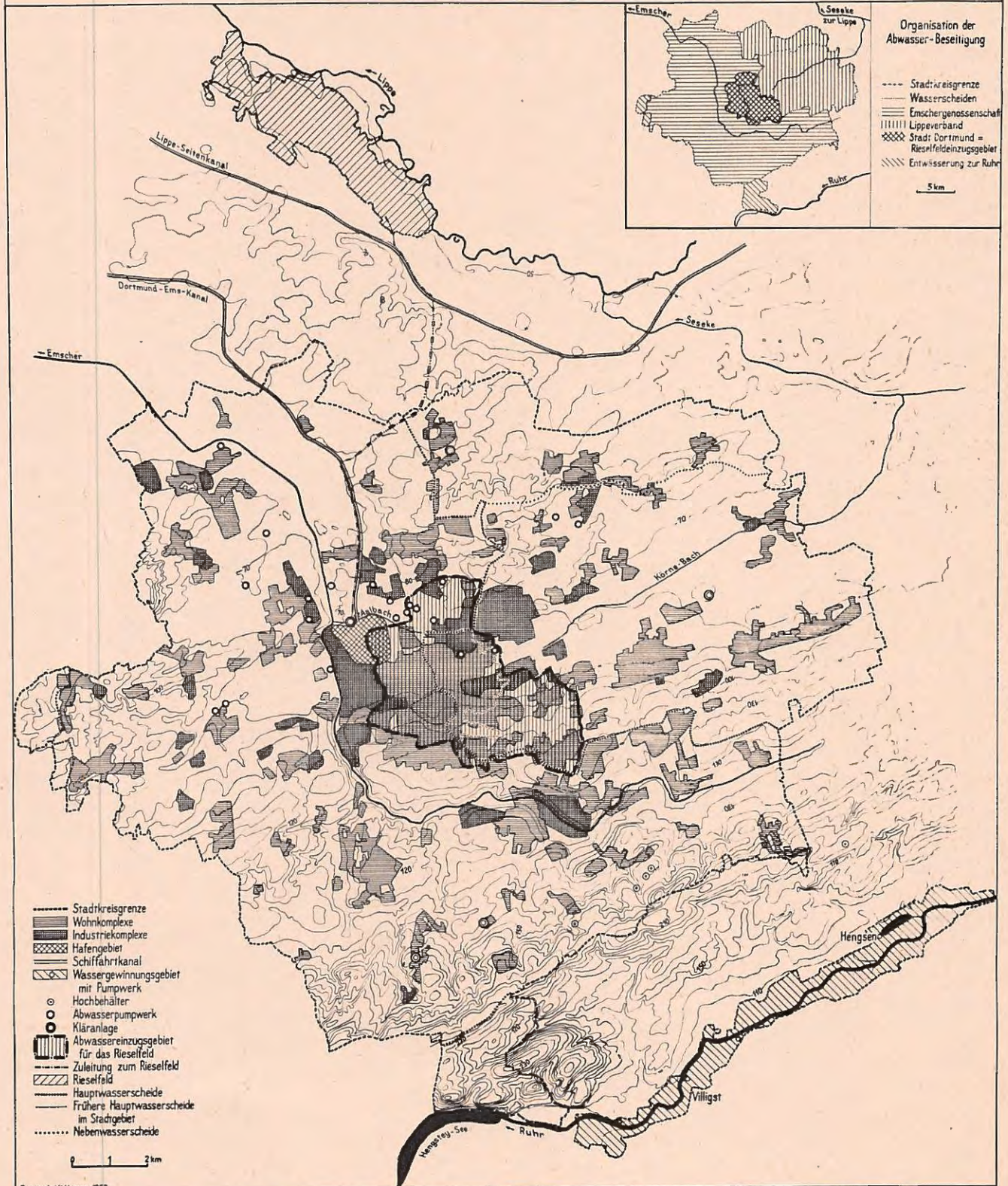
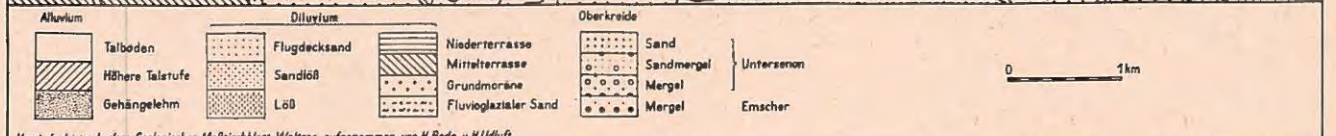


Abb.2



# Geologische Übersichtskarte



0 1km

Vereinfacht nach dem Geologischen Meßtischblatt Wältrop, aufgenommen von H. Bode u. H. Ullrich.

Abb 3



# Höhenschichtenkarte

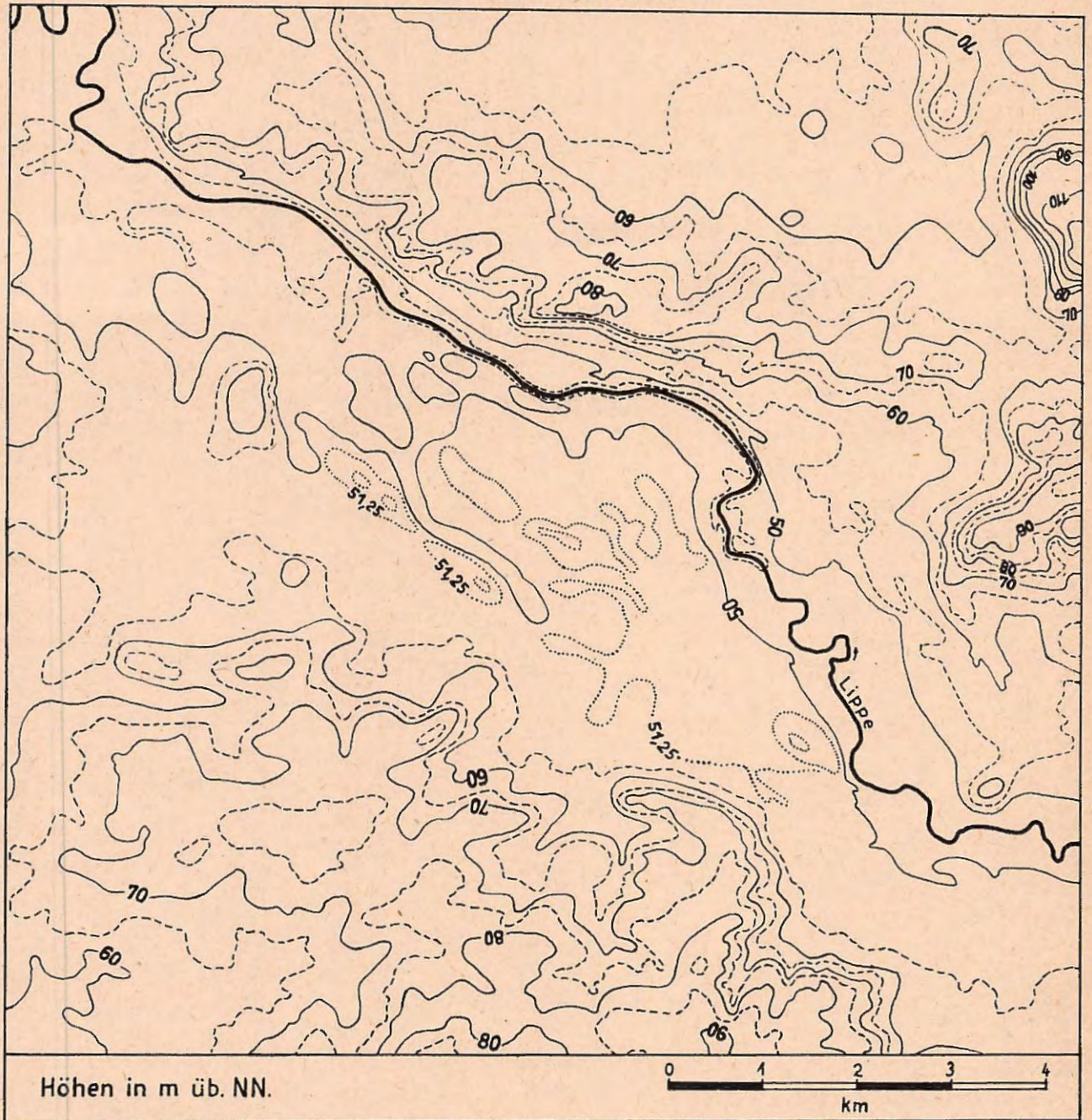


Abb. 4

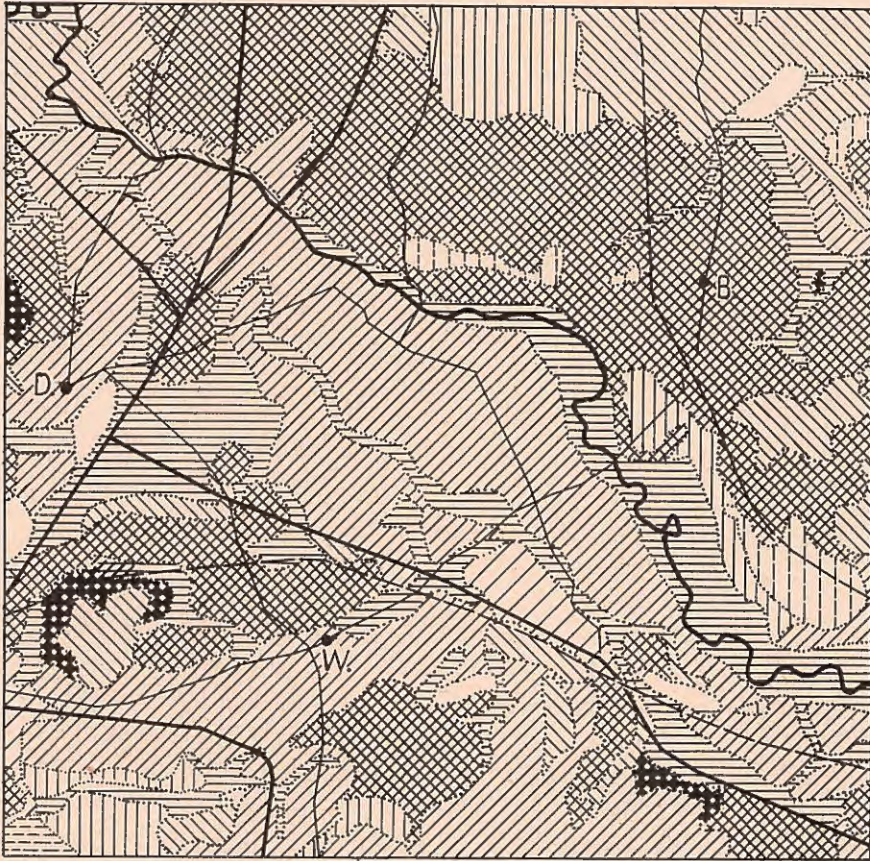
















# Bodenkarte

— Schiffahrtskanäle      — Eisenbahnen      — Straßen  
 • Orte : W= Waltrop, D= Datteln, B= Bork      1km



Einteilung der Böden nach Nutzbarkeit u. Leistung | Vorwiegend verbreitete Bodentypen

- |   |   |
|---|---|
| <b>I. Ackerböden</b>  |   |
|  | Ziemlich gute u. gute Ackerböden   Schwach gebleichter brauner Waldboden  |
|  | Mittlere Ackerböden   Mittel gebleichter brauner Waldboden  |
|  | Geringe Ackerböden   Mittel gebleichter brauner u. schwach gebleichter rostfarbener Waldboden   |
|  | Schlechte Ackerböden   Schwach bis stark gebleichter rostfarbener Waldboden   |
| <b>II. Acker- u. Grünlandböden</b>  |   |
|  | Mittlere bis geringere Acker- u. Grünlandböden   Mineralischer Grundwasserboden, z.T. in den ob. Bod. Schichten Entw. z. braunen od. rostfarbenen Waldboden, nasser Waldboden |
| <b>III. Grünlandböden</b>   |   |
|  | Gute u. mittlere Grünlandböden   Mineralische Grundwasserböden  |
|  | Geringere u. schlechte Grünlandböden   Anmoorige Böden  |
| <b>IV. Acker- und Forstböden</b>  |   |
|  | Sehr schlechte u. schlechte Ackerböden, mittlere bis schlechte Forstböden   Stark gebleichter rostfarbener Waldboden  |
| <b>V. Forstböden</b>  |   |
|  | Mittlere bis sehr schlechte Forstböden   Mittel gebleichter brauner Waldboden, mittel u. stark gebleichter rostfarbener Waldboden   |
| <b>VI. Unland</b>   |   |
|  | Halden u. Schachtanlagen  |

Nach A. Graupner







# Landschafts-Zustand 1892



- |           |           |                             |            |
|-----------|-----------|-----------------------------|------------|
| Ackerland | Laubwald  | Hofraum, Hausgarten         | Kanal      |
| Grünland  | Nadelwald | Ortschaften                 | Eisenbahn  |
| Heideland | Mischwald | Industriegelände : Ziegelei | Landstraße |

0 1 km

Nach dem Maßstabsblatt Waltrop 1852 und Unterlagen des städt. Vermessungsbüros Dortmund

Abb. 6



# Landschafts-Zustand 1952



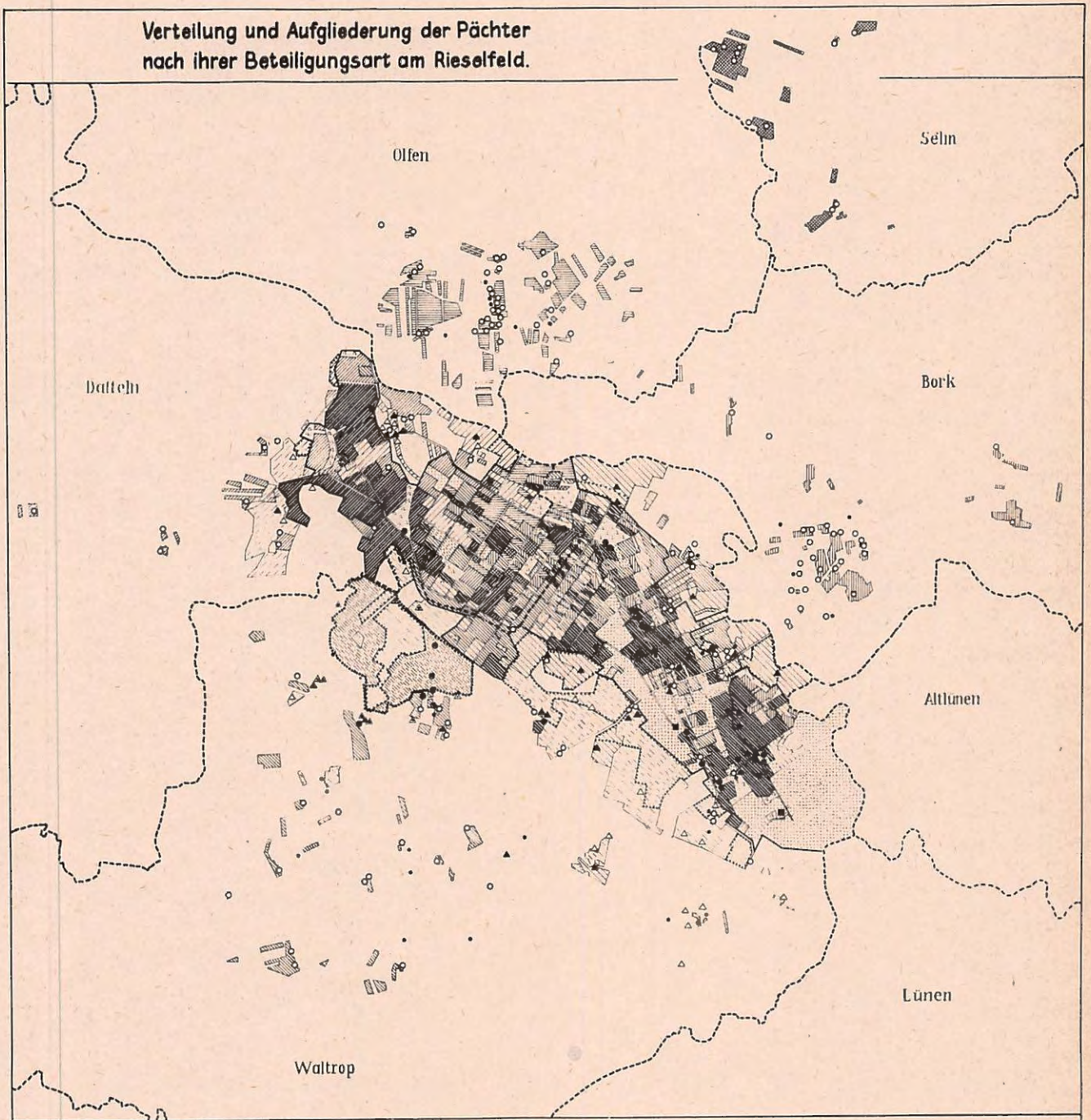
- |                |           |                     |  |            |
|----------------|-----------|---------------------|--|------------|
| Ackerland      | Laubwald  | Heideland           | Bergarbeiter-Kolonie                         | Kanal      |
| Feldgemüseland | Nadelwald | Hofraum, Hausgarten | Industriegebiete: Zeche, Ziegelei, Eisenwerk | Eisenbahn  |
| Grünland       | Mischwald | Ortschaften         | Aufgelassenes Industriegebiete               | Landstraße |
- ..... Grenze des mit Abwasser bewässerbaren Gebietes
- 0 1 km

Nach dem Meltrischnitt Waltróp 1937 bis 1947 u. nach eigenen Beobachtungen u. Aufnahmen 1952

Abb. 8



# Verteilung und Aufgliederung der Pächter nach ihrer Beteiligungsart am Rieselfeld.



- Hofstelle eines Hofpächters
- " " Pächters
- ▲ " " Pächters u. priv. Rieselwasserabnehmers
- △ " " Priv. Rieselwasserabnehmers
- " " Pächters ohne Naturland
- " " Stadtgutes
- ▲ " " Mitglied der Deipe-Wiesengenossenschaft
- Grenze des städt. Rieselfeldes
- ..... Grenze der priv. Rieselflächen
- Gemeindegrenze

Waltrop Datteln Olfen Selm Bork	
	Rieselfeldflächen der Hofpächter " " " " Pächter " " " " u. priv. Rieselwasserabnehmer priv. Rieselflächen der priv. Rieselwasserabnehmer Rieselfeldflächen der Pächter ohne Naturland " " " " Stadtgüter Rieselflächen der Deipe-Wiesengenossenschaft

Die Signaturen außerhalb des Rieselfeldes stellen den Grundbesitz der bezeichneten Pächtergruppen dar

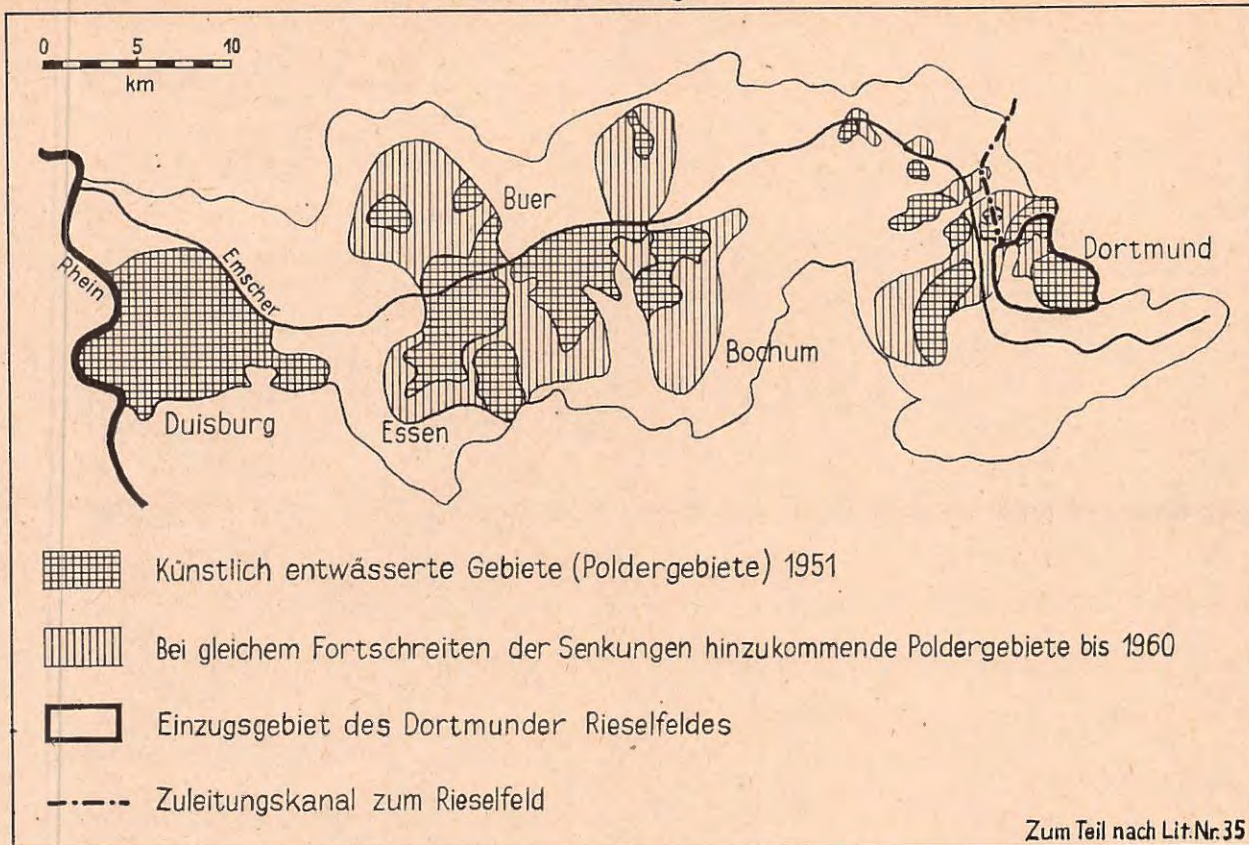


Entwurf: W. Herzog 1952

Abb. 9



## Polder im Emschergebiet



## Abwasserreinigung im Emscher- und Lippegebiet

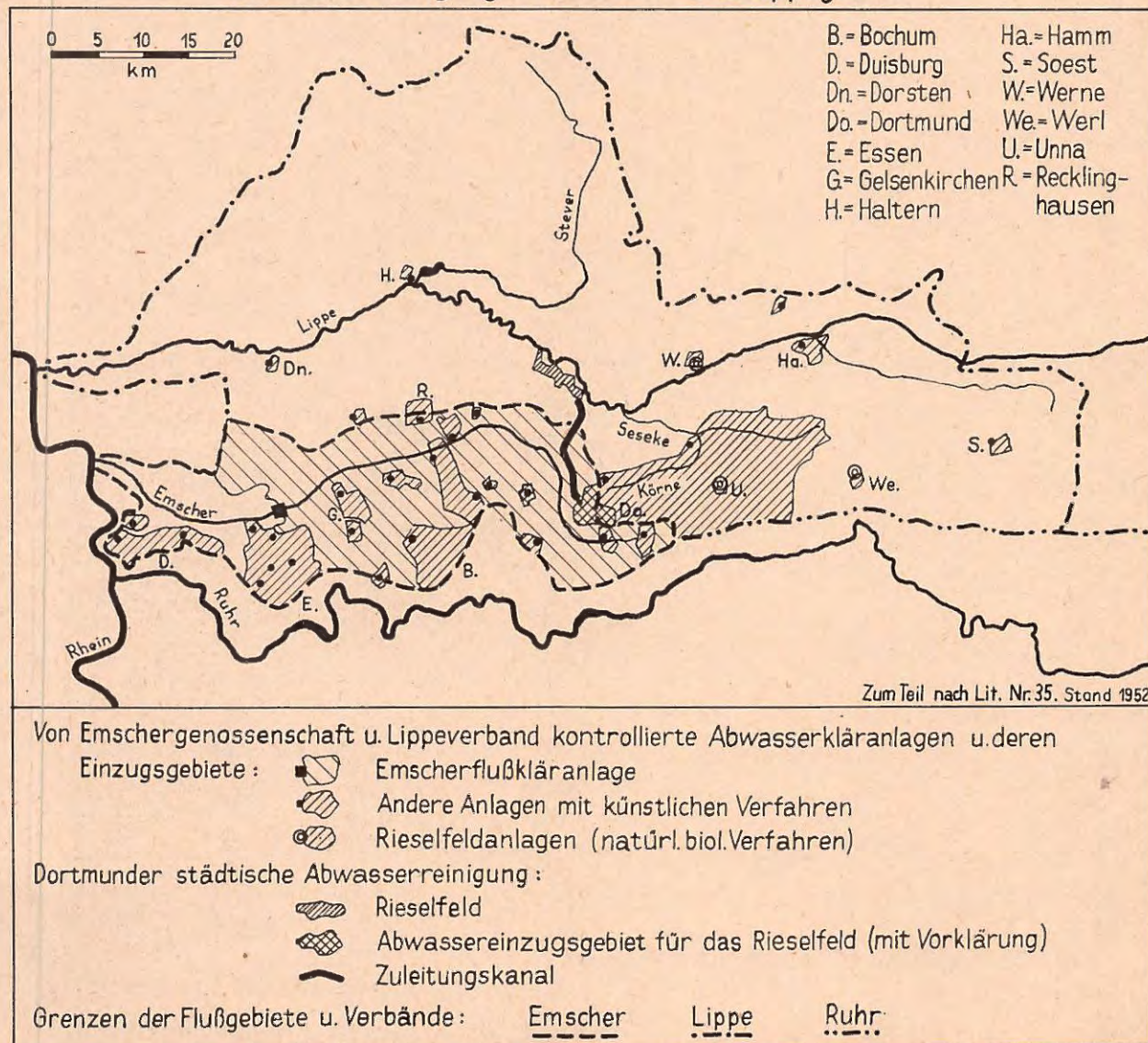


Abb. 10 u. 12







Funktionales Schema der Rieselfeldlandschaft vor Einrichtung der Reinigungsanlage

- Innerbetriebliche Funktionen
  - zur Rieselfeldlandschaft gerichtet
  - von der Rieselfeldlandschaft fort gerichtet
- Mit angrenzenden Landschaften verbindende Funktionen:

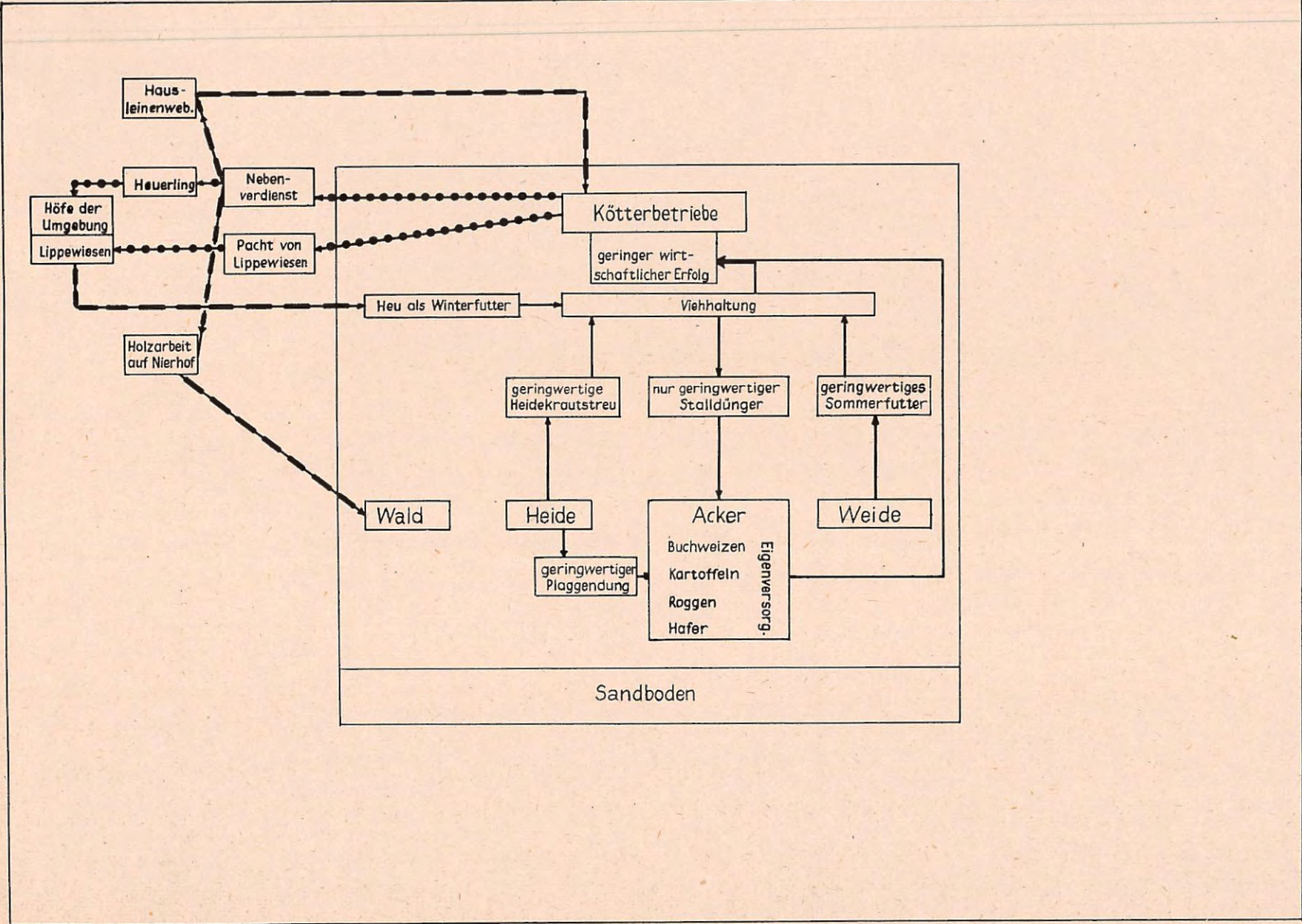


Abb. 14



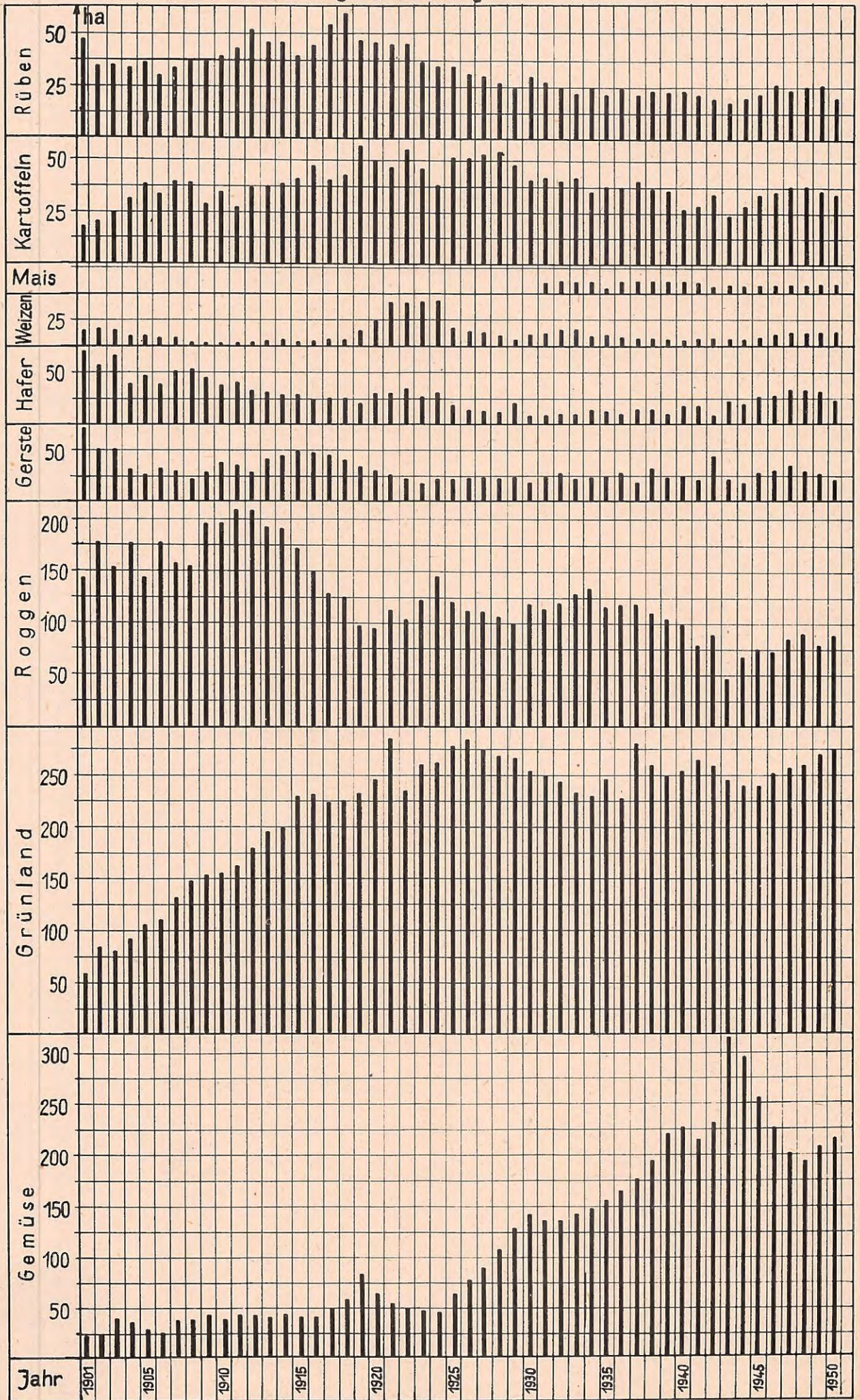








# Flächenentwicklung der Nutzungsarten 1901-1950



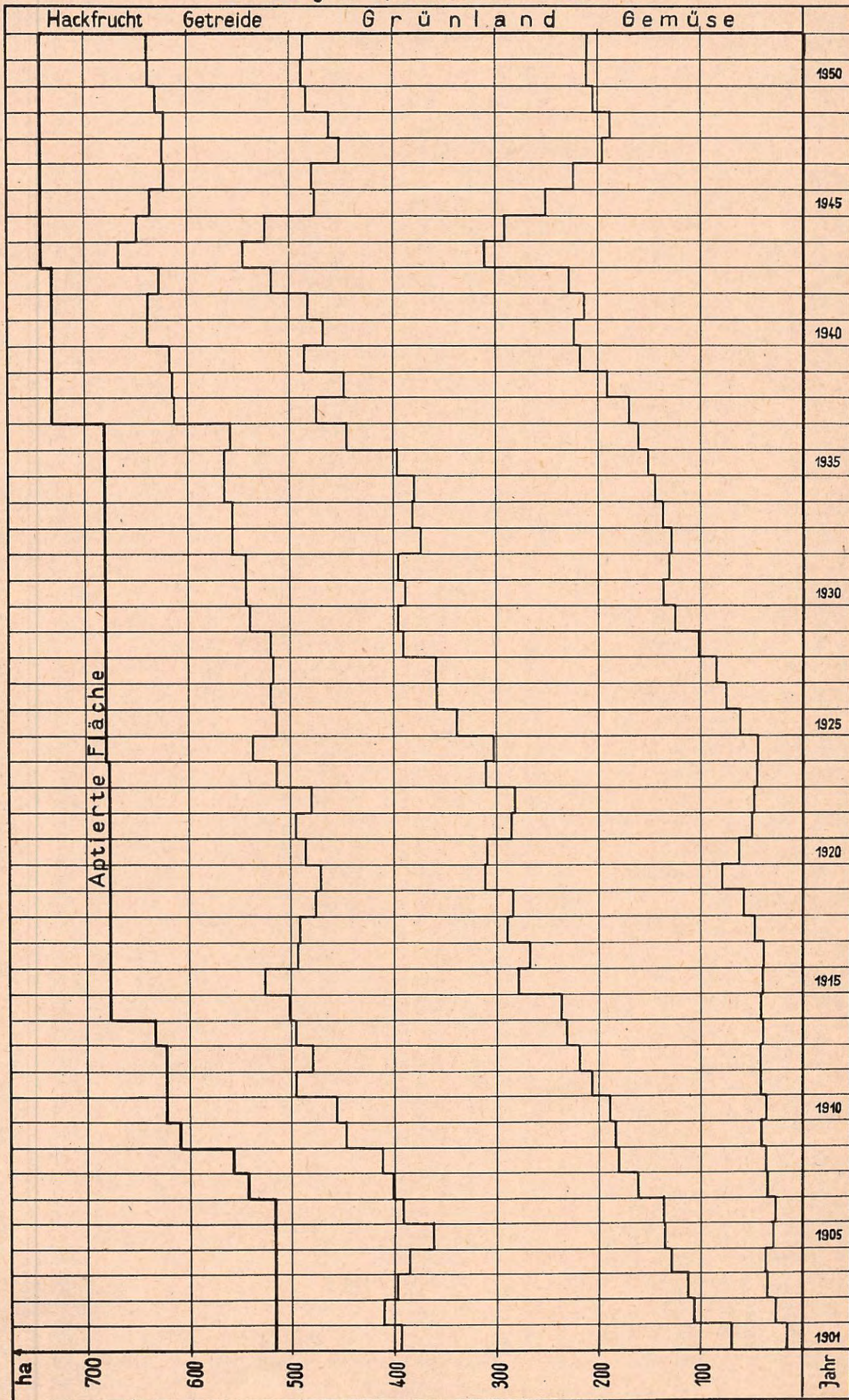
Diagr. Nr. 1







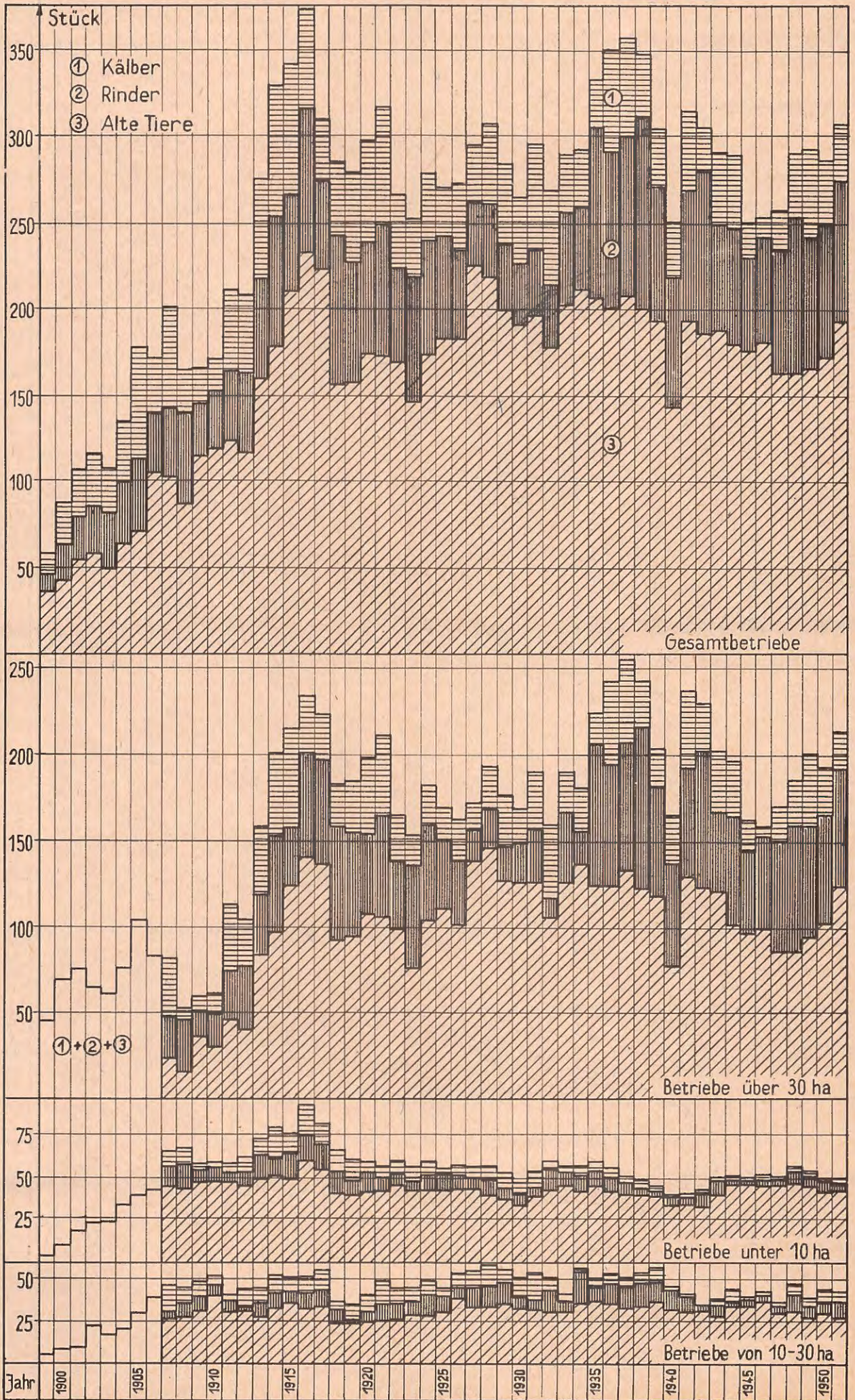
# Die Nutzung der optierten Fläche 1901-1951



zu Diagr. Nr.1

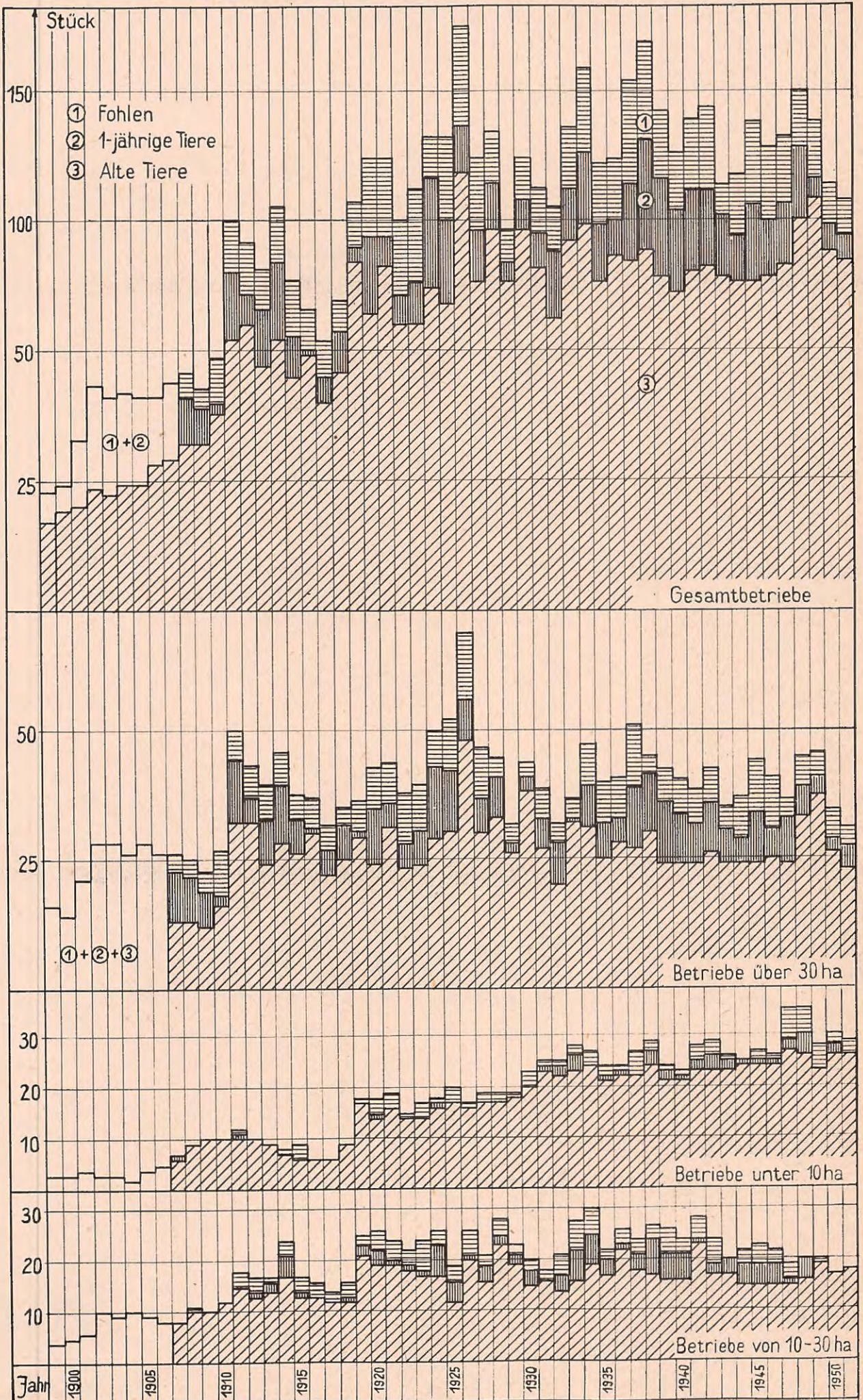


# Der Rindviehbestand der Rieselfeldbetriebe von 1899 bis 1951





# Der Pferdebestand der Rieselfeldbetriebe 1899-1951



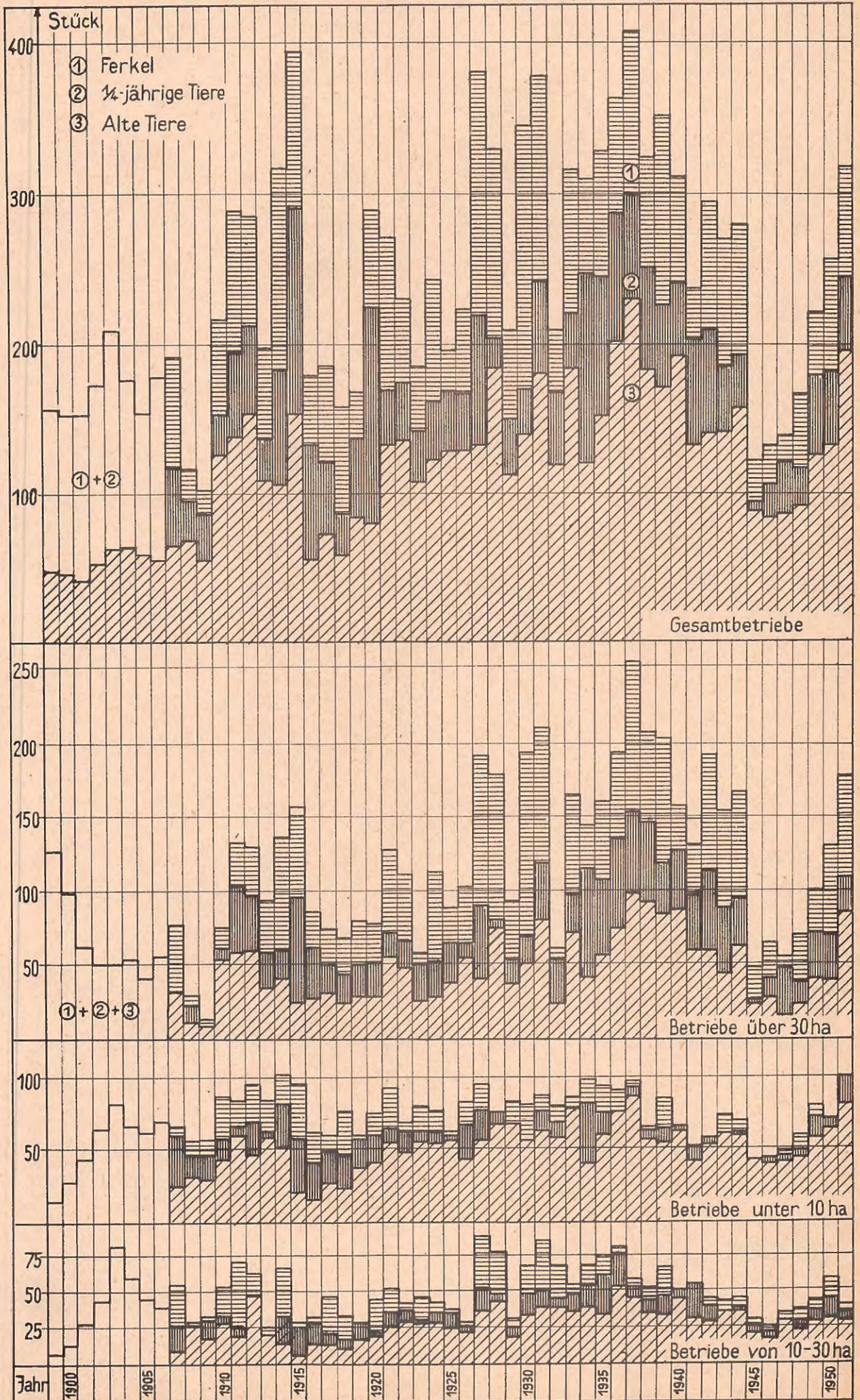
Diagr. Nr. 3







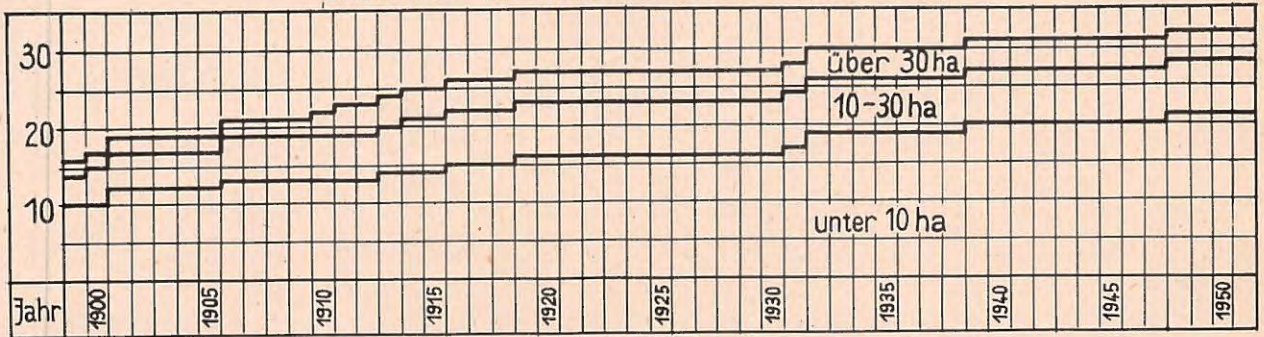
# Der Schweinebestand der Rieselfeldbetriebe 1899-1951



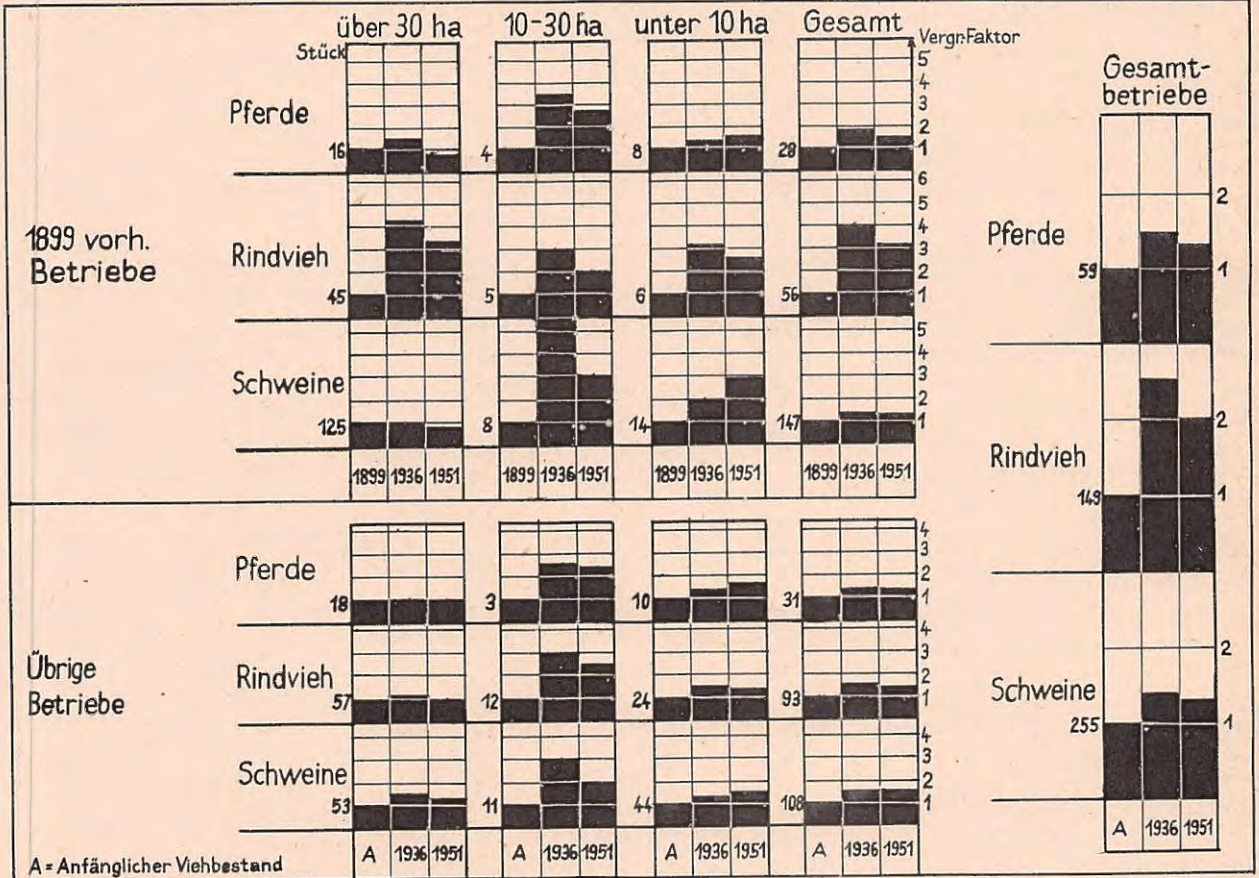
Diagr.Nr. 4



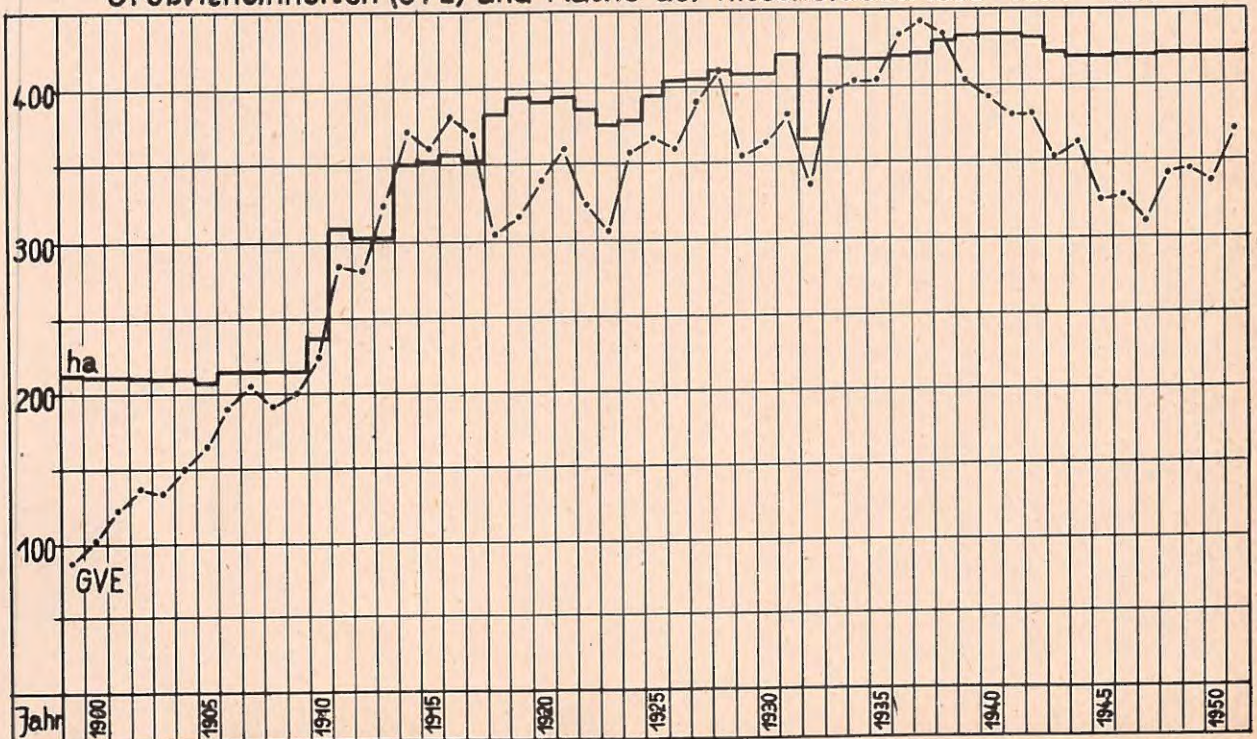
## Zahl der Rieselfeldbetriebe 1899 - 1951



## Die Viehbestände der 1899 vorhandenen Rieselfeldbetriebe 1899, 1936, 1951



## Großvieheinheiten (GVE) und Fläche der Rieselfeldbetriebe 1899 - 1951

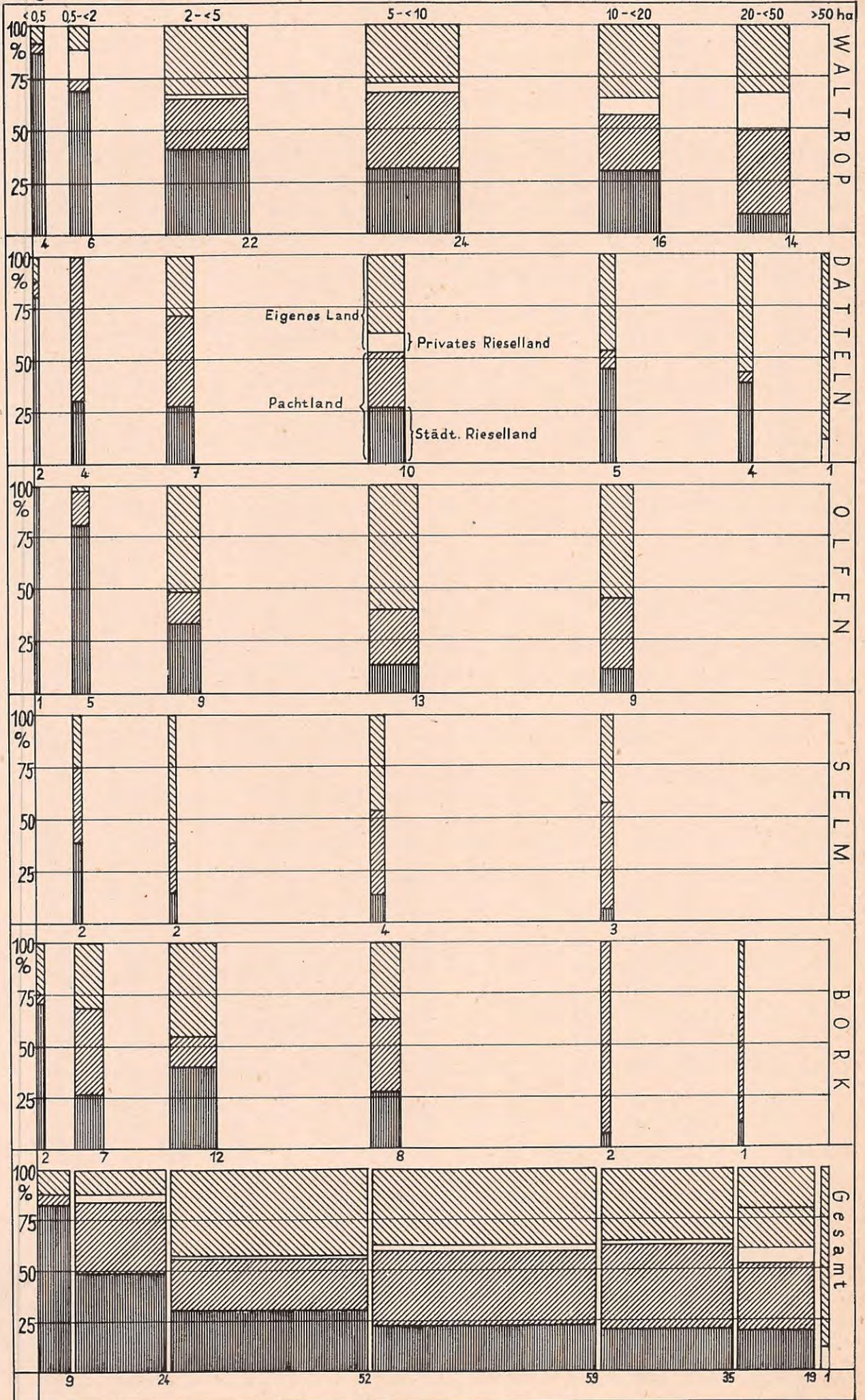








# Eigenes Land, Pachtland und Rieselland der verschiedenen Größenklassen



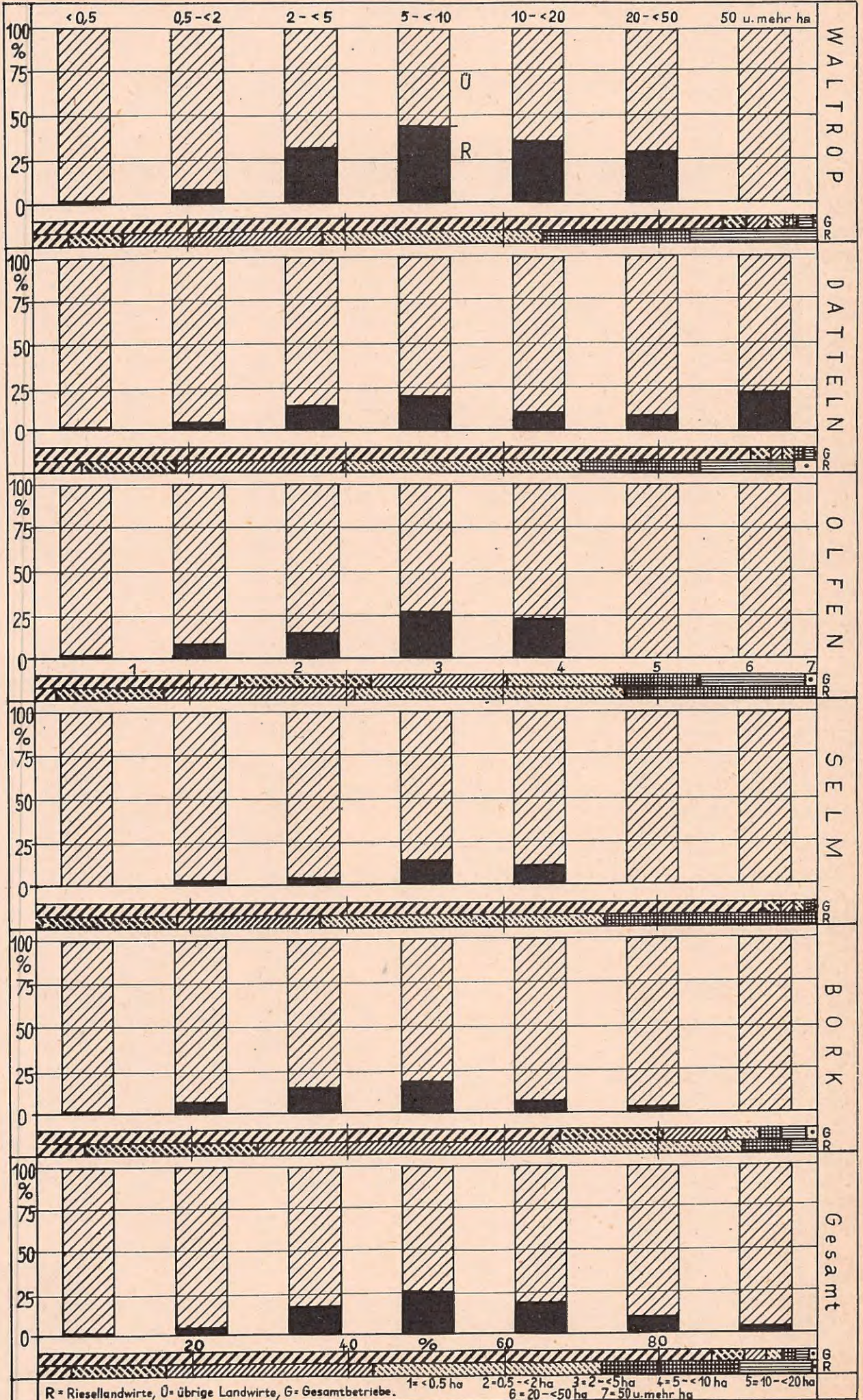
Diagr. Nr. 8







# Anteil der Riesellandpächter an den Betriebsgrößenklassen der Gemeinden



Diagr. Nr. 9

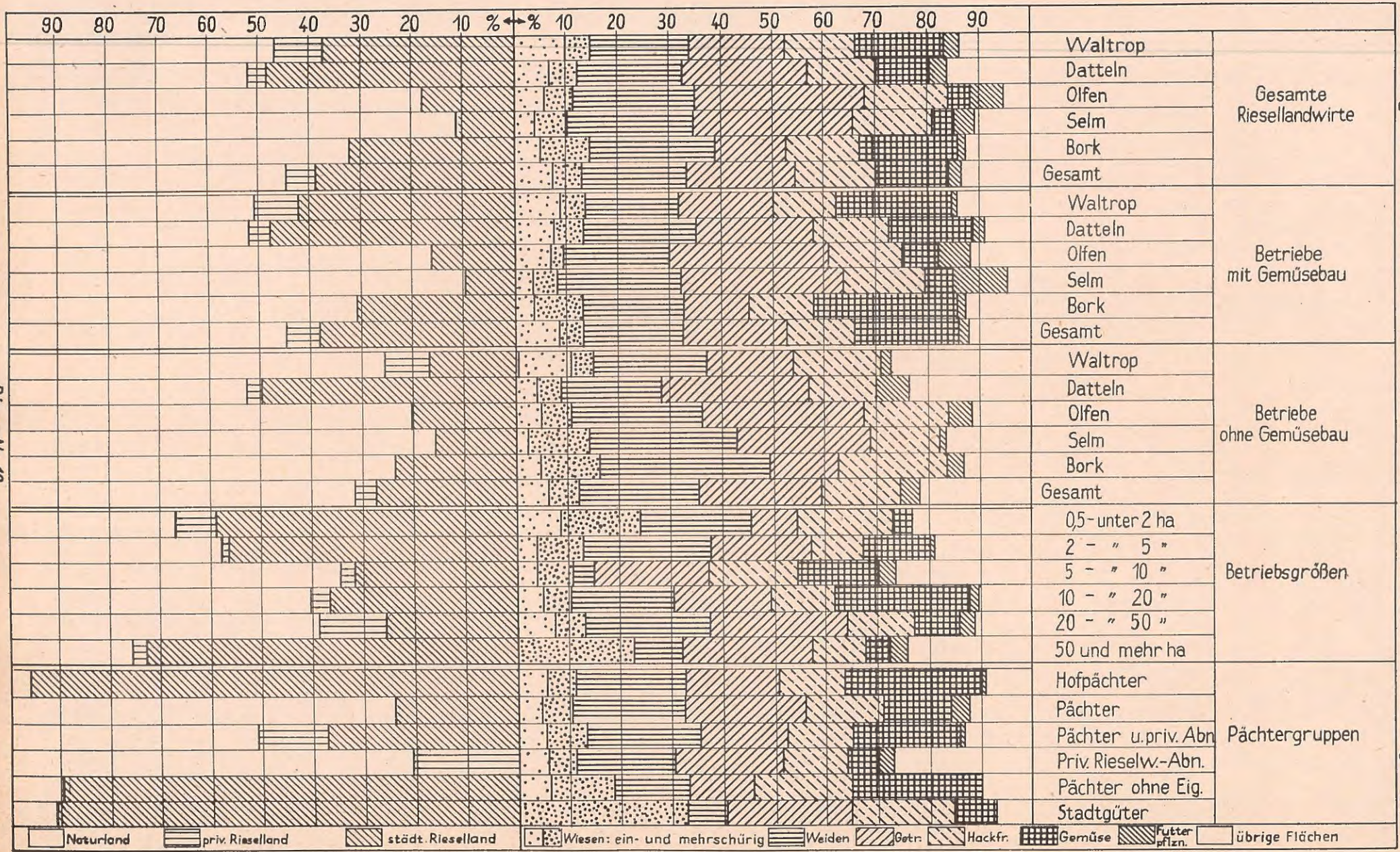






Aufteilung der Wirtschaftsfläche nach Kulturarten und Pächtergruppen

Diagr. Nr. 10



Naturland
  priv. Rieselland
  städt. Rieselland
  Wiesen: ein- und mehrschurig
  Weiden
  Getr.
  Hackfr.
  Gemüse
  Futterpflzn.
  übrige Flächen



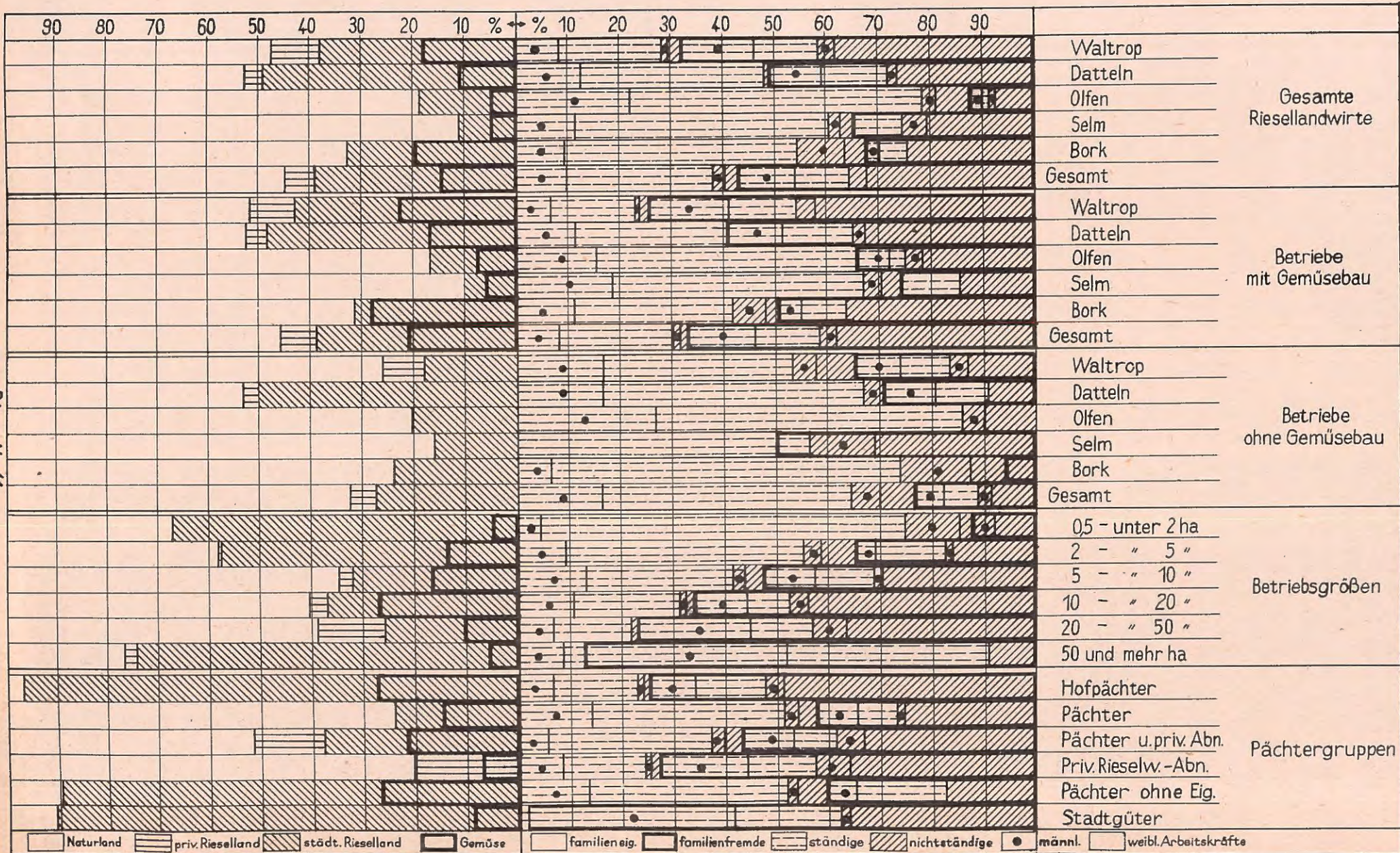








Diagr.-Nr. 11



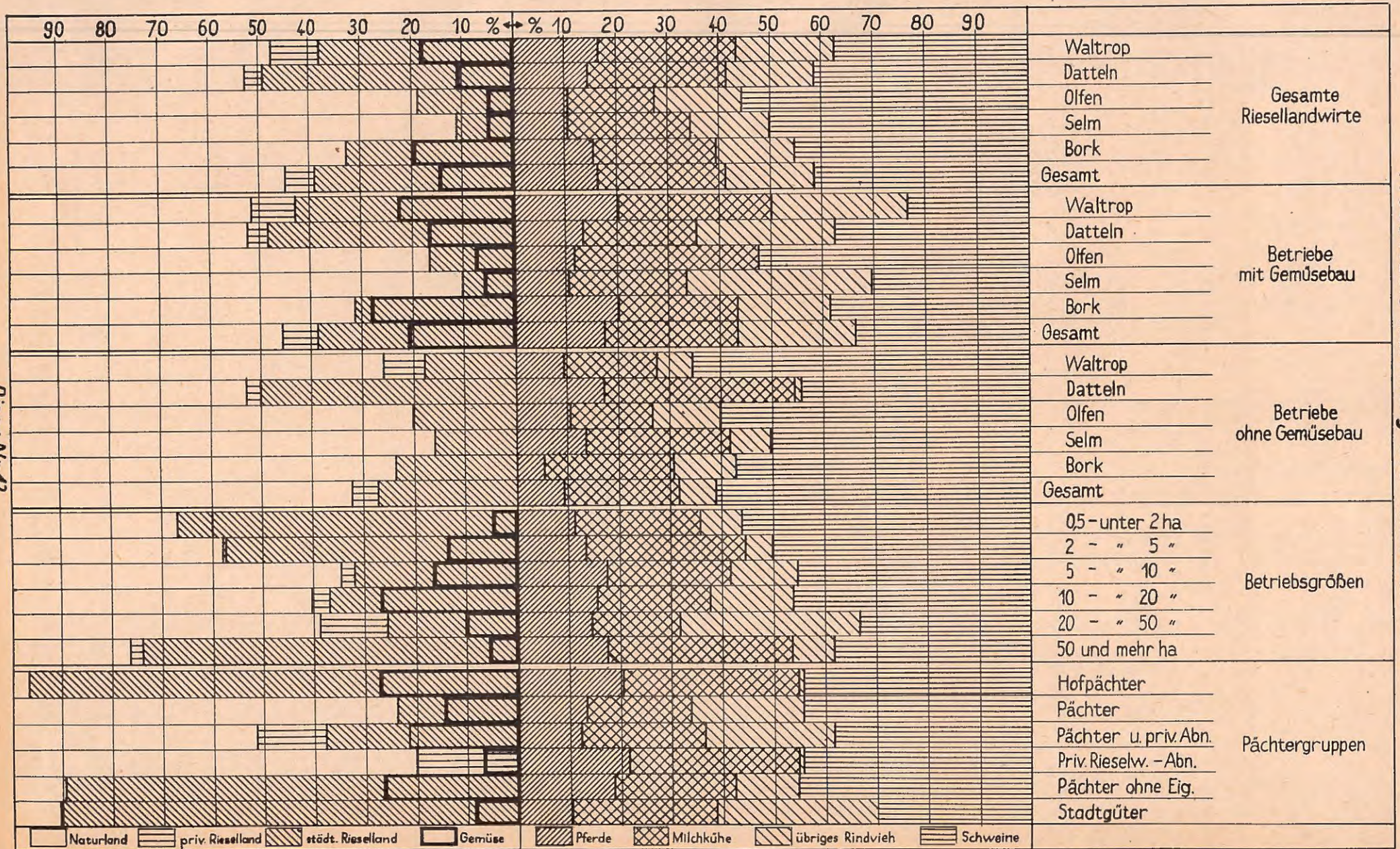
Prozentuale Aufteilung der Arbeitskräfte

90 80 70 60 50 40 30 20 10 % ← % 10 20 30 40 50 60 70 80 90

Naturland
  priv. Rieselland
  städt. Rieselland
  Gemüse
  familien eig.
  familien fremde
  ständige
  nichtständige
  männl.
  weibl. Arbeitskräfte



Diagr. Nr. 13



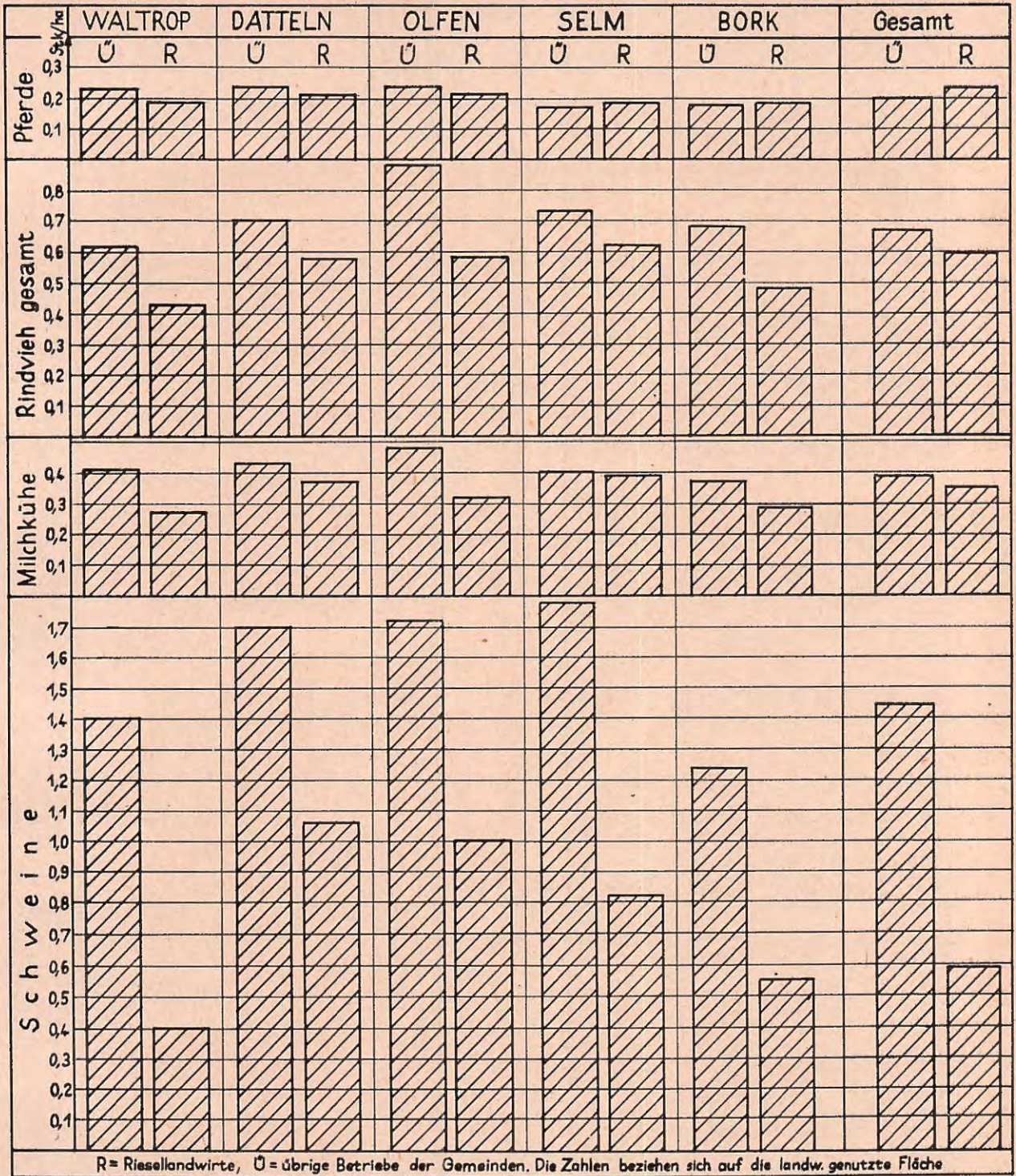
Prozentuale Aufteilung des Viehbestandes



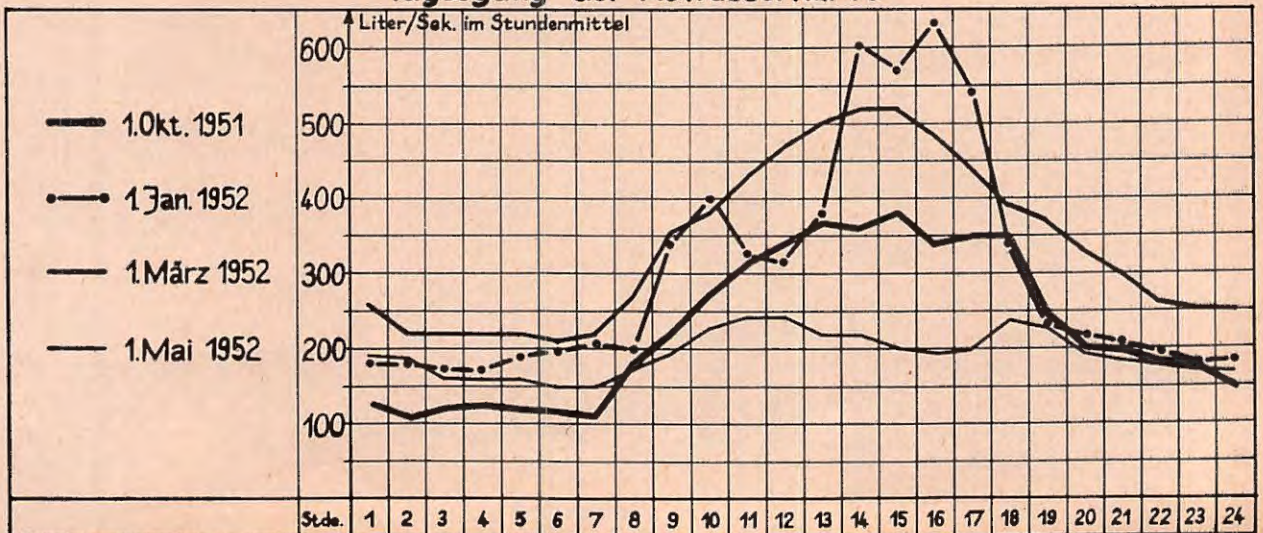




### Viehbesatz/Hektar bei den Riesellandbetrieben und den Restbetrieben der Gemeinden

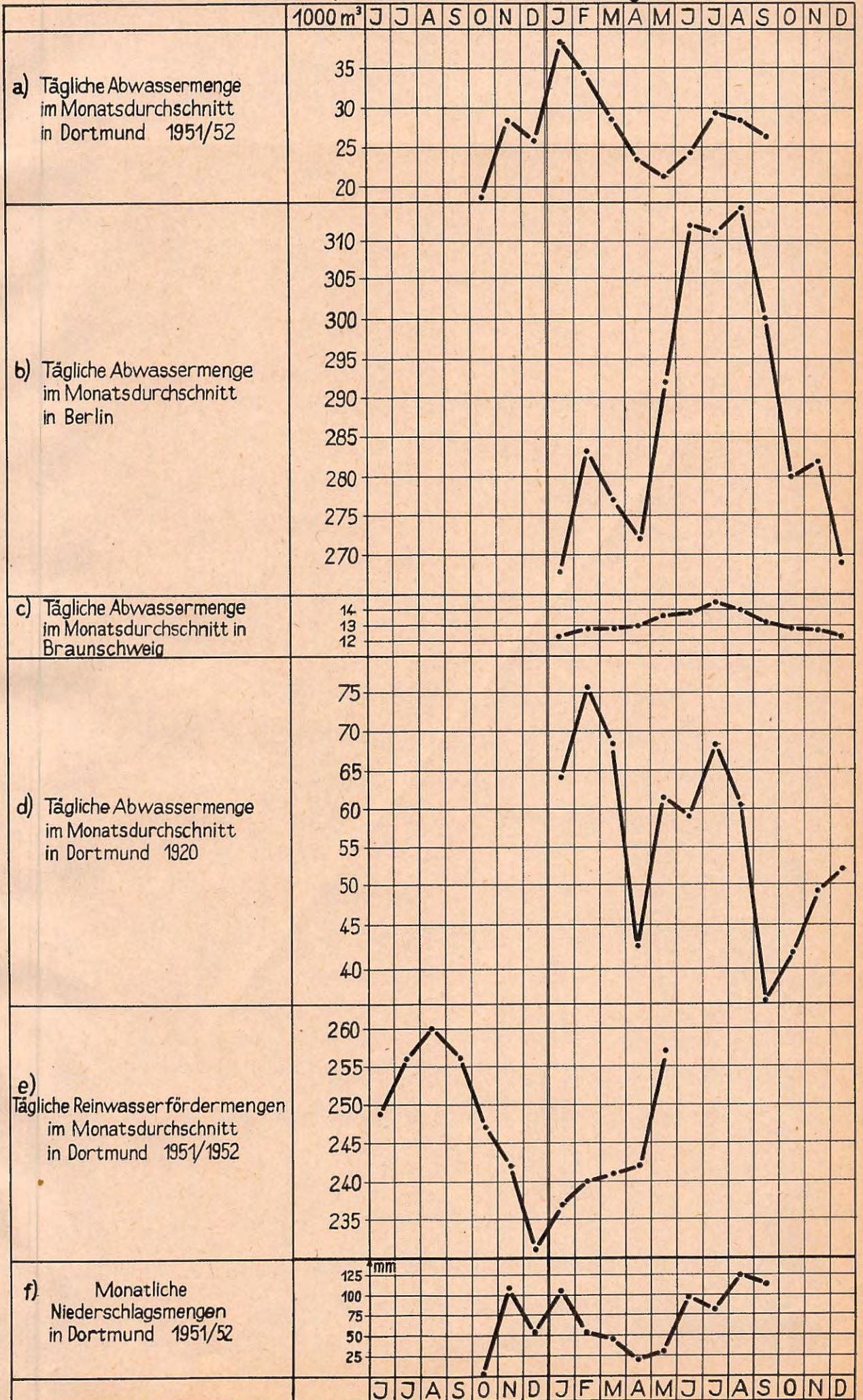


### Tagesgang der Abwasserkurve





### Abwasser, Reinwasser u. Niederschlag



Diagr. Nr. 17



Abb. 7

Landnutzung des städt. Rieselfeldes 1892, 1918, 1933 u. 1952

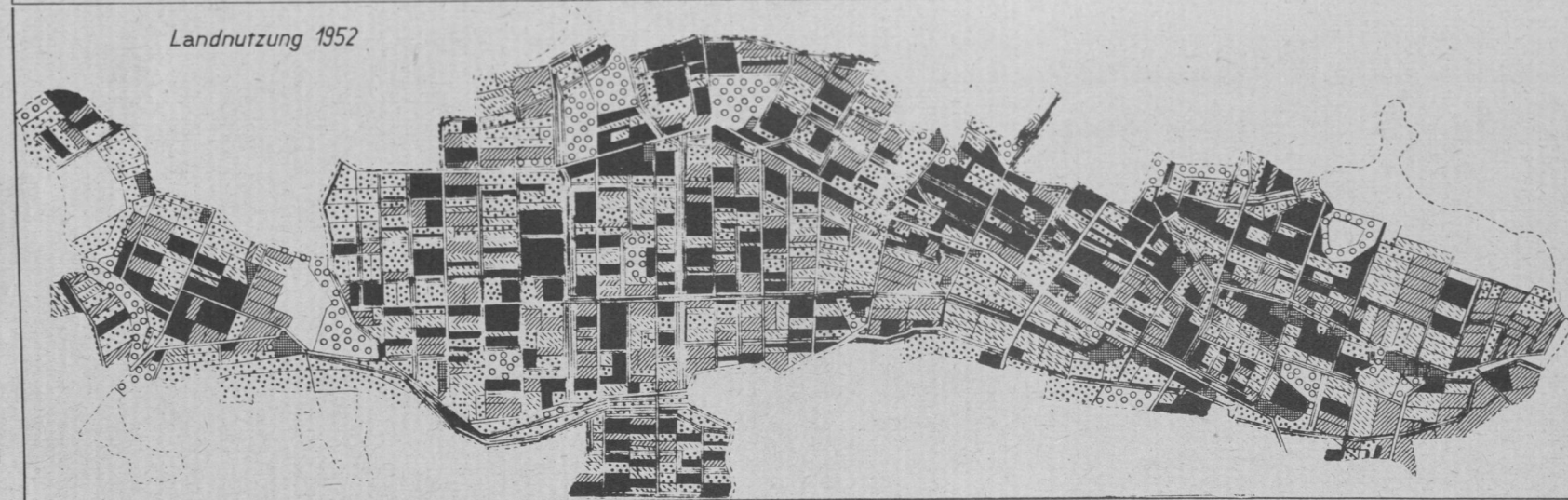
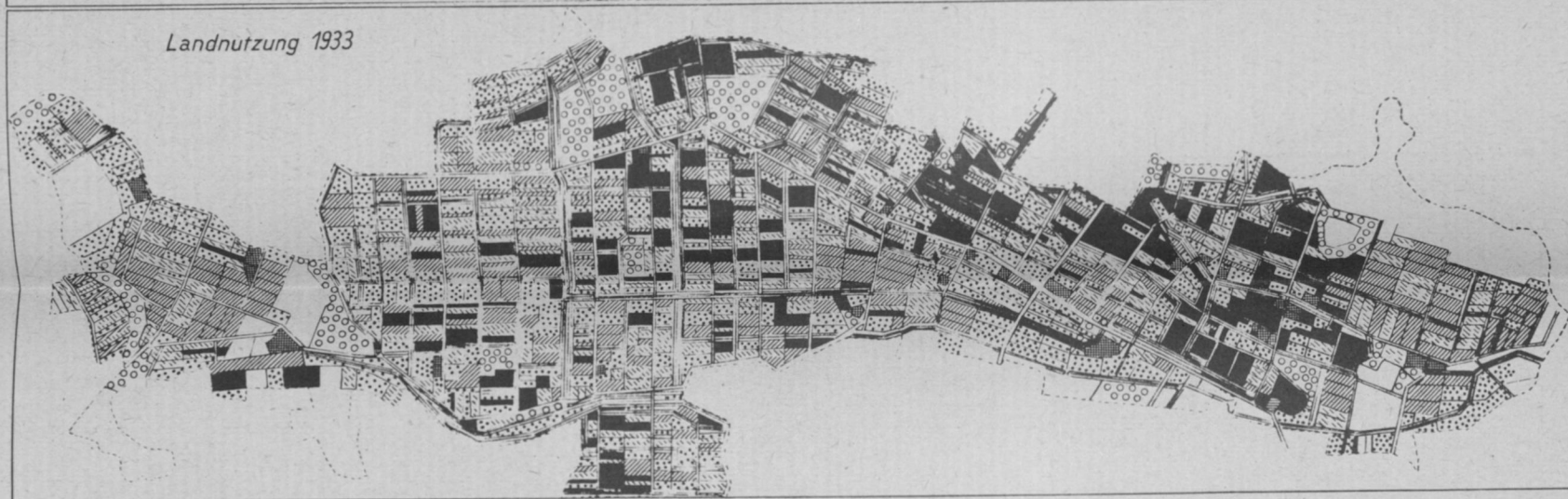
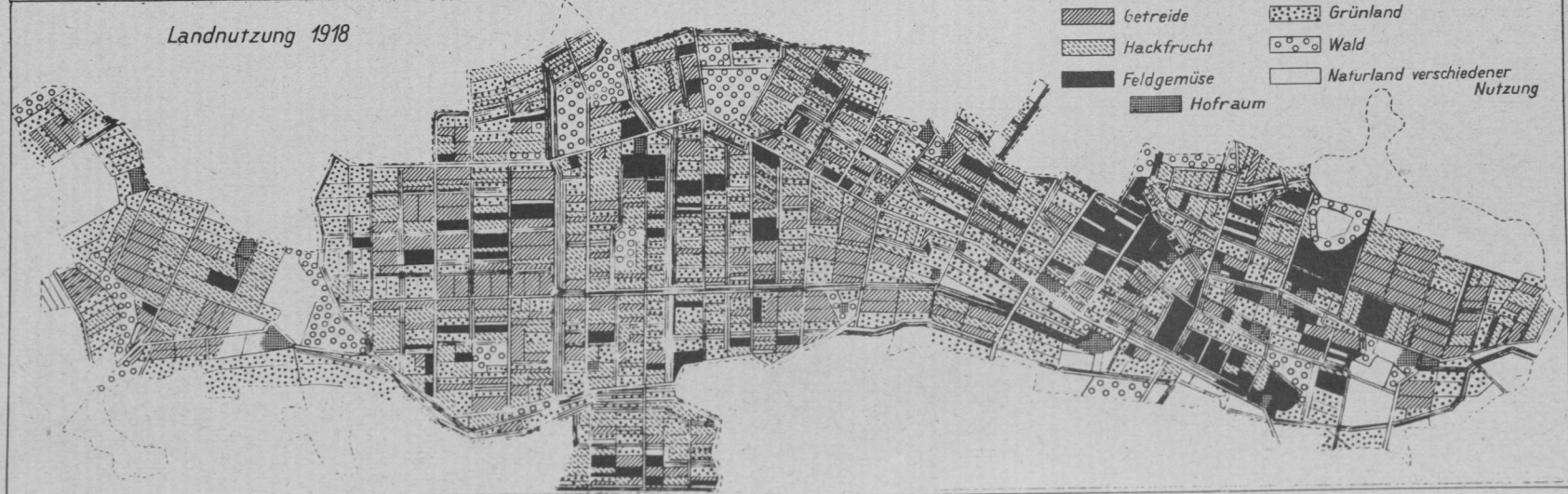
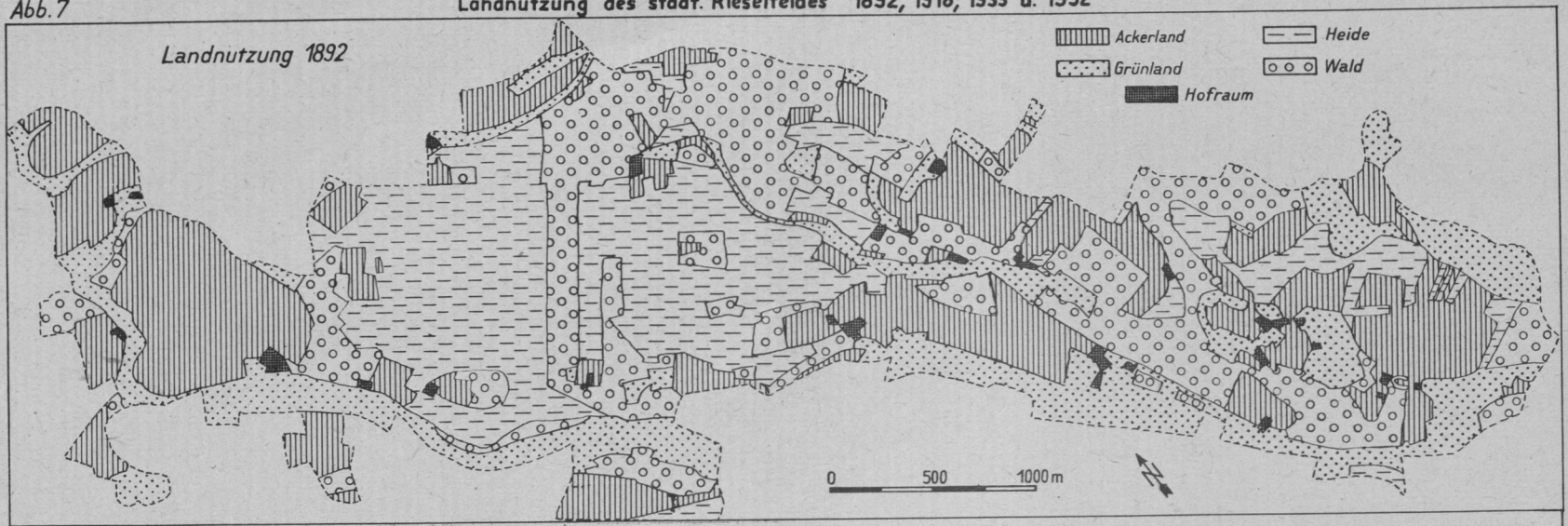
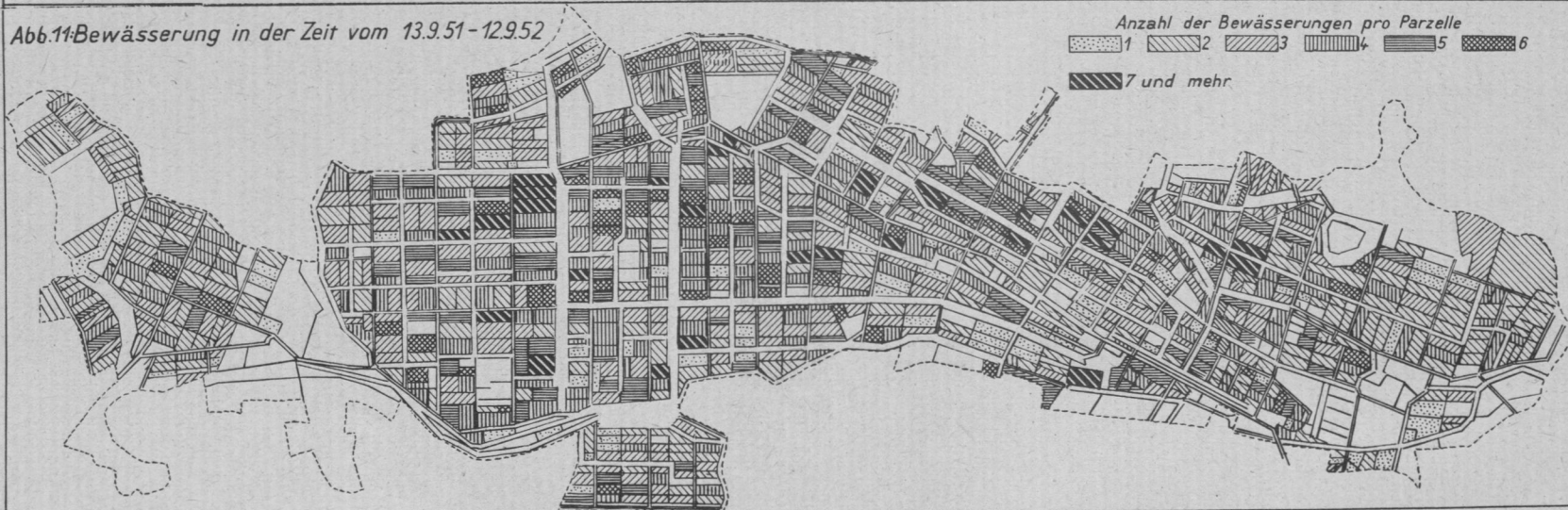
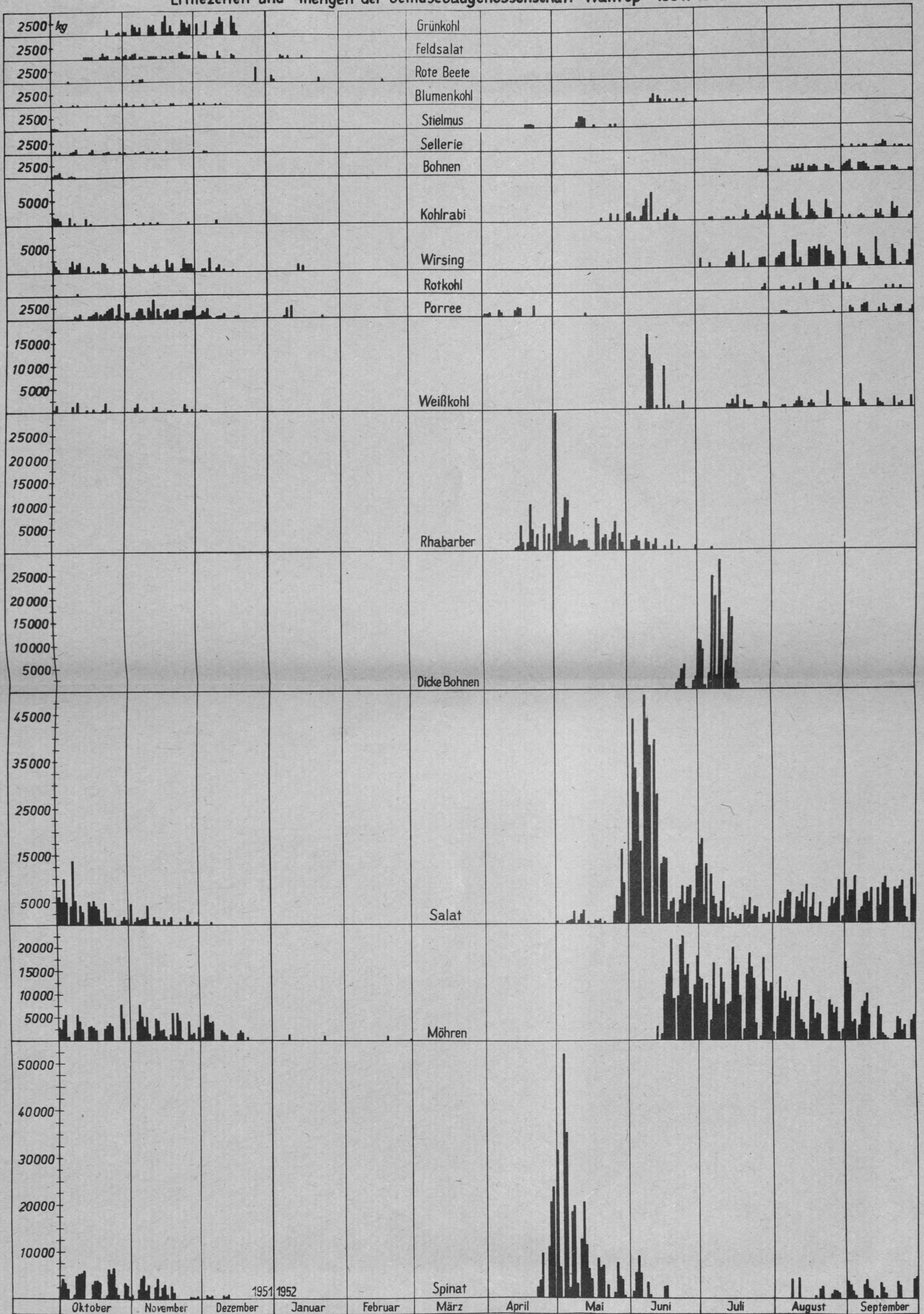


Abb. 11 Bewässerung in der Zeit vom 13.9.51-12.9.52



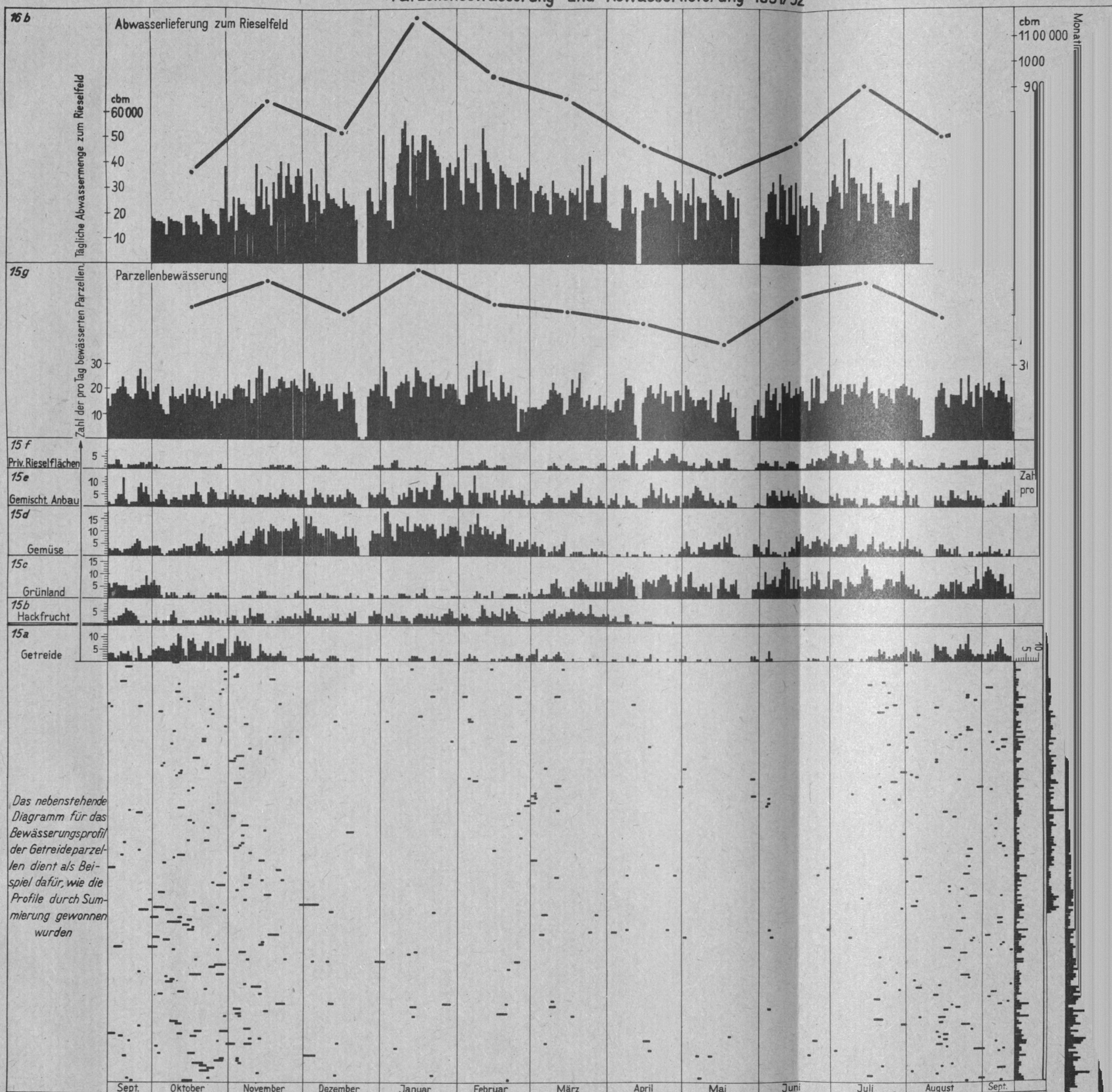


# Erntezeiten und -mengen der Gemüsebaugenossenschaft Waltrop 1951/1952





# Parzellenbewässerung und Abwasserlieferung 1951/52



Das nebenstehende Diagramm für das Bewässerungsprofil der Getreideparzellen dient als Beispiel dafür, wie die Profile durch Summierung gewonnen wurden

Zu Diag. Nr. 16 b: Tabelle der Einschränkungen in der Abwasserlieferung von der Kläranlage Deusen zum Rieselfeld v. Dez. 1951 bis Sept. 1952	Vom 22.12. - 26.12.51	gesperrt	Vom 6.5.6 <sup>00</sup> - 6.5.19 <sup>00</sup>	gesperrt wegen Reinigung des Freibades in Dortmund	Vom 17.6.6 <sup>00</sup> - 17.6.18 <sup>00</sup>	gesperrt wegen Reinigung des Freibades
	" 3.1.52 9 <sup>00</sup> - 7.1.18 <sup>00</sup>	auf Anordng. d. RF-Verwaltung das Wasser im Zuleitungskanal auf 50 cm gehalten	" 23.5.6 <sup>30</sup> - 25.5.13 <sup>45</sup>	auf 30cm gehalten wegen Reparatur an zwei Schächten	" 27.6.9 <sup>15</sup> - 28.6.10 <sup>00</sup>	gesperrt wegen Reparatur am Rieselfeldkanal
	" 31.3.21 <sup>00</sup> - 1.4.6 <sup>00</sup>	gesperrt auf Anordn. d. RF-Verw. auf 50 cm gehalten	" 25.5.13 <sup>45</sup> - 29.5.13 <sup>00</sup>	zur Emscher das gesamte Abw. auf 30 cm gehalten	" 8.7.3 <sup>00</sup> - 8.7.13 <sup>00</sup>	gesperrt
	" 2.4.10 <sup>15</sup> - 7.4.14 <sup>15</sup>	gesperrt	" 29.5.13 <sup>00</sup> - 31.5.8 <sup>40</sup>	auf 45 cm gehalten	" 7.8.1 <sup>00</sup> - 13.8.2 <sup>00</sup>	gesperrt
	" 12.4.20 <sup>20</sup> - 15.4.7 <sup>15</sup>	gesperrt	" 31.5.8 <sup>40</sup> - 3.6.12 <sup>00</sup>			

Diag. Nr. 15a-g u. 16b



# Bodennutzung des Rieselfeldes der Stadt Dortmund

und seiner näheren Umgebung

Aufgenommen im Sommer 1952

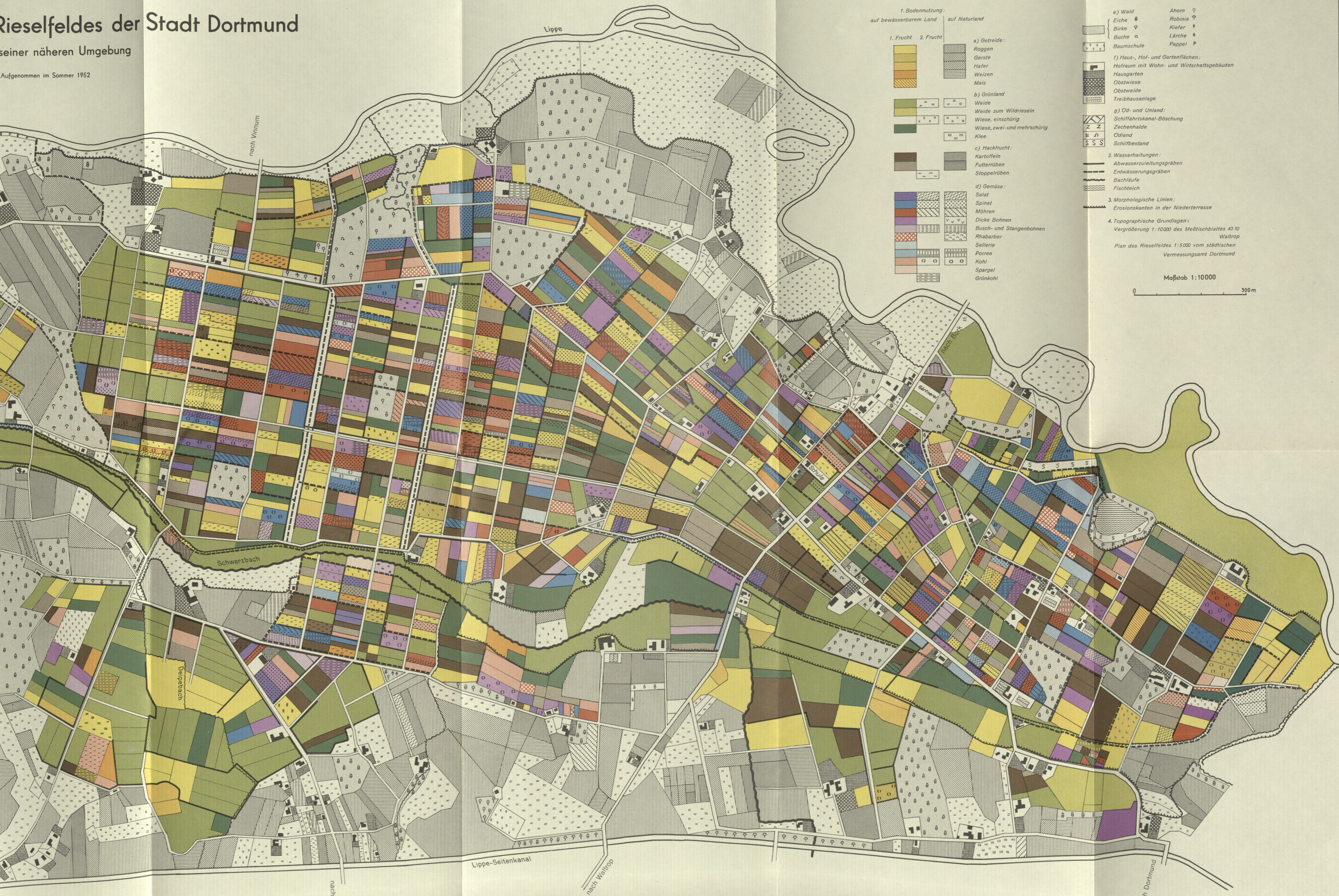




# Rieselfeldes der Stadt Dortmund

seiner näheren Umgebung

Aufgenommen im Sommer 1952



1. Bodennutzung:  
auf bewässerbarem Land auf Naturland

- |           |           |   |
|-----------|-----------|---|
| 1. Frucht | 2. Frucht | a) Getreide:<br>Roggen<br>Gerste<br>Hafer<br>Weizen<br>Mais   |
|           |           | b) Grünland:<br>Weide<br>Weide zum Wildrieseln<br>Wiese, einschürig<br>Wiese, zwei- und mehrschürig<br>Klee   |
|           |           | c) Hackfrucht:<br>Kartoffeln<br>Futterrüben<br>Stoppelrüben   |
|           |           | d) Gemüse:<br>Salat<br>Spinat<br>Möhren<br>Dicke Bohnen<br>Busch- und Stangenbohnen<br>Rhabarber<br>Sellerie<br>Porree<br>Kohl<br>Spargel<br>Grünkohl |

- e) Wald  
Ahorn  
Eiche  
Robinie  
Birke  
Kiefer  
Buche  
Lärche  
Pappel
- f) Haus-, Hof- und Gartenflächen:  
Hofraum mit Wohn- und Wirtschaftsgebäuden  
Hausgarten  
Obstwiese  
Obstweide  
Treibhausanlage
- g) Od- und Unland:  
Schiffahrtskanal-Böschung  
Zechenhalde  
Odland  
Schiffbestand
2. Wasserhaltungen:  
Abwasserleitungsräben  
Entwässerungsgräben  
Bachläufe  
Fischteich
3. Morphologische Linien:  
Erosionskanten in der Niederterrasse
4. Topographische Grundlagen:  
Vergrößerung 1:10000 des Maßstabsblattes 43.10  
Waltrup  
Plan des Rieselfeldes 1:5000 vom städtischen  
Vermessungsamt Dortmund

Maßstab 1:10000

0 500m