BONNER GEOGRAPHISCHE ABHANDLUNGEN

Herausgegeben von

C. Troll - H. Hahn - W. Kuls - W. Lauer - P. Höllermann
Schriftleitung: H.-J. Klink

Heft 45

Wolfgang Bahr

Die Marismas des Guadalquivir und das Ebrodelta

Zwei spanische Reisbaulandschaften

1972

In Kommission bei
Ferdinand Dümmlers Verlag - Bonn

Wolfgang Bahr / Die Marismas des Gualdalquivir und das Ebrodelta

BONNER GEOGRAPHISCHE ABHANDLUNGEN
Herausgegeben von
C. Troll - H. Hahn - W. Kuls - W. Lauer - P. Höllermann
Schriftleitung: H.-J. Klink

Heft 45

Wolfgang Bahr

Die Marismas des Guadalquivir und das Ebrodelta

Zwei spanische Reisbaulandschaften

1972

In Kommission bei
Ferd. Dümmlers Verlag·Bonn
– Dümmlerbuch 7545 –

Die Marismas des Guadalquivir und das Ebrodelta

Zwei spanische Reisbaulandschaften

von

Wolfgang Bahr

Mit 39 Figuren, 12 Tabellen, 14 Bilder und 2 Karten im Anhang

In Kommission bei
Ferd. Dümmlers Verlag, Bonn

Dümmlerbuch 7545

Druck: Krupinski-Verlag - Mondorf/Bonn

M E I N E N E L T E R N

VORWORT

Die Anregung für die vorliegende agrargeographische Untersuchung in Spanien erhielt ich von meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Wilhelm Lauer, der die Arbeit in ihrer Entwicklung und Gestaltung wissenschaftlich betreute und förderte und sich für ihre Veröffentlichung in den Bonner Geographischen Abhandlungen verwendet hat. Ihm an dieser Stelle meinen besonderen Dank auszusprechen, ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis.

Außerdem gilt mein Dank der spanischen Regierung und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst, die durch die Gewährung eines Jahresstipendiums die Arbeit in besonderer Weise unterstützt haben.

Zu danken habe ich ferner vielen Beamten und Angestellten der Federación Sindical de Agricultores Arroceros de Espana, des Instituto Nacional de Colonización, der Hydrotechnic Corporation, des UNO-Projektes "Guadalquivir-FAO", zahlreicher Regierungs- und Provinzialverwaltungsstellen, Ayuntamientos, Katasterämter, Reisbauerngenossenschaften und Bewässerungsgemeinschaften, die mir durch ihr freundliches Entgegenkommen wertvolle Hilfe geleistet haben.

Wertvolle Hinweise und Ratschläge verdanke ich Herrn Patry-Vernet, der aufgrund seiner intimen Kenntnis der marismenischen Reisbaulandschaft und ihrer Entwicklungsgeschichte diesen Teil der Untersuchung wesentlich gefördert hat.

Marburg/Lahn, im Frühjahr 1969

Wolfgang Bahr

Gedruckt mit Unterstützung
des Marburger Universitätsbundes

INHALTSVERZEICHNIS

FIGURENVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS

EINLEITUNG

Die spanische Reisbaufläche umfaßt heute rund 60.000 ha,welche sich größtenteils auf drei Hauptanbaugebiete verteilt: die Guadalquivir-Marschen, die Albufera-Niederung und das Ebrodelta. Mit einer jährlichen Körnerproduktion von etwa 400.000 t nimmt Spanien unter den europäischen Reisproduzenten nach Italien den zweiten Platz ein.Bei intensiver Monokultur erzielen die spanischen Reisbauern die höchsten Durchschnittserträge der Welt. Spanien ist jedoch darauf angewiesen, von diesen Erträgen so viel wie möglich im eigenen Lande zu verbrauchen, weil es infolge hoher Produktionskosten mit seinen Überschüssen auf dem Weltmarkt nur schwer zu konkurrieren vermag.

Mit dem zentralen Problem der hohen Produktionskosten,bedingt durch noch weitgehend manuelle Anbauweise, geht eine Reihe wirtschaftlicher, sozialer und betriebstechnischer Probleme einher,um deren Lösung sich die spanische Regierung durch agrarpolitische Maßnahmen im Verein mit der genossenschaftlichen Selbsthilfe der Reisbauern bemüht.

Ziel der vorliegenden agrargeographischen Untersuchung ist es, in den Marismas des Guadalquivir und dem Ebrodelta zwei spanische Agrarlandschaften mit ähnlichen naturräumlichen Gegebenheiten darzustellen,deren Physiognomie und Struktur ganz durch eine intensive Reismonokultur geprägt wird.Beide Reisbaulandschaften weisen jedoch physisch-geographisch, historisch-genetisch und sozioökonomisch bedingte Besonderheiten auf, welche die Voraussetzungen, Auswirkungen und Lösungsversuche der allgemeinen Probleme der spanischen Reiswirtschaft für jedes dieser beiden Anbaugebiete in spezifischer Weise variieren.

Wenn man von den beiden landschaftskundlichen Aufsätzen über das Ebrodelta von E.H.G. DOBBY (1936) und P. DEFFONTAINES (1949) absieht, liegen Veröffentlichungen über geographische Untersuchungen, die sich speziell mit den spanischen Reisbaulandschaften befassen, bisher nicht vor. Wenige Monate vor Abschluß der hier vorgelegten Untersuchung erschien 1968 als Freiburger Dissertation eine Arbeit über Wirtschaft und Siedlung des Ebrodeltas von R. BECKER, die insbesondere fischereiwirtschaftliche Aspekte der Landschaft berücksichtigt, während der Reisanbau weniger beachtet wird.

Über die Marismas liegen nur die von R.GRANDE COVIAN veröffentlichten Ergebnisse der INC-Untersuchungen auf dem linken Ufer des Guadalquivir vor.

Das Material für die vorliegende Arbeit wurde vom Verfasser auf vier Reisen gesammelt, die sich über insgesamt acht Monate hingezogen haben. Die ersten Geländeuntersuchungen begannen im Frühjahr 1966 im Ebrodelta und konnten im Spätherbst 1967 in den Marismas abgeschlossen werden.Dabei beschränkte sich der Verfasser nicht nur auf seine engeren Untersuchungsgebiete, sondern zog auch die Albufera-Niederung, das traditionelle dritte Hauptreisbaugebiet Spaniens, mit in seine Studien ein. Die gute Kenntnis jener Landschaft hat sich infolge ihrer engen historischen Bindungen an das marismenische und tortosinische Anbaugebiet für ein besseres Verständnis der Reisbaulandschaften am Ebro und Guadalquivir als unbedingt nützlich erwiesen. Durch den Vergleich mit der Albufera-Niederung konnte der spezifische Charakter der marismenischen und tortosinischen Reisbaulandschaft besser herausgearbeitet werden. Ohne die Kenntnis des valencianischen Anbaugebietes wäre die Erfassung der Problematik der spanischen Reiswirtschaft weitgehend unvollständig geblieben. Noch heute besitzt das valencianische Anbaugebiet starke zentrale Bedeutung für die spanische Reiswirtschaft als Sitz des Nationalen Reisbauernsyndikats und der Reiszuchtanstalt.

Für die Geländeuntersuchungen wurden ausnahmslos das Frühjahr und der Herbst gewählt,die beiden arbeitsintensivsten Zeitabschnitte im Wirtschaftsrhythmus der spanischen Reisbaugebiete. Sie bestanden vorwiegend aus Feldbeobachtungen, Kartierungen und zahlreichen Befragungen anhand eines ausführlichen Fragenschemas.

Weniger nützlich und meist veraltet waren, besonders in den Marismas, die amtlichen Kartenunterlagen, Katastereintragungen und Gemeindestatistiken. Um so wertvollere Hilfe leisteten dem Verfasser als Arbeitsgrundlage Luftbilder,Finca-Pläne und Statistiken, welche ihm in äußerst entgegenkommender Weise von den Reisbauerngenossenschaften und den Bewässerungsgemeinschaften zur Verfügung gestellt wurden.

Flurkartierungen wurden an verschiedenen Stellen der Untersuchungsgebiete vorgenommen,insbesondere im Grenzbereich zwischen dem Reisland und dem Huerta-Land. Kartierungen innerhalb neuerschlossener

Reisbaugebiete des Ebrodeltas, vor allem aber der Marismas, konnten nur mit Hilfe von Luftbildern und Finca-Plänen ausgeführt werden. Während der Geländearbeit angefertigte Skizzen von Hofanlagen wurden später unter Heranziehung von Luftbildern vervollständigt.

Ein enger, freundlicher Kontakt mit Wissenschaftlern und Technikern des Instituto Nacional de Colonización,der Hydrotechnic Corporation und des UNO-Projektes "Guadalquivir-FAO" vermittelte dem Verfasser eine eingehende Kenntnis der naturräumlichen Gegebenheiten in den beiden Mündungsgebieten und deren besonderen Problemen im Hinblick auf ihre Erschließung für eine intensive und vielfältige ackerbauliche Nutzung.

Den Schlüssel zur Erfassung des wirtschaftlichen Gefüges der spanischen Reisbaulandschaften boten neben umfangreichen Statistiken des Nationalen Reisbauernsyndikats, Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España (F.S.A.A.E.) und seiner lokalen "Sindicatos Arroceros"die hervorragenden Sachkenntnisse der Genossenschaftsfunktionäre. In zahlreichen Gesprächen mit landwirtschaftlich geschul - ten Gutsverwaltern und Agraringenieuren über agronomische und betriebstechnische Erfahrungen konnten die gesammelten Daten zur Analyse der wirtschaftlichen Struktur in den einzelnen Reisbaulandschaften abgerundet werden.

Besondere Schwierigkeiten bereitete eine genauere quantitative Erfassung der im Reisanbau beschäftigten Sozialgruppen wegen Fehlens geeigneter Statistiken. In diesen sozialen Gruppen wechselt man nicht nur überaus häufig seinen Wohnsitz, seinen Arbeitsplatz und die Art seiner Betätigung, sondern oft auch seine soziale Stellung. Diese Fluktuationserscheinungen sind insbesondere in den unteren Gesellschaftsschichten zu beobachten. Infolgedessen wurde,abgesehen von exemplarischen sozial-statistischen Erhebungen in einigen Großbetrieben, nur eine eingehende Charakterisierung der einzelnen Sozialgruppen vorgenommen. Ein langer und enger Kontakt mit der Bevölkerung in den spanischen Reisbaugebieten lieferte dem Verfasser dazu die Anhaltspunkte.

A. DIE REISWIRTSCHAFT SPANIENS

Die Einführung des Reisanbaus in Spanien wird fast ausnahmslos von allen Autoren den Arabern zugeschrieben[1]. Keinerlei Zweifel bestehen darüber, daß Jaime I., König von Aragón, bei der endgültigen Rückeroberung von Valencia(1238)ausgedehnte Reisfelder in der Albufera-Niederung vorfand. Noch unter seiner Herrschaft wurde ein Gesetz erlassen,das den Reisanbau im näheren Umkreis von Valencia aus sanitären Gründen verbot. Bis ins 19. Jahrhundert folgten dann in ähnlicher Form weitere Verordnungen für die levantinischen Anbaugebiete.Die oft widersprüchlichen Verordnungen reichten von Anbaureglementierungen und Anbaubeschränkungen innerhalb einer festgelegten Entfernung von den Siedlungen bis zu einem völligen Anbauverbot unter Androhung der Todesstrafe bei Zuwiderhandlung. Der Grund für diese umfangreichen Prohibitionen seit der Reconquista beruhte auf der Annahme,daß der Reisanbau, infolge seines hohen Bewässerungsbedarfes,den ohnehin schon sumpfigen Charakter der levantinischen Anbaugebiete in den meeresnahen Flußniederungen noch verstärke und dadurch die Malariagefahr begünstige. Im 19. Jahrhundert wurden die gesetzlichen Verordnungen und deren Überwachung zunehmend großzügiger und differenzierter. Zu den wichtigsten Gesetzen jener Zeit gehört die königliche Verordnung vom 10. Mai 1860, die unter anderem den Reisanbau im Ebrodelta gesetzlich billigte, der gegen Ende des 18. Jahrhunderts vollkommen verboten worden war (s.S.147 ff.). Charakteristisch spiegelt der wichtigste Artikel jener Verordnung die noch unentschiedene Stellungnahme zum sanitären Problem des Reisanbaus wider. Nach diesem Artikel wurde bei ausreichend gewährleisteter Entwässerung nur in den Gebieten die staatliche Anbaukonzession erteilt, die von Natur aus sumpfig waren, sich als ungeeignet für andere Anbauprodukte erwiesen oder deren stagnierendes Wasser der allgemeinen Gesundheit schaden konnte.Mit dem Internationalen Reiskongreß von 1914 in Valencia fand die Periode der Anbaureglementierungen aufgrund gesundheitlicher Erwägungen endgültig ihren Abschluß. Ausdrücklich wurde festgestellt, daß der Reisanbau bei ausreichender Entwässerung nicht der allgemeinen Gesundheit schade und daß malariaverseuchte Sumpfgebiete durch den Reisanbau saniert werden können. Ausschlaggebend für diese entscheidende Wende im spanischen Reisanbau waren nicht zuletzt die neueren medizinischen Erkenntnisse über die Erreger und Überträger der Malaria.

---

1) Mapa Agronómico Nacional - Comarca de Sueca II, 1954, S. 13-25

Nach der Aufhebung der sanitären Anbaubeschränkungen nahm das spanische Reisbauareal, noch verstärkt durch die gesteigerte Nachfrage der Kriegs- und Nachkriegsjahre, rasch zu. 1914 betrug die Anbaufläche noch 39.200 ha; 1920 war sie bereits auf 48.495 ha angewachsen (Fig. 1 und Tab. 1).

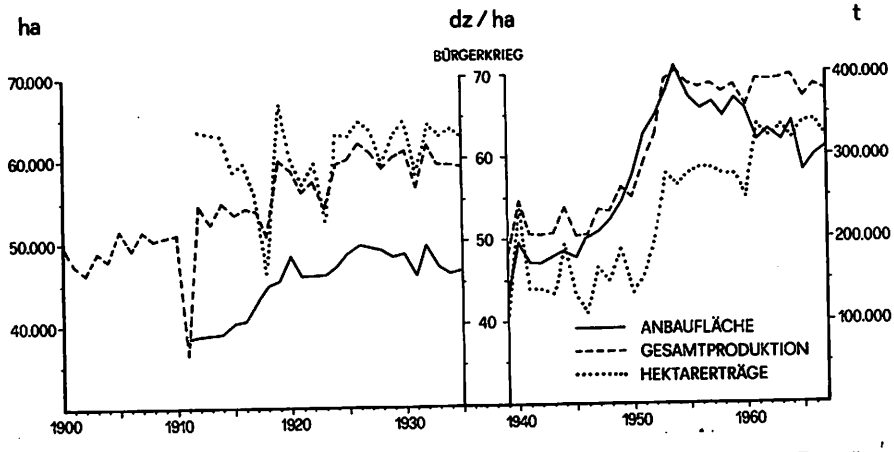


Fig. 1: Die Entwicklung des spanischen Reisanbaus und seiner Erträge seit dem Jahre 1911 (vgl. auch Tab. 1)

Jahr	Anbaufläche (in ha)	Produktion (in Tonnen)	Hektarerträge (in dz/ha)
1911	38.248	64.241	16,8
1912	38.498	244.226	63,4
1913	-	-	-
1914	39.200	247.582	63,1
1915	40.186	235.161	58,5
1916	40.628	241.708	59,5
1917	42.758	236.710	55,4
1918	44.723	207.648	46,4
1919	45.360	302.693	66,7
1920	48.495	289.339	59,7
1921	45.908	261.574	57,0
1922	46.132	274.339	59,5
1923	46.146	242.564	52,6
1924	46.963	295.552	62,9
1925	48.700	305.970	62,8
1926	49.565	319.831	64,5
1927	48.688	309.460	63,5
1928	49.054	290.393	59,2
1929	48.295	303.673	62,9
1930	48.572	312.625	64,4
1931	45.749	266.205	58,2
1932	49.670	318.241	64,1
1933	47.018	295.138	62,8
1934	46.130	293.614	63,6
1935	46.501	291.981	62,8
1936	-	-	-
1937	-	-	-
1938	-	-	-
1939	43.050	171.810	39,9
1940	49.644	268.775	54,1
1941	47.253	208.050	44,0
1942	47.100	206.968	43,9
1943	47.899	208.144	43,4
1944	48.540	239.168	49,3
1945	47.677	206.355	43,3
1946	50.232	206.361	41,1
1947	50.895	236.780	46,5
1948	52.238	234.685	44,9
1949	54.224	263.056	48,5
1950	57.518	251.776	43,7
1951	62.693	285.273	45,5
1952	64.805	323.918	50,0
1953	68.195	393.327	57,7
1954	70.655	400.577	56,7
1955	67.140	388.722	57,9
1956	65.585	383.990	58,5
1957	66.563	387.847	58,3
1958	64.880	375.303	57,8
1959	66.935	386.229	57,7
1960	65.785	361.411	54,9
1961	61.884	393.480	63,6
1962	62.484	389.923	61,4
1963	62.489	400.792	64,1
1964	61.924	391.768	63,3
1965	58.062	371.226	63,9
1966	59.942	385.962	64,3
1967	60.943	380.513	62,4
1968	62.965	404.995	64,3

Tabelle 1 : Die Entwicklung des spanischen Reisanbaus und seiner Erträge seit 1911 /nach MAPA AGRONOMICO NACIONAL - COMARCA DE SUECA (1911 - 1932); ANUARIO ESTADISTICO DE LAS PRODUCCIONES AGRICOLAS (1933 - 1960) und Angaben der F.S.A.A.E. (1961 -1968)/. Vergleiche auch Fig. 1

Bis zum spanischen Bürgerkrieg konzentrierten sich die spanischen Reisbaugebiete ausschließlich auf die Küstenhöfe der Levante.Hauptproduktionsgebiete waren die Albufera-Niederung und das Ebrodelta, die noch 1935 zusammen mit 46.501 ha 94 % der spanischen Reisbaufläche einnahmen (Fig.2). Weitere 5 % der Fläche entfielen auf die Levante-Provinzen Castellón de la Plana und Alicante. Seit Beginn des spanischen Bürgerkrieges erfolgte eine Verlagerung und Ausweitung des spanischen Reisanbaus in außerlevantinische Gebiete.So begünstigte die Besetzung der traditionellen Anbaugebiete durch die Republikaner zu Beginn des Bürgerkrieges eine Inwertsetzung der Guadalquivir-Marschen mit Hilfe des Reisanbaus. Nach dem zweiten Weltkrieg griff der Reisanbau auch auf zentraliberische Räume im mittleren Ebrobecken und am Mittellauf des Guadiana über.

Bei dem zentraliberischen Reisanbau handelt es sich jedoch nur um eine vorübergehende Erscheinung von 3 -5 Jahren in den neuerschlossenen Bewässerungsgebieten der staatlichen Agrarkolonisation. Die Naßreiskultur erweist sich hierbei als ausgesprochen günstig,da die Neubewässerung eines Gebietes aufgrund des kapillaren Aufstiegs der gelösten Bodensalze häufig mit einer für den Anbau schädlichen Salzanreicherung in der obersten Bodenschicht verbunden ist. Durch den hohen Wasserbedarf der Reiskulturen werden die angereicherten Salze beschleunigt ausgewaschen. Danach jedoch wird der Reisanbau infolge seines hohen und kostspieligen Wasserbedarfes unrentabel gegenüber anderen Bewässerungskulturen.

Der Reisanbau spielt in der spanischen Agrarwirtschaft flächenmäßig betrachtet nur eine sehr untergeordnete Rolle. Dagegen ist sein Anteil am Körnerertrag infolge der intensiven Produktionsweise beträchtlich. Nach Angaben des Nationalen Reisbauernsyndikates wurden 1967 in Spanien auf 60.943 ha Reisland 380.513 Tonnen Reis produziert. Dies entsprach nach FAO-Schätzungen (1965, S.17 u.23) etwa einem Anteil von 0,5 ‰ an der Weltreisbaufläche und 1,6 ‰ an der Weltproduktion. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Verteilung des spanischen Reisanbaus und seiner Erträge auf seine Hauptanbaugebiete im Jahre 1967. Auf die zentraliberischen Reisbaugebiete in den Provinzen Badajóz,Zaragoza, Lérida und Huesca entfielen in demselben Jahr 5.594 ha(9,2 %) mit einer Jahresproduktion von 38.207 t (10,1 %)[2].

---

2) Angab.d.Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España.

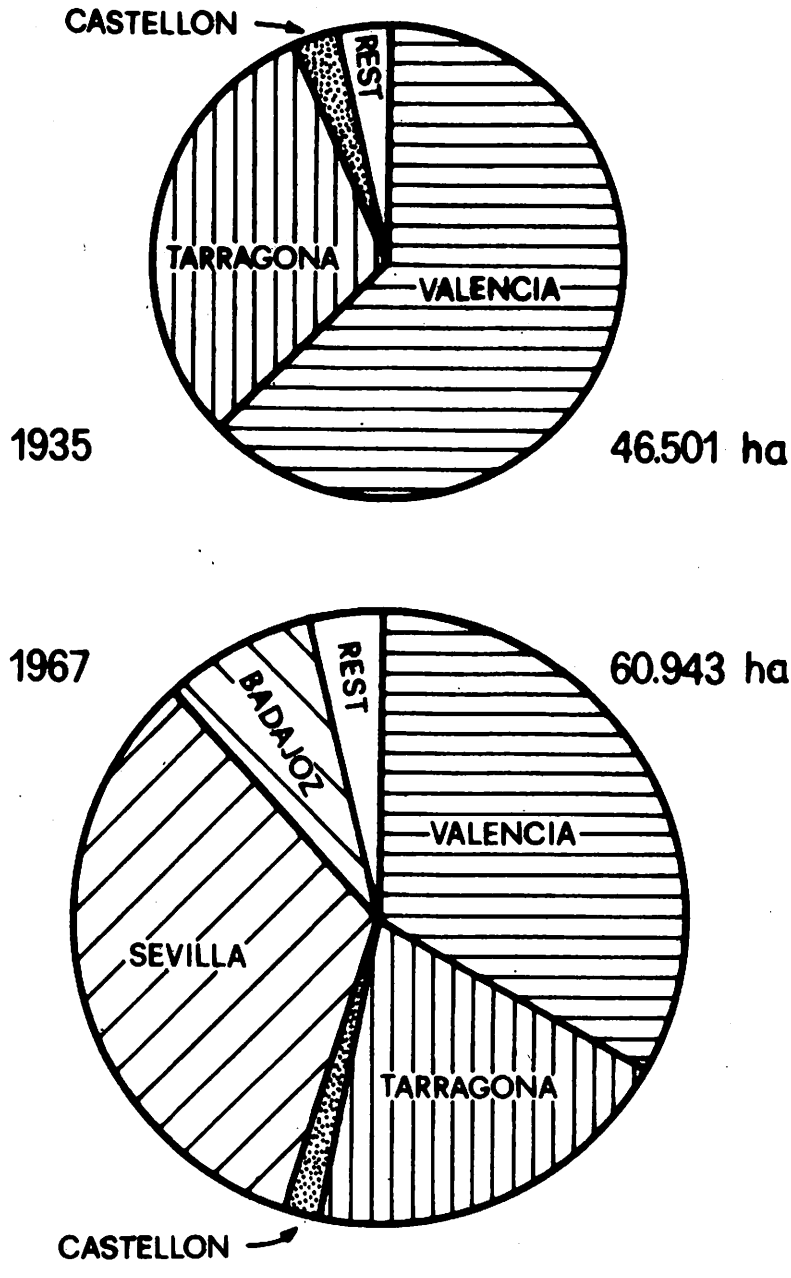


Fig. 2:Der prozentuale Anteil der Provinzen am spanischen Reisbauareal in den Jahren 1935 und 1967 /nach Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas (1935) und Angaben der F.S.A.A.E./; vgl. auch Tab. 2

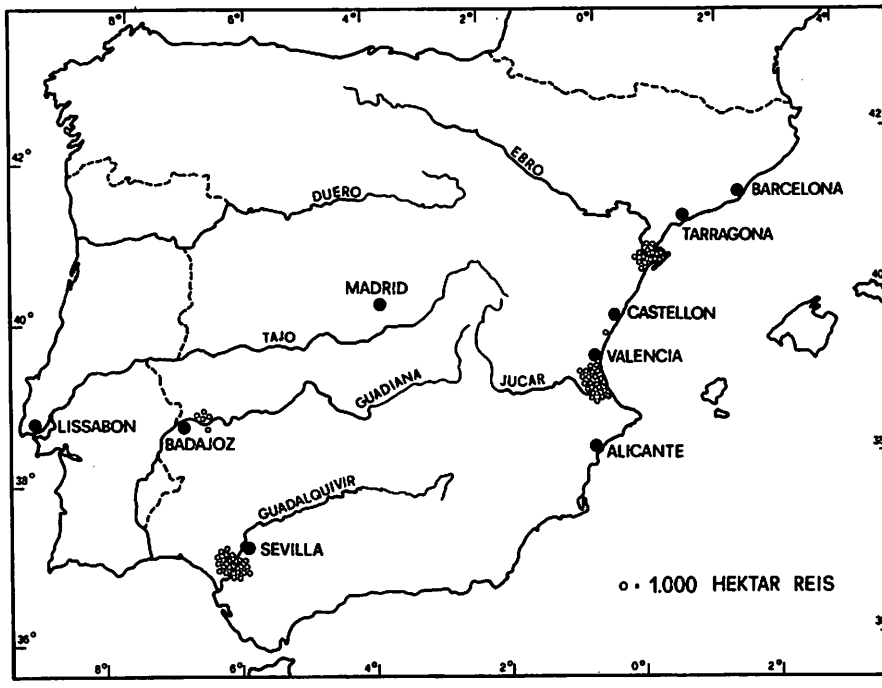


Fig. 3: Die spanischen Reisbaugebiete (Stand 1967)

1962 betrug der Anteil des Reisanbaus mit 64.093 ha 3,1‰ der landwirtschaftlichen Nutzfläche Spaniens[3]. Im spanischen Getreideanbau (ohne Futtergetreide) nahm der Reis einen Flächenanteil von 8,9 ‰, jedoch einen Produktionsanteil von 48,3 ‰ ein. Der Anteil der Reisbaufläche am spanischen Bewässerungsareal belief sich in demselben Jahr auf 34,6 ‰. Die 1962 vorhandenen 36.401[4] Reisbaubetriebe machten 12,1 ‰ der landwirtschaftlichen Betriebe Spaniens aus.

Der spanische Reisanbau zählt zu den intensivsten Bewässerungskulturen des Mittelmeerraumes. Trotz seiner vorgeschobenen Lage in die Nähe der polaren Verbreitungsgrenze[5] des Reisanbaus erzielt Spa-

3) Nach Anuario Estadístico de España (1967) betrug die landwirtschaftliche Nutzfläche von Spanien: 20.836.800 ha; der Getreideanbau (ohne Futtergetreide) nahm 7.228.400 ha mit einer Produktion von 8.240.256 t ein; Bewässerungsareal: 1.853.366 ha; die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe: 3.007.626. Alle angegebenen Werte beziehen sich auf den agrarischen Zensus vom 31.12. 1962.

4) Memoria de la F.S.A.A.E., 1966, S. 53

5) Seine nördlichste Verbreitung erreicht der Reisanbau in der Mandschurei (48° nördl. Breite) und in der Poebene (45° N). Im Ebrodelta erreicht der Reisanbau eine Breitenlage von 41° N.

nien zusammen mit Australien bei weitem die höchsten Hektarerträge der Welt. 1967 lagen die durchschnittlichen spanischen Erträge bei 62,4 dz/ha (Tabelle 2). Dagegen belief sich der durchschnittliche Welthektarertrag 1963 nach FAO-Angaben auf 19,8 dz/ha (Australien erzielte 1963 nach FAO-Angaben 61,4 dz/ha). Erreicht werden diese hohen spanischen Erträge durch die fast ausschließlich angewandte, von den Arabern überkommene Kulturmethode der Anzucht in Saatbeeten, durch intensive Bodenbearbeitung und Mineraldüngung, ferner durch eine ausreichende Ent- und Bewässerung, durch Züchtung und Veredlung geeigneter und besonders ertragreicher Sorten und durch eine wirksame Unkraut-, Schädlings- und Unwetterschadensbekämpfung.

Reisbaugebiet	Anbaufläche		Produktion		Hektarerträge
	in ha	in %	in Tonnen	in %	dz/ha
Marismas	20.536	33,5	143.750	37,8	70
Albufera-Niederung	19.793	32,5	121.727	32,0	61,5
Ebrodelta	12.391	20,3	61.957	16,3	50
Badajoz	4.714	7,7	32.995	8,7	70
Gesamtspanien	60.943	100	380.513	100	62,4

Tab. 2: Die Verteilung des spanischen Reisanbaus und seiner Erträge auf seine Hauptanbaugebiete im Jahre 1967(nach Angaben der F.S.A.A.E.)

Der starke Wärme- und Lichtbedarf der Reispflanze erlaubt in ganz Spanien nur den sommerlichen Bewässerungsreisbau auf der Basis eines von Flußwasser gespeisten Kanalsystems. Auch dieser kann durch ungünstige Witterungseinflüsse zu Beginn und am Ende der Wachstumsperiode noch gefährdet werden.Auf die verschiedenen Vorbeugungsmaßnahmen der spanischen Reisbauern zur Überwindung dieser klimatischen Risiken soll in den Kapiteln "Betriebsformen" der jeweiligen Reisbaulandschaft eingegangen werden. Das salzhaltige und bodennahe Grundwasser, die schweren, oft sumpfigen Böden auf jüngsten Alluvionen,winterliche Überschwemmungen und die außerordentlich ungünstigen Abflußverhältnisse, infolge der fehlenden Niveauunterschiede, bedingen zwangsläufig bei einer ackerbaulichen Nutzung der meeresnahen Flußniederungen im sommertrockenen Spanien den Reisanbau in Monokultur mit winterlicher Brache. Eine Ausnahme bilden die zuvor

erwähnten zentraliberischen Anbaugebiete, wo auch schon während des vorübergehenden Reisanbaus ein winterlicher Fruchtwechsel eingeschaltet wird.

Der geerntete Reis wird in einem komplizierten Aufbereitungsprozeß nacheinander getrocknet, entspelzt, geweißt und poliert. Die hohen Gewichtsverluste[6] bei der Aufbereitung und die im Vergleich zu anderen Getreidearten leichtere Verderblichkeit des Reises bedingen eine enge Bindung der spanischen Reismühlen an ihre agrarischen Rohstoffgebiete. Die jährliche Produktionskapazität aller spanischen Reismühlen wurde 1965 von der "Federación de Industriales Elaboradores de Arroz" (F.I.E.A.) auf 1.200.000 Tonnen geschätzt, der jedoch nur eine jährliche Reisproduktion von annähernd 400.000t gegenübersteht[7]. Die durchschnittliche Nutzung entsprach demnach nur einem Drittel der spanischen Mühlenkapazität.Die Folge ist, daß sich heute neben den Genossenschaftsmühlen und Familien-Kleinstbetrieben nur noch kapitalkräftige Unternehmen durchsetzen können, die, ohne teure Kredite aufnehmen zu müssen, genügende Mengen bei der plötzlich anfallenden Ernte ankaufen können, um ihre Mühlen ganzjährig rentabel zu halten. Wachsender Einfluß der Genossenschaftsmühlen, fortschreitende Monopolbildungen und starke spekulative Züge kennzeichnen daher die reisverarbeitende Industrie in allen drei Hauptreisbaugebieten Spaniens. Außer diesen zahlreichen Reismühlen basieren noch weitere Industriezweige, die mehr oder weniger eng an die Anbaugebiete gebunden sind, auf der Verarbeitung von Mühlennebenprodukten, Reisstroh und Reisspelze.

Der größte Teil des aufbereiteten Reises wird im eigenen Land verbraucht.Mit einem durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch von 8,6 kg/ Jahr ungeschälten Reises lag Spanien nach Angaben der Comisaría General de Abastecimientos y Transportes (C.A.T.)- Sección Arroz in

6) Die Gewichtsverluste bei der Reisaufbereitung betragen nach G. LOPEZ CAMPOS, J. CASTELLS F. u. J.A.BATALLA (1966, S. 11) je nach Varietät, Feuchtigkeitsgehalt des Kornes zum Zeitpunkt der Aufbereitung, Art der verwandten Aufbereitungsmaschinen und der zuvor angewandten Anbautechnik 29 % bis 32 %.

7) Hydrotechnic Corporation, 1967, H - 15

Madrid weit an der Spitze der europäischen Verbrauchsländer[8]. Infolge des steigenden Lebensstandards weist heute der spanische Verbrauch eine schwach sinkende Tendenz auf.Der hohe durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauch verschleiert jedoch die wahren Verbrauchsverhältnisse in Spanien. Die Konsumskala in den einzelnen Provinzen reicht nach Angaben der C.A.T. von 30 kg pro Jahr und Einwohner der Provinz Valencia,bis zu weniger als 2 kg in den galizischen Provinzen. Verbrauchswerbung mit Hilfe der modernen Massenmedien soll nun auch Reisgerichte in den außerlevantinischen Küchen Spaniens heimisch werden lassen. Der Fremdenverkehr, der die "paella valenciana" zum spanischen Nationalgericht erhob, leistet dabei wertvolle Dienste.

Die größtenteils aufbereiteten Produktionsüberschüsse werden über die Häfen Sevilla, Valencia, Gandia (Provinz Valencia) und San Carlos de la Rápita (Provinz Tarragona) exportiert. Nach Italien ist Spanien der einzige europäische Reisexporteur. Die spanischen Ausfuhrmengen bewegen sich zwischen 28.955 t (1954) und 100.819 t (1955)[9]. 1966 betrug nach Estadística del Comercio Exterior de España der spanische Reisexport 57.582 t. Davon waren 40.400 t völlig aufbereitet, 16.190 t nur geschält und 922 t ungeschält. Hauptabnehmer sind Japan, die Ostblockländer und die BRD[10].

Der Absatz der Produktionsüberschüsse bildet infolge der hohen Produktionskosten eines der Kernprobleme der spanischen Reiswirtschaft. Schon seit jeher mußte der spanische Reisexport auf dem Weltmarkt mit den billigen Angeboten der ostasiatischen Exportländer und den staatlich hoch subventionierten Exportpreisen der USA konkurrieren. Außerdem werden in Spanien fast ausschließlich rundkörnige Reissorten kultiviert, während auf dem Weltmarkt hauptsächlich langkörnige Sorten gefragt sind. Die niedrigeren Erträge des langkörnigen Reises bei einem unwesentlichen Mehrpreis auf dem internationalen Markt und die geringe Nachfrage auf dem Binnenmarkt

8) Der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch an geschältem Reis in der BRD liegt heute nach FAO-Angaben (1965,S.93) bei etwa 1,5-2 kg, in Indien bei 71 kg, in Japan bei 115 kg und in den USA bei 3 kg.
9) Memoria de la F.S.A.A.E., 1966, S.113
10) In die BRD wird der spanische Reis fast ausschließlich als "arroz cargo" exportiert, ein zur Gewichtsersparnis nur geschälter Reis. Die Weiterverarbeitung erfolgt in Mühlen deutscher Seehäfen.

nach langkörnigem Reis stehen einer Exportanpassung im Wege. Spanischen Reisverkäufen auf den lukrativen EWG-Markt stehen gemeinschaftsinterne Vorzugsimporte für den teureren italienischen Reis entgegen.

Die starke Abhängigkeit der spanischen Reiswirtschaft von äußeren Ereignissen zeigte sich zum ersten Mal deutlich 1926/27, als infolge ungünstiger Devisenkurse der Verkaufspreis unter den Erzeugerpreis sank. Durch die Weltwirtschaftskrise (1929) wurde die Marktsituation noch verschlechtert. Ihren katastrophalen Höhepunkt erreichte die schwelende Krise im Jahre 1933, nachdem der spanische Reisexport durch die Vereinbarungen der Empire-Konferenz von Ottawa (Juli/August 1932) den britischen Markt als seinen Hauptabnehmer verloren hatte.

Waren es bis zum ersten Weltkrieg einzig sanitäre Beweggründe, die den Staat zum Eingreifen veranlaßten, so galten die seit 1933 einsetzenden agrarpolitischen Maßnahmen der Regulierung des krisenempfindlichen spanischen Reismarktes. Vorwiegend mit Hilfe von gesetzlichen Anbaubeschränkungen und staatlichen Preisgarantien versuchte man, dem Problem der Überproduktion zu begegnen und den spanischen Reisbauern vor sozialen Härten zu schützen. Das ebenfalls 1933 gegründete Nationale Reisbauernsyndikat, Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España (F.S.A.A.E.), deren Mitgliedschaft bis heute für alle spanischen Reisbauern gesetzliche Verpflichtung ist, hatte, neben vielen anderen Aufgaben, die Einhaltung dieser gesetzlichen Bestimmungen zu überwachen und Preisspekulationen zu verhindern.

Der gesteigerte Bedarf der Kriegs- und Nachkriegsjahre und die aufgrund von Kunstdüngermangel sinkenden Erträge lockerten die strengen Anbaureglementierungen. Infolgedessen stieg das spanische Reisbauareal von 43.050 ha im Jahre 1939 auf 70.655 ha im Jahre 1954 (Fig.1 u. Tab.1). In jenen Jahren(1939-1951) unterstand im Zuge der spanischen Nahrungsmittelrationierung der gesamte Ankauf der Reisernte, Aufbereitung und Absatz dem staatlichen Organ der Comisaría General de Abastecimientos y Transportes (C.A.T.). Bereits 1951 stand man erneut vor der Frage, wie man die Produktionsüberschüsse absetzen konnte. Gesteigerte Ernteerträge, hervorgerufen durch die Aufhebung der Kunstdüngerrationierung und durch eine erfolgreiche Unkraut-, Schädlings- und Unwetterschadensbekämpfung, ließen die

Produktionsüberschüsse sprunghaft ansteigen. Noch 1950 lag der durchschnittliche spanische Hektarertrag bei 43,7 dz/ha; 1953 wurde bereits ein Ertrag von 57,7 dz/ha erzielt (Fig.1 u. Tab.1). Erntehinterziehungen durch die spanischen Reisbauern während der Zeit der Lebensmittelrationierung zum Verkauf auf dem Schwarzmarkt waren vermutlich ein weiterer Grund für die statistisch festgestellten niedrigen Hektarerträge vor 1951.

Seit 1951 versuchte man durch eine gesetzlich festgelegte Ernteabgabe, "cupo forzoso", die jeder Reisbauer zu entrichten hatte, die nationalen Überschüsse vom Binnenmarkt fernzuhalten. Der "cupo forzoso" richtete sich nach dem von der C.A.T. alljährlich vorausgeschätzten Überschußanteil der zu erwartenden Reisernte.Die Höhe des vornehmlich für den Export bestimmten "cupo" schwankte zwischen 120.000 t (1951) und 140.000 t (1956) ungeschälten Reises[11]. Diese Menge entsprach etwa einem Drittel der spanischen Gesamtproduktion in jener Zeit. Den Ankauf und Absatz der Erntezwangsabgabe übernahm die 1945 gegründete "Cooperativa Nacional del Arroz", ein Zusammenschluß des Nationalen Reisbauernsyndikates mit der Föderation aller spanischen Reismühlenbetriebe, nach den Richtlinien der dem Wirtschafts- und Landwirtschaftsministerium unterstellten C.A.T. Der Erlös des Reisbauern für seinen "cupo forzoso" lag fast immer unter seinen Selbstkosten (1964: 3,5 pesetas/kg)[12]. Im übrigen jedoch schützte den spanischen Reisbauern ein staatlicher Garantiepreis, der 1964 7 pesetas betrug[13].Eine nachteilige Folge jener Zwangsabgabe war, daß die spanischen Reisbauern in immer größerem Maße minderwertigere,aber um so ertragreichere Sorten anbauten, deren Ernte dann als "cupo forzoso" entrichtet wurde. Diese Qualitätsminderung des vornehmlich für den Export bestimmten "cupo" verringerte seine Ausfuhrmöglichkeiten.

1965 wurde die Zwangsbewirtschaftung der spanischen Reisernte aufgehoben. Seitdem garantiert der dem Landwirtschaftsministerium unterstellte "Servicio Nacional del Trigo" - seit 1968 in "Servicio Nacional de Cereales" umgewandelt - in enger Zusammenarbeit mit dem Nationalen Reisbauernsyndikat durch einen Festpreis[14] dem spani-

11) Memoria de la F.S.A.A.E., 1966, S. 188 ff.
12) Hydrotechnic Corporation, 1967, H-13
13) Hydrotechnic Corporation, 1967, H-13
14) Der Garantiepreis blieb 1965 bis einschließlich 1968, trotz der in jenem Zeitraum sprunghaft angestiegenen Produktionskosten unverändert bei 7 pesetas/kg.

schen Reisbauern den Absatz seiner Ernte, wenn diese den strengen Qualitätsbestimmungen genügt.Damit hat der Staat die Verwertung der Konsumüberschüsse völlig übernommen. Durch hohe Exportsubventionen wird der spanische Exportreis auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig erhalten. Nach Hydrotechnic Corporation (1967, H-17 ff.)lag der Weltmarktpreis 1966 für eine Tonne aufbereiteten Reises bei 8.400 pesetas (= 560 DM). Die Selbstkosten des "Servicio Nacional del Trigo" aber wurden auf 11.300 pesetas pro Tonne geschätzt, so daß die staatlichen Subventionen über ein Drittel des Exporterlöses ausmachten. Bezogen auf den gesamten spanischen Reisexport beliefen sich die jährlichen Exportsubventionen auf 150 -200 Millionen pesetas (10-13,5 Millionen DM).

Neben Planbewirtschaftung der Ernte und Exportsubventionen versucht man seit 1951 durch weitere agrarpolitische Maßnahmen die nationalen Konsumüberschüsse abzubauen. Einerseits sollte dies durch eine Reduzierung der Anbaufläche erreicht werden. Demzufolge wurde durch Beauftragte des Nationalen Reisbauernsyndikates das gesamte spanische Reisbauareal dahingehend überprüft, ob die einzelnen Anbaugebiete noch die gesetzlich festgelegten Voraussetzungen eines "coto arrocero" (ein Reisbaubezirk mit staatlicher Anbaulizenz) erfüllen. Doch blieb es einzig bei dieser Überprüfung. Anbauverbote oder irgendwelche andere Maßnahmen wurden aufgrund dieser Untersuchung bisher nirgends ausgesprochen. Man duldete sogar den Reisanbau in Bezirken, die zuvor weder "cotos arroceros temporales"[15] noch "cotos arroceros provisionales"[16] gewesen waren und führte sie als "cotos arroceros clandestinos" (heimliche Anbaubezirke) in den lokalen Listen des Nationalen Reisbauernsyndikats. Wahrscheinlich hofft man, bei dieser großzügigen Auslegung der gesetzlichen Anbaubeschränkungen auf eine Selbstregulierung und Reduzierung des Reisbauareals, da gegenwärtig bei gegebener Möglichkeit der Anbau anderer Bewässerungskulturen weitaus rentabler ist als der Reisanbau.

Ein weit wirksameres Mittel zur Verkleinerung der nationalen Reisbaufläche waren Prämien für den Wechsel vom Reisanbau zu anderen Kulturen (cambio de cultivo). Für diese Umwandlung kamen bisher jedoch nur kleinere Anbaugebiete in Betracht: Die "Ribera Alta del Júcar" (Provinz Valencia), die "Ribera de Dalt" am unteren Ebro und einige edaphisch und entwässerungstechnisch begünstigte Randregio-

15) Reisbaugebiete mit einer staatl. Konzession von 1 - 7 Jahren
16) Reisbaugebiete mit einer alljährlich zu erneuernden Konzession

nen des Ebrodeltas und der Albufera-Niederung. In all jenen Gebieten wurde jedoch schon vor der Umwandlung (aus privater Initiative ohne nennenswerten Kapitalaufwand) der Reisanbau im Fruchtwechsel mit Winterkulturen (Weizen, Gerste, Puffbohnen, Futterpflanzen) und sogar mit sommerlichen Bewässerungskulturen betrieben. Dagegen läßt gegenwärtig die edaphische und entwässerungstechnische Ungunst im Großteil der spanischen Reisbaugebiete diese Anbauwandlungen nicht zu. Hier könnten nur großangelegte staatliche Sanierungsprojekte, die im wesentlichen eine Verbesserung der Entwässerung zum Ziele haben müßten, eine dauerhafte Abkehr von der naturbedingten Reismonokultur schaffen.

Die bisher erfolgte Verminderung der Anbaufläche in den traditionellen levantinischen Anbaugebieten wurde nahezu ganz durch die Ausweitung des Reisanbaus in den jungen marismenischen und zentraliberischen Anbaugebieten wieder ausgeglichen. Darüber hinaus mußte ein Teil der bereits umgewandelten Reisfelder inzwischen zur Sanierung wieder auf den Reisanbau zurückgreifen (S.227). Dennoch zeigt die spanische Reisbaufläche seit 1954, als sie mit 70.655 ha (Fig. 1 u.Tab.1)ihre bisher größte Ausdehnung erreichte,in ihrer Entwicklung bis heute (1967: 60.943 ha[17]) trotz beträchtlicher Schwankungen eine allgemein abfallende Tendenz, jedoch eine nahezu gleichbleibende Produktion. Der II. spanische Wirtschafts- und Sozialplan für den Zeitraum von 1968-71 sieht neben einer Umwandlung von 20.000 ha Reisland im Ebrodelta und der Albufera-Niederung einen verstärkten Anbau langkörniger Reissorten anstelle der bisher fast ausschließlich angebauten rundkörnigen, auf dem Weltmarkt wenig gefragten Sorten vor[18].

Doch all diese zuvor erwähnten agrarpolitischen Maßnahmen, wie Marktregulierung, Exportsubventionen, Anbaubeschränkungen,Garantiepreis, Prämierung des Anbauwechsels, Sanierungsprojekte und Verbrauchswerbung zur Eliminierung der Konsumüberschüsse brachten bisher nur eine zeitweilige und teilweise Lösung der Probleme.Das fundamentale Problem der spanischen Reiswirtschaft aber liegt nicht in der Überproduktion, sondern in den hohen Produktionskosten aufgrund unrentabler Anbaumethoden. Denn die Nachfrage nach billigem Reis wächst von Tag zu Tag in der Welt.

17) Angabe der F.S.A.A.E.
18) ARROZ, 1968, Nr. 26, S. 4

Die allgemein in Spanien angewandte, bis Ende der 50er Jahre kaum mechanisierte Kulturmethode der Vorzucht des Reises in Saatbeeten erfordert einen außergewöhnlich hohen Arbeitskräfteeinsatz beim Umpflanzen, Jäten und Ernten. Steigende Agrarlöhne (S.112) im Zuge des wirtschaftlichen Aufschwunges ließen die Produktionskosten in den letzten Jahren sprunghaft in die Höhe schnellen. Zwar hat durch eine rasch vorangetriebene Mechanisierung der Reisernte der Mähdrescher die zahllosen Schnitterquadrillas fast vollkommen abgelöst, doch immer noch verteuern die hohen Lohnkosten beim kaum zu mechanisierenden Umpflanzungsvorgang und beim Jäten die Produktion.Daher liegt die Lösung des Produktionskostenproblems nicht in einer schrittweisen Mechanisierung und Rationalisierung einzelner Arbeitsvorgänge der traditionellen Anbaumethode, sondern in einer strikten Abkehr von dieser hin zur vollmechanisierten maschinellen Direktsaatmethode. Dadurch würden die Lohnkosten für das Umpflanzen wegfallen und die Jätkosten durch eine maschinelle Unkraut- und Schädlingsbekämpfung mit chemischen Mitteln erheblich verbilligt werden. Erste Versuche mit der maschinellen Direktsaatmethode zeitigten bereits gute Ergebnisse (S. 119).Ungünstige Betriebsgrößenverhältnisse in den traditionellen Anbaugebieten[19], unrentable Betriebsformen, fehlende Kapitalrücklagen und bäuerliches Beharrungsvermögen erschweren hauptsächlich diese grundlegende, aber notwendige Umstrukturierung.

Andererseits darf nicht übersehen werden,daß auch die traditionelle Vorzucht in Saatbeeten eine Reihe von agronomischen Vorteilen aufzuweisen vermag:

1) Sie bedingt eine fast zweimonatige, zusätzliche Brache der eigentlichen Reisfelder, die bei günstigen edaphischen Verhältnissen noch für eine Vorkultur genützt werden kann.
2) Sie reduziert den Wasserverbrauch während der Vorzucht auf 10 %, da die Saatbeete nur ein Zehntel der später zu bepflanzenden Reisfelder ausmachen.
3) Sie ermöglicht eine wirksamere und rationellere Düngung in den Saatbeeten.
4) Sie erlaubt eine wirksamere Regulierung der Stauhöhe, die wegen

19) Die durchschnittliche Betriebsgröße betrug 1965 nach Memoria de la F.S.A.A.E. (1966,S.54) im valencianischen Anbaugebiet 1,12 ha, im Ebrodelta 2,4 ha.

der temperierenden Wirkung des Wassers besonders in der ersten, kältegefährdeten Wachstumsphase des Reises wichtig ist. Andererseits führt eine in den Saatbeeten viel leichter durchzuführende, kurzzeitige Trockenlegung an sonnigen Tagen zur Wachstumsbeschleunigung. Die so erzielte Verkürzung der Vegetationsperiode gewinnt gerade für den witterungsgefährdeten spanischen Reisanbau oft ausschlaggebende Bedeutung.

5) Sie ermöglicht ferner eine bessere Überwachung und Pflege der aufgehenden Saat.
6) Sie bewirkt durch die Umpflanzung eine kräftigere und lagerungsresistentere Bestockung der Reispflanze.
7) Sie erleichtert die Unkrautbekämpfung,da die Jungpflanzen in Büscheln gesetzt werden und die Zwischenräume zwischen den einzelnen Büscheln später bequemer von Unkraut freigehalten werden können.
8) Sie ermöglicht eine dichtere und gleichmäßigere Bepflanzung nach der Vorzucht als bei irgendeiner anderen Kulturmethode, die wiederum die hohen Erträge zur Folge hat.

Mit den wirtschaftlichen Schwierigkeiten des spanischen Reisanbaus gehen eine Reihe von s o z i a l e n P r o b l e m e n eng einher. Zum einen sind dies ausgeprägte saisonale Wanderarbeiterbewegungen aufgrund des hohen, aber kurzfristigen Arbeitskräftebedarfes, der Monokultur und einer Vielzahl von Großbetrieben. Ferner kennzeichnen neben einem ansässigen Landarbeiter- und Pächterproletariat, temporäre Arbeitslosigkeit,winterlicher Nebenerwerb, ungünstige Besitzverhältnisse und eine unzureichende Gewinnspanne vieler Reisproduzenten die sozialstrukturellen Probleme aller spanischen Reisbaugebiete. Die jüngste Mechanisierung der Reisernte hat in besonderem Maße die sozialen Probleme der Agrararbeiter durch den Verlust eines Teiles ihrer ohnehin schon beschränkten Erwerbsmöglichkeit verschärft. Die "barraca valenciana",die charakteristische Behausung des valencianischen Reisbaugebietes, dient heute in El Saler und El Palmar (Prov.Valencia) bereits als Fremdenverkehrsattraktion. Dagegen sind die "barracas" und "chozas" der Landarbeiter in den randlichen Bezirken des tortosinischen und marismenischen Reisbaugebietes noch immer rauhe soziale Wirklichkeit. Auch hier könnte eine konsequente Abkehr von der traditionellen Anbaumethode diese sozialen Probleme zwar nicht lösen, zumindest aber den spanischen Reisanbau von dieser sozialen Belastung befreien.

Der hauptsächlich in Monokultur betriebene Reisanbau bewirkte seit jeher eine starke wirtschaftliche Abhängigkeit des spanischen Reisbauern von der Nachfrage, die wiederum aufgrund der hohen Produktionsüberschüsse in besonderem Maße von außenpolitischen Ereignissen bestimmt wurde. Diese Krisenanfälligkeit des spanischen Reisanbaus machte schon deshalb früh eine starke genossenschaftliche Organisation erforderlich, deren Aufbau besonders in Notzeiten vorangetrieben wurde.

Die ersten genossenschaftlichen Bestrebungen auf nationaler Ebene begannen bereits 1926/27 infolge der durch ungünstige Devisenkurse hervorgerufenen Absatzschwierigkeiten. Auf eine aus diesem Grunde von der Regierung im Juni 1927 einberufene "Conferencia Nacional Arrocera" erfolgte im November 1927 die Gründung des "Consorcio Nacional Arrocera",eine Vereinigung aller spanischen Reisbauern, Mühlenbesitzer und Reisexporteure. Schon kurz vor der Konstituierung des Consorcio hatten einige Reisbauern zur Selbsthilfe gegriffen und die beiden ersten freiwilligen Reisbauerngenossenschaften "Cámara Arrocera de Sueca" (Provinz Valencia) und "Cámara Arrocera de Amposta" (S.231) gegründet.Die Verschärfung der Reiskrise bis zu ihrem katastrophalen Höhepunkt im Jahre 1933 führte über die "Unión Espanola de Agricultores Arroceros" (gegründet 1931) schließlich am 17. Mai 1933 zur Bildung der "Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España" (F.S.A.A.E.),dem Nationalen Reisbauernsyndikat mit Sitz in Valencia. Beinahe gleichzeitig konstituierte sich am 2. Juni 1933 die Zwangsvereinigung aller Reismühlenbesitzer in der "Federación de Industriales Elaboradores de Arroz" (F.I.E.A.).

Das Nationale Reisbauernsyndikat gliedert sich in je eine "Delegación" für das valencianische, marismenische und tortosinische Reisbaugebiet. Den drei Delegaciones unterstanden 1965 wiederum 75 Sindicatos Arroceros[20] in allen größeren Orten der spanischen Anbaugebiete. Die Hauptaufgaben der F.S.A.A.E. und seiner Sindicatos Arroceros waren damals Einflußnahme auf alle Reisverkaufsoperationen zur Regulierung und Stabilisierung des spanischen Reismarktes,Festsetzung des staatlichen Garantiepreises, technische,soziale und fi-

20) Von den 75 Sindicatos Arroceros entfallen allein zwei Drittel auf das valencianische Anbaugebiet, das aber nur ein Drittel des spanischen Reisareals einnimmt. In den Marismas hingegen bestehen bei etwa gleich großer Anbaufläche nur 3 Sindicatos Arroceros.

nanzielle Unterstützung ihrer Mitglieder,Verbrauchswerbung, Exportsubventionierung und die Führung eines Mitgliederregisters mit genauen Angaben über Betriebsgröße und Produktion[21].

Zur besseren Verwertung der Überschüsse wurde 1934 aus der F.S.A.A.E. und der F.I.E.A. ein besonderes Gremium gebildet, die Comisión Mixta de Eliminación.Der Zusammenschluß von F.S.A.A.E. und F.I.E.A.kurz nach dem Bürgerkrieg im "Sindicato Nacional del Arroz" sollte ebenfalls die Ziele beider Vereinigungen noch wirksamer koordinieren. Die 1945 gegründete "Cooperativa Nacional del Arroz" war innerhalb von 18 Jahren der vierte Versuch nach dem "Consorcio Nacional Arrocero", der "Comisión Mixta de Eliminación" und dem "Sindicato del Arroz", zu einer engeren genossenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen dem agrarischen und dem industriellen Sektor der spanischen Reiswirtschaft.

Heute steht mit dem Nationalen Reisbauernsyndikat (F.S.A.A.E.) eine der stärksten und modernsten genossenschaftlichen Organisationen von ganz Spanien an der Spitze der Reisbauern, die durch vielfältige Aufgabenstellungen und Leistungen die besonderen wirtschaftlichen, technischen und sozialen Probleme zu lösen versucht. Über die lokalen Sindicatos Arroceros gewährt sie ihren Mitgliedern genossenschaftliche Vergünstigungen bei der Zuteilung von Krediten,Saatgut, Dünger, Treibstoff und chemischen Unkraut- und Schädlingsbekämpfungsmitteln.Darüber hinaus stehen den Mitgliedern die sich in stetigem Ausbau und in Modernisierung befindlichen, genossenschaftlichen Lagerhäuser, Trockenplätze, öl- und strombetriebenen Warmlufttrockenanlagen, einige Reismühlen[22] und Verpackungsanlagen zur Aufbereitung der Ernte zur Verfügung.

Besondere Verdienste für die sozialen und finanziellen Belange der Reisbauern hat sich die 1940 von der F.S.A.A.E. gegründete gemeinnützige und genossenschaftsinterne Zwangsversicherung "Mutualidad Arrocera de Seguros" erworben.Sie war es auch, welche die seit 1950 einsetzende Unwetterschadensbekämpfung vor allem im tortosinischen und valencianischen Anbaugebiet erfolgreich vorantrieb (S.161).

---

21) Memoria de la F.S.A.A.E., 1966, S.29

22) 1954 erwarb die F.S.A.A.E. zwei Reismühlen des Konzerns "Empresa Arrocerías San Martín, Francisco Corell,S.A. in Valencia und Vinaroz (Prov. Castellón). 1960 kamen zwei weitere Mühlen im marismenischen Anbaugebiet hinzu. Alle vier Mühlen nennen sich heute "Arrocerías San Martín S.A.".

Zur Unterstützung der Mechanisierungs- und Rationalisierungsbestrebungen spanischer Reisbaubetriebe wurde von der F.S.A.A.E. im Oktober 1963 das "Gabinete Técnico Consultivo" geschaffen.Die von dieser Stelle bisher durchgeführten richtungsweisenden Studien behandeln insbesondere die Mechanisierung von Saat und Ernte,Direktsaatmethode, rationelle Düngung, chemische Unkraut- und Schädlingsbekämpfung, Verbesserung des Saatgutes,Bodenbearbeitung, Aufbereitung und Lagerung der Ernte, Neuregelung der Ent- und Bewässerung u.Fragen der rationellen Größe und Verteilung des Besitzes.

Besondere Aufmerksamkeit schenkt die F.S.A.A.E. der Information und Werbung. Seit 1961 erscheint periodisch die Zeitschrift ARROZ zur direkten wirtschaftlichen und technischen Unterrichtung ihrer Mitglieder. Über nationale und internationale Kongresse und ähnliche Veranstaltungen hält die F.S.A.A.E.Kontakt mit anderen reisanbauenden Nationen. Durch Werbung über die modernen Massenmedien, auf nationalen und internationalen Messen und Ausstellungen und mit Hilfe von geschickt illustrierten Reisrezepten in verschiedenen Sprachen versucht man den Verbrauch von spanischem Reis zu steigern.

Viele der spanischen Reisbauern - besonders in den traditionellen kleinbäuerlichen Anbaugebieten der Levanteküste - sind neben ihrer Zwangsmitgliedschaft im Nationalen Reisbauernsyndikat noch in freiwilligen Genossenschaften organisiert.Weiteren genossenschaftlichen Rückhalt bieten den Reisbauern die "Comunidades de Regantes"und die örtlichen "Hermandades Sindicales de Labradores y Ganaderos".

Eine allgemeine Einführung über die spanische Reiswirtschaft wäre unvollständig ohne die Erwähnung der "Estación Arrocera", dem agronomischen Reisforschungszentrum Spaniens in Sueca (Prov.Valencia) . Die Reiskrise von 1910 und 1911, hervorgerufen durch die Reiskrankheit "fallá"[23], die 1911 eine Ertragsminderung um 28% (Fig. 1 und Tab.1)im Vergleich zu normalen Ernten zur Folge hatte, führte 1913 zur Gründung der "Granja Arrocera de Sueca",dem Vorläufer der Esta-

23) Die "falla" oder "fallada", auch "straight-head" oder "brusone" genannt, ist nach J.M. CARRASCO GARCIA (1952, S.282 ff.) eine weitverbreitete Krankheit,wobei die Körner wenig oder überhaupt nicht ausgebildet werden,so daß die reife Rispe aufrecht steht. Die Krankheit hat verschiedene Ursachen:ungenügende Bodendurchlüftung, Entwässerung oder Zersetzung der organischen Bodensubstanz, falsche Düngeranwendung, ungünstige Witterung, Degenerationserscheinungen des Saatgutes oder Parasiten.

ción Arrocera. 1932 wurde Estación Arrocera dem "Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas" unterstellt. Seit der Gründung des Nationalen Reisbauernsyndikates (1933) arbeitet sie eng mit diesem zusammen. Hauptaufgabe der Estación Arrocera ist die Züchtung und Veredlung von besonders für Spanien geeigneten Sorten durch Kreuzung und Selektion. Ausgangssorten sind meist kurzzyklische,aus den verhältnismäßig kühlen Klimaten Japans und Norditaliens stammende Varietäten. Besondere Beachtung finden bei der Züchtung und Veredlung neben agronomischen Eigenschaften, wie Keimung, Bewurzelung, Bestockung, Erträge,Frühreife,Güte des Korns und Widerstandsfestigkeit gegen Krankheiten, Schädlinge, Salinität, bei Lagerung und intensiver Düngung auch technische Eigenschaften wie Bruchfestigkeit und hohe Ausmahlfähigkeit und kommerzielle Eigenschaften. Zu den letzteren gehören Transparenz,Länge und Form des aufbereiteten Reises und seine kulinarische Qualität. Seit ihrer Gründung hat die Estación Arrocera eine Reihe von neuen Reissorten in Spanien eingeführt. Zu den wichtigsten zählen "Americano 1600", "Precoz Verde", "Bomba"[24],"Benlloch", "Girona", "Balilla", "Francés", "Matusaska", "Sollana", "Balilla x Sollana" und "Sueca x Sollana". Seit 1966 hat die Estación Arrocera die neuen Reissorten "Dosel","Bahia", "Gema", "Peladilla" und "Sequial" hervorgebracht, die durch ihre agronomischen Eigenschaften der Mechanisierung des spanischen Reisanbaus und vor allem der maschinellen Direktsaatmethode in besonderer Weise Rechnung tragen.

So arbeitet in der spanischen Reiswirtschaft die agronomische Forschung Hand in Hand mit bäuerlichem Fleiß, agrarpolitischen Maßnahmen und genossenschaftlicher Selbsthilfe, um die vielfältigen und schwierigen Probleme zu lösen.

Im folgenden werden beide Reisbaulandschaften zunächst monographisch abgehandelt. Den Abschluß der Untersuchung bildet ein zusammenfassender Vergleich. Auf die geplante Darstellung der dritten spanischen Reisbaulandschaft,der Albufera-Niederung, mußte verzichtet werden.Diese wird in einer im Entstehen begriffenen Kölner Dissertation untersucht.

24) Die klassische spanische Reissorte "Bomba",die wegen ihrer ausgezeichneten Qualität und kulinarischen Vorzüge Weltberühmtheit genießt,wird aufgrund ihrer geringen Ernteerträge kaum noch angebaut."Bomba" war einst in den südlevantinischen Reisbaugebieten die vorherrschend angebaute Sorte.

B. DIE REISBAULANDSCHAFT DER MARISMAS DES GUADALQUIVIR

I. Die Marismas als naturräumliche Einheit

a) Lage, Größe und Begrenzung

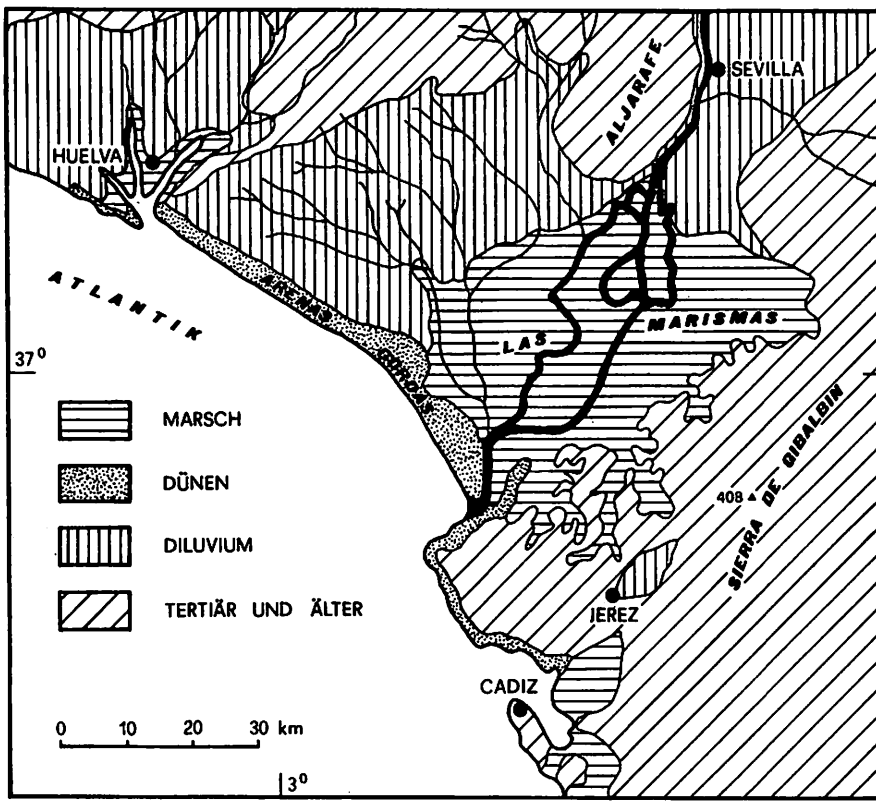


Fig. 4: Die geologisch-morphologischen Gegebenheiten im Unteren Guadalquivirbecken (nach Mapa Geológico de España, núm. 1.018 El Rocío, 1949)

Flußabwärts von Sevilla öffnet sich die Guadalquiviraue trichterförmig nach Südwesten in die tischebene Marschfläche der Marismas[25], dem Mündungsgebiet des Guadalquivir (Fig.4). Das rund 1400 qkm

25) "la marisma" = die Marsch; die Pluralbildung "Las Marismas" für diese naturräumliche Einheit erklärt sich aus der Zusammenfassung ihrer verwaltungsmäßigen Untergliederung nach anteiligen Gemeinden: Marismas de Hinojos, Marisma de Almonte, Marisma de Aznalcázar etc.

umfassende Gebiet der Guadalquivirmarschen verteilt sich auf die niederandalusischen Provinzen Sevilla (1.025 qkm), Huelva (175 qkm) und Cádiz (160 qkm) (Fig. 5).

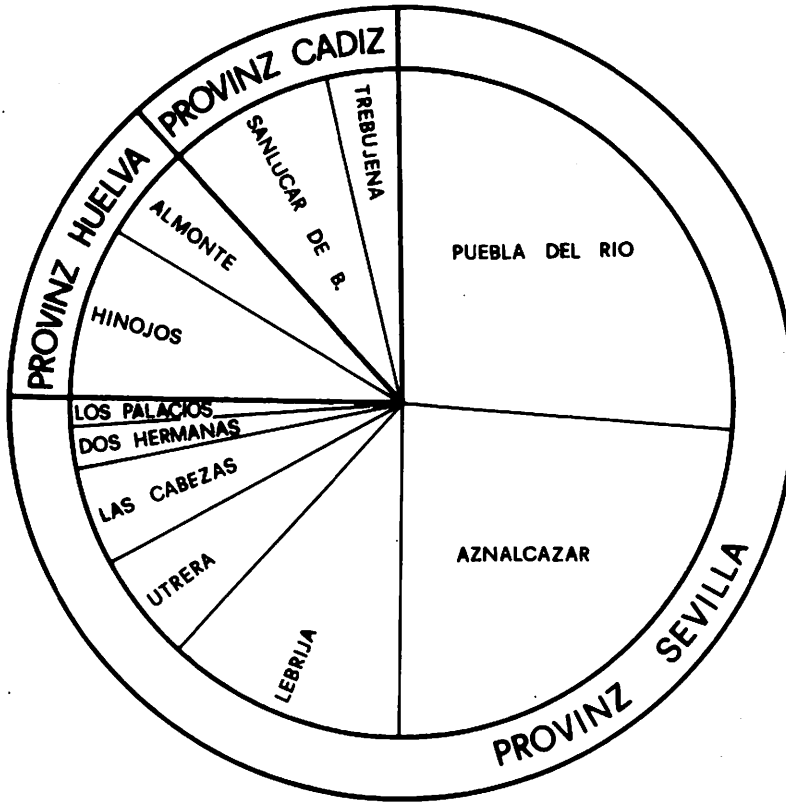


Fig. 5 : Der prozentuale Anteil der Provinzen und Gemeinden an den Guadalquivirmarschen (nach R. GRANDE COVIAN, 1967)

Die nördliche und nordwestliche Begrenzung dieser in Meereshöhe gelegenen Ebene bildet eine flache,leicht nach Süden einfallende Tertiärscholle mit einer nach Westen und gegen den Marschenrand zunehmend mächtiger werdenden Diluvialbedeckung, die von den der südlichen Abdachung folgenden Flüssen stark zerschnitten wurde. Im Osten und südosten verzahnen sich flachwellige Tertiärrücken mit weit ins Umland ausgreifenden, niederungsartigen Marismasarmen. Als südwestliche Begrenzung schiebt sich vor den Atlantik eine ausgedehnte Dünenkette, die in den Arenas Gordas ihre mächtigste Ausprägung erfährt.

b) Geologisch-morphologische Gegebenheiten

Die Marismas bilden den geologisch jüngsten Teil der Landwerdung der Guadalquivirsenke,die im Neogen begann und erst in historischer Zeit zu einem gewissen Abschluß kam. Wie ein Keil schiebt sich Niederandalusien zwischen die Iberische Rumpfmasse und das junge Faltengebirge der Betischen Kordillere. Noch im Obermiozän verband längs dieser Tiefenzone ein breiter Meeresarm das Mittelmeer mit dem Atlantik. Neogene Hebungen im Verlauf der alpidischen Orogenese verengten zunehmend die Meeresverbindung, bis sie schließlich im Altpliozän unterbrochen wurde. Im Pliozän und Pleistozän schrumpfte der tief nach Nordosten eindringende Meerbusen des Atlantik mehr und mehr zu einem Ästuar zusammen.Die fortdauernde Hebung verstärkte die Erosion der zuströmenden Festlandgewässer und beschleunigte zugleich den Vorgang der Verlandung. Die Außenküste rückte dabei meerwärts vor.Am Rande gelegene Teile des Ästuars wurden allmählich trockengelegt und die diluvialen Schotter und Sande erneut stellenweise bis auf den tertiären Untergrund zerschnitten.

Die Ausdehnung des spätpleistozänen Guadalquivirästuars war bedeutend kleiner als die heutige Marismasfläche. Eine altalluviale Senkung des niederandalusischen Beckens,verbunden mit dem eustatischen Meeresspiegelanstieg der Flandrischen Transgression, weitete die Trichtermündung zu dem noch in historischer Zeit vorhandenen "Lacus Ligustinus". Dabei ertranken die unteren Talstrecken der randlich einmündenden Flüsse und bildeten fingerförmig weit in das Saumland eingreifende Buchten.

Die Außenküste wurde von der Brandung zurückgedrängt und die Diluvialplatte in Kliffs angeschnitten,wodurch es zu einer regen Dünenbildung kam. Küstenversatz in Richtung Gibraltarstraße heftete an die Diluvialplatte eine südöstlich verlaufende Nehrung,die die Mündung der brackigen Lagune verengte und nach Süden abdrängte. Dasselbe morphologische Phänomen findet man bei allen Trichtermündungen am Gaditanischen Golf.

---

26) O.JESSEN (1924) und Mapa Geológico de España, núm. 1.018 und 1.033 (1949 und 1952)

Im Schutze der Nehrung bewirkten der eindringende Gezeitenstrom eine intensive Wattenbildung. Das reichliche Schwemmaterial des Guadalquivir und der vom Seewind eingeblasene Dünensand halfen mit,den stillen Haffsee rasch verlanden zu lassen. Die letzten Abschnitte dieser geologischen Entwicklung scheinen eng mit der Geschichte des sagenhaften Tartessos und der Entstehung einiger östlicher Marismenrandsiedlungen verknüpft zu sein[27].

Die Grenzen der heutigen Marismas entsprechen der größten Ausdehnung des altalluvialen Haffsees. Ihre Fläche übertrifft bei weitem alle ebenfalls mit jungen Alluvionen angefüllten Küstenhöfe der spanischen Levanteküste. Das morphologische Erscheinungsbild dieser Marschlandschaft ist durch das fast vollkommene Fehlen eines Reliefs gekennzeichnet. Intensive Verzweigung und Schlingenbildung des Guadalquivir sind eine Folge seines minimalen Gefälles im Unterlauf.Südlich von La Puebla del Río teilt sich der Guadalquivir kurz nach dem Eintritt in die Marismas in drei Arme.Erst vor der Barriere der Arenas Gordas vereinigt er sich wieder zur Ría del Guadalquivir, dem gemeinsamen Mündungstrichter. Die Flußarme umschließen die Marschinseln Isla Mayor und Isla Menor.Die Isla Mínima und Isla Cristina sind durch eine künstliche Verkürzung zweier Guadalquivirschlingen entstanden. Nur der mittlere Arm wird heute noch durch Ausbaggerung für den Seeverkehr nach Sevilla freigehalten, während die beiden äußeren Flußarme, Brazo del Este und Brazo de la Torre, schon fast völlig verlandet sind.

Daneben durchziehen zu beiden Seiten des Guadalquivir flußlaufähnliche Niederungen (caños) die Marismas. Ein Teil der caños kann als Altläufe desselben gedeutet werden, der andere Teil steht mit dem Flußsystem des Umlandes in Verbindung.Durch sie werden die Marismas nach den Überschwemmungen der Regenzeit wieder entwässert.Eine weitere, fast nur auf das rechte Guadalquivirufer beschränkte Hohlform sind die "lucios", seichte abflußlose Pfannen, die in ihrer merkwürdig gelappten Form oft eine Ausdehnung von einigen qkm erreichen können. Nach H. WILHELMY (1958) dürfte es sich hierbei um Dammufer- und Umlaufseen handeln.In der Trockenzeit erkennt man die caños und lucios nur an ihrer weißen Salzkruste, die aus dem monotonen Grau der Landschaft hervorleuchtet.

---

27) A. SCHULTEN, 1922 und J. LAFUENTE VIDAL, 1949

Aber nicht nur Hohlformen kennzeichnen das Feinrelief. Die erhöhten Ufer der Flußarme und caños waren vor der Sanierung der einzige Hochwasserschutz in den Marismas. Nach Überschwemmungen jedoch erschwerten sie deren natürliche Entwässerung. Außerdem findet man zumeist in der Nähe der lucios einige zehn bis hundert qm umfassende, langgestreckte Erhebungen, die vetas oder vetones, die kaum einen Meter über das sie umgebende Gelände herausragen. Wahrscheinlich lassen sie sich als ehemalige Dammufer erklären.

Die umfangreichen Voruntersuchungen für das staatliche Bewässerungs- und Agrarkolonisationsprojekt "Plan del Bajo Guadalquivir" durch das Instituto Nacional de Colonización(INC) in den Jahren von 1941-45 brachten die im folgenden beschriebenen Ergebnisse über die pedologischen und hydrographischen Verhältnisse der Marismas[28].

c) Böden

Die Böden der Marismas sind aufgrund ihrer fluviomarinen Entstehung sehr dicht und salzhaltig. Wie alle Marschböden zeichnen sie sich durch die Einförmigkeit ihrer Zusammensetzung aus. Nach der Körnungsanalyse bilden Fraktionen kleiner als 0,05 mm mit 80 % den Hauptbestandteil. Kornfraktionen über 2 mm fehlen völlig. Nur gegen die Marismenränder verschiebt sich das Verhältnis zugunsten der gröberen Komponenten. Infolge der ungünstigen Bodenstruktur ist die Durchlüftung und Wasserleitfähigkeit dieser tonreichen Marschböden ausgesprochen schlecht. Die für die Bodenbearbeitung wichtige Konsistenz schwankt wegen des hohen Tongehaltes und der extremen hydrographischen Bedingungen zwischen steinhart und zähflüssig. Der Anteil an den im Boden gelösten Salzen liegt zwischen 2 und 4 %. Der pH-Wert bewegt sich zwischen 7,6 und 8,2. Außerdem sind die homogenen Marismenböden reich an Karbonaten (10-25%), aber arm an organischer Substanz (0,8-1,5%). Der hohe Karbonatgehalt wirkt sich günstig bei der Auswaschung der im Boden enthaltenen Salze aus. Die sonst bei der Sanierung von Marschböden erforderliche Kalkung zur Verbesserung der Krümelstruktur wird dadurch weitgehend erspart.

28) R. GRANDE COVIAN, 1956 und 1967; E. MAYER, 1960

d) Die hydrographischen Verhältnisse

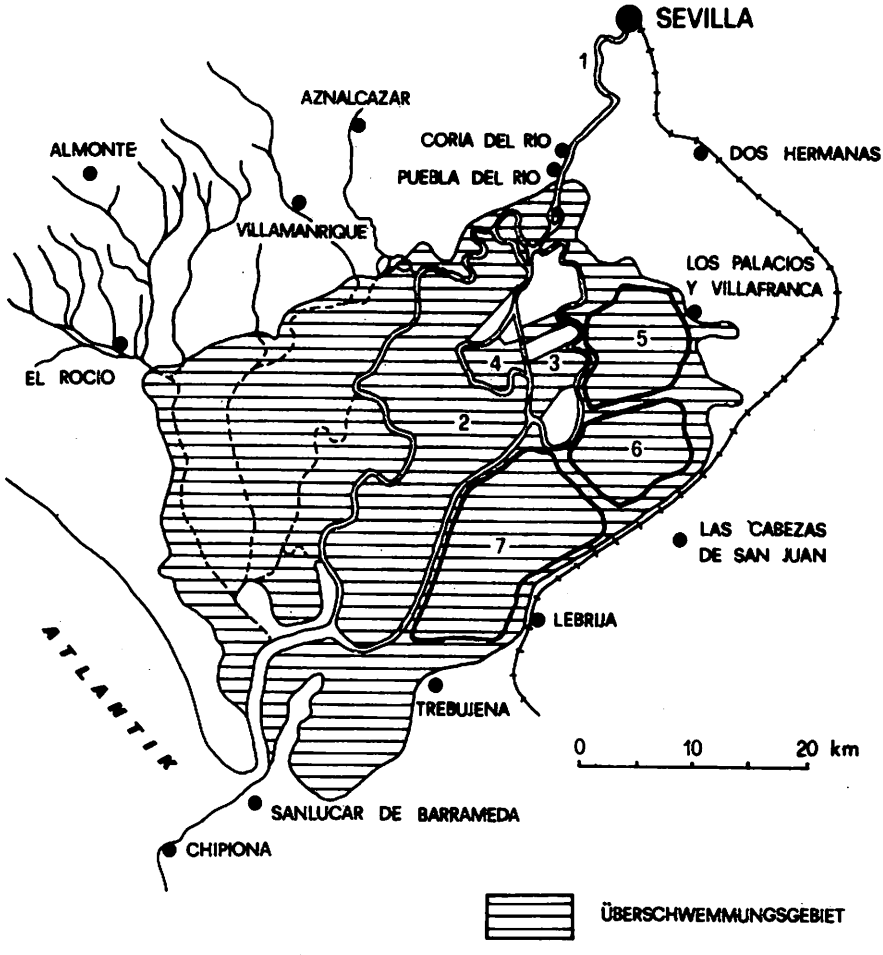


Fig. 6: Die Oberschwemmung von 1892 in den Guadalquivirmarschen (nach R. GRANDE COVIAN, 1967). 1. Guadalquivir; 2. Isla Mayor; 3. Isla Menor; 4. Isla Mínima; 5. Seccíon Ia; 6. Sección IIa; 7. Sección IIIa.

Der pedologischen Einförmigkeit der Marismas steht eine hydrographische Vielfalt gegenüber. In inniger Verflechtung charakterisieren Fluß, Gezeitenwechsel und die fehlende Reliefierung das hydrographische Bild dieser Marschlandschaft.

29) R. GRANDE COVIAN, 1956 und 1967

Der jährliche Gang der Wasserführung im Unterlauf des Guadalquivir entspricht in etwa dem Jahresgang der Niederschläge mit einem sommerlichen Minimum und einem winterlichen Maximum. Die mittlere jährliche Wasserführung des Guadalquivir bei Cantillana, flußaufwärts von Sevilla, beträgt 164 cbm/sec.[30] Bei Niederwasserstand fällt der Abfluß im Bereich der Marismas auf 15cbm/sec und schwillt bei Hochwasser auf 8.000 bis 9.000 cbm/sec an. Während der Überschwemmung von 1892 (Fig.6), die die gesamten Marismas bis auf einige höher gelegene Teile unter Wasser setzte, wurde sogar der Wert von 10.500 cbm/sec erreicht.

Der durchschnittliche Schwerstofftransport wird auf 0,700 g/l geschätzt, jedoch weichen die Extremwerte beträchtlich davon ab. Besonders groß ist die Differenz zu den Hochwasserwerten, bei denen Anteile bis zu 11,730 g/l gemessen wurden. Auch das Minimum liegt mit 0,143 g/l noch verhältnismäßig hoch. Aus diesen Zahlen wird leicht verständlich, daß der größte Teil der marismenischen Landwerdung sich durchaus noch in historischer Zeit abspielen konnte.

Der hohe Schwerstofftransport und das minimale Gefälle im Unterlauf des Guadalquivir begünstigten die wiederholte Flußverlegung und Verzweigung im Bereich der Marismas. Diesem wirkt man heute durch Flußbegradigungen, Eindeichungen und Ausbaggerung entgegen. Bei Eintritt des Guadalquivir in die Marismas liegt sein Flußbett nur 2 m über Meereshöhe, aber noch trennen ihn 80 km von seiner Mündung. Einzig die flachen Dammufer hinderten vor Beginn der Eindeichung die träge dahinfließenden Wasser, weite Flächen der nur wenig über dem mittleren Pegel der Wasserführung gelegenen Marismas zu überschwemmen.

Der mittlere Tidenhub an der Mündung beträgt 2,30 m. Schon diese Höhe reicht aus, um durch den Rückstau der Flut, der durch heftige atlantische Winde noch erheblich verstärkt werden kann, große Teile der Marismas unter Wasser zu setzen. Bei geringer Wasserführung des Guadalquivir dringt der Flutstrom bis Sevilla vor. Dadurch wird gerade in der sommerlichen Trockenzeit eine Bewässerung mit Flußwasser aus der Trichtermündung zur ackerbaulichen Nutzung der Marismas besonders problematisch. Entsprechend der Wasserführung, der Gezeitenbeeinflussung, der Windrichtung und Stärke schwankt der Salzge-

30) H. LAUTENSACH, 1964, S.82

halt des Guadalquivirwassers im Bereich der Marismas. Südlich der Isla Menor ist das Flußwasser wegen seines hohen Salzgehaltes für Bewässerungszwecke ungeeignet. Zwischen Sevilla und der Isla Menor liegt jedoch eine Bewässerungszone, die nur bei Anbaupflanzen mit einer gewissen Salzresistenz genügend Sicherheit für den Erfolg einer Ernte bietet,wobei natürlich die Erfolgsaussichten mit wachsender Entfernung von der Mündung zunehmen.

Die vielen kleinen "arroyos" und "salados", die dem Guadalquivir im Unterlauf von beiden Seiten zufließen, verlieren sich mit beginnender Trockenzeit in einem der caños oder randlichen, oft abflußlosen lagunas;oder sie trocknen schon vorher bis zur Unkenntlichkeit aus. Aber bereits nach den ersten herbstlichen Schlagregen werden sie zu reißenden Flüssen. Besonders gefürchtet waren bis zu seiner Eindeichung die überraschenden Überschwemmungskatastrophen des Guadiamar im Norden der Isla Mayor. Ähnliche Wirkungen zeitigte der Arroyo Salado de Morón auf dem linken Guadalquivirufer. Diesem hydrotechnischen Problem trug der "Plan del Bajo Guadalquivir" bei seinen Erschließungsarbeiten besonders Rechnung.

Das Regenwasser ist wegen der Meeresnähe ziemlich salzhaltig. Der dichte Boden und das fehlende Gefälle bewirken ein Stagnieren des Oberflächenwassers, so daß die Verdunstung des Niederschlags zu einer Salzanreicherung in der obersten Bodenschicht führt.

Das Sickerwasser wird infolge der schwer durchlässigen Marschböden bereits in den oberen Bodenschichten gestaut. Während der ariden Sommermonate kommt es durch den kapillaren Aufstieg der im Boden gelösten Salze ebenfalls zu einer Salzanreicherung in der obersten Bodenschicht.

Die bei den Untersuchungen des INC gewonnenen Werte über den Salzgehalt des Grundwassers schwanken je nach Jahreszeit,Niederschlagsverhältnissen und Entfernung vom Meer zwischen 0,270 g/l und 141,375 g/l. Vergleicht man hierzu den Wert des Meerwassers mit 35,6 g/l und zieht in Betracht, daß der Grundwasserspiegel bei durchschnittlichen Jahresniederschlägen(um 500 mm) immer im Wurzelhorizont (70 cm) oszilliert, so werden die schwierigen Bedingungen für jedes pflanzliche Leben in den Marismas besonders deutlich.

Voraussetzung aller Verbesserungen der agrarischen Nutzung in den

Marismas ist daher eine Absenkung des Grundwasserspiegels unter den Wurzelbereich mit Hilfe eines ausreichenden Entwässerungssystems.

e) Die klimatischen Bedingungen

Die Marismas besitzen nach den Untersuchungen von A. PETER (1955) ein ausgeprägtes Mediterranklima mit atlantischen Zügen. Maritime Einflüsse, die zwar durch den Dünenzug der Arenas Gordas abgeschwächt werden und gegen das Beckeninnere rasch an Klimawirksamkeit verlieren,bedingen ausgeglichene Temperaturverhältnisse. Somit bilden die Marismas den thermischen Übergangsbereich zwischen der Maritimität des Gaditanischen Küstenstreifens und der Kontinentalität des Zentralandalusischen Beckens.

Die mittlere Augusttemperatur liegt bei 26° C.Die Winter zählen mit einer mittleren Januartemperatur von 11° C zu den mildesten Spaniens. Die durch den atlantischen Einfluß verzögerten absoluten Extremtemperaturen fallen in die Monate August beziehungsweise Januar. Frost- und Schneetage treten in der Regel nicht auf. Wegen der Meeresnähe sind auch die täglichen Temperaturschwankungen während der Extremmonate verhältnismäßig niedrig.

Im Sommer, wenn das Bodentief über der Meseta Meeresluft durch das andalusische Becken ansaugt, herrschen Südwest- und Westwinde vor. Dagegen wehen im Winter bei abfließender Kaltluft vom Festlandinneren vorwiegend NNW- bis NNE-Winde. Die regenbringenden SW- und NW-Winde in den Übergangszeiten sind zyklonaler Herkunft. Die Windgeschwindigkeiten liegen wegen der Nachbarschaft des Meeres höher als im Beckeninneren, doch treten Stürme recht selten auf.

Die mittlere Luftfeuchte ist im ganzen unteren Guadalquivirbecken, bedingt durch den Stau der feuchten atlantischen Luftmassen an der Küste und der Betischen Kordillere, weitaus größer als in den zentralen Teilen des Beckens. Die mittlere Jahreshöhe der relativen Feuchte schwankt in den Marismas zwischen 80 % in den meeresnahen Teilen und 65 % in den meeresfernen. Die dichte Scharung der Isolinien kennzeichnet deutlich die Marismas als Übergangszone zweier thermisch gegensätzlich strukturierter Bereiche. Hinzu kommen der Sumpfcharakter der Marismas und die Flußniederung, die die Luftfeuchte erhöhen und eine ausgeprägte Einbuchtung der Isolinien ge-

gen das Beckeninnere hervorrufen. Die Jahresamplitude der relativen Feuchte liegt in den meeresnahen Teilen verhältnismäßig niedrig, nimmt jedoch gegen die nördlichen Ränder rasch zu.

Die hohe relative Feuchte bei gleichzeitig hohen Temperaturen verursachen einen Schwülebereich,der die gesamten Marismas umschließt. Die höchsten Schwülewerte werden im August erreicht, doch ist auch der September noch überwiegend schwül. Maximale Schwülezeiten von Juni bis einschließlich September herrschen im unmittelbaren Mündungsgebiet des Guadalquivir.

Die mittleren Jahresniederschläge liegen etwa bei 500 mm. Die einzelnen Beträge der verschiedenen Jahre und Monate schwanken jedoch erheblich. So wurden 1945 von der "Confederación Hidrográfica del Guadalquivir" in den Marismas 196 mm gemessen[31]. Im Jahr darauf aber fielen 712 mm. Der Jahresgang der Niederschläge weist einen sprunghaften Anstieg Ende September auf mit einem primären Herbst- und einem sekundären Frühjahrsmaximum. In den Sommermonaten fällt von Mai bis September trotz der verhältnismäßig hohen Luftfeuchte kaum Niederschlag. Ein sekundäres Niederschlagsminimum wird im Januar verzeichnet,bedingt durch stabile Hochdrucklagen. Subtropische Schlagregen und Gewitter in den zyklonalen Übergangszeiten erhöhen schnell die Niederschlagswerte und verursachen oft katastrophale Folgen in den Marismas.

Nach H. LAUTENSACH und E. MAYER (1960, Tafel 47,Karte 5) fallen die gesamten Marismas in den semiariden Bereich. Aufgrund des Systems von THORNTHWAITE errechnete man für den unmittelbaren Mündungsbereich des Guadalquivir sieben aride Monate. Mit zunehmender Entfernung von der Mündung sinkt diese Zahl schließlich auf vier aride Monate in den nördlichen Randbereichen.

Calina-Tage sind in den Marismas wegen der relativ hohen Feuchte sehr selten. Dafür treten Bodennebel in den Übergangszeiten um so häufiger auf.

31) R. GRANDE COVIAN, 1967, S.28

f) Vegetation und Fauna

Die besonderen pedologischen und hydrologischen Verhältnisse der Marismas unter subtropisch ariden Klimabedingungen verursachen ein ziemlich einförmiges Bild halophytischer Vegetation. Sie setzt sich vornehmlich aus Salicornia- und Salsolaceen-Arten zusammen. Lediglich die feinen Reliefunterschiede und die Entfernung zum Meer verändern diese Naturvegetation in ihrer Zusammensetzung und Dichte. So findet man alle Übergänge von den meist vegetationslosen"lucios" und "caños" in Meeresnähe bis hin zu der dichten und relativ artenreichen Bewachsung der "vetas"und Dammufer in den nördlichen Marismas. Schilf und Röhricht beschränken sich wegen des hohen Salzgehalts in Boden und Wasser nur auf die nördlichen Teile der Marismas. Bäume fehlen in der natürlichen Marismenvegetation völlig. Die galerieartigen Eukalyptusbestände längs der Flußufer sind künstlichen Ursprungs.

Dagegen ist die faunistische Ausstattung der Marismas und vor allem seiner randlichen Süßwasserlagunen um so reicher. Neben dem Fischreichtum des Guadalquivir und den lästigen Mosquitoschwärmen sind die Marismas besonders als Vogelparadies bekannt. Wie alle mediterranen Niederungsgebiete sichern sie selten gewordenen einheimischen Vogelarten und unzähligen Zugvögeln günstige Lebensbedingungen.

Die Siedlungs- und Verkehrsfeindlichkeit der Marismas hat die ursprüngliche Vegetation und Fauna bis in jüngste Zeit fast vollkommen erhalten. Heute droht die Inwertsetzung der Marismas,diesen Naturraum weitgehend zu verändern. Aus diesem Grunde wurde von staatlicher Seite in Zusammenarbeit mit dem "World Wildlife Fund" am westlichen Rande der Marismas das biologische Forschungszentrum "Estación Biológica de Doñana" mit einem 67.000 acres (27.135 ha) großen Naturschutzgebiet errichtet. Mit diesem Naturschutzgebiet "Coto Doñana", einem ehemaligen herrschaftlichen Jagdgebiet, soll wenigstens ein kleiner Teil dieser Landschaft in seiner ursprünglichen Form erhalten bleiben.

32) J.A. VALVERDE, 1960

II. Zur geschichtlichen Entwicklung des marismenischen Reisanbaus

a) Die wirtschaftliche Nutzung der Marismas bis zum Ende des 19. Jahrhunderts

Die winterlichen Überschwemmungen, der sumpfige und salzhaltige Boden und nicht zuletzt die Malariagefahr machten bis in jüngste Zeit eine dauerhafte Besiedlung und wirtschaftliche Nutzung der Marismas nahezu unmöglich. Perlenartig reihen sich alle größeren Siedlungen an den Verkehrswegen auf, die peinlich dieses Gebiet umgehen. Der atlantische Saum ist sogar fast vollkommen unerschlossen.

Lange Zeit wurden die Marismas von den umliegenden Dörfern lediglich als Weide für die zahlreichen Schaf-, Rinder- und Pferdeherden genutzt. Die spärliche Vegetation bot wenig Nahrung für die Herden und so wechselten sie, von berittenen guardas bewacht, ständig die Weideplätze innerhalb der Marismas.Bevorzugte Standorte waren wegen des dichteren Bewuchses und der günstigeren Schutzlage vor Hochwasser die erhöhten Flußufer und vetas oder die Nähe einer randlichen laguna, die Wasser für Mensch und Tier bot. Oft gingen durch katastrophal hereinbrechende Überschwemmungen große Teile der Herden verloren.Der Schaden war besonders dann sehr hoch, wenn Überschwemmungen der unteren Guadalquivirzuflüsse(vor allem der Río Guadiamar und der Arroyo Salado de Morón) den Herden den Rückzug in das Saumland abschnitten. Als Winterweide der Transhumance waren wegen der winterlichen Überschwemmungsgefahr nur die etwas höher gelegenen Teile der nördlichen Marismas bedingt geeignet.

Die berühmte marismenische Kampfstierzucht ist weit jüngeren Datums. Sie wurde erst im 19. Jahrhundert zusammen mit der einzig auf Fleischproduktion ausgerichteten Viehzucht vom Großgrundbesitz eingeführt und getragen.Jedoch beschränkte sie sich ausschließlich auf den Nordteil der Marismas und ist heute weitgehend vom Reisanbau abgelöst worden. Vieles von dieser Weidetradition ist heute noch in der sevillanisch-niederandalusischen Folklore erhalten.

Neben der extensiven Weidewirtschaft wurden einige höher gelegene Teile im Südosten von Los Palacios y Villafranca zu beiden Seiten des Arroyo Salado de Morón und das Gebiet zwischen La Puebla delRío und dem Brazo de la Torre ackerbaulich genutzt. In extensiver Trokkenkultur wurden hautpsächlich Weizen,Mais und Puffbohnen angebaut.

Besondere wirtschaftliche Bedeutung besitzt heute,jedoch weit weniger als früher, der Fischreichtum des Guadalquivir. Dieser bildet die Erwerbsgrundlage eines ansehnlichen Fischerstandes,der sich vor allem auf die Flußsiedlungen Coria del Río und La Puebla del Río konzentriert. Eine Kuriosität dieses Wirtschaftszweiges ist die Kaviarfabrik in Coria del Río,die auf der Rogenverarbeitung des Störfanges basiert.

Die Salzgärten nahe der Flußmündung lagen immer im Schatten der benachbarten Salinen von San Fernando und Cádiz, den größten Salzproduzenten Spaniens. Der schnell mit der Entfernung von der Mündung abnehmende Salzgehalt im Flußwasser und die Unerschlossenheit der Umgebung verhinderten eine Ausweitung dieser Betriebe.

Von geringem wirtschaftlichen Wert,aber um so exklusiverer Berühmtheit, waren wegen ihrer üppigen Fauna die herrschaftlichen Jagdgebiete am lagunenreichen Westrand der Marismas. Die Gebietsnamen "Coto del Rey", "Coto de Las Marismillas" und "Coto de Doña Ana" geben noch heute ein beredtes Zeugnis von jener waidmännischen Nutzung.

b) Erste Meliorierungsversuche

Am Anfang einer Sanierung der Marismas stand die Verbesserung der Schiffahrtsbedingungen auf dem unteren Guadalquivir. Der revolutionierende Fortschritt in der Schiffbautechnik machte schon früh eine Vertiefung und Verkürzung des versandenden und meandrierenden Unterlaufes erforderlich, wenn der Seehafen Sevilla neben dem aufstrebenden Cádiz nicht zur Bedeutungslosigkeit absinken wollte. Am Ende des 18. Jahrhunderts wurde mit der Sanierung der Ría del Guadalquivir begonnen.Zunächst wurde die große Westschleife dicht unterhalb von La Puebla del Río durch die "Corta Fernandina"verkürzt. Eine andere Westschleife zwischen der Isla Mayor und der Isla Menor wurde 1860 durch die "Corta de Los Jerónimos" abgetrennt, die heute die Isla Mínima umschließen. Die letzte Flußbegradigung "Corta de Tablada" in Hafennähe erfolgte noch zu Beginn dieses Jahrhunderts.

Heute wird durch kostspieliges Ausbaggern eine 19 bis 20 Fuß tiefe Fahrrinne nach Sevilla aufrechterhalten. Die Schiffe können nur mit einem Revierlotsen bei Flut ein- oder auslaufen.Größere Schiffe bis

höchstens 10.000 BRT benötigen zum Ein- und Auslaufen sogar zwei Hochwasser.Der im Zusammenhang mit dem "Plan del Bajo Guadalquivir" vorgesehene Kanal von Sevilla nach Bonanza soll den erhöhten Anforderungen der modernen Schiffahrt gerecht werden und die Einfahrt nach Sevilla unabhängiger von Ebbe und Flut machen. Trotz dieser erheblichen Schwierigkeiten wurden 1966 im Hafen von Sevilla 2.397.954 t (598.429 t Ladung und 1.799.525 t Löschung) umgeschlagen.[33)]

Die Begradigungen und Vertiefungen des unteren Guadalquivir schränkten die Überschwemmungsgefahr und die Flußverlegung beträchtlich ein und bewirkten außerdem eine beschleunigtere Entwässerung des Mündungsgebietes. So verbesserten all diese Flußregulierungen, obwohl sie nur der Schiffahrt galten, erheblich die Bedingungen einer landwirtschaftlichen Nutzung der Marismas.

Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde mit der eigentlichen Urbarmachung der Guadalquivirmarschen begonnen[34)].Ein erstes Projekt zur Trockenlegung und Sanierung der Marismas in der Gemarkung Lebrija wurde 1870 durch ein königliches Dekret gebilligt. Von all den projektierten Meliorationsarbeiten, die merkwürdigerweise keine Dämme gegen winterliche Überschwemmungen vorsahen, wurde jedoch nur eine oberflächliche Sanierung eines etwa 19.000 ha umfassenden Marschlandes mit Hilfe von Entwässerungskanälen und Drainagen in Angriff genommen. Die geplante Bewässerung und Kolonisierung aber blieb aus.

Dieses Projekt wurde von der 1921 gegründeten "Compañia de las Marismas del Guadalquivir" (C.M.G.) erneut aufgegriffen und auf die gesamten Marschen des linken Guadalquivirufers ausgedehnt. 1926 erhielt die Gesellschaft, deren Kapital sich fast ganz in spanischen Händen befand, die Konzession für die Sanierung von 56.000 ha. Der Plan sah eine Eindeichung von vier großen Gebieten (secciones)gegen die Überschwemmungen des Guadalquivir und seiner marismenischen Zuflüsse vor. Den Abfluß des stagnierenden Regenwassers in den eingedeichten Abschnitten sollten Entwässerungsgräben mit Hilfe von Pumpstationen und automatischen Gezeitenschleusen gewährleisten.

33) Ministerio de Obras Publicas, Memoria Anual del Puerto de Sevilla, 1967
34) R. GRANDE COVIAN, 1967, S. 19 - 22

Trotz staatlicher Subventionen (50 % der veranschlagten Kosten) auf Grund des Gesetzes von 1918 zur Trockenlegung und Sanierung sumpfigen Geländes gingen die Arbeiten nur schleppend voran. Die Sección Ia war Ende 1930 eingedeicht, die Sección IIa Ende 1931 und die Eindeichungsarbeiten für die Sección IIIa konnten erst im Frühjahr 1934 zum Abschluß gebracht werden. Der Plan für die Inwertsetzung eines vierten Abschnittes in der Marisma de Trebujena wurde nie in Angriff genommen. 1941 waren in den eingedeichten Gebieten nicht mehr als 4.240 ha (410 ha cultivo regadío, 3.830 ha cultivo secano) in Kultur genommen. Der größte Teil davon war zudem schon vor der Eindeichung ackerbaulich genutzt worden. Unzureichende Entwässerung, der salzhaltige Boden und die ausschließliche Bewässerung mit Guadalquivirwasser aus dem Gezeitenbereich brachten nicht die gewünschten Erträge. In der Folgezeit wurde der gesamte Besitz der C.M.G. allmählich an kleinere, aber kapitalkräftige Gesellschaften verkauft. Erst diesen gelang es, mit Hilfe der Reiskultur die ackerbaulich genutzten Marschflächen auf dem linken Guadalquivirufer rasch auszudehnen. Den größten Anteil des ehemaligen C.M.G.-Besitzes erwarb seit 1955 das Instituto Nacional de Colonización (I.N.C.). Die kolonisatorische Erschließung der I.N.C.-Gebiete nimmt jedoch eine Sonderstellung ein, worauf erst im folgenden Kapitel eingegangen wird.

Die ersten Meliorierungsversuche auf der Isla Mayor reichen bis in das Jahr 1916 zurück. Zu jener Zeit ließ der damalige Besitzer der Isla Mayor, Marqués de Casa Riera, einen Kanal in der Höhe der heutigen Siedlung Villafranco del Guadalquivir (früher El Puntal) anlegen, der die Flußarme Brazo de la Torre und Brazo de Los Jerónimos miteinander verband, um der Überschwemmungsgefahr des Guadiamar entgegenzuwirken und den Abfluß des Brazo de la Torre zu verbessern. Die geplante Inwertsetzung der höhergelegenen Gebiete nördlich des Kanals wurde damals noch nicht in Angriff genommen.

Erst die 1926 gegründete "Compañia Islas del Guadalquivir S.A.", deren Aktienkapital zur Hälfte in schweizer und zur anderen Hälfte in englischen Händen lag, setzte die Arbeiten fort[35]. Gründer der

35) Die folgenden Angaben basieren auf einschlägigen Unterlagen (unter anderem Tagebuchaufzeichnungen und Zeitungsausschnitte), die mir Herr PATRY-VERNY, der an der Kolonisation auf den Guadalquivirinseln an leitender Stelle seit 1927 beteiligt war, freundlicherweise zur Verfügung stellte.

Gesellschaft war der englische Lord Milner,der nach seiner Gouverneurzeit in Ägypten Verwaltungspräsident der "Río Tinto Copper Mines" wurde.

Es war nicht von ungefähr,daß sich die Engländer für die Inwertsetzung der Marismas interessierten. Nach ihren guten Kolonisationserfolgen im Nildelta und im Sudan unter sehr ähnlichen Naturbedingungen erhofften sie ähnliche Erfolge in den Marismas. Die ersten Ergebnisse der Anbauversuche der Engländer in Trocken- und Bewässerungskultur im nördlichen Teil der Isla Mayor (Rincón de los Lirios) bestätigten die Erwartungen vollauf.1927 kaufte die Gesellschaft 27.000 ha der Isla Mayor für 9.300.000 Pesetas mit Ausnahme der nördlichen Teile,die den Kampfstierzüchtern Pérez de la Concha, Pablo-Romero, Peralta und Moreno Santamaría gehörten. Aus diesen Besitzverhältnissen ist der merkwürdige Verlauf des Dammes im Norden der Isla Mayor zu verstehen,mit dessen Bau sofort nach dem Kauf begonnen wurde. Noch im selben Jahr erwarb man die Marisma de Aznalcázar und 1928 die Isla Mínima, so daß nun der Besitz der Gesellschaft beinahe 50.000 ha umfaßte. Für die Marisma de Hinojos besaß man eine dreijährige Option.

Die staatliche Subventionierung von 50 % der veranschlagten Kosten für die Sanierung von Sumpfgebieten konnte nicht in Anspruch genommen werden,da das Projekt bei der dazu notwendigen staatlichen Billigung auf unvorhergesehene Schwierigkeiten stieß. Ausgangszentrum der Kolonisation auf dem rechten Guadalquivirufer war die neuentstandene Siedlung "Colonia de las Colinas", am Südabfall des Aljarafe-Plateaus zu den Marismas.

Mit großem Kapitalaufwand und modernsten technischen Mitteln wurde das Kolonisationswerk vorangetrieben.Ende 1928 war die gesamte Isla Mayor eingedeicht, nachdem im Winter 1927 eine der größten Überschwemmungen des Jahrhunderts einen Teil des schon errichteten Dammes wieder zerstört hatte. Der erweiterte Kanal des Marqués de Casa Riera wurde mit automatischen Gezeitenschleusen an beiden Enden und einer Pumpstation an seiner Einmündung in den Brazo de Los Jerónimos versehen und besorgte die Entwässerung der "Zona Norte", das eingedeichte Gebiet der Isla Mayor nördlich des Kanals. Die "Zona Sur", die zusammen mit der "Zona Norte" den Kolonisationsabschnitt "la Zona" (die Nordhälfte der Isla Mayor) bildete, entwässerte ein

Netz von Sammelkanälen (colectores), die mit automatischen Schleusen in den Guadalquivir und seine Nebenarme mündeten. Zur forcierten Evakuierung des überschüssigen Wassers der Zona Sur wurde die Schleusen- und Pumpstation "Ermita" südwestlich der Isla Mínima an der Einmündung des Hauptsammelkanales in den Brazo de Los Jerónimos errichtet.

1929 erhielt die Gesellschaft eine Pumpkonzession für 5.800 l/sec Guadalquivirwasser zur Bewässerung der Zona Norte. In der Pumpstation "El Mármol", nördlich der Isla Mínima, wurde das Flußwasser um 3 m gehoben und durch ein Kanalsystem über die gesamte,3.000 ha umfassende Zona Norte verteilt. Die geplante Bewässerung der Zona Sur und der Isla Mínima blieb indessen späteren Kolonisationsgesellschaften vorbehalten.

Trinkwasserbohrungen an verschiedenen Stellen der Ia Zona, die am südlichsten Rand, in Reina Victoria, sogar bis 460 m abgeteuft wurden, waren nicht fündig. In der ersten Zeit erfolgte deshalb die Trinkwasserversorgung nur durch Tankwagen. Erst eine 1940 angelegte und 1945 verlängerte Wasserleitung, die aus einem Brunnen in Las Colinas gespeist wird, gewährleistet eine direkte Trinkwasserversorgung der jungen Kolonistensiedlungen.

Ein großer Teil des zur Sanierung und Kolonisation benötigten Materials wurde wegen der Verkehrsfeindlichkeit der Marismas im Winterhalbjahr an mehreren behelfsmäßigen Anlegestellen im Guadalquivir durch Schiffe gelöscht.Der Verkehr innerhalb der Ia Zona wurde auf einer großzügig angelegten Straße ("Carretera de Circumvalación") mit einer von Las Colinas nach Alfonso XIII parallel dazu verlaufenden Feldbahn und auf den befestigten Grabenaushüben abgewickelt.

Schon im Frühjahr 1930 standen in der Zona Norte 2.800 ha Bewässerungsland zur Verfügung, das sofort in Landlosen zu 3-5 ha an andalusische und estremenische Kolonisten verpachtet wurde. Die teilweise schon sanierten 12.000 ha der Zona Sur wurden von der Gesellschaft in Trockenkultur direkt bewirtschaftet. Die Anbauarten hatten in jenen Jahren noch recht experimentellen Charakter. Neben Mais, Baumwolle, Reis und Zuckerrohr in Bewässerungskultur wurde hauptsächlich Getreide, Puffbohnen, Tabak und Baumwolle in Trockenkultur angebaut.

Die Kolonisten wurden in den von der Gesellschaft erbauten Häusern entlang der Wege und Kanäle oder in den neu entstehenden Siedlungen Alfonso XIII, El Puntal und Rincón de los Lirios angesiedelt. Landlose Kolonisations- und Landarbeiter ließen sich in wilder Besiedlung zumeist auf den Grabenaushüben in strohgedeckten Lehmhütten (chozas) nieder.

Der zweimalige Besuch der spanischen Königsfamilie und des Prince of Wales in den Jahren 1927 und 1928 sorgten für die nötige Propaganda des Kolonisationswerkes. Aber auch dies konnte nicht verhindern, daß die Kapitalgesellschaft durch Börsenspekulationen in Mißkredit geriet. Die Umwandlung der "Compañia Islas del Guadalquivir S.A." Ende 1929 in die "Compañia Hispalense de Valoración de Marismas" und die erneute Umwandlung in die"Compañia Isla Mayor del Guadalquivir" im Jahre 1934 waren deshalb nicht viel mehr als Finanzmanipulationen.

In den Wirren der Republik von 1931-36 drohte das gesamte Kolonisationswerk zusammenzubrechen. Die colonos kamen nicht mehr ihren Pachtverpflichtungen nach, und die aufgewiegelten Kolonisationsarbeiter streikten, um ihre Lohnforderungen durchzusetzen.Die Gesellschaft antwortete darauf mit Entlassungen und Wasserkürzungen und stellte die Bewässerung schließlich ganz ein. Die Ent- und Bewässerungskanäle verfielen,die Pumpstationen und Schleusen wurden mutwillig zerstört und ehemaliges Bewässerungsland wurde in Trockenkultur bewirtschaftet. 1935 und 1936 weideten auf dem bereits sanierten Land Viehherden wie vor der Kolonisation.

Erst mit Beginn des spanischen Bürgerkrieges änderte sich die Situation grundlegend,und von diesem Zeitpunkt an wurden immer größere Teile der Isla Mayor und Isla Mínima durch den Reisanbau kolonisatorisch erschlossen.

Ungenügende Kenntnisse über die edaphischen und hydrologischen Verhältnisse in den Marismas und noch mehr die geringen Kenntnisse und Erfahrungen in der Sanierung von Salzböden in subtropisch ariden Klimaten brachten bei allen Sanierungsversuchen bis zum spanischen Bürgerkrieg nicht den gewünschten Erfolg. Man begnügte sich mit Überschwemmungsschutz,einer mehr oder weniger oberflächlichen Drainierung und der Bewässerung mit dem nur bedingt nutzbaren Guadalquivirwasser aus dem Gezeitenbereich des Flusses.

Die Marismas westlich des Brazo de la Torre werden auch heute noch lediglich extensiv als Weideland genutzt. Nur in der nordöstlichen Ecke versucht man, die im Sommer fast versiegenden Wasser des Guadiamar bewässerungstechnisch zu nutzen.

Die Eindeichung und Kanalisierung des Guadiamar durch die Confede - ración Hidrográfica del Guadalquivir im Bereich der Marismas hat zwar die winterliche Überschwemmungsgefahr gebannt, doch fehlt Bewässerungswasser, um diese Gebiete weiter in Wert zu setzen. Ein großangelegtes Projekt der Food and Agriculture Organisation der Vereinten Nationen, Proyecto Guadalquivir-FAO, sucht seit 1967 dieses Problem zu lösen.

c) Das staatliche Agrarkolonisationsprojekt »Plan del Bajo Guadalquivir«

Bis zum zweiten Weltkrieg erfolgte die Inwertsetzung der Marismas, abgesehen von staatlichen Subventionen,ausschließlich durch Privatinitiative. Erst mit dem Agrarkolonisationsprojekt "Plan del Bajo Guadalquivir",das sich lediglich auf das linke Guadalquivirufer beschränkt, griff die Regierung direkt in die Erschließung des Guadalquivirmündungsgebietes ein. Im Rahmen dieses Projektes wurden mit der "Declaración de interés nacional" vom 24.Nov.1940 sämtliche Untersuchungen und Arbeiten zur Erschließung der Marismas zum nationalen Anliegen erklärt. Die Ausführung der Arbeiten wurde dem im Jahr zuvor gegründeten Instituto Nacional de Colonización (I.N.C.) übertragen.

Nach gründlichen Voruntersuchungen kaufte das I.N.C. 1955 von der Compañia de las Marismas del Guadalquivir den eingedeichten Abschnitt III westlich von Lebrija und erwarb in der Folgezeit weitere Marismengebiete auf dem linken Guadalquivirufer. Das Projekt umfaßte anfangs ein Gebiet von 74.400 ha,aufgeteilt in vierzehn hydrotechnisch voneinander unabhängige Sektionen, in welchen 68.000 ha in Bewässerungsland umgewandelt werden sollten (Fig.7).Später wurde das Gebiet über den Caño de Trebujena ausgedehnt und somit auf 84.020 ha vergrößert. Gleichzeitig wurden durch den geplanten schiffbaren Kanal von Sevilla nach Bonanza die Ausführungen der 2. Bauphase des Projektes etwas modifiziert.

36) Die Angaben zum Projekt"Plan del Bajo Guadalquivir" beruhen auf umfangreichem Material (Projekte, Pläne, Statistiken), das mir vom I.N.C. freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurde.

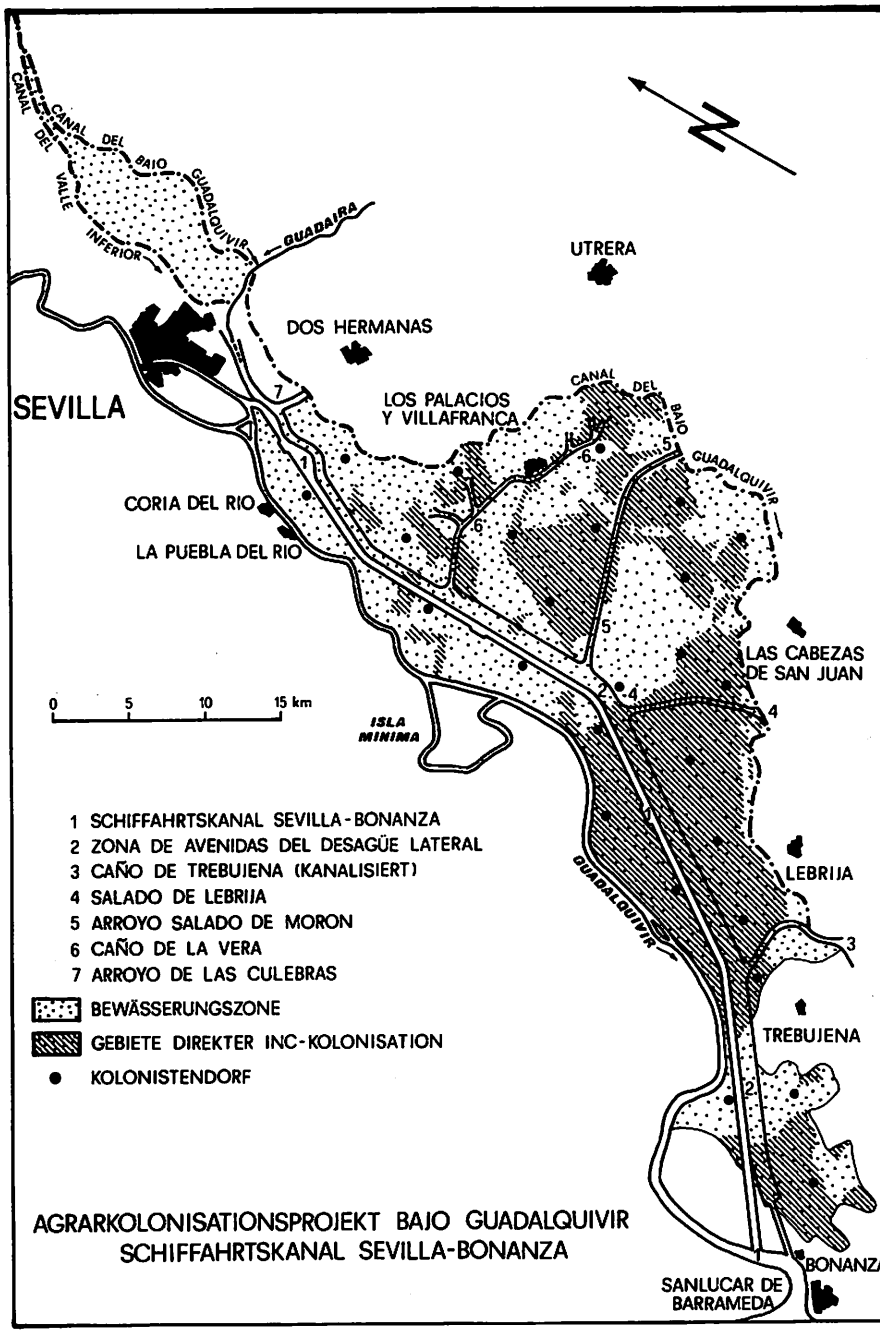


Fig. 7: Das staatliche Agrarkolonisationsprojekt"Bajo Guadalquivir" mit dem Kanalprojekt "Sevilla-Bonanza"(nach Plänen des INC)

Bewässert soll mit Guadalquivirwasser werden,das vom Stauwehr Peñaflor, 2 km unterhalb der Einmündung des Río Genil,in den "Canal del Valle Inferior" abgeleitet wird. Die geplante Abzapfung beträgt 90 cbm/sec.Nach 28 km zweigt vom "Canal del Valle Inferior" der "Canal del Bajo Guadalquivir" mit 55 cbm/sec ab. Während der erste Kanal, der am Südrand von Sevilla in den Río Guadaira mündet, das Land zwischen sich und dem Guadalquivir bewässert, soll der Canal del Bajo Guadalquivir hauptsächlich die sanierten Marschflächen auf dem linken Guadalquivirufer mit Bewässerungswasser versorgen.

Die erste Bauphase des Projektes ist nahezu abgeschlossen:Die hochwassergefährdeten Abschnitte wurden durch Uferdämme geschützt. Die kanalisierten Caños und Arroyos auf dem linken Guadalquivirufer münden jetzt in einem breiten Sammelkanal (Zona de Avenidas del Desagüe Lateral), der parallel zum geplanten schiffbaren Kanal verläuft und bei Bonanza in den Mündungstrichter des Guadalquivir entwässert. Die Entwässerung der eingedeichten Abschnitte ermöglicht ein engmaschiges und ausreichend tiefes Drainagesystem (Fig.8). Mittels automatischer Schleusen erfolgt unter Ausnutzung des Gezeitenwechsels die endgültige Evakuierung des überschüssigen Wassers in den Guadalquivir.Für eine forcierte Entwässerung wurden Pumpstationen an den Einmündungen der Hauptsammelkanäle in den Guadalquivir errichtet.

Die Anlage des Bewässerungssystems einschließlich des Canal del Bajo Guadalquivir, der dem Ostrand der Marismas folgt, ist bis zum Salado de Lebrija fast fertiggestellt. Jedoch kann erst nach Vollendung des Stausees von Iznajar (Kapazität:980 Mill.qbm)am mittleren Genil mit einer Bewässerung begonnen werden. Bis dahin werden die sanierten Gebiete teilweise von Bauern der Marismenrandsiedlungen in einjähriger Pacht, zum Teil vom I.N.C. versuchsweise im Trockenfeldbau bewirtschaftet. In den beiden ersten Jahren nach der Sanierung werden meist flachwurzelnde Gräser und Leguminosen zwischen den spontan sich einstellenden Graswuchs gesät[37].Diese Futterpflanzen könnten die Grundlage einer intensiveren Viehhaltung in den Marismas bilden. Zu diesem Zweck wurde vom I.N.C.in der Sec-

37) Bei den eingesäten Gräsern und Leguminosen handelt es sich um: Agropyrum Smithii, Agropyrum elongatum, Melilotus indica, Melilotus hubam, Festuca arundinacea und Phalaris tuberosa. Bei den spontan sich einstellenden Gräsern und Leguminosen handelt es sich um: Melilotus sulcata, Melilotus messanensis, Phalaris paradoxa, Bromus rubens und Trifolium resupinatum.

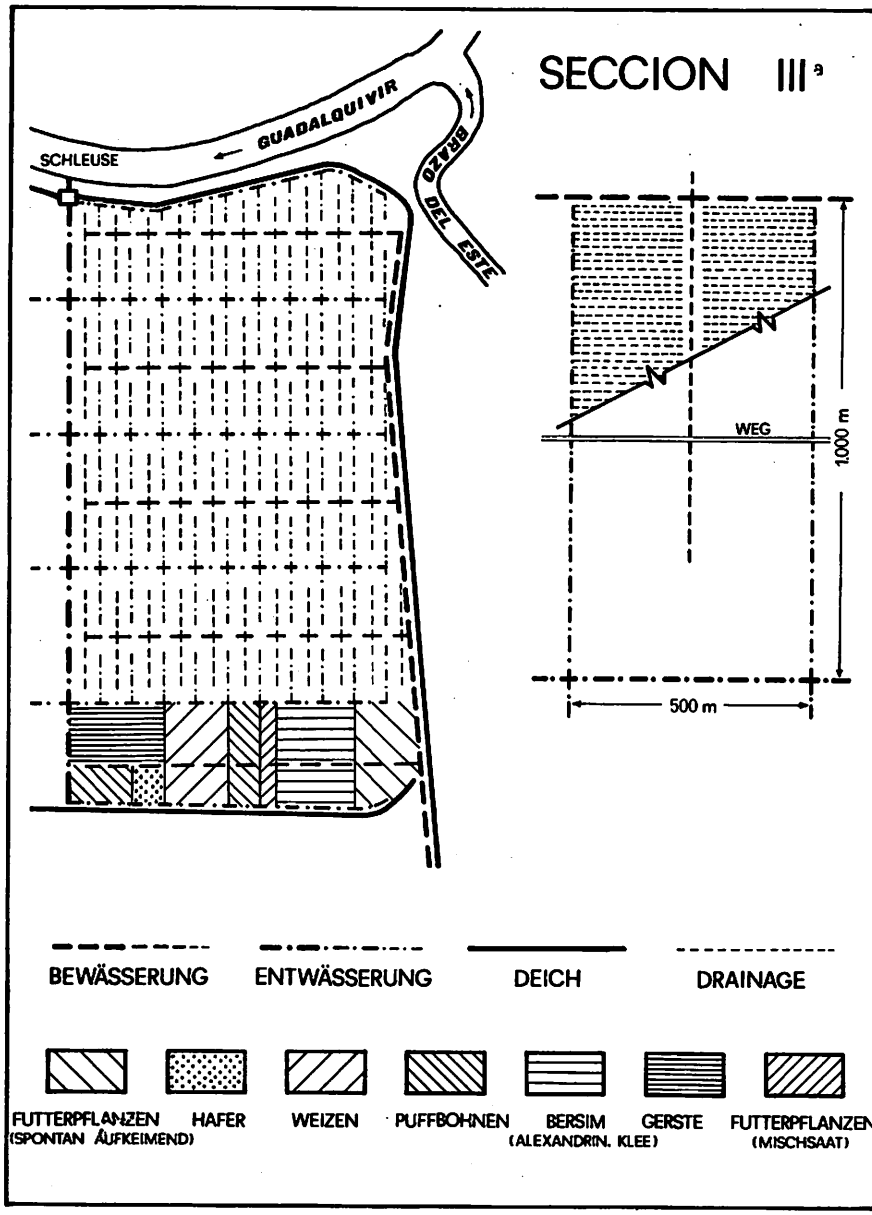


Fig. 8: Das Agrarkolonisationsprojekt "Bajo Guadalquivir". Beispiel einer Sanierung und ersten Nutzung im NE der Sección III a (nach R. GRANDE COVIAN, 1967).

ción IIIa das "Centro de la Señuela", eine moderne Rinderzuchtanstalt, errichtet. Die Erfolge der dort vorgenommenen Kreuzungen der autochthonen Rinderrasse "Retinto andaluz" mit der amerikanischen Rasse "Santa Gertrudis" und der "Herford" Rasse versprechen gute Bedingungen einer rentablen Fleischerzeugung.

Nach der Übergangsperiode der ausgesäten flachwurzelnden Futterpflanzen werden in den folgenden Jahren hauptsächlich Weizen, Gerste, Hafer und Puffbohnen angebaut(Fig.8).Bei allen Anbauarten nahmen die Erträge in den ersten Jahren nach der Sanierung mit sinkendem Salzgehalt im Boden rasch zu und erreichten nach fünf Jahren bereits die Produktionszahlen ähnlicher, aber nicht versalzter Gebiete. Die Abnahme des Salzgehaltes im Boden war einzig eine Folge der Drainagespülung des Regenwassers.

Sobald Wasser aus dem Canal del Bajo Guadalquivir zur Verfügung steht, wird das gesamte sanierte Gebiet in Bewässerungsland überführt.Neben fast allen Bewässerungskulturen sollen vornehmlich Futterpflanzen (Alfalfa) als Grundlage einer intensiven Viehzucht und die Industriepflanzen Baumwolle, Zuckerrüben und Hanf angebaut werden.Der Reisanbau ist wegen der besonderen wirtschaftlichen Schwierigkeiten und seines hohen Wasserbedarfs nur als Übergangskultur zum Auswaschen der löslichen Salze im Boden vorgesehen.

Gleichzeitig mit der Sanierung und Bewässerung der östlichen Guadalquivirmarschen geht eine Kolonisation der vom I.N.C. direkt inwertgesetzten Gebiete einher. Das Bewässerungsland soll zunächst in Landlosen von 5-20 ha an Kolonisten verteilt werden, die in 26, vom I.N.C. erstellten und planmäßig über das Land verteilten Dörfern angesiedelt werden sollen. Nach Erreichen der normalen Anbaubedingungen werden die 20 ha umfassenden Landlose auf Marschgebiet in der abschließenden Kolonisationsphase für einen weiteren Kolonisten halbiert und die bestehenden I.N.C.-Dörfer dementsprechend erweitert. Die Größe der Dörfer, von denen die ersten bereits bezugsfertig sind, schwankt zwischen 30 und 300 Kolonistenfamilien.

d) Die kolonisatorische Erschließung der nördlichen Marismas mit Hilfe des Reisanbaus seit Beginn des Spanischen Bürgerkrieges

Wie fast alle Mündungsgebiete der großen tropischen und subtropischen Flüsse besitzen auch die Marismas des Guadalquivir geeignete

Voraussetzungen für den Naßreisbau. Es sind dies die relativ günstigen Klimabedingungen und die ausgedehnte, tischebene Marschfläche, die ohne größere und kostspielige Nivellierungsarbeiten genügend Raum für einen großangelegten Reisbau bietet. Dem entgegen standen jedoch neben den wirtschaftlichen Problemen des spanischen Reisanbaus der hohe Salzgehalt in Boden und Grundwasser,die Überschwemmungsgefahr, der hohe Kapitalaufwand zur notwendigen Sanierung und die nur bedingte Brauchbarkeit des von den Gezeiten beeinflußten Guadalquivirwassers zu Bewässerungszwecken. Der Bevölkerungsdruck Niederandalusiens war darüberhinaus nie so stark,daß man zu einer kolonisatorischen Erschließung der Marismengebiete gezwungen gewesen wäre. Zudem lag das 1.400 qkm große Gebiet in den Händen einiger weniger Großgrundbesitzer, die an einer intensiveren Nutzung zunächst nicht interessiert waren.

Erst die Intensivierungsversuche der Landwirtschaft im Zuge der wirtschaftlichen Autarkiebestrebungen Spaniens zu Beginn des 20. Jahrhunderts ließen eine Urbarmachung der Marismas rentabel erscheinen. Hinzu kam, daß das Gesetz vom 24. Juli 1918 zur Trockenlegung und Sanierung sumpfigen Geländes jedem dieser Vorhaben die staatliche Subvention von 50 % der Projektkosten zusicherte.

Schon die ersten Anbauversuche der Engländer mit Reis im Norden der Isla Mayor versprachen bereits vor der Gründung der Compañia Islas del Guadalquivir ähnliche Erfolge wie bei der britischen Inwertsetzung des Nildeltas.

Hierbei kam dem Reisanbau die relativ hohe Salzresistenz der flachwurzelnden Reispflanze zugute. Außerdem verhinderte die ständige Wasserbedeckung der Reisfelder den kapillaren Aufstieg des salzhaltigen bodennahen Grundwassers,und der hohe Bedarf an ständig zu erneuerndem Rieselwasser verringerte den Salzgehalt in der obersten Bodenschicht erheblich. Auch die Undurchlässigkeit der schweren Marschböden wirkte sich bei der notwendigen Feldbewässerung vorteilhaft aus,da Filtrationsverluste auf ein Minimum reduziert blieben.Weiterhin bot Andalusien genügend billige Arbeitskräfte für den damals hauptsächlich manuell betriebenen Reisanbau,wodurch die Produktionskosten beträchtlich niedriger gehalten werden konnten als in den traditionellen spanischen Reisbaugebieten. Hinzu kam noch, daß dem spekulativen Kapital plötzlich große Landgebiete für geringe Summen angeboten wurden. Nicht zuletzt wird auch der staatliche

Garantiepreis für Reis den Spekulanten Sicherheit genug gewesen sein, um sich schließlich für die Reismonokultur zu entscheiden.

Demnach bot der Reisanbau als Pionier einer kolonisatorischen Erschließung der Marismas denkbar günstige Voraussetzungen. Dennoch hatte auch die Reiskultur in den zuerst sanierten Marschgebieten bis zum spanischen Bürgerkrieg nur experimentellen Charakter. Ausschlaggebend dafür waren die damalige Krise in der spanischen Reiswirtschaft als Folge der Weltwirtschaftskrise und Bestimmungen der Empire-Konferenz von Ottawa. Außerdem fehlte es den ersten andalusischen Kolonisten und Landarbeitern an den nötigen Erfahrungen im Reisanbau.

Die Besetzung der traditionellen Reisbaugebiete an der Levanteküste durch die Republikaner zu Beginn des spanischen Bürgerkrieges und der gesteigerte Grundnahrungsmittelbedarf in den folgenden Kriegsjahren brachten schließlich den Durchbruch des marismenischen Reisanbaus und damit neue Impulse für eine Inwertsetzung der Marismas[38]. 1936 forderte der Franco freundlich gesonnene General Queipo de Llano die Compañia Isla Mayor del Guadalquivir auf, unverzüglich alle Vorbereitungen zu treffen, um schon 1937 die erste Reisernte in der Zona Norte der Isla Mayor einbringen zu können. Die Gesellschaft aber war nicht gewillt, in solch unsicheren Zeiten neues Geld zu investieren. Aus diesem Grund pachtete die beauftragte R.Beca y Compañia S. L. - Industrias Agrícolas, eine sevillanische Gesellschaft für Olivenverarbeitung und Export, Anfang 1937 die Zona Norte. Sofort wurden die in den Wirren der Republik entstandenen Schäden ausgebessert und das Kolonisationswerk wieder aufgenommen. Noch im selben Jahr konnten 700 ha in Reiskultur genommen werden und 1938 schon 1.700 ha (Fig.9 u.Tab.3). Im Jahr darauf pachtete die Gesellschaft R. Beca Teile der Zona Sur und erschloß in der Umgebung der heutigen Siedlung Queipo de Llano weitere Gebiete für den Reisanbau. Die Versorgung dieser Zone mit dem erforderlichen Rieselwasser besorgte die Pumpstation "Queipo de Llano" am Brazo de Los Jerónimos[39].

38) Die folgenden Angaben beruhen auf freundlichen Mitteilungen von Herrn W. PATRY-VERNY (s. Anm. 35) oder sind dem "Proyecto de Coto Arrocero en Isla Mayor del Guadalquivir" (1945) entnommen.

39) Die heutige Pumpstation für diese Bewässerungszone liegt nach der Verlandung des Brazo de Los Jerónimos am Guadalquivir.

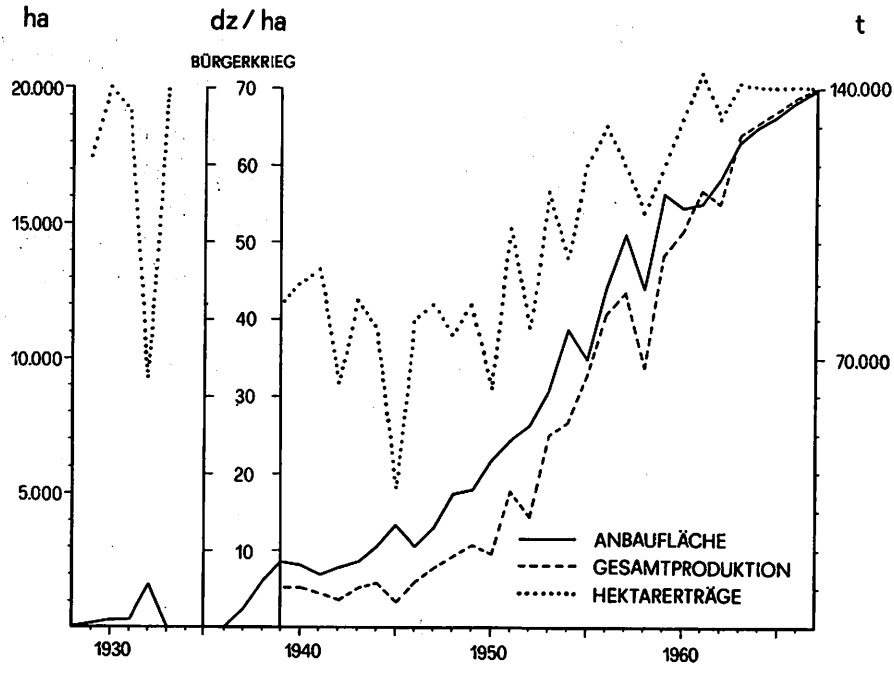


Fig. 9:Die Entwicklung des marismenischen Reisanbaus und seiner Erträge seit dem Jahre 1929 (nach Angaben der Delegación del Sur de la F.S.A.A.E.); vgl. auch Tab. 3.

Im Zuge der Ausweitung des Reisanbaus wird auch das Kolonisationswerk auf der Isla Mayor fortgesetzt: Das Kanal- und Verkehrssystem wird erweitert und verbessert.Die neuentstandenen Siedlungen werden für die wachsende Zahl der Land- und Kolonisationsarbeiter ausgebaut und an eine Wasserleitung und ein Elektrizitätsnetz angeschlossen. Die Reisernte verarbeitet eine Mühle in El Puntal(heute Villafranco del Guadalquivir).In einer gegenüberliegenden Fabrik gewinnt man Papier aus dem anfallenden Reisstroh.

Die Bewirtschaftung der jungen Reiskulturen erfolgte bis zum Ende des Bürgerkrieges zumeist durch Landarbeiter von den Kanarischen Inseln, die im Bewässerungsfeldbau erfahren waren. Erst danach kam der Hauptteil der Landarbeiter und Kolonisten aus den levantinischen Reisbaugebieten.

Durch den Ankauf von Aktien und Obligationen erwarb die R.Beca y Compañia allmählich die Aktienmehrheit der Gesellschaft "Isla Mayor del Guadalquivir" und absorbierte diese schließlich Ende 1942. Der Hauptaktionär Bemberg, ein argentinischer Großkapitalist, wurde für

Jahr	Anbaufläche (in ha)	Produktion (in Tonnen)	Hektarerträge (in dz/ha)
1929	64	389	61,0
193o	277	1.939	70,0
1931	277	1.856	67,0
1932	1.600	5.100	32,0
1933	105	735	70,0
1934	-	-	-
1935	-	-	-
1936	-	-	-
1937	700	-	-
1938	1.700	-	-
1939	2.450	10.240	41,8
1940	2.296	10.239	44,6
1941	1.937	9.008	46,5
1942	2.249	7.050	31,4
1943	2.424	10.242	42,2
1944	3.008	11.690	38,9
1945	3.825	7.051	18,4
1946	3.005	11.987	39,9
1947	3.699	15.576	42,1
1948	4.949	18.771	37,9
1949	5.088	21.252	41,8
1950	6.168	19.284	31,2
1951	6.926	35.722	51,6
1952	7.513	29.097	38,7
1953	8.806	49.801	56,5
1954	11.082	53.191	48,0
1955	9.934	65.564	60,0
1956	12.563	81.662	65,0
1957	14.535	87.211	60,0
1958	12.557	67.647	53,9
1959	16.106	96.635	60,0
1960	15.577	102.896	66,1
1961	15.774	113.571	72,0
1962	16.701	110.229	66,0
1963	18.082	127.542	70,5
1964	18.676	130.732	70,0
1965	19.091	133.640	70,0
1966	19.613	137.294	70,0
1967	20.535	143.750	70,0
1968	21.458	150.207	70,0

Tabelle 3 : Die Entwicklung des marismenischen Reisanbaus und seiner Erträge seit 1929 (nach Angaben der Delegación del Sur de la F.S.A.A.E.). Vergl.auch Fig. 9

seinen Anteil mit der südlichen Hälfte der Isla Mayor (IIa Zona) und zentralen Gebieten der Ia Zona Sur entschädigt. Damit bleiben diese Gebiete, wie auch die nach und nach verkauften Marisma de Aznalcázar, von den weiteren Sanierungsvorhaben ausgeschlossen.

Nach 1945 verkaufte die Gesellschaft R. Beca in zunehmendem Maße sanierte Reisbaugebiete vornehmlich an valencianische und tortosinische Reisbauern, die sich verstreut über das ganze Reisbaugebiet inmitten ihres Besitzes moderne und großzügige Höfe anlegten.

1951 und 1953 wurde die Pumpkapazität der Station Isla Mínima auf 22.000 l/sec erhöht, wodurch weitere große Gebiete auf der Isla Mínima, im Norden der Ia Zona Sur und südlich der Bewässerungszone Queipo de Llano für den Reisanbau erschlossen werden konnten.

In jüngerer Zeit haben die Kampfstierzüchter große Teile ihrer ehemaligen Weidegebiete in Reisland umgewandelt: So in der Flur Abundancia, nördlich der Isla Mínima gelegen, in der nördlichen Ecke der Isla Mayor und im Süden der Isla Mínima. Das Bewässerungswasser für diese Reisfelder liefern eigene Pumpstationen.

Im Süden der Ia Zona Sur werden zur Zeit die letzten, der Gesellschaft R. Beca y Compañia noch verbliebenen Gebiete für den Reisanbau saniert. Im Westen der Ia Zona Norte wird seit 1958 Reis zwischen den Dämmen des Guadiamar angebaut. Diese Reisfelder im verlandeten Brazo de la Torre werden mit Guadiamarwasser bewässert.

Die Isla Menor auf dem linken Ufer des Guadalquivir wurde erst nach dem spanischen Bürgerkrieg vornehmlich durch valencianische und katalonische Kapitalsgesellschaften für den Reisbau urbar gemacht. 1942 kaufte die barcelonesische Gesellschaft "Inversiones Bertrand y Serra S.A." große Gebiete im Norden der Insel. Von ihrem feudalen Cortijo "La Compañia" im Nordwesten der Insel ausgehend, wird seither in südlicher Richtung Stück für Stück in Reiskultur genommen. In einigen östlichen Teilen des Besitzes wurde nach dem Verkauf der Reisbau wieder aufgegeben. Heute wird auf ihnen Getreide in cultivo secano angebaut.

Erst zehn Jahre später erwarben 1952 die valencianische Gesellschaft "Comunidad Agrícola Dehesa Norte S.A." die Finca "Dehesa Norte" im Zentrum der Isla Menor und die Gesellschaft "Cotos Regables del

Guadalquivir" die südlich anschließende Finca "Dehesa Sur". Sofort nach der Sanierung haben beide Gesellschaften mit dem Reisanbau begonnen und bereits 1954 war das gesamte erworbene Gebiet in Reiskultur genommen.

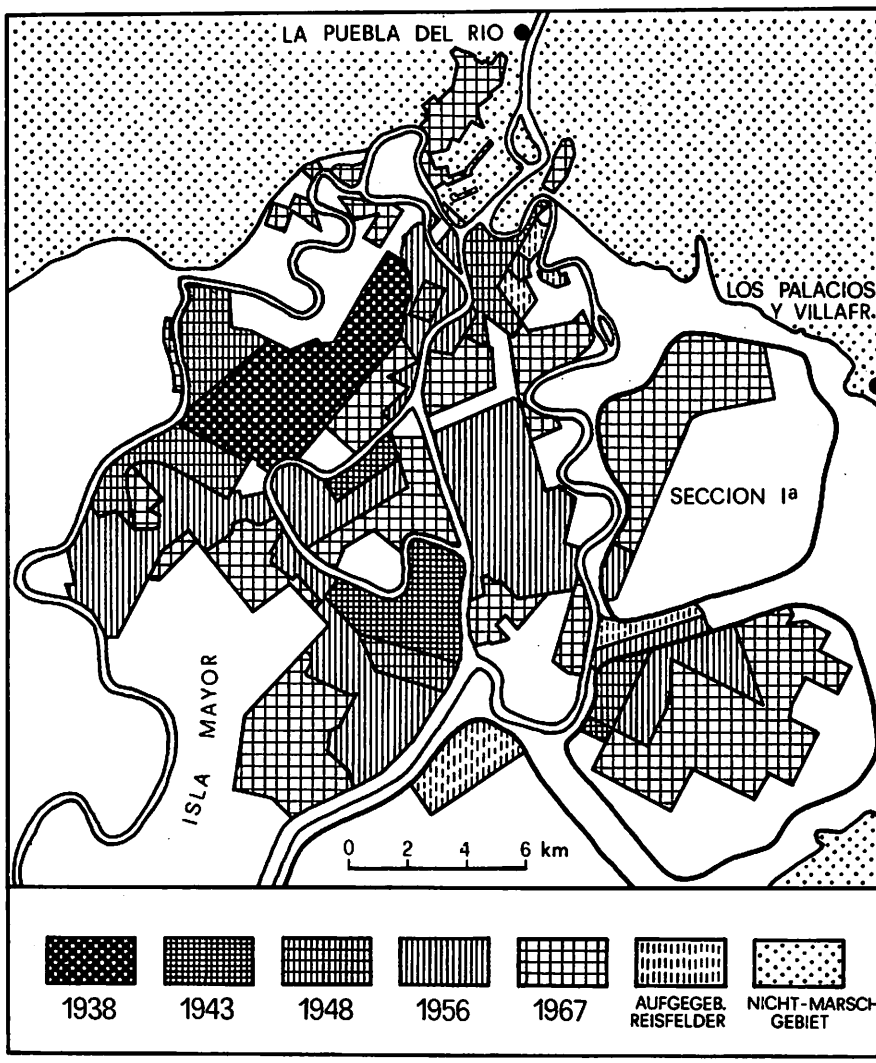


Fig. 10: Die kolonisatorische Erschließung der nordöstlichen Guadalquivirmarschen mit Hilfe des Reisanbaus. Stand 1938 nach einem Plan der Gesellschaft R. Beca; Stand 1943 nach A. DE ANSORENA (1943); Stand 1948 Luftbildkartierung (vuelo americano); Stand 1967 Flur- und Luftbildkartierung

Noch jüngeren Datums ist im Süden der Insel das Reisgut "El Reboso" eines Valencianers, der auch Aktienanteile in den Gesellschaften "Cotos Regables" und "Compañia de Transformación y Explotación de Marismas S.A." besitzt.Die jüngsten für den Reisanbau sanierten Gebiete auf der Isla Menor sind die Fincas "La Mejorada" und"Tijera", ein sevillanischer Familienbesitz. Daneben gehören dieser Familie ausgedehnte Reisfelder in der nördlichen Zone der eingedeichten Sección Ia.

Alle fünf großen Reisgüter auf der Isla Menor besitzen ihre eigene Pumpstation am Guadalquivir zur Bewässerung ihrer Felder.

In den drei eingedeichten Abschnitten östlich des Brazo del Este wurde der Reisanbau bis 1955 fast ausschließlich versuchsweise betrieben. Nur in der NW-Ecke der Sección IIIa erreichte der auf Guadalquivirwasser basierende Reisanbau größere Ausdehnung (1956 : 450 ha). Bald nach dem Erwerb dieses Gebietes durch das I.N.C. wurde der Reisanbau jedoch eingestellt.

Eine systematische Ausweitung des Reisanbaus in der Sección IIa wurde 1956 durch die "Compañia de Transformación y Explotación de Marismas S.A." (COTEMSA) eingeleitet. Vom Cortijo "Nuevo Rocío" am Westrand des 2. Abschnittes ausgehend, wurde nach Osten die reisbauliche Nutzung vorangetrieben. Bewässert werden die Felder durch die Pumpstation El Reboso auf der Isla Menor. Größere Reisbaugebiete im Nordwesten des Abschnittes verpachtete und verkaufte die Gesellschaft an kleinere Reisbauern, die sich in den zwei Genossenschaften "Cooperativa Agrícola San Leandro" und "Cooperativa Agrícola Nuevo Rocío" zusammenschlossen. Die südlichen und östlichen Teile erwarb 1962 das I.N.C. Diese sind heute die einzigen größeren Gebiete in der Sección IIa, die noch nicht für den Reisanbau erschlossen wurden.

Die Reisfelder der COTEMSA zwischen der Sección IIa und der Sección Ia wurden 1965 zugunsten der Eindämmung und Kanalisierung des Arroyo Salado de Morón zur Hälfte aufgegeben.

Die Sección Ia wird seit 1957 systematisch durch die Gesellschaft "Transformación y Riegos del Guadalquivir S.A."in Reiskultur genommen und durch eine Pumpstation an der Corta de Los Jerónimos zwischen den Fincas Dehesa Norte und La Compañia bewässert 1961 wur-

de die Gesellschaft aufgelöst.Die südliche Zone der Sección Ia fiel zum größten Teil an das I.N.C., so daß man heute auch dort keine Reisfelder mehr antrifft.Die über 2.000 ha umfassende Reisbaufläche der nördlichen Zone der Sección Ia ist zum großen Teil sevillanischer Familienbesitz.

In der Vega von La Puebla del Río zwischen dem Brazo de la Torre und La Puebla del Río wurde der Reisanbau schon kurz nach dem Bürgerkrieg eingeführt. Nur hier wird der Reis in unregelmäßigem Fruchtwechsel mit anderen Regadío-Kulturen und Wintergetreide angebaut,während er im übrigen marismenischen Reisbaugebiet eine reine Monokultur darstellt.

Obwohl das Reisbauareal in den Marismas zur Zeit noch wächst, scheint die kolonisatorische Ausweitung heute auf Grund der Anbaubeschränkungen infolge der wirtschaftlichen Schwierigkeiten auf dem spanischen Reismarkt zu einem gewissen Abschluß gekommen zu sein. Außerdem erschwert das von den Gezeiten beeinflußte Rieselwasser des Guadalquivir eine weitere Ausdehnung des marismenischen Reisbaugebietes nach Süden.

III. Die Physiognomie der marismenischen Reisbaulandschaft

a) Der Wandel des Landschaftsbildes im Ablauf des ländlichen Arbeitsjahres

Der Reisanbau nähert sich in den spanischen Produktionsräumen seiner klimatischen Verbreitungsgrenze. Stärker als in den meisten übrigen Anbaugebieten der Erde bestimmen deshalb Witterung und Wachstumsbedingungen der Reispflanze den jährlichen Arbeitsablauf. Dieser ausgeprägte Arbeitsrhythmus tritt noch augenfälliger in der fast ausschließlich in Monokultur bewirtschafteten Reisbaulandschaft der Marismas in Erscheinung.

Das Arbeitsjahr des marismenischen Reisbauern beginnt Anfang März mit der Anlage der Saatbeete (planteles, semilleros), in denen die Reispflanze vorgezogen wird. Mit schweren Pflügen wird ein kleiner Teil der brachen Reisfelder tiefgründig umgebrochen,wobei der Traktor heute das Muligespann weitgehend abgelöst hat. Männer legen anschließend in sorgfältiger Arbeit mit Hacken kleine Dämme an, die das zukünftige Saatfeld begrenzen und gleichmäßig in Beete unter-

teilen. Die Größe eines Saatbeetes ist je nach Geländebeschaffenheit, Anbautradition und Windverhältnissen verschieden, doch findet man am häufigsten eine Fläche von annähernd 20x20m. Danach werden die Saatbeete überschwemmt, um das schwere Erdreich besser bearbeiten zu können. Gleichzeitig jäten Frauen und Mädchen bis zu den Waden im Wasser stehend das Unkraut, das sich während der winterlichen Brache ausgebreitet hat. Die breiten Strohhüte und ihre bunten Tücher,die oft nur die Augen freigeben, schützen sie gegen die stechende Sonne und lästigen Mosquitos und geben ihnen ein exotisch fernöstliches Aussehen.Dann wird die umgebrochene Scholle durch Eggen, von denen sehr verschiedene Typen verwandt werden können, zu einem schlammigen Brei zerkleinert(fangueo oder fanguechá). Den Abschluß bildet ein genaues Einebnen der Saatbeete mittels eines von einem Muli gezogenen und mit dem Gespannführer beschwerten Brettes (Bild 1). Nur eine möglichst perfekte Nivellierung gewährleistet eine gleichmäßige Verteilung des ständig fließenden Wassers und damit das erforderliche gleichmäßige Aufgehen der Saat.

Anfang April werden die gedüngten und überfluteten Saatbeete dicht und möglichst gleichmäßig von Hand mit vorgekeimtem Reis eingesät. Durch die Überflutung der Saatbeete wird die temperierende Wirkung des Wassers genutzt,die die aufkeimende Saat hauptsächlich vor tiefen Nachttemperaturen schützen soll. Der Reis benötigt während seiner Keimungsphase von 15 Tagen eine Mindesttemperatur von 13° C.Aus diesem Grunde wird entsprechend der Außentemperatur die Wasserhöhe, die zwischen 2 und 15 cm schwanken kann,vermindert oder vergrößert. Jedoch soll sie möglichst niedrig gehalten werden, um die Keimung und Bildung der ersten Blätter nicht allzusehr zu behindern.

Nach dieser ersten Phase wird an mehreren warmen Sonnentagen das Wasser der Saatbeete vollkommen abgelassen (dar una seca), um die Wurzelbildung der Jungpflanzen und die Nitrifizierung im Boden zu aktivieren. Bei derart wiederholten Trockenlegungen wird jeweils Kunstdünger zugeführt und das Unkraut gejätet. Vielfach, meist in der Nähe der Hauptbewässerungskanäle, sind flache Becken (tablas de aclareo) den Saatbeeten vorgeschaltet, in denen sich die Trübe absetzt und das Wasser sich erwärmt, bevor es in die Saatbeete gelangt.

All diese Arbeitsvorgänge erfordern reiche Erfahrung und eine ständige Überwachung der aufgehenden Saat. Deshalb liegen die Saatbeete

vornehmlich in Siedlungsnähe oder an gut zugänglichen Stellen. Natürlich spielen auch die Bodengüte und die Lage an den Hauptbewässerungskanälen eine wichtige Rolle bei der Wahl der Standorte.

Von Mitte Mai bis Mitte Juni,je nach Termin der Aussaat und je nach Reisvarietät,erfolgt das Umpflanzen in die eigentlichen Reisfelder.

Diese wurden bis dahin in ähnlicher Weise wie die Saatbeete sorgfältig vorbereitet.Nur das Zerkleinern und Einebnen der umgebrochenen und überfluteten Scholle wird meist von Traktoren durchgeführt, deren Hinterräder man durch trommelartige Eisengitter auswechselt. Die Größe eines eingedämmten Reisfeldes ist abhängig von der Betriebsgröße, der Dichte des Ent- und Bewässerungsnetzes,der Parzellierung der Flur oder der Geländebeschaffenheit und schwankt zwischen 0,5 und 4 ha. Jedoch sind die Reisfelder der Marismas auf Grund der günstigen Besitzverhältnisse und der fortgeschrittenen Mechanisierung im Durchschnitt beträchtlich größer als im übrigen Spanien.

Mit der Umpflanzung beginnt der arbeitsintensivste Abschnitt im Jahreslauf der Reisbauern. Wie kostbare Teppichbrücken leuchten zu dieser Zeit,in der die Landschaft von ungeahnter Betriebsamkeit erfüllt ist,die hellgrünen Saatbeete aus dem monotonen Grau ihrer Umgebung.Die drängende Eile des kaum mechanisierten Arbeitsganges erfordert für relativ kurze Zeit einen hohen Arbeitskräfteeinsatz,der von Jahr zu Jahr schwieriger durch den Wanderarbeiterzustrom gedeckt werden kann. Allmorgendlich kommen sie auf Fahrrädern, Motorrädern oder Lastwagen von den Großdörfern am Rande der Marismas zu den betreffenden Feldern.Ein Teil der Wanderarbeiter findet auf den größeren Höfen oder in den zentralen Reisdörfern provisorische Unterkunft.

Das Ausreißen der etwa 30 cm großen Jungpflanzen aus den überfluteten Saatbeeten erfolgt von Hand durch zahlreiche männliche Landarbeiter.Dabei wird gleichzeitig das Unkraut aussortiert.Mit Esparto-Gras werden 500 bis 700 Setzlinge zu einer Garbe gebunden und anschließend auf Schlitten geladen,die von Menschen oder Mulis zu den bereitstehenden Karren oder Lastwagen gezogen werden. Diese bringen sie zu den vorbereiteten Reisfeldern, wo die Garben in bestimmten Abständen verteilt werden.

Ein Saatbeet versorgt im Durchschnitt ein acht- bis zehnmal größeres Reisfeld ausreichend mit Setzlingen. Die Dämme der leeren Saatbeete werden anschließend eingeebnet und das Feld nach einer gründlichen Reinigung meist mit Setzlingen bepflanzt.

Die Umpflanzung muß innerhalb von 24 Stunden abgeschlossen sein. In einer langen Linie nimmt eine ausschließlich aus Männern bestehende Pflanzerquadrilla an einer Seite des überfluteten Reisfeldes Aufstellung. Danach pflanzen sie in gebückter Haltung rückwärtsschreitend,wobei die Garbe auf dem linken Oberschenkel ruht und durch den linken Unterarm gehalten wird,die Jungpflanzen in Büschel(piquetes) zu 8 bis 10 Setzlingen drei bis vier Zentimeter tief in das schlammige Erdreich. Der gleichmäßige Abstand der "piquetes"untereinander beträgt 25 bis 30 cm.Dadurch werden die zukünftigen Jätarbeiten erheblich erleichtert.

Durch die Umpflanzung wird in kurzer Zeit, so weit das Auge reicht, die ganze Landschaft in eine grünende Ebene verwandelt, aus der nur vereinzelt Eukalyptusreihen längs der Kanäle und Wege herausragen. Dazwischen verstreut liegen die Gehöfte und Siedlungen,die in ihrem grellen Weiß durch Luftspiegelung in noch weitere Fernen entrückt scheinen.

Auch nach der Umpflanzung erfordert das Gedeihen des Reises eine ständige und sorgfältige Überwachung des Reisfeldes,wobei dem Reisbauern die Blattfarbe der Reispflanze als guter Indikator dient. Mit Hilfe der Regulierung der Wasserhöhe und durch wiederholtes Düngen und Jäten wird das optimale Wachstum der Reispflanze bis zu ihrer Reife erreicht: In den ersten Tagen nach dem Aussetzen der Jungpflanzen soll das Reisfeld nur wenig überstaut werden, um die Bewurzelung zu begünstigen. Darüber hinaus soll damit Wellenbildung vermieden werden, die die frisch gesteckten Pflanzen zu entwurzeln droht.Erst später kann die Wasserhöhe vergrößert werden, um aufkommende Unkräuter zu ersticken oder extreme Nachttemperaturen zu mildern. Dabei ist jedoch zu beachten, daß zu hohe Wasserstände dünne und lange Halme hervorrufen, die wegen der Lagerungsgefahr nicht wünschenswert sind. Aus all dem läßt sich die Bedeutung geschickter und ausgewogener Bewässerung ersehen. Gute Bewässerungstechnik ist einer der Schlüssel des erfolgreichen Reisanbaus.

Bis zu seiner Reife wird das Reisfeld in ungefähr gleichen Zeitab-

ständen dreimal trockengelegt. Dabei erfolgt jeweils gleichzeitig ein intensives Jäten und Düngen. Gegen Ende August zeigen die sich gelb färbenden Felder die zunehmende Reife und das Nahen der Ernte an.Waren es zu Beginn der Vegetationsperiode niedrige Temperaturen, die die Reiskulturen gefährden konnten, so bedrohen nun Niederschläge und starke Winde die Ernte und Aufbereitung.

Eine Woche vor der Ernte wird das Reisfeld ein letztes Mal trockengelegt, um den Erntevorgang im morastigen Gelände zu erleichtern. Gleichzeitig wird damit einer Keimung des lagernden Getreides entgegengewirkt. Der Zeitpunkt der Ernte muß genau abgepaßt sein: Wird zu früh geerntet, verliert der Reis zu viel Gewicht beim Trocknen und läßt einen hohen Bruchanteil bei der Weiterverarbeitung erwarten. Wird aber zu spät geerntet, fällt das Korn leicht aus,oder der Reis neigt zur Lagerung.

Im Zuge einer rasch fortschreitenden Mechanisierung der Ernte hat der Mähdrescher die Schnitterquadrillas heute weitgehend abgelöst (Bild 2 und 3). Nur kleinere und schwer zugängliche Flächen oder Felder, in denen der Reis lagert, werden heute noch in traditioneller Weise mit einer kurzen Sichel gemäht. Dabei wird der reichlich hoch über dem Boden abgeschnittene Reis durch zwei an den Enden verknüpfte Reisbüschel zu einer Garbe gebunden. Anschließend wird die Garbe mit einer langschneidigen Sichel(charrasco)kurz unterhalb des Garbenbandes geteilt. Die Hälfte mit den Rispen legt man zum Trocknen auf den unteren Teil der Garbe. In sehr feuchtem Gelände oder wenn eine starke Lagerung des Reises ein vorzeitiges Mähen erfordert,werden die Garben einzeln ohne eine Zerteilung aufgestellt.

Nach 5 bis 7 Tagen werden die Rispenhälften der Garben auf Schlitten eingesammelt, auf Karren oder Lastwagen verladen und zum nächsten Dreschplatz transportiert.Feste und bewegliche Dreschmaschinen hatten schon einige Jahre vor der Einführung des Mähdreschers die alte Form des Dreschens mit Hilfe von Mauleseln oder Pferden abgelöst. Dabei wurden die Tiere im Kreise auf den ausgebreiteten Garben bewegt und die Spreu anschließend durch Siebe und Wind vom Korn getrennt.Heute verwendet man diese Dreschmethode nur noch gelegentlich bei der Gewinnung des Saatgutes.

Die Mähdrescher haben die Ernte erheblich beschleunigt und die zweite Wanderarbeiterwelle der Schnitterquadrillas ungemein abge-

schwächt: Benötigten früher 15 - 18 Schnitter acht Stunden (eine jornada), um ein 1 ha großes Reisfeld nur zu mähen,so liefert heute ein von höchstens drei Männern bedienter Mähdrescher den gedroschenen Reis derselben Fläche in Säcken abgefüllt bereits nach drei Stunden[40].Die Rentabilität eines Mähdreschers wächst mit der Größe der Felder. In den Großbetrieben bearbeiten oft zwei bis drei Mähdrescher nebeneinander ein größeres Feld. Lastwagen stehen auf den gut ausgebauten Wegen bereit, um die vollen Säcke zu übernehmen.

Der gedroschene Reis wird auf großen rechteckigen Tennen(secaderos) an der Sonne getrocknet. Kleinere Bauern und Pächter können zum Trocknen ihrer Ernte auch Teile der genossenschafts- oder mühleneigenen Trockenplätze pachten. Am Tage wird der Reis mehrmals mit den Füßen oder mit breiten Rechen gewendet. Die Rechen werden zum Teil von Menschen, zum Teil von Mulis gezogen. Kurz vor Sonnenuntergang wird der Reis zusammengeschaufelt und zum Schutz gegen Regen und Tau über Nacht abgedeckt. Nach zwei Sonnentagen, wenn der Reis den nötigen Feuchtigkeitsgrad besitzt, wird er in Säcken abgefüllt und bis zu seiner Weiterverarbeitung in den großen Lagerhäusern (almacenes) der Genossenschaften, Mühlen oder Großbetriebe gelagert.

In jüngster Zeit setzen sich bei den Großbetrieben, Mühlen und Genossenschaften immer mehr die mit Öl oder Strom betriebenen Warmlufttrockenanlagen durch.Diese bewirken neben einer abermaligen Beschleunigung der Ernte ihre weitgehende Unabhängigkeit von der Witterung. Erst sie ermöglichten schließlich die Einführung der spätreifen, aber ertragreicheren Reissorte"Girona", die 1967 schon mehr als ein Drittel aller in den Marismas angebauten Arten ausmachte. Dadurch konnte die Ernte ohne größeres Risiko bis auf den Anfang November ausgedehnt werden und somit der plötzliche Arbeitsanfall in der Erntezeit über zwei Monate verteilt werden. Dies wiederum verminderte den Bedarf an Wanderarbeitern während der Erntezeit erheblich.

Der größte Teil der abgeernteten Felder überwintert in Stoppelbrache, da eine Fruchtfolge,ausgenommen in der Vega La Puebla del Río, auf Grund der edaphischen Bedingungen schwierig und unrentabel ist. Nur wenige werden gleich nach der Ernte noch einmal von Traktoren mit den trommelartigen Gittergestellen (statt der Hinterräder) be-

40) Angabe der F.S.A.A.E.

arbeitet, um das Unkraut niederzuhalten und die Krümelstruktur des Bodens zu verbessern.

Das Stroh wird heute zumeist auf den Feldern verbrannt. Nur in gut abtrocknenden Feldern ist es ratsam, das Stroh wegen seiner Lockerungswirkung und Düngung unterzupflügen. Die Rauchwolken und der Brandgeruch über den weiten abgeernteten Feldern künden die Winterruhe an. Zum ersten Mal wirkt nun die sonst so exotisch anmutende Landschaft vertraut für einen Mitteleuropäer. Das zahlreiche Federvieh des Reisbauern findet jetzt reichlich Nahrung in den abgeernteten Feldern, vereinzelte Rinder- und Schafherden beweiden die grasbewachsenen Dämme der Kanäle, und in großen Scharen lassen sich Reiher, Störche und Möven auf den Feldern nieder. Winterliche Regen überschwemmen die brachen Felder und weichen den größten Teil der Wege bis zur Unpassierbarkeit auf.

Die agrarische Winterruhe von November bis März wird hauptsächlich zum Säubern der Kanäle und zum Ausbessern der Dämme genutzt. Größere Unebenheiten werden, sobald die Felder etwas abtrocknen, ausgeglichen und der überschüssige Boden mit Karren in tiefere Zonen transportiert oder zur Ausbesserung der Dämme und Kanäle verwandt.

b) Die Wasserbauanlagen

Flußregulierung, Wasserschutz, Entwässerung und Bewässerung sind in den Marismas infolge der naturräumlichen Gegebenheiten eng miteinander verknüpft. Erst das Zusammenwirken aller vier Faktoren ermöglichte eine intensive ackerbauliche Nutzung und damit kolonisatorische Erschließung dieses subtropischen Marschgebietes. In den Anfängen der Inwertsetzung blieben die erhofften Ergebnisse aus, weil nicht jedem der einzelnen Faktoren in gebührender Weise Rechnung getragen wurde. Zudem waren zu jener Zeit die Kenntnisse und Forschungen über die Sanierung von Marschgebieten, insbesondere subtropischer Marschen, und über die Dynamik von Salzböden in ihren Anfangsstadien.

Zum besseren Verständnis sollen die hydrotechnischen Anlagen jedoch getrennt abgehandelt werden.

Die F l u ß r e g u l i e r u n g im Guadalquivirunterlauf trug, obwohl sie einzig der Verbesserung der Schiffahrtsbedingungen nach Sevilla galt, schon lange vor der eigentlichen Inwertsetzung der Marismas wesentlich zu ihrer Melioration bei.Während die Flußbegradigungen in der Ría del Guadalquivir (zur Verkürzung der Einfahrt nach Sevilla und zur Konzentrierung alles verfügbaren Wassers auf eine Schiffahrtsstraße) schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts abgeschlossen waren,dauert das regelmäßige Ausbaggern der Fahrrinne bis heute an. Beides verbesserte erheblich die Entwässerungsbedingungen im Guadalquivirmündungsgebiet und schränkte die Überschwemmungsgefahr weitgehend ein. Ähnliche indirekte Meliorationswirkungen zeitigten die jungen Anlagen zahlreicher Stauseen im Einzugsgebiet des Guadalquivir, die einen ausgeglicheneren Jahresgang der Wasserführung verursachten. Zeugen der umfangreichen Flußregulierungen sind zum einen die trockengefallenen und verlandenden Flußarme und Schleifen (brazos), zum anderen die gradlinigen Flußverkürzungen (cortas), auf denen im Rhythmus der Gezeiten ein reger Seeverkehr pulsiert.

Der W a s s e r s c h u t z war anfangs die dringlichste Forderung bei der eigentlichen Urbarmachung der Marismas,da weite Gebiete nur wenig über Mittelwasser des Guadalquivir und kaum über dem mittleren Hochwasser der nahen Atlantikküste liegen. Aufgrund dieser topographischen Gegebenheiten haben die Dämme und Deiche hier zwei Aufgaben zu erfüllen: Schutz vor den winterlichen Überschwemmungen des Guadalquivir und seiner Zuflüsse und Schutz vor der durch den Mündungstrichter eindringenden Flut. Dabei boten sich zwei Systeme an, die den beiden Schutzfunktionen unterschiedliche Bedeutung zumaßen[41]: Einerseits die kleinräumige, polderartige Eindeichung der zur Sanierung vorgesehenen Gebiete, andererseits die großräumigere, vollkommene Kanalisierung und Eindämmung des Guadalquivir und seiner Zuflüsse, wobei Flußregulierung, Wasserschutz und Entwässerung eng kombiniert werden.

Sicher spielten finanzielle Erwägungen eine ausschlaggebende Rolle, als die ersten privaten Kolonisationsgesellschaften sich für das kleinräumige Einpoldern entschieden. Erst dem staatlichen Kolonisationsprojekt "Plan del Bajo Guadalquivir" blieb es vorbehalten, in großräumiger Weise zur Sanierung der gesamten linken Guadalquivir-

41) R. GRANDE COVIAN, 1967, S.35 ff.

marschen das Kanalisierungssystem konsequent durchzuführen, obwohl schon der 1916 fertiggestellte Canal de Casa Riera und die spätere Eindämmung der gesamten Flußinsel Isla Mayor durch die erste Kolonisationsgesellschaft diesem System teilweise entsprach.

Das für die Eindeichung der drei Abschnitte auf dem linken Guadalquivirufer angewandte Poldersystem, das hauptsächlich bei der Neulandgewinnung an der Küste und als Küstenschutz seine spezifische Berechtigung findet, zeigte in der hydrologischen Doppelwirkung von Fluß und Meer in den Guadalquivirmarschen rasch seine wesentlichen Nachteile: Jede Eindeichung in den wie ein flaches Staubecken mit einer schmalen Öffnung im litoralen Dünenzug wirkenden Marismas bedeutete bei Überschwemmungen eine Verringerung der Expansionsfläche für die zwar unterschiedlich starke, aber doch begrenzte Wasserflut des Guadalquivir und seiner Zuflüsse. Dies wiederum führte zu einer Erhöhung des Überschwemmungspegels, wodurch das Hochwasser auch auf Gebiete übergriff, die sonst nicht gefährdet waren. Infolgedessen begegnete dieser Nachteil zahlreichen Protesten der anrainenden, hochwassergeschädigten Kampfstierzüchter.Ein weiterer, jedoch nicht speziell durch das Poldersystem bedingter Nachteil war die zunehmende Versalzung in den eingedeichten Teilen gegenüber den ungeschützten Zonen, da das winterliche Auswaschen durch die Flußüberschwemmung und die salzfreie Schlammschicht nach deren Abzug ausblieb.

Heute bilden die vorhandenen Dämme und Deiche zumeist die äußere Begrenzung der marismenischen Reisbaulandschaft. Ihre augenfällige Zergliederung in isolierte,hydrotechnisch abgeschlossene Teilgebiete ist neben der gliedernden Wirkung der Guadalquivirarme auf das polderartige Sanierungssystem zurückzuführen.

Dicht folgt auf der Isla Mayor der Erddamm mit trapezförmigem Querprofil dem äußersten Innenrand der Flußinsel. Nur im Norden weicht er in seiner Führung davon ab, bedingt durch die einstigen Besitzverhältnisse zwischen der ersten Kolonisationsgesellschaft und den Kampfstierzüchtern.Seine Höhe richtete sich wie die aller Dämme und Deiche in den Marismas nach der maximalen Wasserführung des Guadalquivir und seiner Zuflüsse bei Springflut und nach der möglichen Entwässerung durch die schmale, 1,3 km breite Öffnung im litoralen Dünenzug. Schon im ersten Kolonisationsjahr 1927 war ein Damm fertiggestellt worden, der jedoch noch im selben Winter durch eine der

stärksten Überschwemmungen dieses Jahrhunderts teilweise wieder zerstört wurde. Aus diesem Grund wurde der 1928 vollendete Damm in der Nordhälfte auf 4,75 m und in der Südhälfte auf 3,75 m erhöht. Seit der Kanalisierung des Río Guadiamar durch die Confederación Hidrográfica del Guadalquivir dient der Damm auf der Isla Mayor gleichzeitig in seinem nordwestlichen Abschnitt als linke Begrenzung des Guadiamar. Im breiten Zwischenraum zwischen diesen Dämmen wird seit 1958 im Wechsel mit anderen Bewässerungskulturen Reis auf der Basis des im Sommer fast gänzlich versiegenden Guadiamarwassers angebaut.

Auf dem linken Guadalquivirufer wurden von den geplanten vier Poldern nur die drei nördlichen Abschnitte in den Jahren von 1930-1934 eingedeicht, deren Fläche zusammen 29.000 ha umfaßt (s.S.36). Zwischen den eingedeichten Abschnitten blieben für den Abfluß der von Osten kommenden Caños,Arroyos und Salados und zum schnelleren Abzug des Überschwemmungswassers breite Zwischenräume ausgespart. Die hydrotechnische Eigenständigkeit der drei Polder soll auch bei der Durchführung des Plan del Bajo Guadalquivir weitgehend erhalten bleiben.

Einen gewissen Überschwemmungsschutz auf dem linken Ufer bildet der Bahndamm der Eisenbahnstrecke Sevilla-Cádiz zwischen Las Cabezas de San Juan und Lebrija (Fig. 6).

Auf der Isla Menor und Isla Mínima machten die günstigen Hochwasserverhältnisse keinen besonderen Wasserschutz erforderlich. Die Karte der großen Überschwemmung von 1892 zeigt deutlich die günstigeren Bedingungen dieser Inseln.

Von höchster Bedeutung, vor allem für die Inwertsetzung der noch tiefer gelegenen zentralen und südlichen Teile der Marismas, wird neben der fast abgeschlossenen Kanalisierung der Nebenflüsse die vollkommene Eindämmung des 70 km langen Mündungstrichters sein. Die Höhe der bisher fertiggestellten Teile schwankt je nach der Höhe der Dammufer zwischen 2 und 3,5 m.

Die vorwiegend relief- und bodengebundene E n t w ä s s e r u n g erwies sich infolge der allgemeinen topographischen, pedologischen und hydrographischen Ungunst von Flußmarschen auch bei der Inwertsetzung der Marismas als sehr komplex und problematisch. Diese Pro-

blematik wurde noch verschärft durch die für jede intensive ackerbauliche Nutzung erforderliche Bewässerung aufgrund des sommerlichen Feuchtemangels und des hohen Salzgehalts im Boden. Die Vielschichtigkeit der marismenischen Entwässerungsproblematik spiegeln deutlich die zahlreichen Aufgaben des Entwässerungssystems wider:

1) Evakuierung des wegen der teilweisen Eindeichung, des fehlenden Gefälles und des dichten Bodens an der Oberfläche stagnierenden Regenwassers und dadurch gleichzeitiges Auswaschen der im Boden vorhandenen Salze
2) Absenkung des bodennahen und wegen seines hohen Salzgehaltes für jede ackerbauliche Nutzung abträglichen Grundwassers unter den Wurzelhorizont
3) Evakuierung des überschüssigen Bewässerungswassers und dessen Speicherung zwischen zwei Tiden
4) Evakuierung des Überschwemmungswassers in unzureichend geschützten Gebieten, sei es infolge des Hochwassers der zuströmenden Flüsse oder infolge der eingedrungenen Meeresflut.

Bei der Entwässerung bedient man sich so weitgehend wie möglich des natürlichen Gefälles unter Ausnutzung des Tidenhubs im Mündungstrichter des Guadalquivir. Erschwerend wirken dabei die Dammufer, da wegen des fehlenden Niveauunterschiedes in Meereshöhe nur die Stromrinne des Guadalquivir und seine Flußarme als Vorfluter genutzt werden können.

Der Reisanbau übernahm das Entwässerungsnetz der ersten Sanierungsphase (Fig.11). Durch die tiefergelegenen Austrittsöffnungen der Reisfelder läuft das während der Wachstumsperiode ständig zu erneuernde Bewässerungswasser in schmale, 70-90 cm tiefe und oft mit üppiger Sumpfvegetation bestandene Kanälchen(azarbes)ab.Die azarbes münden in zumeist senkrecht dazu verlaufende, 90-120 cm tiefe Kanäle (desagües secundarios), die wiederum den 120-170 cm tiefen Sammelkanälen (desagües primarios)zufließen[42]. Über die 170-200 cm tiefen Hauptsammelkanäle (colectores), die vielfach mit automatischen Gezeitenschleusen oder sogar einer Pumpstation an ihrer Einmündung in den Vorfluter versehen sind, wird das überschüssige Wasser schließlich automatisch bei Ebbe in den Guadalquivir evakuiert (Fig. 8).

---

42) R. GRANDE COVIAN, 1967, S.38

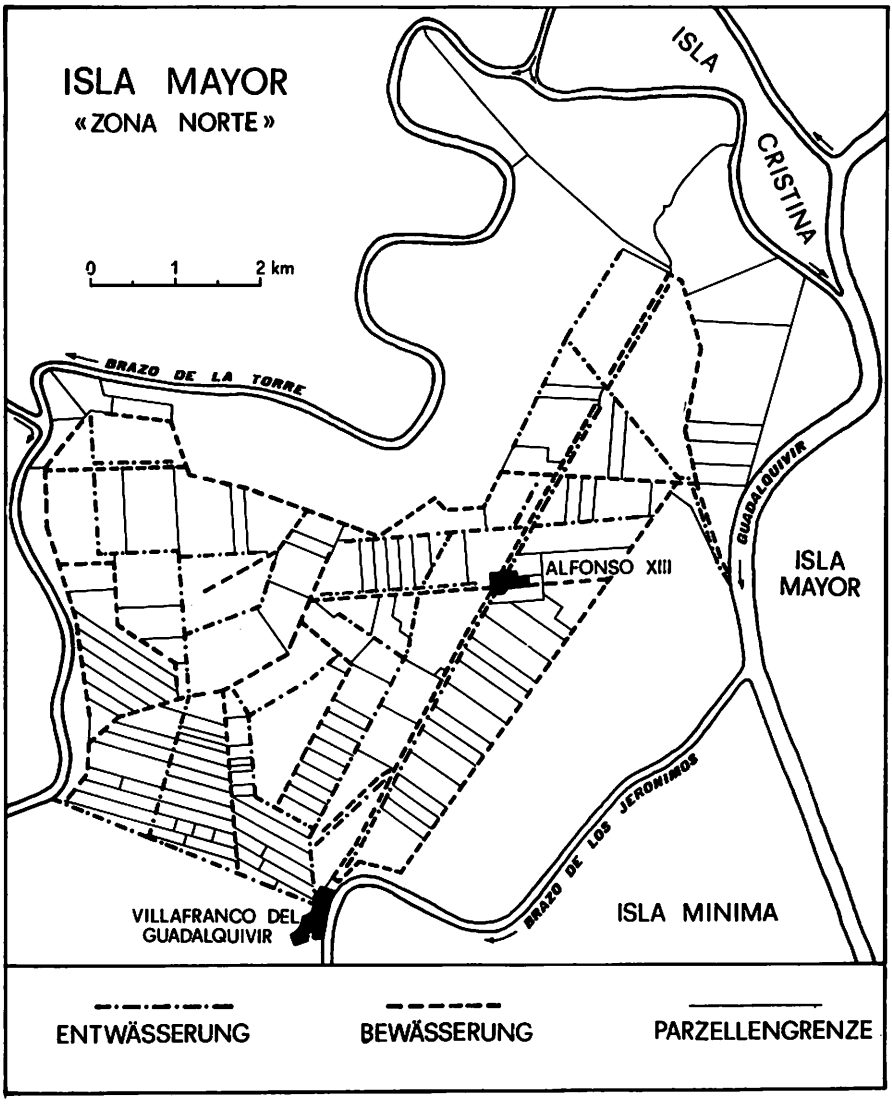


Fig: 11: Das Kanalnetz im Norden der Isla Mayor (Marismas)

Viel größer als 2 m darf im allgemeinen der Niveauunterschied zwischen dem Ausgangs- und dem Endpunkt der Entwässerung nicht sein, da die mittlere Flutschwankung nur wenig über 2 m beträgt. Diese Tatsache erfordert wiederum, je nach Größe des zu entwässernden Gebietes eine sorgfältige Einteilung des natürlichen Gefälles in der Anlage der Entwässerungskanäle, damit das überschüssige Wasser in

keinem ihrer Teile stagniert. Dabei muß in den Marismas die Größe des Einzugsgebietes eines Kanals immer sehr klein bleiben.

Als vorteilhaft erweist sich bei der Entwässerung die geringe Wasserführung des Guadalquivir zur Hauptbewässerungszeit der Reiskulturen.

Die Dichte des Entwässerungsnetzes ist, abgesehen von den edaphischen, hydrographischen und topographischen Verhältnissen, abhängig von den landwirtschaftlichen Erfordernissen.Heute verlangt mehr als früher die zunehmende Mechanisierung des Reisanbaus ein gutes Abtrocknen der Felder, damit die schweren Maschinen die Felder bearbeiten können und zum anderen der oft lagernde, nahezu reife Reis nicht wieder auskeimt.Diese Erfordernisse steigern die Ansprüche an das Entwässerungsnetz, denen oft nur noch durch Einsatz von Pumpen Rechnung getragen werden kann.

Die zur Sanierung angelegten und vom Reisanbau übernommenen Entwässerungskanäle bestimmten primär das geometrisch rechtwinklige Liniengefüge der Reisbaulandschaft. Erst danach wurden sie durch die folgenden Bewässerungskanäle verdichtet,obwohl in der kleinräumigen Erschließung der Bau von Ent- und Bewässerungskanälen Hand in Hand geht. Dies mag ein Grund dafür gewesen sein, weshalb das Wegesystem hauptsächlich dem Entwässerungssystem entspricht (Fig.12 u.14). Der Hauptgrund aber liegt in der möglichst konzentrierten Ableitung des Rieselwassers nach beiden Seiten, um unnötige Filtrations- und Evaporationsverluste zu vermeiden. Verliefe der Bewässerungskanal parallel zum Weg,wäre diese beidseitige Ableitung nur durch eine häufige und kostspielige Untertunnelung des Weges möglich.Dagegen sind Filtrations- und vor allem Evaporationsverluste gerade bei der Entwässerung erwünscht.

Infolgedessen besitzt das Entwässerungsnetz in der Reisbaulandschaft zumeist peripheren Charakter, während das Bewässerungsnetz, wenn es die topographischen Verhältnisse nicht anders bedingen,zentralen Charakter aufweist.

Der gepflegte Zustand der Kanäle - das Reinigen derselben ist ein typischer Arbeitsvorgang im Winterhalbjahr - und des technischen Zubehörs, wie Schleusen und Pumpstationen, spiegelt augenfällig die Lebenswichtigkeit dieser Anlagen für die Reisbaulandschaft wider.

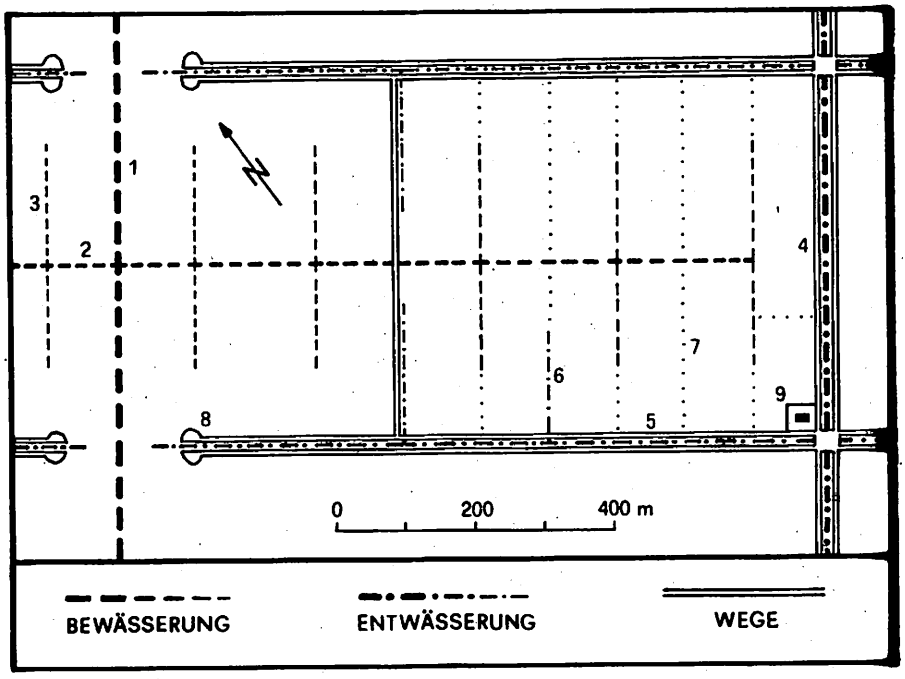


Fig. 12: Das Kanal- und Wegesystem auf der Finca COTEMSA (Secciòn IIa - Marismas).
1. canal de riego; 2. acequia; 3. reguera; 4. desagüe primario; 5. desagüe secundario; 6. desagüe tercario; 7. al - morón; 8. Wendeplatz; 9. Pächterhaus.

Erst durch die B e w ä s s e r u n g konnten die zuvor erwähnten hydrotechnischen Arbeiten zur intensiven ackerbaulichen Nutzung der subtropischen Guadalquivirmarschen mit Erfolg durchgeführt werden. Während bei der Inwertsetzung von Marschgebieten in den gemäßigten Breiten neben dem Problem des Wasserschutzes und der Vorflutbeschaffung vornehmlich das pedologische Problem der Dichtschlämmung entsteht,verlagert sich bei der Meliorierung subtropischer Marschen infolge des sommerlichen Feuchtemangels das Hauptgewicht der Problematik auf die Bewässerung, die in den gemäßigten, ganzjährig

feuchten Klimaten überhaupt keine Rolle spielt. Hingegen stellt die Dichtschlämmung des Bodens in der Urbarmachung subtropischer Marschen erst ein sekundäres Problem dar.

Das sommerliche Niederschlagsdefizit macht über die Deckung des Wasserbedarfes der Nutzpflanzen hinaus noch eine intensive Bewässerung zum Auswaschen der Salze im Boden erforderlich, da die absteigende Wasserbewegung im Boden während der niederschlagsreichen Wintermonate in eine aufsteigende Wasserbewegung während der ariden Sommermonate umschlägt, die mit einer Salzanreicherung in der obersten Bodenschicht verbunden ist.Durch die Bewässerung - und vor allem durch die Flächenüberstauung der Reisfelder - wird dem kapillaren Aufstieg des salzhaltigen und bodennahen Grundwassers entgegengewirkt und werden gleichzeitig die Bodensalze ausgewaschen.

Bewässerungswasser steht durch den Guadalquivir auch in extrem trockenen Jahren in ausreichender Menge zur Verfügung. Der Grad der Gezeitenbeeinflussung in der Ría del Guadalquivir macht jedoch das Bewässerungswasser je nach Tidenhub, Wasserführung des Guadalquivir und der Meeresentfernung der Pumpstation nur bedingt nutzbar. Die geringe sommerliche Wasserführung gerade in der Hauptbewässerungszeit wirkt sich im Gegensatz zur Entwässerung nachteilig für die Bewässerung aus.Sie stellt kein quantitatives Problem, sondern einzig ein qualitatives Problem dar: Bei geringerer Wasserführung des Guadalquivir erhöht sich der Einfluß der Flut in der Trichtermündung und damit der schädliche Salzgehalt im Bewässerungswasser. Extrem niedrige Wasserführung bedeutete deshalb immer eine Gefahr für die marismenischen Reiskulturen,der man in anormalen Fällen mit einer Bewässerung nur bei Ebbe zu begegnen sucht. Die Gezeitenbeeinflussung bestimmt deshalb die südliche Begrenzung der marismenischen Reisbaulandschaft, die nur durch kostspielige Bewässerungsanlagen weiter meerwärts vorangetrieben werden kann.

Je näher die Pumpstation der Mündung ist, um so größer wird das Risiko der Ernteverluste. Eng drängen sich infolgedessen die Pumpstationen an den Nordrand ihrer Bewässerungszonen. Der aufwendige Canal del Bajo Guadalquivir des staatlichen Agrarkolonisationsprojektes auf dem linken Guadalquivirufer trägt diesem Unsicherheitsfaktor besonders Rechnung: Über 80 km wird das Guadalquivirwasser von seiner Abzweigung am Stauwehr von Peñaflor zurückgelegt haben, wenn es endlich sein Hauptbewässerungsgebiet, die Marismas,erreicht.

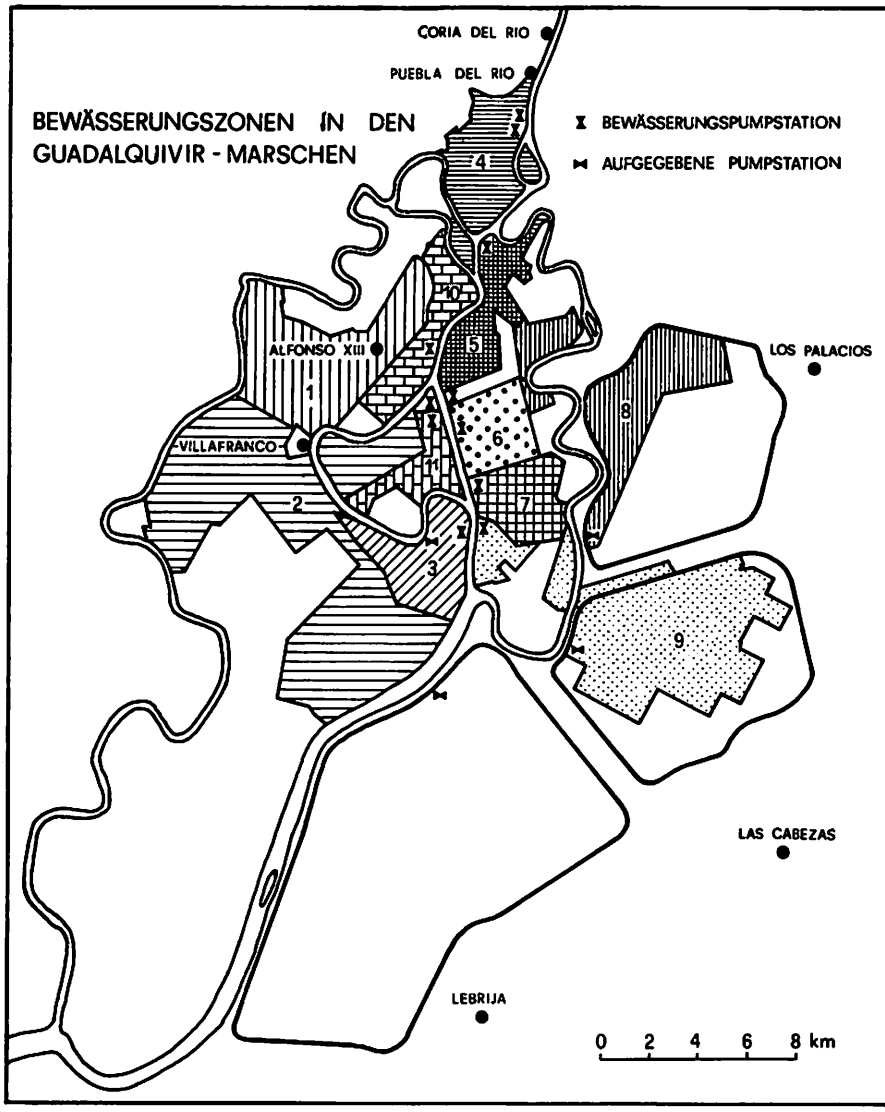


Fig. 13: Die Bewässerungszonen in den Guadalquivirmarschen.
1. El Mármol; 2. La Mínima; 3. Queipo de Llano; 4. Vega de La Puebla del Río; 5. La Compañia; 6. Dehesa Norte; 7. Dehesa Sur; 8. Sección Ia-Mejorada -Tijera; 9. COTEMSA-Reboso-Cerrado Nuevo; 10.Abundancia-Olivillos;11.Isla Mínima.

So günstig sich auch die Flußregulierungen bei der Sanierung der Guadalquivirmarschen auswirkten, so schwerwiegend waren ihre Nachteile für die Bewässerung: Die Flußbegradigungen und das Ausbaggern der Fahrrinne ließen die Flußarme trockenfallen, so daß die ersten Pumpstationen der Bewässerungszonen "Queipo de Llano", "Sección Ia" und "Sección IIa" am Brazo de Los Jerónimos und am Brazo del Este

ihrer Funktion beraubt wurden und durch neue am Hauptarm ersetzt werden mußten. Darüber hinaus begünstigten sie im Kräftespiel zwischen Meer und Fluß einseitig die Einflüsse des salzhaltigen Meerwassers, indem sie der Flut freieren Zugang in das Mündungsgebiet schafften.Weiterhin rationierten die Anlage von Stauseen und Abzapfungen zur Bewässerung flußaufwärts gelegener Gebiete das Flußwasser im Unterlauf zu Gunsten der Meerwassereinflüsse.

Wie das Entwässerungssystem, so erfüllt auch das Bewässerungssystem der Reisbaulandschaft mehrfache Funktionen:

1. Deckung des Wasserbedarfes der Nutzpflanzen
2. Auswaschen der Bodensalze
3. Absatz von Schwemmaterial, wodurch eine salzfreie Bodenschicht gewonnen wird, tiefer gelegene Teile erhöht und Wege befestigt werden können
4. Natürliche Düngung der Felder durch Schlammsedimentation.

Neben diesen allgemeinen Aufgaben dient das Bewässerungswasser beim Reisanbau noch ganz speziellen agronomischen Zwecken:

1. dem Temperaturschutz für die Jungpflanzen durch die temperierende Wirkung des überstauten Wassers
2. der Unkrautbekämpfung durch Überstauung
3. der Wachstumsregelung durch die Wahl verschiedener Stauhöhen
4. als Lockerungsmittel bei der Bearbeitung der schweren und harten Marschböden.

Dagegen werden die Hauptbe- und Entwässerungskanäle nicht wie im Reisbaugebiet in der Umgebung der Albufera von Valencia als Verkehrs- und Transportwege benutzt.

Durch zunehmende Verästelung der Bewässerungskanäle wird das Guadalquivirwasser gleichmäßig in Flächenbewässerung über das gesamte Reisbaugebiet verteilt. Dabei richtet sich die Führung der Hauptzuleitungskanäle(canal principal de riego) meist nach dem Mikrorelief der Guadalquivirmarschen, um den Unterschied zwischen Be- und Entwässerungsniveau möglichst groß zu halten. Deshalb folgt das gehobene Guadalquivirwasser so lange als möglich den Dammufern(Fig.14), was wiederum den Hauptbewässerungskanälen in den einzelnen Bewässerungszonen des Reisbaugebietes peripheren Charakter gibt. Je mehr sich dann aber das Kanalnetz in acequias und regueras(od.brazales) verzweigt, um so schematischer wird die Einteilung, bis der Abstand zwischen den kleinsten Kanälen nur noch 150-300 m beträgt(F.12,14).

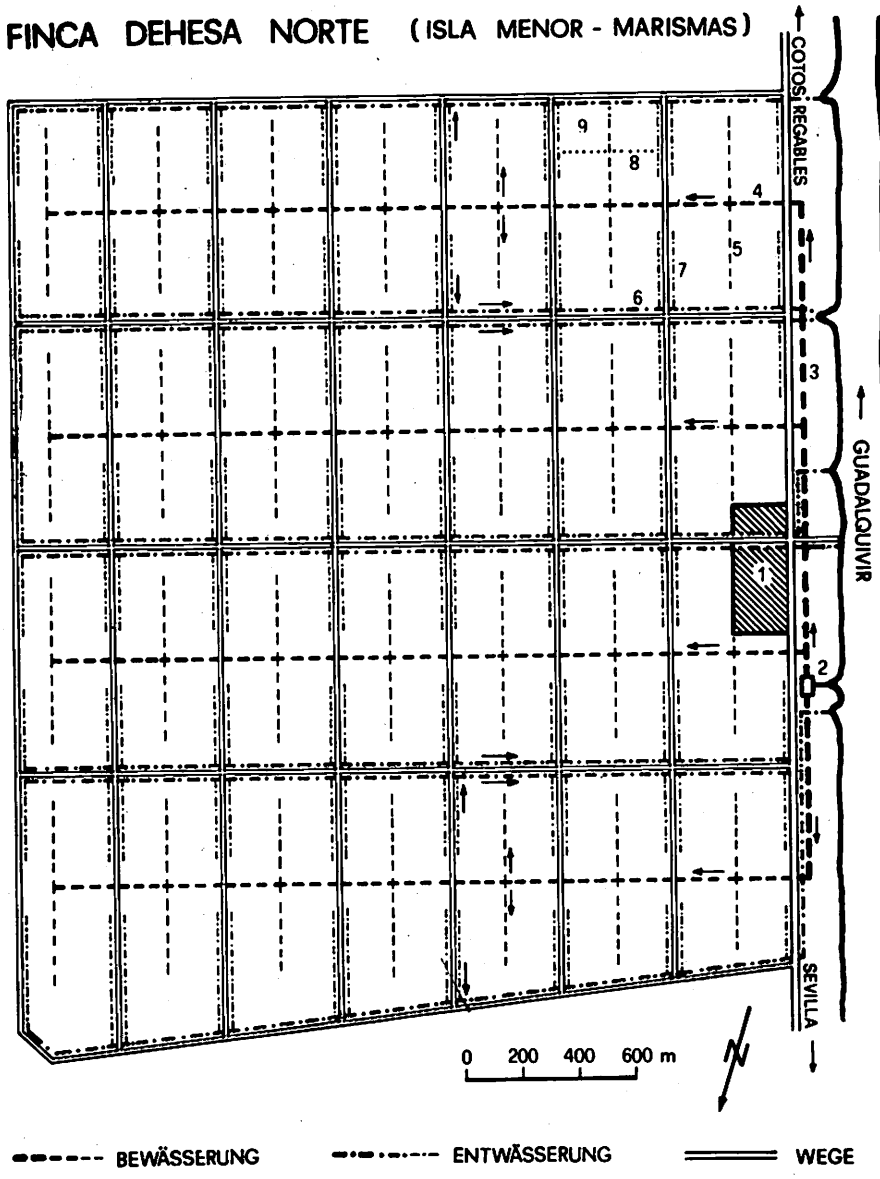


Fig. 14: Das Kanal- und Wegesystem auf der Finca "Dehesa Norte"(Isla Menor). 1.Gehöftanlage; 2.Pumpstation; 3. Hauptbewässerungskanal; 4. Bewässerungskanal; 5. Bewässerungskanälchen 6. Entwässerungssammelkanal; 7. Entwässerungskanal;8.Feldbegrenzender Damm; 9. Kleinste Felduntertcilung.

Das marismenische Reisbaugebiet gliedert sich in elf hydrotechnisch voneinander unabhängige Bewässerungszonen, wenn man jeweils die kleineren Zonen der Vega de La Puebla del Río und der nicht eingedämmten Gebiete im Norden der Isla Mayor zusammenfaßt (Fig.13).Diese verhältnismäßig hohe Zahl erklärt sich aus dem isolierenden Charakter der Polder und Flußarme und durch die privaten Pumpkonzessionen der Großbetriebe.

Nur die Bewässerungszonen "La Mínima",mit 5.601 ha Bewässerungsland die größte aller marismenischen "zonas", "El Mármol"(2.552 ha) und "Queipo de Llano" (901 ha) unterstehen gemeinnützigen Bewässerungsgenossenschaften, den Comunidades de Regantes[43].

Die erforderliche Bewässerungsmenge für Reis pro Hektar hängt von verschiedenen Faktoren ab: Sie richtet sich vornehmlich nach der Wasserdurchlässigkeit und dem Salzgehalt des Bodens,ferner nach der Verdunstung, dem Alter der Reisfelder (junge Kulturen benötigen größere Mengen zur Auswaschung der Bodensalze) und schließlich nach der Reissorte (Dauer des Wachstumszyklus) und der Anbaumethode(Höhe der Überstauung, Anzahl der Trockenlegungen und Wasserzirkulation im Reisfeld). Die Durchschnittsmenge liegt in den Marismas bei 2,4 bis 2,6 Liter pro Sekunde und Hektar. Dieser Wert übertrifft beträchtlich die der übrigen spanischen Reisbaugebiete[44], da in den Marismas das gezeitenbeeinflußte und deshalb salzhaltigere Rieselwasser des Guadalquivir schneller erneuert werden muß,um Salzanreicherungen zu vermeiden.Der Bewässerungsbedarf für einen Hektar Reis während des gesamten Wachstumszyklus beläuft sich in den Marismas etwa auf 30.000 cbm.[45]

Nur bei ungünstigen Bewässerungsbedingungen(wie etwa in der Sección IIa) kommt es vor, daß das gesammelte überschüssige Wasser (agua muerta oder agua de aguas) noch einmal zur Bewässerung von Reisfeldern verwandt wird. Dagegen muß in allen größeren Bewässerungszonen wegen der geringen Niveauunterschiede im marismenischen Reisbaugebiet in einer gewissen Entfernung von der Zuleitungsstation das Rieselwasser durch Pumpen erneut gehoben werden.

43) Angaben der Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
44) Die erforderliche durchschnittliche Bewässerungsmenge für Reis pro ha im tortosin. Anbaugebiet liegt nach Angaben der Comunidad General de Regantes in Amposta bei 1,8 l/sec/ha
45) Angaben der Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Bei aller Vielfalt und Problematik der hydrotechnischen Erfordernisse aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten bot der Reis bei der intensiven ackerbaulichen Nutzung der Marismas hydrotechnische und agronomische Vorteile, die ihn, trotz gewisser marktwirtschaftlicher Absatzschwierigkeiten, vor anderen Bewässerungskulturen aus folgenden Gründen den Vorzug gaben:

1. Die hohe Salzresistenz des flachwurzelnden Reises kam der edaphischen Ungunst entgegen und erforderte nur eine verhältnismäßig oberflächliche und dadurch weniger kostspielige Sanierung.
2. Außerdem machte die Salzresistenz den Reis weniger anfällig gegen das zwar reichlich vorhandene, aber durch Gezeitenbeeinflussung qualitätsverminderte Guadalquivirwasser und ersparte somit kostspielige Kanalbauten.
3. Der hohe Wasserbedarf der Reiskulturen beschleunigte ein Auswaschen der Salze, wenn auch nur in der obersten Bodenschicht.
4. Die Flächenüberstauung verhinderte den kapillaren Aufstieg des Bodenwassers und die damit verbundene Salzanreicherung im Boden.

c) Das Flurbild

Die junge, planmäßige Kolonisation und die wasserwirtschaftlichen Kulturarbeiten gaben dem Flurbild der marismenischen Reisbaulandschaft sein geometrisches Gepräge (Fig.11). Diese Regelmäßigkeit im Liniengefüge wurde noch durch die naturräumliche Einförmigkeit der Guadalquivirmarschen und ihre ausschließliche Nutzung in Reismonokultur gesteigert. Im Gegensatz zur einheitlichen Form des Flurcharakters weist die Weitmaschigkeit des Flurgefüges erhebliche Unterschiede auf, die sich jedoch aufgrund der jungen Entwicklung leicht aus der unterschiedlichen Art der Kolonisation und den Besitzverhältnissen erschließen lassen.

Zur Veranschaulichung des unterschiedlichen Flurgefüges seien drei Beispiele aus der Gemeinde (término municipal) La Puebla del Río ausgewählt.Die Ortschaft liegt wie bei fast allen Marismasgemeinden im Saumland der Guadalquivirmarschen am äußersten Rand der Gemarkung,die sich von dort beutelartig über die Marismas ausdehnt. Drei Viertel der 47.958 ha[46)] großen Gemarkungsfläche entfallen auf das Marschland (Fig.15). 78,2 % des landwirtschaftlichen Kulturbodens

46) Angaben des Ayuntamiento von La Puebla del Río

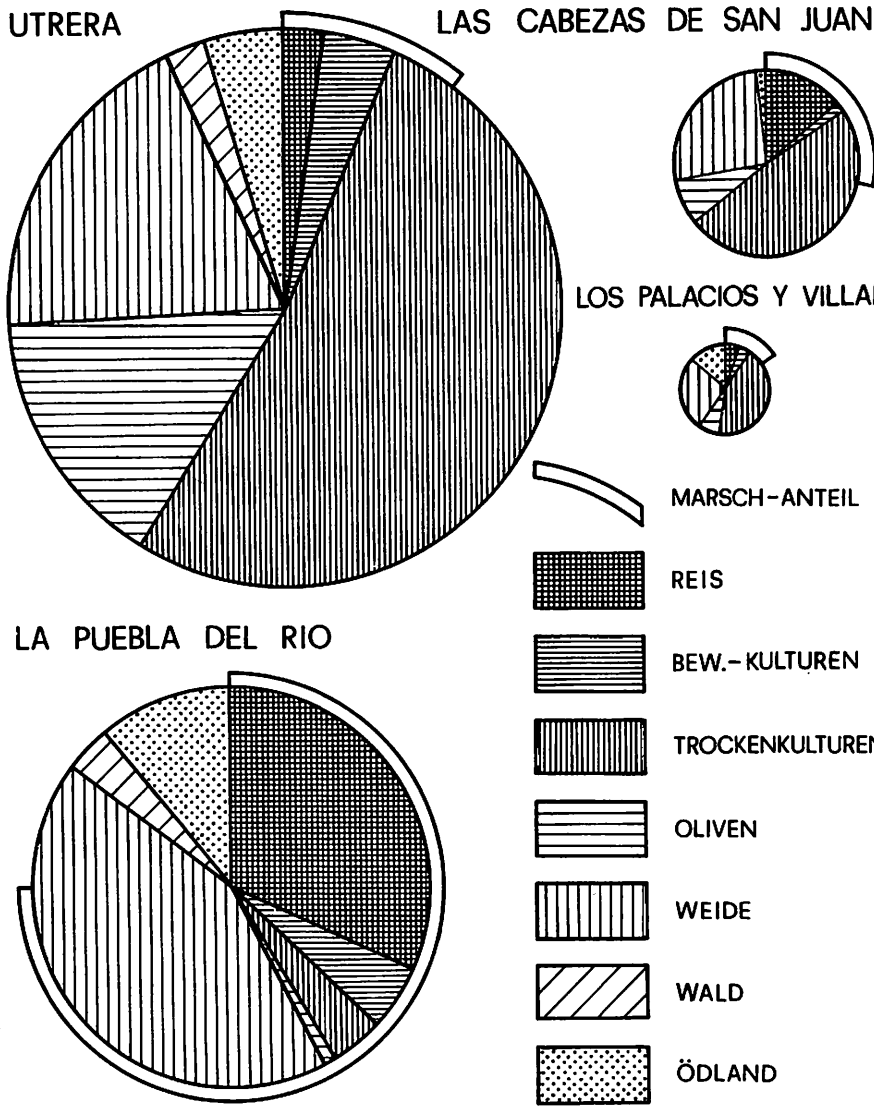


Fig. 15: Die Verteilung der Nutzflächen in den sevillanischen Marismen-Gemeinden im Jahre 1967 (nach Angaben der einzelnen Ayuntamientos).

der Gemeinde sind mit Reis bestellt, der mit einer Fläche von 15.087 ha (1967)[47] fast drei Viertel des marismenischen Reisbauareals einnimmt (Fig.16). Damit übertrifft La Puebla del Río bei weitem die

47) Angabe der Delegación del Sur der F.S.A.A.E., Sevilla

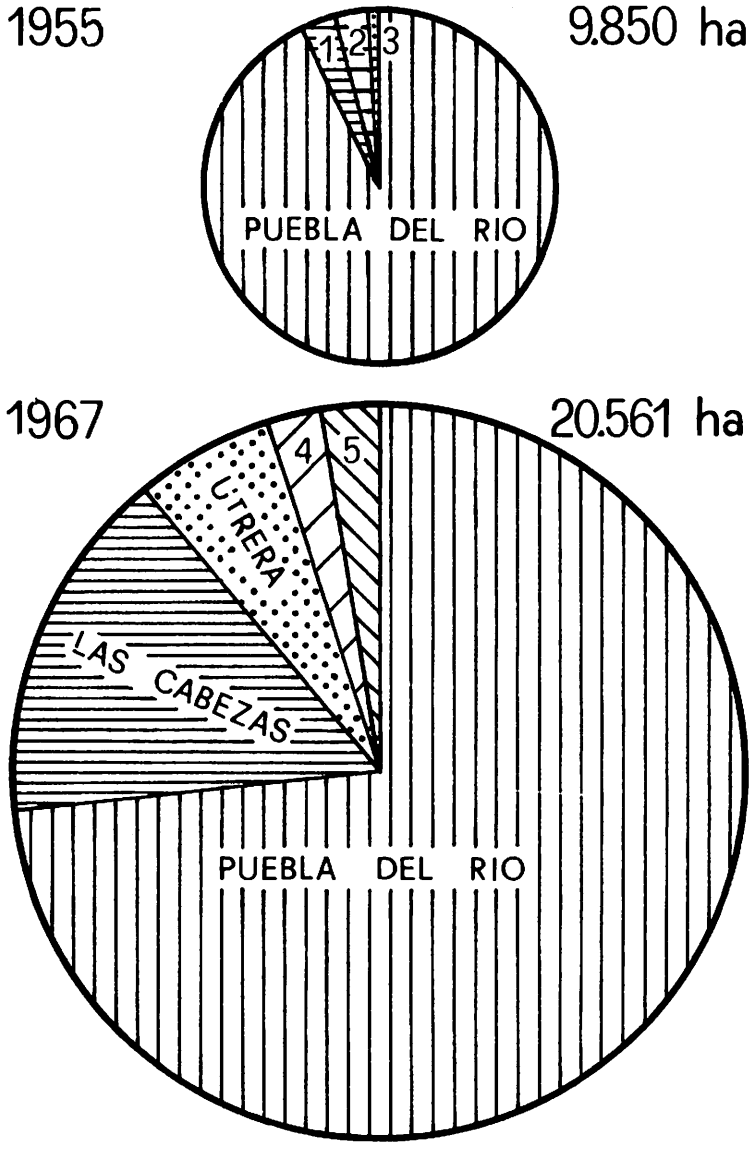


Fig. 16: Der prozentuale Anteil der Gemeinden am marismenischen Reisbauareal in den Jahren 1955 und 1967 (nach Angaben der Delegación del Sur de la F.S.A.A.E., Sevilla).
1.Las Cabezas de San Juan;2.Lebrija;3.Utrera;4.Los Palacios y Villafranca;5.Dos Hermanas, Coría del Río und Aznalcazar.

traditionell größten spanischen Reisgemarkungen Tortosa (Tarragona) und Sueca (Valencia). Der Reisanteil der übrigen Marismengemeinden an ihrer landwirtschaftlichen Nutzfläche ist dagegen mit Ausnahme von Las Cabezas de San Juan verschwindend klein.

Das erste Beispiel einer marismenischen Flur (polígono) umfaßt den nördlichen Teil der Isla Mayor, den ältesten Kolonisationsabschnitt (s.S.37) der Guadalquivirmarschen (Fig.17). Die Größe der Flur beträgt 5.854 ha und untergliedert sich in 192 Parzellen (parcelas), deren Flächen zwischen den Extremen 776 ha und 1 ha liegen[48].Deutlich hebt sich das kleinparzellierte Land innerhalb des Dammes von den großflächigen Parzellen des ungeschützten Landes ab.Während man den eingedeichten zentralen Teil nach der Sanierung durch Kapitalgesellschaften in Landlosen von 5 bis 10 ha an Kolonisten vergab, wurde das umgebende Land von einigen wenigen Kampfstierzüchtern weiter als Weide genutzt. Erst viel später sind durch Eigeninitiative der Kampfstierzüchter große Teile des Weidelandes der Reiskultur zugeführt worden.

Nahezu die gesamte Flur ist heute mit Reis bestellt. Nur einzelne Teile außerhalb der eingedeichten Zone werden extensiv als Weideland genutzt. Im äußersten Norden wird das Land in Trockenkultur (cultivo secano) nach dem"al tercio"-System (ein Getreidejahr, zwei Jahre Brachweide) oder dem "año y vez"-System (Zweifelderbrachwirtschaft) bewirtschaftet.

In der Flur herrscht Besitzeinheit vor, wobei eine bis höchstens zwei Parzellen dem Gesamtbesitz eines Reisbauern entsprechen.In zumeist langgestreckten Rechtecken reihen sich die Parzellen mit ihrer Schmalseite an den Hauptkanälen auf, die eng mit den Hauptverkehrswegen einherlaufen. Nur im erst später erschlossenen, eingedeichten Nordwestteil ist das Liniengefüge der Kanäle und Wege unregelmäßiger und weitmaschiger. Eine erhöhte Flurzersplitterung in der Nähe der neuentstandenen Siedlungen Alfonso XIII und Villafranco del Guadalquivir ist aufgrund der jungen Entwicklung und der fehlenden Huerta-Kulturen in Dorfnähe nicht zu erkennen.

48) Katasterangaben des Provinzialkatasteramtes von Sevilla

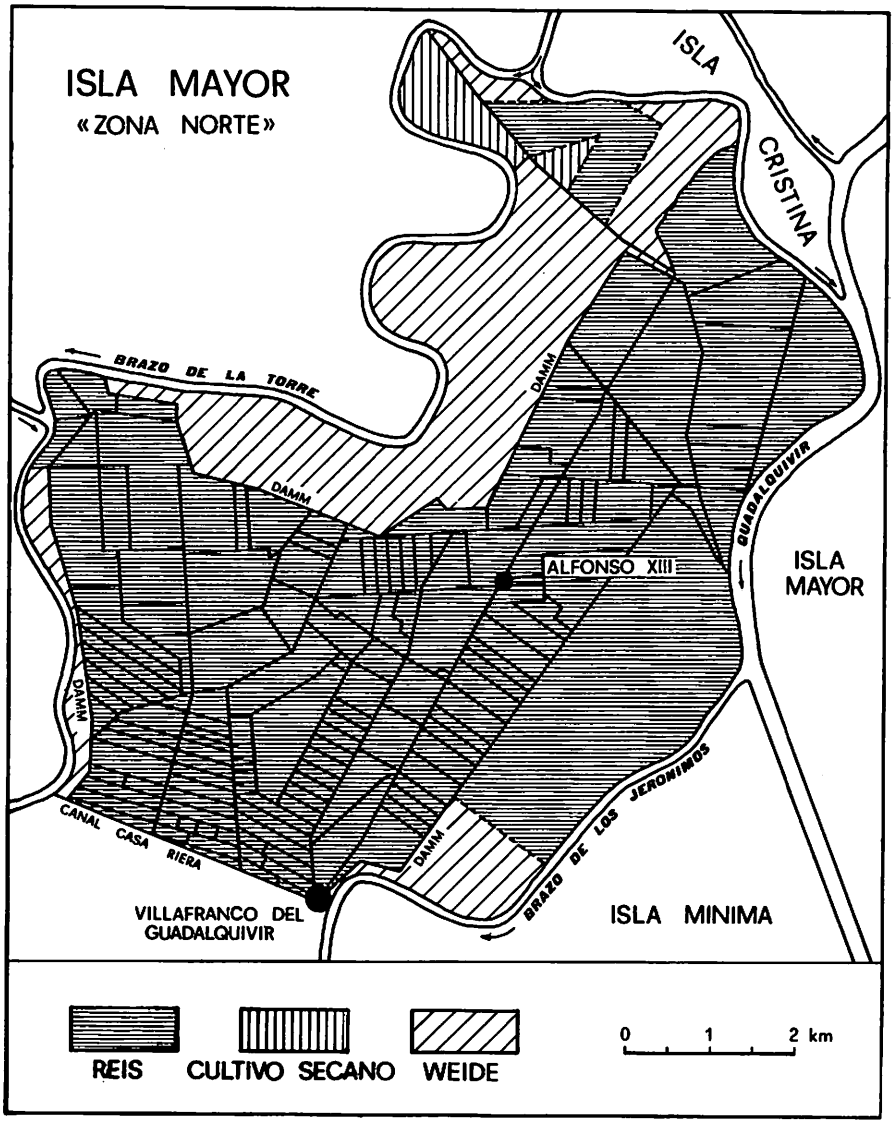


Fig. 17: Die Parzellierung und Landnutzung im Norden der Isla Mayor - Marismas (Kartierung 1967).

Einen anderen markanten Typ der Gemarkung La Puebla del Río stellt die Flur "Isla Menor" dar (Fig.18). 3.343 ha der 7.570 ha großen Flußinsel waren 1967 mit Reis-bestellt.Der Rest wurde als Weideland genutzt, ausgenommen einige Teile im Norden der Insel, die mit Weizen in Trokkenkultur bewirtschaftet wurden. Die Größe der Parzellen schwankt zwisch. 2,5 und 1.374 ha.Die Erschließung der Insel für den Reisanbau erfolgte erst einige Jahre nach dem spanischen Bürgerkrieg durch finanzkräftige Kapitalgesellschaften.Aus diesem Grunde herrschen Großbetriebe mit Besitzeinheit bei weitmaschigem Flurgefüge vor.Charakteristisch für diesen Flurtyp ist die fast quadratische Besitzparzelle(1.030 ha)der Finca "Dehesa Norte", die wiederum durch das gitterförmige Kanal-und Wegesystem in quadratischeFeldstücke von 16 ha unterteilt wird(F.14). Das gestörte Bild im Bereich d. Flurstükkes "Dehesa Sur" ist

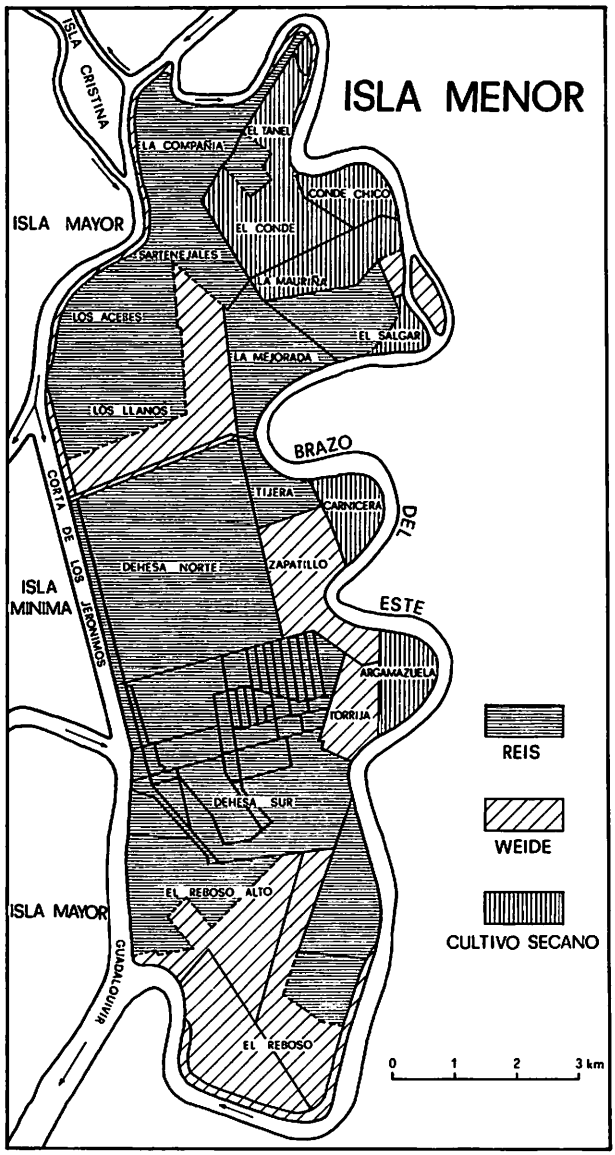


Fig. 18: Die Parzellierung und Landnutzung auf der Isla Menor-Marismas (Kartierung 1967).

durch den nachträglichen Verkauf von sanierten Besitzteilen der betreffenden Gesellschaft an kleinere Reisbauern zu erklären. Fünf Reisgüter teilen sich 92,5 % des Reislandes auf der Insel,die restlichen 7,5 % entfallen auf 19 weitaus kleinere Betriebe in der Finca "Cotos Regables". Die nicht bewässerte, größere Hälfte der Insel gehört sieben Großgrundbesitzern und dem I.N.C.

Bei dem dritten Flurbeispiel der marismenischen Reisbaulandschaft handelt es sich um einen Übergangstyp (Fig.19). Zur besseren Verdeutlichung des Überganges wurden vier benachbarte Fluren zusammengefaßt,die gemeinsam den Gemarkungsteil "Vega de La Puebla del Río" bilden.Unmerklich gehen hier die Flußmarschen in die fruchtbare Aue des Guadalquivir über. Die Reisfelder nehmen in der Vega von La Puebla del Río den schmalen Übergangsstreifen zwischen den edaphisch begünstigten Flußufern des Guadalquivir und dem Südrand des Aljarafe-Plateau ein. Scharf ist die Abgrenzung der Reiskulturen gegen die in Trockenkultur und Weide genutzten Südausläufer der Aljarafe im Westen (Fig.20). Doch nach Osten, gegen die Flußufer, besteht ein ansehnlicher Übergangssaum,in dem sich die Reisfelder mit anderen Kulturen verzahnen.Hier wird Reis in unregelmäßigem Wechsel mit sommerlichen Bewässerungskulturen (Baumwolle, Mais und Artischocken)und Wintergetreide angebaut. Das Anbaubild in der Nähe der Flußufer ist, wie die Flurkartierung vom Oktober 1967 zeigt, trotz starker Parzellierung relativ einförmig: Neben der Brache, die im Winter zumeist mit Weizen bestellt wird, herrschen Baumwolle und Mais vor. Die Agrumenhaine in Flußnähe, oft noch in Doppelstockkultur mit Baumwolle,sind junger Entstehung und befinden sich in fortschreitender Ausdehnung. Auffällig ist die Vergesellschaftung von Reisfeldern mit Brache. Die Gründe dafür sind der häufige Fruchtwechsel von Reis mit Wintergetreide und die Flächenbewässerung der Reisfelder,die dem Gedeihen der Nachbarkulturen wegen der Staunässe im Boden oftmals abträglich ist.

Die vier Fluren der Vega de La Puebla weisen beträchtliche Unterschiede in ihrer Größe auf,sind jedoch alle weitaus kleiner als die Fluren des eigentlichen Reisbaugebietes.Auch der Parzellierungsgrad liegt erheblich höher. Kennzeichnend ist dabei die zunehmende Parzellierung der Flur vom Aljarafe-Saum zum Fluß und vom Marismenrand nach Norden. Jedoch fehlt eine Verdichtung des Liniengefüges in der Nähe von La Puebla del Río. Waren es im Reisbaugebiet auf den Flußinseln die wasserwirtschaftlichen Kulturarbeiten, die das Flurbild

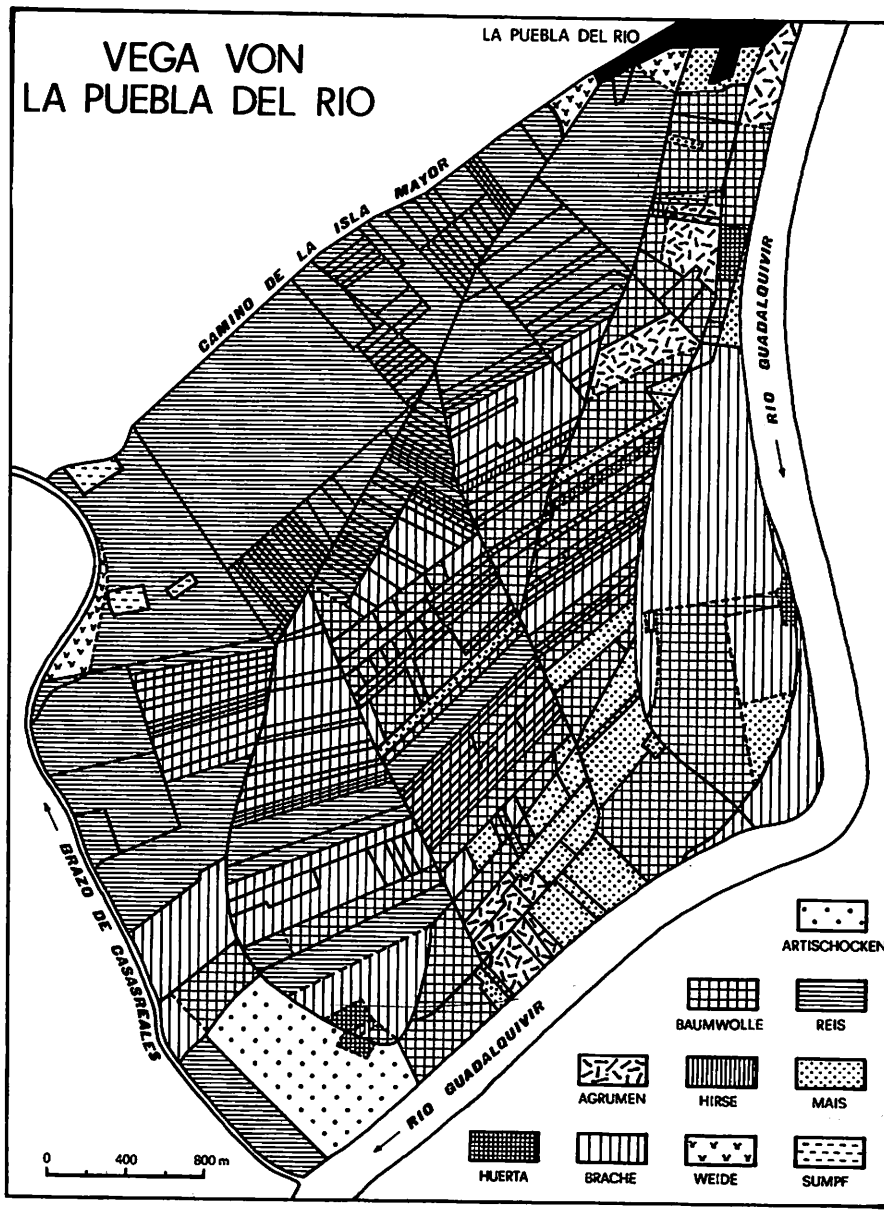


Fig. 19: Die Parzellierung und Landnutzung in der Vega von La Puebla del Río (Kartierung 1967).

prägten, so sind es in der Vega mehr die alten Viehtriften (cañadas und veredas). Zwischen den Viehtriften und Wegen sind die Flurstücke oft gewannartig unterteilt. Daneben treten aber auch große blockartige Parzellen auf. Vorherrschend ist der Kleinbesitz in Gemengelage. Viele der Bauern besitzen neben ihren bewässerten Feldstücken in der Vega noch Anteile am campo secano des Aljarafe-Südrandes.

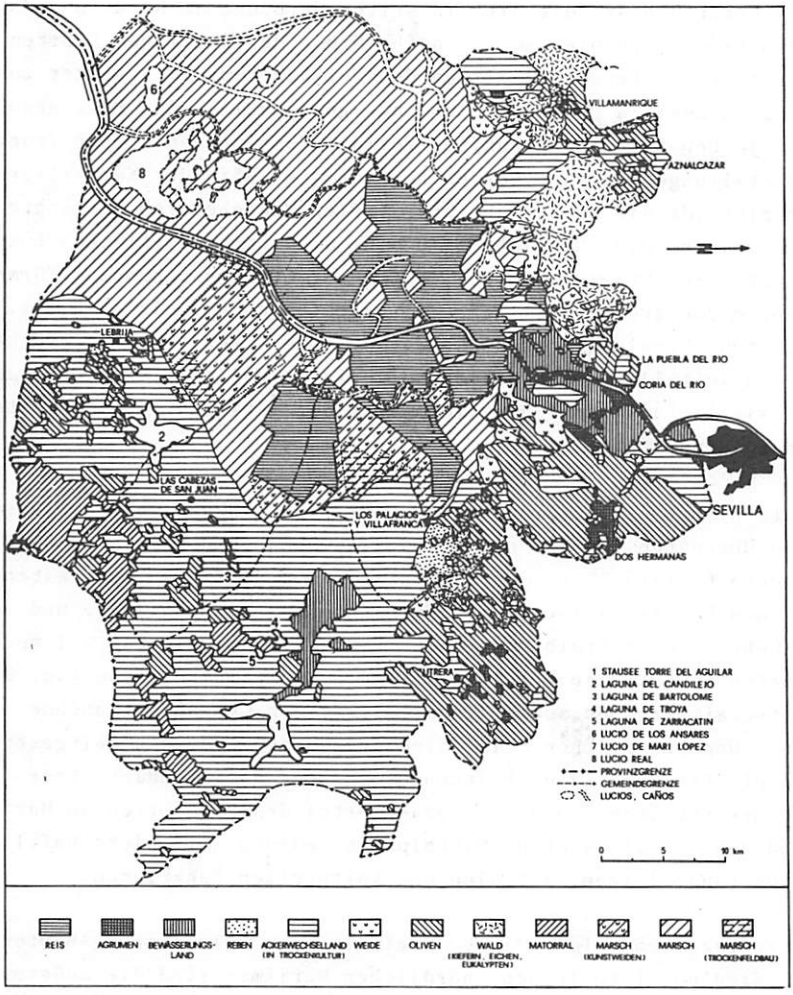


Fig. 20: Die Bodennutzung in den sevillanischen Marismen-Gemeinden (nach Mapa de cultivos de la provincia de Sevilla, 1:125.000, 1966, Jefatura Agronómica de Sevilla).

d) Das ländliche Siedlungsbild

Bis vor 40 Jahren waren die Marismas so gut wie unbewohnt. Nur ein paar Strohhütten und primitive Unterstände der Viehhirten auf den vor Überschwemmungen geschützteren Flußufern und "vetas" zeugten von einer extensiven Weidenutzung mit zeitweiliger Besiedlung. Eine Ausnahme bildeten die wenigen,feudalen "cortijos" und "ranchos" der Kampfstierzüchter, die sich in weiter Streuung am Nord- und Ostrand der Marismas gruppierten. Je nach Größe des Betriebes führten eine oder mehrere Verwalterfamilien den Hof,während der Besitzer zumeist im nahen Sevilla residierte und nur gelegentlich das Herrenhaus des Cortijo bewohnte. Unterkünfte für die berittenen Hirten (guardas) und Stallungen für die Herden besaßen die Höfe der Kampfstierzüchter nicht,da das ganze Jahr über freier Weidebetrieb herrschte. Dagegen nahmen die Einrichtungen für die herrschaftlichen Luxusansprüche wie Stierkampfarena, Pferdeboxen, Wagenschuppen, Türme und Kapelle den größten Teil der Wirtschaftsgebäude ein (Fig.21). Alle größeren Siedlungen mieden sorgfältig das Marschgebiet und bevorzugten auffällig die Kante des diluvialen und tertiären Saumlandes. Für sie lag der wirtschaftliche Wert der Marismas in einer extensiven Weidenutzung.

Heute bietet das Siedlungsbild der marismenischen Reisbaulandschaft alle Übergänge von der nur saisonal bewohnten "choza" des Land- und Wanderarbeiters über den zumeist nur aus dem Wohnhaus bestehenden Hof des Pächters oder Kleinbauern und über das gepflegte und moderne Gehöft des mittelbäuerlichen Betriebes bis hin zum vollmechanisierten Großbetrieb finanzkräftiger Kapitalgesellschaften, dessen Wirtschaftsgebäude schon industrieartigen Charakter annehmen (Bild 4-6). Daneben reichen die Siedlungsformen von den weitgestreuten Einzelhöfen und Landarbeiterhäusern über die Landarbeiterkolonien der Großbetriebe und das Choza-Viertel des Großdorfes am Marismenrand bis zur ländlichen Mittelpunktsiedlung mit wirtschaftlichen, verwaltungsmäßigen, sozialen und kulturellen Funktionen.

Ausschlaggebend für diese Vielfalt der ländlichen Bauten und der Siedlungsform in den nördlichen Marismas sind die außerordentlich unterschiedlichen Besitzverhältnisse, die marktorientierte Wirtschaftsweise und die einseitige Nutzung des Bodens in Reismonokultur.

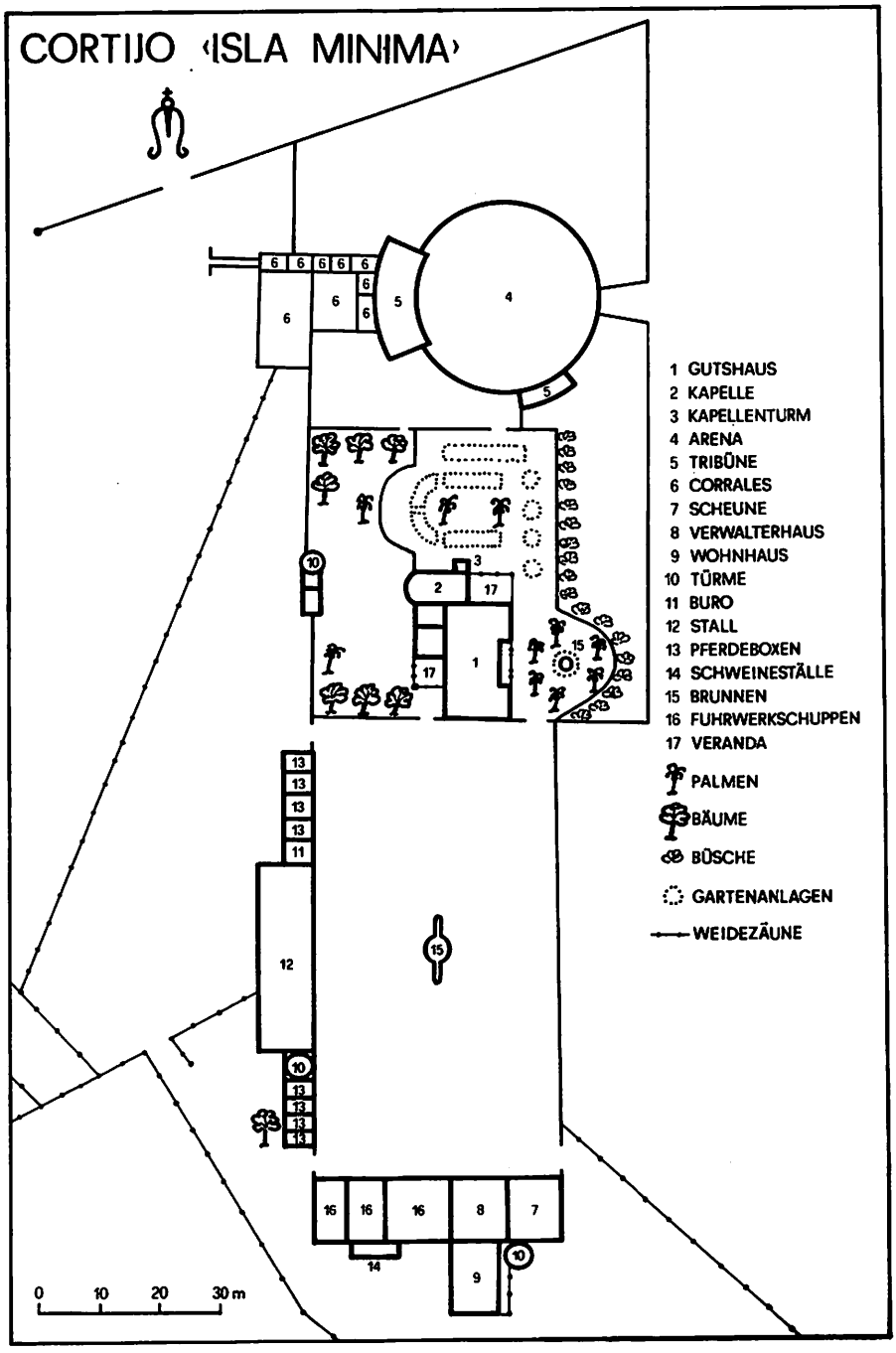


Fig. 21: Die Gehöftanlage des Kampfstierzuchtbetriebes "Isla Mínima" (aufgenommen 1967)

Auch im Siedlungsbild ist eine regionale Differenzierung zu bemerken, die wiederum in der unterschiedlichen kolonisatorischen Erschließung des marismenischen Reisbaugebietes ihre Haupterklärung findet. Zum besseren Verständnis und zur Betonung der kolonisatorischen Bedingtheit soll das differenzierte Siedlungsbild gebietsweise und in seiner chronologischen Entwicklung dargestellt werden.

Im Norden des Isla Mayor, dem ältesten Kolonisationsabschnitt der Marismas (Ia Zona Norte), ist der Einzelhof in relativ dichter und geregelter Streuung die vorherrschende Form der ländlichen Siedlung.Von den mehr als 150 Kolonistenwohnungen - eingeschossige Häuser, mit quadratischem oder eckigem Grundriß,vier gleichgroßen Räumen und flachen Dachschrägen nach allen Seiten - der ersten Gesellschaft "Islas del Guadalquivir" existieren heute nur noch wenige. Ein Teil mußte wegen der gestiegenen Ansprüche größeren und moderneren Hofanlagen weichen, ein anderer Teil wurde in den Wirren der Republik zerstört. Die noch vorhandenen Kolonistenhäuser werden von Landarbeiter- oder Pächterfamilien ganzjährig oder auch nur saisonal bewohnt oder dienen als Geräteschuppen.

Die vorherrschenden kleinbäuerlichen Einzelhöfe bestehen zumeist nur aus dem gepflegten,ein- bis zweigeschössigen Wohnhaus mit einem Flachdach oder einem flachen Giebeldach. Die weißgetünchten Hauswände und die relativ großen Fenster sind in andalusischer Art reich mit Blumenschmuck verziert.Dagegen fehlen vielfach die schattenspendenden Bäume und die kleinen Gärten in Hausnähe.Gleich neben dem Haus befindet sich meist der rechteckige, betonierte Trockenplatz zur Aufbereitung der Ernte. Die fortgeschrittene Mechanisierung hat das Arbeitstier verdrängt und damit die Stallungen überflüssig gemacht. Viele werden heute zweckentfremdet als Garagen für den kleinen Personenwagen genutzt, der in dieser Gegend keine Seltenheit mehr ist. Um so charakteristischer sind die kleinen Gehege und Verschläge für das zahlreiche Federvieh. Die Schaf-, Schweine- und sonstige Viehhaltung ist dagegen nur wenig verbreitet.

Gegen Nordwesten der eingedeichten Nordzone, d.h. in den jüngeren Reisbaugebieten, wächst bei weitläufiger werdender Streuung die Größe der Betriebe und der Gehöftanlage (Bild 6). Das langgestreckte, verhältnismäßig flache Lagerhaus (almacen) tritt hinzu und wird mit wachsender Betriebsgröße zum beherrschenden Gestaltelement des Gehöftes. Je dominierender das almacen wird, das gleichzeitig als

Abstellraum für den Maschinenpark und Lagerraum für Düngemittel Verwendung findet,um so mehr tritt das Wohnhaus im Erscheinungsbild der Gehöftanlage zurück. Es wird dann meist durch eine Verwalterwohnung ersetzt oder kann schließlich ganz verschwinden, wenn ein Wohnraum für einen Wächter im Lagerhaus ausgespart ist. Wohnungen für Land- und Wanderarbeiter sind bei dieser Größe der Betriebe und in dieser Gegend oft nicht vorgesehen. Sie kommen bei Bedarf täglich aus den zentralen Orten Villafranco del Guadalquivir und Alfonso XIII oder aus den ferneren Marismenrandsiedlungen La Puebla del Río und Coria del Río. Der raschen Modernisierung der größeren Gehöfte weichen die typischen Trockenplätze, die ehemals guten Aufschluß über die Größe des Betriebes geben konnten. An ihre Stelle treten allmählich mechanische Trockenanlagen, die als vertikales Element im Siedlungsbild das Gehöft und die tischebene Marsch weit überragen. Für ihre Errichtung werden meist die demontierten Hallen der Dreschanlagen ausgebaut, deren Verwendung der Mähdrescher nutzlos gemacht hat.

Einem ähnlich wachsenden Übergewicht der Wirtschaftsgebäude im Erscheinungsbild des Einzelhofes bei zunehmender Betriebsgröße begegnet man auch südlich des Canal de Casa Riera und im Norden der Isla Mínima. Auch hier wird Umfang und Streuung der Gehöfte größer, je jünger das Reisbaugebiet nach Süden hin wird. Das Bild ist ähnlich dem der nordwestlichen "Ia Zona Norte", nur wirken die Hofanlagen aufgrund ihrer jüngeren Entstehung moderner und rationalisierter. Die Wohngebäude treten hier noch mehr hinter den Wirtschaftsgebäuden zurück, und die sonst so typischen Trockenplätze fehlen fast ganz.

Nicht viel anders stellt sich das Siedlungsbild im Reisbaugebiet der ehemaligen Kampfstierweiden außerhalb des Deiches im Norden der Isla Mayor und im Süden der Isla Mínima dar.Die alten Cortijos wurden entsprechend den veränderten Anforderungen erweitert, umgebaut oder durch eine ganz neue Hofanlage ersetzt. Als Beispiel für diese Entwicklung sei die Gehöftanlage der Finca "Isla Mínima" beschrieben, auch wenn die Umwandlung bei den einzelnen Kampfstierzuchtbetrieben unterschiedlich verlief und verschiedene Formen hervorbrachte.

Das alte Gehöft des früher ausschließlich auf Kampfstierzucht ausgerichteten Betriebes liegt im Nordosten der Isla Mínima, nahe den

begünstigten Flußufern des Guadalquivir (Fig.21). Der über 1.000 ha umfassende Betrieb eines sevillanischen Großgrundbesitzers erstreckt sich über die gesamte Südhälfte der Isla Mínima und einen breiten Streifen längs der Flußverkürzung "Corta de Los Jerónimos." Heute macht die alte Hofanlage einen verwunschenen Eindruck. Behelfsmäßig wird sie von zwei Familien,die die ehemaligen Verwalterhäuser bewohnen, vor dem völligen Verfall geschützt.

1963 begann der Betrieb mit dem Reisanbau. Heute sind 750 ha des ehemaligen Weidelandes mit Reis bestellt. Die Kampfstierherden wichen den sich ausweitenden Reiskulturen und ihr Bestand wurde in dem Maße, wie die Reisfelder wuchsen, verkleinert. Nur ein kleines Gebiet im äußersten Süden der Isla Mínima blieb der Viehzucht vorbehalten. Aus Mangel an Weidefläche wich ein Teil der Herden in den Süden der Isla Mayor aus.

Mit der Einführung des Reisanbaus begann im Süden des alten Cortijo die Errichtung einer neuen Hofanlage, deren Ausbau - insbesondere der der Wirtschaftsgebäude - Ende 1967 noch nicht ganz abgeschlossen war (Fig.22).Die neue Gehöftanlage ähnelt in ihrem Aussehen und ihrem Aufbau schon sehr dem Siedlungstyp auf der Isla Menor, auf den erst später eingegangen werden soll.Symmetrisch ordnen sich die zweigeschossigen Wohngebäude in einer großzügig geschwungenen Linie um verspielte Ziergärten mit Schwimmbassins, Brunnenanlagen und Pavillons. Diesem aufwendigen Luxus begegnet man wieder im Baustil der reich mit Blumen verzierten Wohnhäuser der Angestellten und Pächter und vor allem im Gemeinschaftshaus, das auch den Landarbeitern zur Verfügung steht. Seine Innenausstattung, der andalusische "patio" und der Dachgarten lassen kaum auf ein Wohngebäude eines landwirtschaftlichen Betriebes schließen.

Den Hauptteil der Gebäude des Cortijo bilden die Wohnungen der Angestellten (fijos) und der Halbpächter(aparceros) oder deren Beauftragte (capataces). Das rührt daher, daß nur 100 ha des Reislandes vom Eigenbetrieb des Besitzers bewirtschaftet werden,die restlichen 650 ha aber an 30 Pächter vergeben werden.Das bauliche Zentrum bildet jedoch die Kirche. In zwei Schulen(nach Geschlechtern getrennt) werden die Kinder der Angestellten, Pächter und Landarbeiter unterrichtet. Charakteristisch für die neue Hofanlage ist das Fehlen eines Herrenhauses.

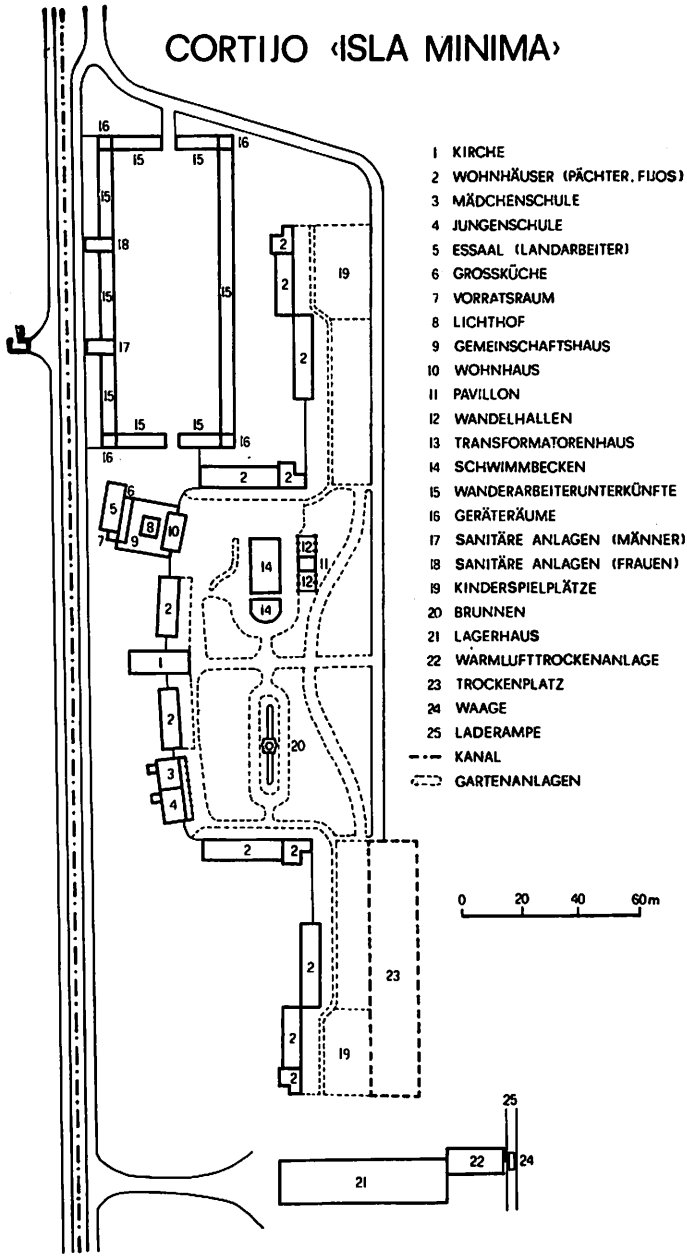


Fig. 22: Die Gehöftanlage der Reislatifundie "Isla Mínima"

An der Südflanke befindet sich das große Lagerhaus mit der ölbetriebenen Warmlufttrockenanlage; sie hat die Trockenplätze bis auf einen überflüssig gemacht. Die Wirtschaftsgebäude wurden zur Berichtszeit (Ende 1967) um drei mechanische Trockenanlagen erweitert.Ein zusätzliches Lagerhaus und eine Reismühle sind vorgesehen. Der auffällig kleine Anteil der Wirtschaftsgebäude an der Gehöftanlage diente bisher hauptsächlich zur Verarbeitung und Lagerung der Ernte aus Eigenbewirtschaftung und der Pachtrate (ein Drittel der Ernte).Die Aparceros haben ihren Ernteanteil meist beim Reisbauernsyndikat oder bei den Mühlen lagern und weiterverarbeiten lassen. Der Ausbau der Wirtschaftsgebäude soll künftig auch den Pächtern zugute kommen.

Auf der nördlichen Seite des Gehöftes liegt die Siedlung "San Lorenzo" mit den Unterkünften für die Wanderarbeiter (eventuales). In Rechteckform mit zwei Öffnungen an den Schmalseiten umschließt sie einen großen Hof mit ausgerichteten Baumreihen. 80 Räume mit einer jeweils gleichgroßen Wohnfläche von 22 qm für je vier Landarbeiter umfaßt diese Siedlung. Die Räume sind nur von der Hofseite her zu betreten. Dagegen sind die vier Räume zur Aufbewahrung des Arbeitsgerätes der Landarbeiter an den Ecken des rechteckigen Wohnkomplexes von außen zugänglich.Zwei Räume an einer Längsseite - je einer für die männlichen und weiblichen Landarbeiter - der 1967 zum ersten Mal bewohnten Siedlung sind als sanitäre Anlagen ausgespart.

Die Speisung der Landarbeiter erfolgt durch eine moderne Großküche in einem geräumigen Eßsaal,der an das Gemeinschaftshaus anschließt. In einem Laden im Gemeinschaftshaus können sich die Landarbeiter und Angestellten mit allem Lebensnotwendigen versorgen.

Eine andere, ebenfalls typische Siedlungsform der marismenischen Reisbaulandschaft sind die ländlichen Mittelpunktsiedlungen Villafranco del Guadalquivir und Alfonso XIII auf der Isla Mayor. Sie lassen sich aus der vorherrschenden Streusiedlung bei relativ großer Siedlungsdichte, aus der planmäßigen Kolonisation, aus der marktorientierten Wirtschaftsweise in Reismonokultur und aus der weiten Entfernung vom Gemarkungsort La Puebla del Río begründen. Dieser Form des zentralen Ortes begegnet man nur auf der Isla Mayor. In den übrigen Teilen des marismenischen Reisbaugebietes übernehmen die Gutshofsiedlungen der Kapitalgesellschaften die zentralen Funktionen. Im Reisbaugebiet der Sección Ia auf dem linken

Guadalquivirufer macht die Nähe der Marismenrandsiedlung Los Palacios y Villafranca ein derartiges Zentrum überflüssig.

Die zentralen Orte Alfonso XIII (während der Republik erfolgte eine zeitweilige Namensänderung in "Villa Guadiamar"), El Puntal (das heutige Villafranco del Guadalquivir) und Rincón de los Lirios wurden gleichzeitig mit Beginn der kolonisatorischen Erschließung der Isla Mayor planmäßig angelegt. Sie bestanden zunächst vornehmlich aus den Unterkünften der Bau- und Landarbeiter, aus Lagerschuppen, Maschinenstationen, Reparaturwerkstätten und Einrichtungen zur Versorgung der Kolonisten. Hauptzentrum war anfangs Alfonso XIII. Jedoch verlagerte sich mit der Ausweitung des Reisanbaus nach Süden die zentrale Bedeutung in zunehmendem Maße auf Villafranco del Guadalquivir. Heute existieren in Alfonso XIII und Villafranco del Guadalquivir nur noch wenige der anfangs etwas provisorisch errichteten Gebäude aus der ersten Kolonisationsphase. Rincón de los Lirios tritt als zentraler Ort gar nicht mehr in Erscheinung. Der erste planmäßige Grundriß von Villafranco und Alfonso XIII ist im heutigen Siedlungsbild kaum noch erkennbar. Verwaltungsmäßig unterstehen das knapp 3.000 Einwohner zählende Villafranco del Guadalquivir und Alfonso XIII (700 Einwohner) der Gemeinde La Puebla del Río.

Die dominierenden Gebäude im Erscheinungsbild der Siedlung Villafranco del Guadalquivir, die sich in dichter Bebauung nur schwach geregelt um die Hauptstraße nach La Puebla del Río gruppiert, sind die Reismühle mit dem Lagerhaus, die Papierfabrik "Papeleras del Guadalquivir" und die Lagerhäuser des Reisbauernsyndikats, die mit einem Fassungsvermögen von 18.000 t zu den größten Reislagerhäusern Spaniens zählen (Bild 7). Nur der 1945 vom Instituto de las Viviendas erbaute Südwestteil des Ortes mit seinen langen, zweigeschossigen Wohntrakts der Landarbeiter, der Kirche und den Schulen weist einen geregelten Grundriß auf. Auch nach Norden erfuhr der Ort in jüngster Zeit durch moderne Wohnblocks eine Ausdehnung längs der östlichen Straßenseite.

Den Nordwestteil von Villafranco del Guadalquivir bildet eine Choza-Siedlung nördlich des Canal de Casa Riera. In dichter und ungeregelter Bebauung drängen sich die ärmlichen,strohgedeckten Lehmhütten der Landarbeiter mit primitiven Stallungen und Verschlägen für Vieh und Gerät zwischen Kanal und Hauptstraße (Bild 8).

Zahlreich sind die Gaststätten - und Übernachtungsbetriebe im zentralen Teil des Ortes längs der Hauptstraße. Während der Reissaison herrscht hier Hochbetrieb, im Winter dagegen sind sie wie ausgestorben.

Typisch sind auch die kleinen Fuhrunternehmen,Reparaturwerkstätten, Maschinenverleihstationen und die kleinen Lagerhallen, in denen im Frühjahr und Sommer Kunstdünger gelagert wird und die im Herbst und Winter zur Aufbewahrung der Ernte und Maschinen dienen. Während der Saison bieten Marktbuden zwischen der Hauptstraße und der Papierfabrik den Landarbeitern eine reiche Auswahl an Waren an.

Der kleinere Teil der Bevölkerung von Villafranco del Gaudalquivir ist in der Landwirtschaft tätig. Dabei handelt es sich vornehmlich um Landarbeiter und Kleinbauern und nur selten um Pächter und Mittelbauern. Die Hauptgruppe bilden infolge der zentralen wirtschaftlichen und sozialen Funktionen von Villafranco die in der landwirtschaftlichen Verarbeitungsindustrie, im Gewerbe, Kleinhandel und Transportunternehmen Beschäftigten.Viele gehen jedoch in spanischer Art mehreren Beschäftigungen nach, so daß es schwierig sein wird, eine Berufsstatistik des Ortes zu erstellen.

Alfonso XIII tritt in seiner zentralen Bedeutung weit hinter Villafranco del Guadalquivir zurück. Der Ort liegt im nordöstlichen Quadranten der Kreuzung zwischen der Hauptstraße nach La Puebla del Río und dem Hauptbewässerungskanal der Ia Zona Norte.Nur die beiden Lagerhäuser des Reisbauernsyndikats von Villafranco liegen auf der anderen Seite der Straße. In neuerer Zeit wurde Alfonso XIII durch mehrere zweigeschossige Wohnblocks des Instituto de las Viviendas über den Hauptkanal hinweg nach Süden erweitert. Die das Ortsbild beherrschenden Gebäude sind die 1928 errichtete Kirche und die Lagerhäuser des Syndikats. Ein "Choza-Viertel" besitzt diese Siedlung nicht. Wegen der fehlenden landwirtschaftlichen Verarbeitungsindustrie weist Alfonso XIII im Gegensatz zu Villafranco einen völlig bäuerlichen Charakter auf.

Als letzte Siedlungsform der Isla Mayor bleiben noch die Choza-Siedlungen auf den Grabenaushüben der Kanäle Casa Alta und Bermejo in der Ia Zona Norte und der Choza-Ort Queipo de Llano südlich der Isla Mínima zu erwähnen. Älterer Entstehung sind die strohgedeckten Lehmhütten längs der Kanäle. Mit der ersten Erschließung der Isla

Mayor ließen sich auch die Bau- und Landarbeiter in wilder Besiedlung auf den hydrologisch und edaphisch begünstigten Grabenaushüben nieder. Zwischen den in lockerer Reihe stehenden Hütten mit ärmlichen Verschlägen für das Federvieh liegen kleine, mit Rohrzäunen eingehegte Gartenstücke, in denen hauptsächlich Bohnen, Zwiebeln, Kartoffeln und Erbsen gezogen werden.Den Kanal säumende Bäume spenden erfrischenden Schatten und verdecken gnädig dieses soziale Elend. Die weißgetünchten Lehmwände der chozas sind nur selten mit Balken verstärkt und Säcke ersetzen zumeist die Türen.

Mit dem Beginn des Reisanbaus südlich der Isla Mínima entstand 1939 in wilder Besiedlung die Landarbeiterkolonie Queipo de Llano. Dicht drängen sich hier nahezu ungeregelt etwa 25 strohgedeckte Lehmhütten mit primitiven Verschlägen für das Kleinvieh zwischen dem Brazo de Los Jerónimos und dessen Hochwasserdamm (Bild 4). Schlaf- und Wohnteil der einräumigen Hütten sind oft nur durch Säcke oder eine Rohrwand voneinander getrennt. Zwischen den chozas und einem modernen Ortsteil mit der Schule und einem Laden liegt das Gehöft eines größeren Reisgutes. Weiter im Süden von Queipo de Llano entstand 1955 ein neues "Queipo de Llano" für 20 Landarbeiter- und Pächterfamilien.

Auf der Isla Menor bewirkten die unterschiedliche Art kolonisatorischer Erschließung und die vorherrschenden Großbetriebe finanzkräftiger Kapitalgesellschaften neben der isolierten Abgeschiedenheit der Flußinsel ein ganz anderes, jedoch weitaus einförmigeres Siedlungsbild als auf der Isla Mayor. Als charakteristisches Beispiel für die Gehöftanlagen der fünf Reisgutsbetriebe sei die Finca "Dehesa Norte" mit ihrer Landarbeitersiedlung "Colonía San Vincente Ferrer" beschrieben (Fig.23).Alle fünf Gehöfte haben je nach Größe, Alter und spezifischen Eigenheiten im Erscheinungsbild differenzierte Formen aufzuweisen,sind jedoch in ihrer Struktur einheitlich.

Der Hof des über 1.000 ha umfassenden, fast quadratischen Besitzes liegt in der Mitte der dem Guadalquivir zugewandten Seite (Fig.14). Alle Wohn- und Wirtschaftsgebäude des gesamten Betriebes sind in dieser einen Gehöftanlage konzentriert.Die bis zur Pedanterie schematisierte Anordnung aller Gebäude spiegelt schon nach außen die technische Perfektion dieses modernen, rationalisierten Betriebes wider. Die Wohngebäude sind durch drei Dattelpalmreihen und einen Entwässerungskanal streng von den Wirtschaftsgebäuden getrennt. Die

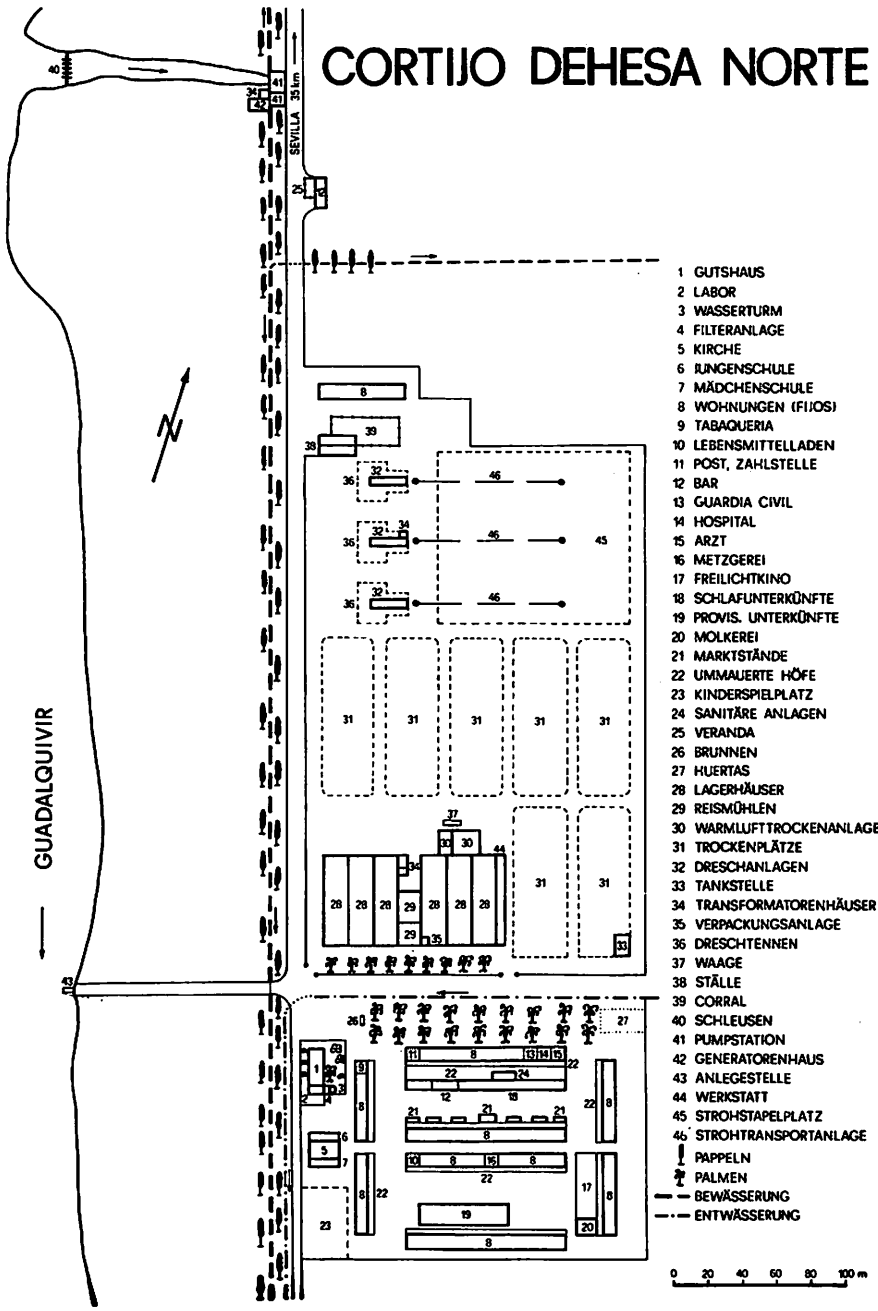


Fig. 23: Die Gehöftanlage der Finca "Dehesa Norte"mit der Gutssiedlung "San Vincente Ferrer"

Hauptgruppe des Wohnteiles bilden die geometrisch angeordneten,eingeschossigen Wohnzeilen der Angestellten und Landarbeiter. Neun Häuserzeilen mit zusammen 72 Wohnungen zu je 64 qm umfaßt diese Landarbeitersiedlung, die den Namen "Colonía San Vincente Ferrer" trägt. Eine Wohnung enthält wiederum vier kleine Zimmer, Küche,Flur und einen Hinterhof. Mehr als 500 Menschen, die alle von der Finca "Dehesa Norte" leben, wohnen ständig in San Vincente Ferrer. Zur Ernte und vor allem zur Pflanzzeit erhöht sich diese Zahl noch um weitere 300 bis 500 Wanderarbeiter. Für sie ist ein großer Raum mit 250 Betten und den dazugehörigen sanitären Anlagen in der einzigen zweigeschossigen Wohnzeile vorhanden. Darüberhinaus wird Ende April für die Wanderarbeiter ein Großzelt errichtet, das kurz zuvor als "Caseta Valenciana" auf der "Feria" von Sevilla den zahlreichen Valencianern - zumeist Reisbauern aus den Marismas - als Vergnügungszelt gedient hat. Ende November wird das Zelt wieder abgebrochen.

Das Herrenhaus im verhältnismäßig nüchternen Baustil und zweckmäßiger Ausstattung wird nur zeitweilig bewohnt. Die große Verwaltungsagentur des Reisgutes mit zahlreichen Angestellten befindet sich in Sevilla. Wohnungen für Pächter sind, wie auch bei allen anderen Großbetrieben auf der Isla Menor, im Gegensatz zur Finca"Isla Mínima" auf der Isla Mínima wegen der Eigenbewirtschaftung nicht vorhanden.

Kirche, Schulen, Freilichtkino, Post, ambulante ärztliche Station und das "cuartel" der Guardia Civil machen neben einer Trinkwasserfilteranlage, einer Gaststätte, Geschäften und Marktständen zur Deckung des täglichen Bedarfes San Vincente Ferrer zu einer verhältnismäßig selbstgenügsamen Wohnsiedlung.

Im Wirtschaftsteil der Gehöftanlage kennzeichnen die vorherrschenden Lagerhäuser die marktorientierte Wirtschaftsweise.Hinzu kommen zwei Mühlen und eine Verpackungsanlage, die den Betrieb völlig unabhängig von der reisverarbeitenden Industrie machen. Die große Anzahl der Trockenplätze und die drei Dreschanlagen lassen Rückschlüsse auf das Alter der Gehöftanlage zu (Gründung 1952).Beide Einrichtungen verlieren jedoch durch die neuerrichteten mechanischen Trokkenanlagen und die Verwendung des Mähdreschers zunehmend an Bedeu - tung.

Etwas abseits liegen die Stallungen. Sie dienten früher ausschließlich zur Unterbringung der 40 Arbeitstiere.Heute ist die Hälfte des damaligen Besatzes durch 15 Milchkühe ersetzt worden, die nur zur Selbstversorgung gehalten werden.

Eine eigene Pumpstation am Guadalquivir im Verbund mit Generatoren und Transformatoren versorgen den Betrieb mit Wasser und Strom. Der schmale Streifen zwischen dem Fluß und dem Hauptbewässerungskanal der Finca wurde vor kurzem der "Junta de Obras del Puerto" abgekauft. Er soll aufgrund seiner günstigen edaphischen Verhältnisse den festangestellten Landarbeitern von San Vincente Ferrer als Gartenland dienen.

Ein in der Struktur ähnliches,aber in seiner Form unterschiedliches Siedlungsbild bietet das Reisgut "COTEMSA" in der Sección IIa, südöstlich des Brazo del Este. Außer einem in Trockenkultur bewirtschafteten Teil im Nordosten und kleineren Gebieten im Osten des eingedeichten Abschnittes wird der über 4.000 ha umfassende Besitz einer Kapitalgesellschaft (Verwaltungssitz in Jerez de la Frontera) mit Reis bestellt. Im Gegensatz zur schematisch konzentrierten und nüchternen Hofanlage der Finca "Dehesa Norte" sind die gepflegten und andalusisch anmutenden Wohn- und Wirtschaftsgebäude der Finca COTEMSA weilerartig über den Besitz verstreut.Siedlungszentren sind "Nuevo Rocío" und "San Leandro" an den beiden Enden des Hauptentwässerungskanales der Sección II a. Gutsverwaltung, Pumpstation, Trinkwasserfilteranlage,Hospital,Kirche,zwei Schulen, Geschäfte,Maschinenstation und Wohnungen für dreißig Landarbeiterfamilien befinden sich in "Nuevo Rocío". Den Hauptbestandteil der Gebäude von "San Leandro" bilden dagegen die in der Nähe von Las Cabezas de San Juan und der Bahnstation gelegenen Wirtschaftsgebäude. Dazu gehören eine Reismühle, Dreschanlagen, Lagerhäuser, Verpackungsmaschinen, Warmlufttrockenanlagen und Lagerhäuser des Servicio Nacional del Trigo. Unterkünfte für Wanderarbeiter sind in diesem Betrieb nicht vorhanden. Sie kommen während der Saison täglich aus den nahen Marismenrandsiedlungen.

Im Reisbaugebiet der Sección Ia ist die vorherrschende Siedlungsform der moderne Einzelhof.Bei den relativ großen Betrieben und dem jungen Alter der Reiskulturen dieses Gebietes treten auch hier die Wohngebäude verschwindend hinter den Wirtschaftsgebäuden zurück.Die Landarbeiter dieser Betriebe kommen vorwiegend aus dem Choza-Vier-

tel "Cerro de la Horca"des benachbarten Los Palacios y Villafranca.

Die Reisfelder in der ausgesprochen siedlungsarmen Vega von La Puebla del Río werden, abgesehen von einigen größeren Höfen am Rand der Vega, von in La Puebla del Río ansässigen Reisbauern bewirtschaftet.

Auf das Siedlungsbild der Großdörfer im Saumland der Marismas hat sich der junge Reisanbau in den Guadalquivirmarschen bisher kaum ausgewirkt. Nur in den benachbarten Orten La Puebla del Río, Coria del Río, Los Palacios y Villafranca und Las Cabezas de San Juan ist eine Beeinflussung in schwacher oder indirekter Form erkennbar.

Die Bevölkerung der Gemeinde La Puebla del Río nahm von 5.085 Einwohner im Jahre 1940 auf 12.612 Einwohner im Jahr 1960 zu[49]. Damit hatte La Puebla del Río den größten prozentualen Bevölkerungszuwachs der Provinz Sevilla zu verzeichnen. Dieser Zuwachs betraf jedoch weitaus weniger den Ort selbst als die ländlichen Mittelpunktsiedlungen Villafranco del Guadalquivir und Alfonso XIII und die Landarbeiterkolonien der Großbetriebe auf der Isla Menor im Reisbaugebiet der Gemeinde. Dennoch zeugt auch das 1964 vom Instituto de las Viviendas vornehmlich für die im Reisanbau beschäftigten Landarbeiter erbaute Viertel "Barriada de Alfonso X el Sabio", am Südausgang von La Puebla del Río, von einem Anwachsen des Gemarkungsortes.

Auf Coria del Río wirkte sich der Reisanbau nur indirekt aus. Die günstige Verkehrslage zwischen Sevilla und dem marismenischen Reisbaugebiet machten dieses Großdorf zum bevorzugten Standort der reisverarbeitenden Industrie.Allein sieben Reismühlen verschiedener Größe besitzt heute das 17.678 Einwohner (1966)[50] zählende Coria del Río (1940: 11.035 Einwohner)[51], während auf den Ort La Puebla del Río nur zwei Reismühlen entfallen.

Die Nähe von Los Palacios y Villafranca bei dem vorherrschend durch Großbetriebe bewirtschafteten Reisbaugebiet auf dem linken Guadalquivirufer begünstigte die Ansiedlung von Landarbeitern an der den

49) Consejo Económico Sindical de la Provincia de Sevilla, 1962,S.13
50) Angabe des Ayuntamiento von Coria del Río
51) Consejo Económico Sindical de la Provincia de Sevilla, 1962,S.12

Marismas zugewandten Westseite des Großdorfes. "Cerro de la Horca" (Galgenhügel) nennt sich nach seiner alten Flurbezeichnung fast sarkastisch das Choza-Viertel von Los Palacios y Villafranca. In drei parallel verlaufenden Doppelzeilen schließt sich Hütte an Hütte, ungefähr 150 an der Zahl. Ein Teil der weißgetünchten Lehmhütten mit Strohdächern und balkenverstärkten Wänden macht einen verhältnismäßig gepflegten Eindruck, andere dagegen sind verlassen und im Verfall begriffen.Opuntienhecken verdecken die ärmlichen Hinterhöfe mit ihren primitiven Verschlägen für das Kleinvieh. Seit 1965 beginnt das Instituto de las Viviendas Hütte um Hütte durch eingeschossige Ziegelhäuser zu ersetzen.Zwischen den Hütten begegnet man meist nur Frauen und unzähligen Kindern.Männer sind nicht zu sehen. Während der Saison sind sie im Reisanbau beschäftigt. Im Winter und Frühjahr suchen sie den Lebensunterhalt für ihre Familien im nahen Sevilla, in Katalonien oder in einem der EWG-Länder zu verdienen.

Das Siedlungsbild des Großdorfes Las Cabezas de San Juan (1965: 9.936 Einwohner, 1940: 7.557)[52] blieb unbeeinflußt durch die Einführung des Reisanbaus in den östlichen Marismas.Nur zur Verpflanz- und Erntezeit des Reises erwacht das dörfliche Leben etwas aus seiner "andalusischen Lethargie" zu reger Betriebsamkeit wie bei den zuvor genannten Marismenrandsiedlungen.

Eine quantitative Erfassung der ständigen Bewohner des marismenischen Reisbaugebietes ergibt folgendes Bild: Von den 13.374 Einwohnern (1966)[53] der Gemeinde La Puebla del Río entfielen nur knapp 6.500 auf den eigentlichen Ort, die restlichen 6.900 Einwohner verteilten sich vornehmlich über das Reisbaugebiet der Gemarkung auf den drei Flußinseln. 1.530 Einwohner der 10.315 (1965)[54] Bewohner zählenden Gemeinde von Las Cabezas de San Juan wohnten außerhalb des Ortes und entfielen fast ganz auf das Reisbaugebiet der Sección IIa. Die Bewohner der Flußinseln und der Sección IIa ergeben zusammen mit den kaum 500 Bewohnern des Reisbaugebietes der Sección I a ungefähr 9.000 Bewohner für das gesamte marismenische Reisbaugebiet ohne die Einwohner der randlichen Großdörfer.Dies bedeutet eine Bevölkerungsdichte von 40 - 45 Einwohnern pro qkm in einem Gebiet,das vor 40 Jahren nahezu unbewohnt war.

52) Consejo Económico Sindical de la Provincia de Sevilla 1962 und 1967
53) Angabe des Ayuntamiento von La Puebla del Río
54) Angabe des Ayuntamiento von Las Cabezas de San Juan

e) Wege und Straßen im Bilde der marismenischen Reisbaulandschaft

Eine Karte des unteren Guadalquivirbeckens macht heute noch die Verkehrsfeindlichkeit der Marismas anschaulich (Fig.24). Im weiten Bogen umgehen die Hauptstraßen Sevilla - Cádiz und Sevilla - Huelva das Marschgebiet des Guadalquivir. Nur kleinere Landstraßen verbinden die Marismenrandsiedlungen untereinander. Die Eisenbahnlinie Sevilla - Cádiz folgt aufgrund des bewegten Reliefs der Ostumrandung dicht dem Marismensaum und schließt dadurch Las Cabezas de San Juan und Lebrija an das Eisenbahnnetz an. In der Nordumrandung war die Reliefempfindlichkeit für den Leitungszwang der Eisenbahn wegen des Plateaucharakters der Aljarafescholle weniger ausschlaggebend. Infolgedessen blieben alle nördlichen Marismenrandsiedlungen mit Ausnahme von Aznalcázar,wo die Eisenbahn im Guadiamartal einen weiten Bogen nach Süden macht, ohne Gleisanschluß. Die Viehtriften (cañadas, veredas) waren vor der kolonisatorischen Erschließung der Marismas die einzigen Wege, die vom Norden und Osten in das Marschgebiet vordrangen, sich jedoch rasch mit wachsender Entfernung vom Rand darin verloren.

Der Mündungstrichter des Guadalquivir spielte als Wasserverkehrsstraße für die Marismas vor ihrer Inwertsetzung keine Rolle. Nur in der ersten Kolonisationsphase wurden an behelfsmäßigen Anlegestellen im Fluß schwere Maschinen und Baumaterialien gelöscht.Auch heute besitzt für die marismenische Reisbaulandschaft diese Wasserstraße mit dem Seehafen Sevilla nur aufgrund des Reisexports und des hohen Düngemittelimports einige Verkehrsbedeutung.

Der breite Fluß wirkt sich als scharfe Trennungslinie aus, die das Reisbaugebiet in zwei nahezu gleiche, verkehrsmäßig voneinander unabhängige Hälften teilt. Die letzte Brücke vor der Mündung liegt in Sevilla und nur ein kleiner Fährbetrieb in Coria del Río verbindet diesen Ort mit der Straße nach Dos Hermanas.

Vier Zufahrtsstraßen verbinden heute das Wegenetz der Reisbaulandschaft mit dem seiner Umgebung. Die Verkehrsfeindlichkeit des Guadalquivir und seiner Flußarme verhinderte, daß diese Zufahrten miteinander in Verbindung stehen.

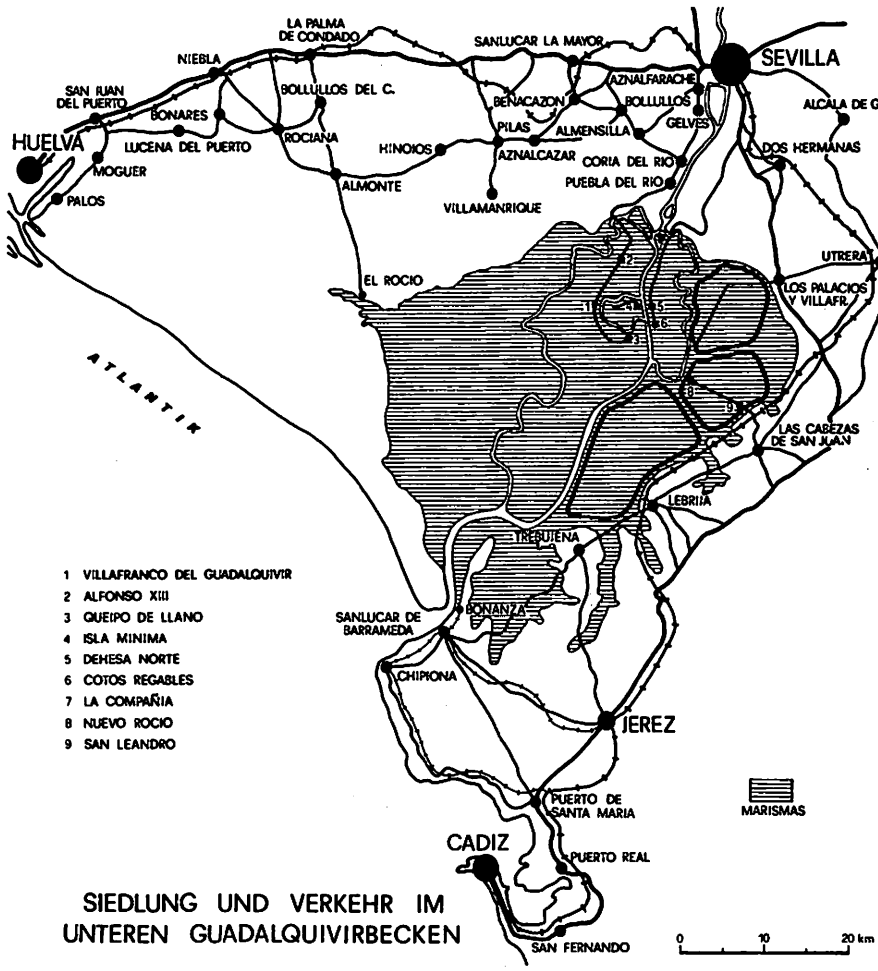


Fig. 24: Siedlung und Verkehr im Unteren Guadalquivirbecken

Die Hauptzufahrt kommt von Sevilla und führt über San Juan de Aznalfarache, Coria del Río und La Puebla del Río zur Isla Mayor und Isla Mínima. Sie erschließt 58 % des marismenischen Reisbauareals, berührt die zentralen Orte Villafranco del Guadalquivir und Alfonso XIII und verbindet über 90 % der marismenischen Reisbetriebe, sowie die Pächter- und Landarbeitersiedlung San Lorenzo auf der Isla Mínima. Im Zuge der kolonisatorischen Erschließung wurde diese Straße stark ausgebaut und ist heute bis Villafranco del Guadalquivir geteert. Die Straßenbahnlinie, die parallel dazu von Sevilla nach Puebla del Río verlief und mit deren Bau schon 1931 begonnen wurde, ist seit 1965 eingestellt. Tägliche Busverbindungen von Sevilla nach dem 45 km entfernten Villafranco del Guadalquivir übernahmen an ihrer Stelle den Personenverkehr. Die Feldbahn der ersten Kolonisationsphase auf der Isla Mayor, parallel zu dieser Straße verlaufend, ist schon lange nicht mehr in Betrieb. San Lorenzo verbindet ein befestigter Weg parallel zum Hauptbewässerungskanal"Isla Mínima" mit Villafranco del Guadalquivir.

Eine zweite Zufahrt zweigt von der Hauptstraße Sevilla-Cádiz bei Bellavista nach Südwesten ab und erschließt das Reisbaugebiet der Isla Menor. Bis kurz vor der Insel ist die Straße geteert, danach führt ein gut befestigter Weg längs des Flusses zu den Landarbeitersiedlungen San Vincente Ferrer und Cotos Regables.Buslinien verbinden sie mit dem 35 km entfernten Sevilla. Während der Reissaison wird die Zahl der täglichen Busverbindungen nach der Stadt erhöht.

Das Reisbaugebiet der Sección Ia wird durch die dritte Zufahrt an das umrandende Verkehrsnetz angeschlossen. Ein befestigter Feldweg führt vom Westrand von Los Palacios y Villafranca über den Caño de la Vera zum Hauptverkehrsweg der Sección Ia auf dem Grabenaushub des Hauptkollektors.Von diesem Weg zweigen wieder rechtwinklig nach Norden die Seitenwege auf den erhöhten Ufern der Nebenkollektoren in das Reisbaugebiet ab.

Die vierte und letzte Zufahrt verbindet das Reisbaugebiet der Sección IIa mit Las Cabezas de San Juan. Bis zur Bahnstation, nordwestlich von Las Cabezas de San Juan,ist die Straße geteert, danach folgt sie als befestigter Feldweg von San Leandro nach Nuevo Rocío dem Hauptkollektor der Sección IIa.

Das Wegenetz im Reisbaugebiet ist auf das innigste mit den Kanal-

und Wasserschutzarbeiten verknüpft (Fig.14). Erst durch die hydrotechnischen Arbeiten erhielt es sein geometrisch rechtwinkliges Gepräge. Nur in der Vega von La Puebla del Río und im Norden der Flußinseln folgen die Hauptwege oft alten Viehtriften. Noch heute erkennt man sie außer an ihren Flurnamen auch an den breiten Randstreifen, die zumeist als Gemeindeweide genutzt werden. Häufig begleiten Pappeln und Eukalyptusbäume Wege und Kanäle und übertragen somit das geometrische Liniengefüge in die Vertikale.

Die unterschiedlichen Besitzverhältnisse in den einzelnen Teilgebieten der Reisbaulandschaft verursachen eine verschiedene Dichte im Wegenetz. Dabei steht das relativ dichte Wegenetz der Ia Zona Norte auf der Isla Mayor dem weitmaschigen Verkehrssystem auf der Isla Menor gegenüber.

Im Zuge der Mechanisierung des Reisanbaus erfolgten im gesamten marismenischen Anbaugebiet der Ausbau der Straßen und Wege. Vor allem aber wurde das Wegenetz befestigt, um den mit der Einführung von Mähdreschern und Traktoren stärker gewordenen Belastungen gerecht zu werden.

Der Verkehr auf den Straßen und Wegen unterliegt in seinen Bedingungen und Formen starken jahreszeitlichen Schwankungen, die in der marismenischen Monokulturlandschaft vornehmlich von den Erfordernissen des Reises bestimmt werden: In der agrarischen Winterruhe kommt der Verkehr selbst auf den Hauptverbindungsstraßen nahezu zum Erliegen. Die Mehrzahl der ungeteerten Straßen und Wege verwandelt sich schon nach den ersten Winterregen in unpassierbare Sümpfe. Mit der Vorbereitung der Saatbeete im Frühjahr erwacht der Verkehr von neuem und steigert sich rasch zu seinem ersten Höhepunkt während der Pflanzzeit. Danach flaut er wieder ab, um während der Erntezeit und kurz darauf sein zweites Maximum zu erreichen. Waren es beim wenig mechanisierten Umpflanzen die Fahrräder und Motorräder der Landarbeiter, die das Verkehrsbild beherrschten,so sind es zur Zeit der Ernte und Aufbereitung die Lastwagen und Mähdrescher.

Ein charakteristisches Verkehrsphänomen der marismenischen Reisbaulandschaft sind die Saisonwanderungen der Landarbeiter zum Reisbaugebiet und der tägliche Pendlerverkehr der Landarbeiter innerhalb des Anbaugebietes (s.S.54). Bedingt sind diese Wanderungen durch den spezifisch hohen,aber kurzfristigen Arbeitskräftebedarf zur Um-

pflanzung und Ernte des Reises, durch die vorherrschenden Großbetriebe und durch die intensive, marktorientierte Wirtschaftsweise in Monokultur.

Eine Verlagerung der Erntemaschinen, wie sie in den übrigen spanischen Reisbaugebieten noch üblich ist, findet infolge der fortgeschrittenen Mechanisierung kaum mehr statt. Nur selten begegnet man in den Marismas zur Ernte noch einem Mähdrescher mit einer Matrikel der Provinz Badajoz.

Ebenso wie beim Personenverkehr ist auch die Intensität des Gütertransports auf den Hauptstraßen des marismenischen Reisbaugebietes je nach Jahreszeit in Art und Richtung unterschiedlich. Der umfangreiche Düngemitteltransport[55], der vom Seehafen Sevilla in das Anbaugebiet erfolgt, verteilt sich - natürlich mit Transportspitzen in der Zeit der Vorbereitung der Felder und während der Vegetationsperiode - über das ganze Jahr. Hingegen soll der geerntete Reis aufgrund der marktorientierten Wirtschaftsweise möglichst schnell dem Verbraucher zugeleitet werden. Nach der Ernte erfolgt der Transport des Reises so rasch wie möglich zu den vornehmlich um den Nordrand der Marismas sich gruppierenden Reismühlen.Die Verteilerfunktion des aufbereiteten Reises übernimmt dann Sevilla.Der für den nationalen Konsum bestimmte Anteil verläßt Sevilla mit dem Lastwagen, der Rest wird als Exportgut über Sevilla verschifft.

Das Verkehrsnetz in den Marismas auf dem linken Guadalquivirufer erfährt zur Zeit durch den "Plan del Bajo Guadalquivir"und das Projekt des schiffbaren Kanals Sevilla - Bonanza eine durchgreifende Ausweitung und Veränderung. Bisher jedoch haben sich diese Veränderungen auf die isolierten Verkehrssysteme der linksufrigen Reisbaugebiete nur unbedeutend ausgewirkt. Die zukünftigen Folgen der beiden koordinierten Projekte für die Verkehrsverhältnisse in den Reisbaugebieten auf dem linken Guadalquivirufer sind noch nicht abzusehen. Sicher ist jedoch, daß die Veränderungen sich nicht nur auf das Straßen- und Wegesystem beschränken werden.

---

55) Nach PROYECTO de coto arrocero en Isla Mayor del Guadalquivir (1945) beträgt der Kunstdüngerbedarf im marismenischen Reisbaugebiet 1,2 bis 1,4 Tonnen pro Hektar. Davon entfallen zwei Drittel auf "sulfato amónico", und ein Viertel auf Superphosphat und Thomasmehl.Der Gesamtbedarf des marismenischen Reisbaugebietes hätte demnach 1967 etwa 25-28.000 Tonnen ausgemacht.

IV. Das Wirtschaftsgefüge der marismenischen Reisbaulandschaft

a) Die historische Bedingtheit

Die junge **planmäßige Kolonisation der** zuvor unbewohnten **und kaum** genutzten Marismas, die vorherrschenden Großbetriebe und das vornehmlich marktorientierte Produktionsziel in Reismonokultur geben der marismenischen Reisbaulandschaft ein verhältnismäßig homogenes Wirtschaftsgefüge, aber eine um so stärker differenzierte Sozial - struktur. Beide sind das Ergebnis einer kontinuierlichen Entwicklung, die jedoch historisch bedingte und damit regionale Varianten aufweist.

Kurz nach dem ersten Weltkrieg boten sich dem spekulativen Kapital im Zuge der spanischen Autarkiebestrebungen und Intensivierungsversuche der Landwirtschaft mit den Marismas große Landgebiete zu billigen Preisen. Einen besonderen Anreiz bildete dabei neben der günstigen Konjuktur der Nachkriegsjahre noch das Gesetz vom 24. Juli 1918,das jedem Projekt zur Trockenlegung und Sanierung von Lagunen, Marschen, Sumpf- und Moorgebieten eine staatliche Subvention von 50 % der Projektkosten verhieß.

Angelockt durch diese Vergünstigungen kauften kapitalkräftige Gesellschaften mit hohen Anteilen ausländischen Kapitals nach den ersten erfolgreichen Anbauversuchen nahezu die gesamten Marismas auf. Kleinere Unternehmer und erst recht der einzelne Bauer konnten sich bei dieser Landnahme nicht beteiligen, da sie nicht die hohen Kosten für die notwendigen hydrotechnischen Arbeiten aufbringen konnten, bevor das Land ackerbaulich nutzbar war.

Wirtschaftliches Ziel dieser Kapitalgesellschaften war es, zunächst den Wert des Landes durch Sanierung zu steigern,um anschließend das meliorierte Land mit Gewinn in kleineren Landlosen an Kolonisten und Pächter zu verkaufen oder zu verpachten.

Eine derartig großangelegte Landerschließung erforderte einen hohen Bedarf an Arbeitskräften. So wanderte schon vor den ersten Kolonisten und Pächtern ein Heer von besitzlosen Land- und Kolonisationsarbeitern in die Marismas ein.

Finanzmanipulationen, Fehlplanungen, Börsenspekulationen, Schwierigkeiten mit den Pächtern und Kolonisten wegen Einhaltung der Kauf- und Pachtverträge und schließlich die Anfälligkeit derartiger Großunternehmen gegenüber politischen und wirtschaftlichen Krisen brachten die Großkapitalgesellschaften zu Fall und beendeten damit die erste Kolonisationsphase, ehe sie recht begonnen hatte.

Kleine Mittelbetriebe in Streulage, eine relativ dichte Besiedlung, die zentralen Orte und ein erstes Landarbeiter- und Pächterproletariat, das sich auf Grabenaushüben, in den zentralen Siedlungen oder am Rande der Großdörfer in Chozas niederließ, sind das Erbe jener ersten Phase in den ältesten Kolonisationsabschnitten.

Der spanische Bürgerkrieg brachte die entscheidende Wende im Wirtschaftsgefüge der nördlichen Marismas durch eine Wiederbelebung der Kolonisation und zugleich die einseitige Ausrichtung auf Reismonokultur infolge staatlicher Einflußnahme.

Diese zweite, vornehmlich auf das rechte Guadalquivirufer beschränkte Kolonisationsphase wurde von der kapitalkräftigen sevillanischen Gesellschaft für Olivenverarbeitung und Export "R. Beca y Compania-Industrias Agrícolas" getragen. Die Kolonisation auf dem linken Ufer stagnierte dagegen. Diese Gesellschaft setzte im wesentlichen das Kolonisationswerk der ersten Großgesellschaft fort. Sie erschloß weite Gebiete auf der Isla Mayor und Isla Minima und verkaufte wie ihre Vorgängerin das sanierte Gebiet, jedoch in größeren Landlosen, an Kolonisten, die nach der Befreiung der Levanteküste hauptsächlich aus den valencianischen und tortosinischen Reisbaugebieten einwanderten. Den Andalusiern war der Reisanbau vor dem spanischen Bürgerkrieg so gut wie unbekannt.

Die R. Beca y Compañia erweiterte mit staatlicher Unterstützung die zentralen Orte, um die soziale Not des ständig wachsenden, aber nur kurzfristig beschäftigten Arbeiterstandes zu lindern. Darüber hinaus wurden in Villafranco del Guadalquivir eine Reismühle und eine Papierfabrik gegründet; letztere verarbeitete Reisstroh zu Kartonpapier. Diese Einrichtungen machten das marismenische Reisbaugebiet zunächst unabhängig von der reisverarbeitenden Industrie in Valencia und schufen gleichzeitig Arbeitsplätze für die zeitweilig arbeitslosen Landarbeiter.

Zeugnisse jener Kolonisationsphase sind neben Betrieben mittlerer Größe in Streulage im südlichen Teil des Reisbaugebietes der Isla Mayor und im Norden der Isla Mínima die levantinischen Reisbauern, der Ausbau der zentralen Orte für das ständig wachsende Landarbeiter- und Pächterproletariat und die ältesten Reisindustriebetriebe.

Zu jener Zeit wurde auch das erste Reisbauernsyndikat für das marismenische Anbaugebiet in Sevilla (Sindicato Arrocero de Sevilla) gegründet, das der Dachorganisation "Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España" (F.S.A.A.E.) mit Sitz in Valencia untersteht. Später wurde das sevillanische Syndikat durch Zweigstellen in Villafranco del Guadalquivir (1957)und in San Leandro (1962) erweitert. Diese drei Syndikate, deren genossenschaftliche Vergünstigungen und Einrichtungen vornehmlich den kleinen Pacht- und Mittelbetrieben zugute kamen, sind in der "Delegación del Sur" des Nationalen Reisbauernsyndikats zusammengeschlossen. Genossenschaftliche Vereinigungen der marismenischen Reisbauern neben ihrer Zwangsmitgliedschaft im Nationalen Reisbauernsyndikat sind eine jüngere Erscheinung und weitaus weniger verbreitet als in den andern spanischen Reisbaugebieten.

Eine dritte Phase der Entwicklung im marismenischen Reisanbau wurde eingeleitet, als nach dem Kriege und vor allem Anfang der 50er Jahre kleinere, aber finanzkräftige spanische Kapitalgesellschaften große, teilweise schon sanierte, aber noch kaum genutzte Marschgebiete zunächst auf der Isla Menor und später in der Sección Ia und Sección IIa erwarben.Nicht zuletzt mag den Spekulanten der staatliche Garantiepreis,welcher einst die levantinischen Reisbauern vor der Verelendung schützen sollte,Veranlassung gewesen sein,ihr Kapital in den Marismas zum Aufbau einer Monokultur anzulegen. Darüber hinaus bot hier der Reisanbau hydrotechnische und agronomische Vorteile gegenüber anderen Bewässerungskulturen(s.S.71), die geringere Kapitalinvestitionen und damit auch geringeres Risiko bedingten.

Weiter kam hinzu,daß in den Marismas infolge des großen Angebots an landwirtschaftlichen Arbeitskräften in dem damals vornehmlich manuell betriebenen Reisanbau erheblich billiger produziert werden konnte als in den levantinischen Anbaugebieten. Dadurch eroberte sich der marismenische Reis schnell den spanischen Markt.

Angelockt durch derart offensichtliche Vorteile führten die Unternehmungen der Kapitalgesellschaften zu einer großangelegten kolonisatorischen Erschließung der Ländereien für einen Reisanbau großen Stils in marktorientierter Eigenbewirtschaftung, der aufgeschlossen war für jeden technischen Fortschritt, wie er sich in revolutionierender Weise im spanischen Reisanbau gerade ankündigte.Mit der Ausweitung des marismenischen Anbauareals wuchs jedoch die wirtschaftliche und soziale Krise in den traditionellen Produktionsgebieten, was zu einer verstärkten Einwanderung levantinischer Reisbauern in die Marismas führte.

Eigene Mühlen machten die Gesellschaften unabhängig von den anfangs unzureichenden marismenischen Verarbeitungsbetrieben.Festangestellte Landarbeiter wurden in Hofnähe angesiedelt;sie deckten den größten Teil des Arbeitskräftebedarfes. Für die Wanderarbeiter wurden Schlafunterkünfte in den neuen Landarbeitersiedlungen vorgesehen. Das Herrenhaus ersetzte eine Verwalterwohnung. Die Leitung von Produktion, Verarbeitung und Absatz erfolgte durch große Büros in Sevilla.

Reisbaulatifundien mit Besitzeinheit, rationalisierte und gleichsam autarke Großgehöfte mit industriellem Charakter und die dazugehörigen Siedlungen für festangestellte Landarbeiter auf dem linken Guadalquivirufer gehören jener dritten Phase an.

Ungefähr mit Beginn der dritten Phase setzt in den Marismas auch der Übergang der Kampfstierzüchter zum Reisanbau ein;zunächst durch Verpachtung, später aber auch in Eigenbewirtschaftung neben Pacht und Halbpacht.

Mit der Billigung des staatlichen Bewässerungs- und Kolonisationsprojektes "Plan del Bajo Guadalquivir"(am 27.Juli 1962) beginnt auf dem linken Guadalquivirufer die vierte Phase. Ihre ersten Maßnahmen hatten bisher nur unbedeutende und randliche Folgen für die Wirtschafts- und Sozialstruktur der marismenischen Reisbaulandschaft, doch sind in naher Zukunft ihre Auswirkungen als weitreichende Wandlungen zumindest für die Reisbaugebiete auf dem linken Guadalquivirufer zu erwarten.

Parallel zu diesen verschiedenen Phasen kolonisatorischer Entwicklung, jedoch mit andern Intervallen und Tendenzen,verläuft der Auf-

bau einer reisverarbeitenden Industrie (s.S.125 ff.). Sie hat anfangs, gemessen an der raschen Ausweitung des Anbauareals, in die marismenische Reisbaulandschaft nur zögernd Eingang gefunden. Erst in den 50er Jahren wurde der Fehlbedarf an Mühlen aufgeholt, vornehmlich durch die Errichtung von Eigenmühlen der Reisgüter. Von der Mitte der 50er Jahre ab versuchen insbesondere levantinische Mühlenkonzerne Einfluß auf die Verarbeitung der marismenischen Reisproduktion zu gewinnen. Dadurch hat der spekulative Zug in der marismenischen Reisindustrie eine erhebliche Verstärkung erfahren. Infolgedessen ist heute ein bemerkenswerter Überschuß an Reismühlenkapazität in den Marismas vorhanden.

Drastische agrarpolitische Maßnahmen und eine grundlegende agrartechnische Umorientierung zur notwendigen Bekämpfung der wachsenden Krise auf dem spanischen Reissektor künden, wie in allen übrigen spanischen Produktionsgebieten, eine neue und umwälzende Phase in der Entwicklung der Wirtschafts- und Sozialstruktur der marismenischen Reisbaulandschaft an. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß die notwendigen Wandlungen in den Marismas aufgrund ihrer günstigeren Voraussetzungen für einen rationalisierten und voll mechanisierten Reisanbau erheblich schneller und weniger kostspielig als in den übrigen spanischen Anbaugebieten durchgeführt werden.

b) Besitz- und Sozialstruktur

Die große agrarsoziale Spannweite in der marismenischen Reisbaulandschaft zwischen den besitzlosen Landarbeitern (braceros) und den Großgrundbesitzern ist nicht, wie man vielleicht annehmen möchte, ein Ausdruck des feudalen Agrarsystems in Südspanien, sondern beruht vornehmlich auf der großunternehmerischen, marktorientierten Wirtschaftsform mit Reismonokultur und auf dem kurzfristigen Spitzenbedarf an Arbeitskräften im unzureichend mechanisierten Reisanbau. Die agrarischen Großunternehmungen profitieren jedoch von dem großen Angebot an billigen landwirtschaftlichen Lohnarbeitern infolge der schon bestehenden feudalistischen Sozialordnung in Andalusien.

Es bestehen enge Wechselbeziehungen zwischen den naturräumlichen Gegebenheiten der Reisbaulandschaft und ihrer gesellschaftlichen Struktur: Nur kapitalkräftige Großunternehmungen konnten die hohen Kosten zur notwendigen Sanierung des Bodens aufbringen, waren je-

doch bei der Inwertsetzung und der anschließenden intensiven ackerbaulichen Nutzung auf Bau- und Landarbeiter angewiesen. Die einseitige Ausrichtung der Produktion auf Reismonokultur zu Beginn des spanischen Bürgerkrieges erhöhte den Bedarf an Landarbeitern noch erheblich.Kolonisten und Pächter,die in der heutigen Gesellschaftsordnung die beiden Extreme Großgrundbesitzer und Landarbeiterproletariat überbrücken, kamen erst zu dem Zeitpunkt in die Marismas, als Großunternehmungen begannen, Teile ihres sanierten Landes zu verkaufen oder zu verpachten. Aber auch den Kolonisten und Pächtern erlaubte die naturräumliche Ungunst der Marismas nur eine einseitige Nutzung des erworbenen Landes in Reismonokultur,so daß sie ebenso wie die Kapitalgesellschaften während der Arbeitsspitzen auf landwirtschaftliche Lohnarbeiter angewiesen waren.

Der gesteigerte Bedarf an Arbeitskräften lockte zahlreiche Landarbeiter in das marismenische Reisbaugebiet. Sie hofften während der sechsmonatigen Reissaison soviel Geld zu verdienen, um damit ihre Familien auch während der halbjährigen Winterruhe ernähren zu können. Die jüngsten Maßnahmen zur Mechanisierung und Rationalisierung der Ernte und Aufbereitung beraubten jedoch die Landarbeiter eines beträchtlichen Teiles ihrer ohnehin knapp bemessenen Verdienstmöglichkeit und führten dadurch zu ihrer weiteren Verelendung,teilweise zur Abwanderung.

Die großunternehmerische Wirtschaftsform verleiht dem Sozialaufbau der marismenischen Reisbaulandschaft ganz spezifische Züge. Ihre agrarsoziale Skala reicht vom Unternehmer mit ausschließlich organisatorischen Funktionen über den Verwalter, der je nach Größe des Betriebes ein Agraringenieur (ingeniero agrónomo) oder ein Diplomlandwirt (perito agrícola) sein kann,über Funktionäre und Halbpächter (je nach Betriebsform) hin bis zu den Landarbeitern. Diese lassen sich, gemessen an ihrer Bindung an den Boden, noch einmal in Wanderarbeiter und Pendler (eventuales) sowie in festangestellte Landarbeiter (fijos) untergliedern. Besitzform und Betriebsgröße variieren die gesellschaftliche Grundstruktur.

Eine Analyse der Betriebsgrößen und Besitzverhältnisse gibt nur unzureichend Aufschluß über die bestehende Sozialordnung. Allzu vielfältig und ineinander verwoben sind Pachtsysteme, Besitz- und Betriebsformen, die zudem noch von Jahr zu Jahr wechseln können. Ferner kommt hinzu, daß der Großgrundbesitz zur Erlangung genossen-

schaftlicher und steuerlicher Vorteile die wahren Verhältnisse zuweilen verschleiert (s. Anm. 145). Dabei wird der Großbesitz auf dem Papier aufgeteilt und je nach Besitzform Familienmitgliedern oder Aktionären der Kapitalgesellschaft als Teilbesitz(propia)zugeschrieben. In andern Fällen pachtet der in den Betrieb eingeheiratete Mann Teile des Besitzes, oder man läßt Verwalter und Funktionäre als Teilpächter erscheinen. Außerdem erschwert eine weit verbreitete betriebswirtschaftliche Auflösung des Großgrundbesitzes in kleinere Pachteinheiten die Analyse der Betriebsgrößen und Besitzverhältnisse.

Trotz dieser Einschränkungen zeigt eine 1967 von der F.S.A.A.E.aufgestellte Betriebsgrößenstatistik aller 919 marismenischen Reisbaubetriebe, getrennt für das linke und rechte Guadalquivirufer, alle charakteristischen Züge der regionalen und quantitativen Verteilung sowie den Anteil der einzelnen Betriebsgrößenklassen an der Gesamtreisbaufläche der Marismas (s. Tabelle 4).

Auf dem linken Guadalquivirufer beträgt die durchschnittliche Betriebsgröße 30 ha, auf dem rechten Ufer nur 19 ha und im gesamten Reisbaugebiet 21,2 ha[56]. Diese Werte wurden durch teilweise betriebliche Auflösung des Großgrundbesitzes in kleinere Pachteinheiten und Verschleierung der tatsächlichen Besitzverhältnisse noch erheblich herabgedrückt.

Vorherrschend sind auf beiden Guadalquivirufern die Mittelbetriebe von 10 - 50 ha, die ungefähr 60 % des marismenischen Reisbauareals einnehmen. Diese machen auf dem linken Ufer 76,2 % der Gesamtzahl der Betriebe aus, auf dem rechten jedoch nur 55,7 %. Beide Teilgebiete der marismenischen Reisbaulandschaft besitzen einen auffälligen Schwellenwert bei der Betriebsgrößenklasse von 40 - 50 ha. Die Erklärung des Schwellenwertes ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß diese Betriebsgrößenklasse für die weitverbreitete Pachtwirtschaft besonders geeignet ist.

Kleinstbetriebe unter 5 ha fehlen bei der marktorientierten Wirtschaftsform so gut wie ganz. Dagegen stellen die vornehmlich auf

56) Sie betrug nach Memoria - F.S.A.A.E. (1966, S.54) in Valencia 1,1 ha, im Ebrodelta 2,4 ha. Hierin zeigt sich deutlich das unterschiedliche Wirtschaftsgefüge der drei spanischen Reisbaulandschaften.

Betriebs-größen in ha	Rechtes Guadalquivirufer				Linkes Guadalquivirufer				insgesamt			
	Betriebe Zahl	Fläche in ha	Betriebe Zahl in %	Fläche in %	Betriebe Zahl	Fläche in ha	Betriebe Zahl in %	Fläche in %	Betriebe Zahl	Fläche in ha	Betriebe Zahl in %	Fläche in %
0 - 5	59	197	9,3	1,6	1	5	0,4	-	60	203	6,5	1,0
5 - 10	188	1.492	29,5	12,3	46	405	16,3	4,8	234	1.897	25,6	9,2
10 - 15	152	1.837			43	544			195	2.381		
15 - 20	76	1.331			62	1.168			138	2.499		
20 - 25	43	962			60	1.391			103	2.353		
25 - 30	26	712	55,7	59,2	19	526	76,2	58,1	45	1.238	62,0	58,7
30 - 35	14	451			8	269			22	720		
35 - 40	12	449			8	303			20	752		
40 - 50	32	1.432			15	694			47	2.126		
50 - 60	7	398			7	397			14	795		
60 - 70	5	323			1	70			6	393		
70 - 80	8	598	4,4	17,0	3	237	5,7	13,6	11	835	4,8	15,6
80 - 90	2	167			3	247			5	414		
90 - 100	6	579			2	193			8	772		
> 100	7	1.193	1,1	9,8	4	1.969	1,4	23,4	11	3.162	1,2	15,4
insgesamt	637	12.121	100	100	282	8.418	100	100	919	20.540	100	100
	19 Hektar durchschnittliche Betriebsgröße				30 Hektar durchschnittliche Betriebsgröße				21,2 Hektar durchschnittliche Betriebsgröße			

Tabelle 4 : Die Betriebsgrößenverhältnisse im marismenischen Reisbaugebiet im Jahre 1967 (nach Angaben der Delegación del Sur de la F.S.A.A.E., Sevilla)

Selbstversorgung ausgerichteten Kleinstbetriebe im Reisbaugebiet von Valencia 98 % und im Ebrodelta 91,4 % der Gesamtzahl der dort vorhandenen Betriebe[57].

Die Kleinbetriebe unter 10 ha machen auf dem rechten Ufer mehr als ein Drittel der Gesamtzahl der Betriebe aus, während ihr Anteil auf dem linken Ufer kaum ein Sechstel übersteigt.

Großbetriebe über 100 ha gibt es auf beiden Flußufern nur 11, das sind 1,2 % der Gesamtzahl. Von diesen verfügen 7 Großbetriebe auf dem rechten Ufer über 9,8 % der dort vorhandenen Reisbaufläche. Die übrigen vier Großbetriebe liegen auf dem linken Flußufer; sie umfaßten mit insgesamt 1969 ha 23,4 % der dort vorhandenen Reisbaufläche.

Weniger deutlich läßt sich die Sozialstruktur der marismenischen Reisbaulandschaft aus einer Analyse der Besitzverhältnisse nach Eigen- und Pachtbetrieben mit ihrem jeweiligen Anteil an der Gesamtzahl der Betriebe und an der Gesamtreisbaufläche erkennen. Dies liegt insbesondere an der betrieblichen Auflösung der agrarischen Großunternehmungen in kleinere Pachteinheiten. Im Jahre 1965 waren von 879 Reisbaubetrieben 48,1 % Eigenbetriebe, die 44,2 % der Gesamtfläche bewirtschafteten;der Rest entfiel auf die Pachtbetriebe (Tabelle 5).

Besitzform	Anzahl der Besitzer od. Pächter	Reisbau fläche in ha	Anteile der Pächter od. Besitzer in %	Anteil an der Reisbaufläche in %
Eigentum (propiedad)	433	8.459	48,1	44,2
Pacht (arriendo)	169	5.503	19,3	28,7
Halbpacht (aparcería)	277	5.208	31,6	27,1
insgesamt	879	19.170	100	100

Tab. 5: Die Besitzverhältnisse im marismenischen Reisbaugebiet im Jahre 1965 (nach Memoria de la F.S.A.A.E., 1966, S. 53)

57) Memoria - F.S.A.A.E., 1966, S. 54

Auffallend hoch ist bei den Pachtbetrieben der Anteil der Halbpachtbetriebe, die 31,6 % aller marismenischen Reisbaubetriebe ausmachen. Bemerkenswert ist auch die durchschnittliche Betriebsgröße der Pachtbetriebe (arrendamiento), die 1965 32,6 ha erreichte (Tabelle 5). Beide Phänomene lassen sich durch das Vorherrschen der Großbetriebe und das spekulativ marktorientierte Produktionsziel erklären. Die Halbpachtbetriebe (aparcería) entfallen hauptsächlich auf die Fincas "La Compañia" auf der Isla Menor, "Isla Mínima" auf der Isla Mínima und "COTEMSA" in der Sección IIa.

Einen guten Einblick in die marismenische Sozialstruktur vermittelt eine Charakterisierung der im Reisanbau beschäftigten Gesellschaftsgruppen. Dabei ist eine genauere quantitative Erfassung der einzelnen Sozialgruppen wegen Fehlens statistischer Erhebungen, der Unstetigkeit gewisser Gruppen und der herrschenden sozialen Dynamik kaum möglich.

Auf der untersten Stufe der Sozialordnung stehen die Wanderarbeiter. Sie kommen vornehmlich aus dem gebirgigen Westteil der Provinz Sevilla, aus den Nachbarprovinzen Granada und Córdoba oder aus Estremadura in das marismenische Reisbaugebiet, weil der kurzfristig um ein Vielfaches gesteigerte Arbeitskräftebedarf während der Umpflanzung und zur Erntezeit bei weitem nicht durch die ansässigen Landarbeiter gedeckt werden kann. Daher lassen sich kurz vor dem Einsetzen der Arbeitsspitzen oder auch während der Saison die Wanderarbeiter in den randlichen Großdörfern, in den Landarbeiterkolonien der Gutsbetriebe oder in den zentralen Orten des Reisbaugebietes nieder. Sie schlafen in den Massenunterkünften, auf Dachgärten (azoteas) der Häuser, in den zahlreichen Übernachtungsbetrieben der randlichen und zentralen Siedlungen, in Lehmhütten oder unter freiem Himmel. Bei den Wanderarbeitern handelt es sich vorwiegend um Männer; die Frauen werden nur beim Jäten und bei andern leichteren Arbeiten beschäftigt. Zumeist sind es dieselben Wanderarbeiter, die alljährlich an ihre traditionellen Arbeitsplätze zurückkehren, da der Reisanbau besondere Fertigkeiten und Arbeitserfahrungen erfordert.

Ihre Zahl läßt sich in etwa an der für sie in den Großbetrieben vorgesehenen Schlafunterkünften abschätzen. Die drei großen Reisgüter "Dehesa Norte", "Cotos Regables" und "Isla Mínima", die je über 800 ha Reisland umfassen,besitzen je ungefähr 300 Schlafstellen für

Wanderarbeiter. Nicht zu erfassen sind dagegen jene Wanderarbeiter, die sich kurzfristig in den zentralen Orten oder in den Marismenrandsiedlungen niederlassen.

Schwierig und nur annähernd lassen sich die Einzugsgebiete der Wanderarbeiter bestimmen: Zur Finca "Dehesa Norte" kommen alljährlich über 100 Landarbeiter,zumeist Zigeuner, aus Casariche am Río de las Yeguas,aus der östlichsten Ecke der Provinz Sevilla.Der größte Teil der Wanderarbeiter der Finca "Cotos Regables" stammt aus Olvera im Nordosten der Provinz Cádiz. Viele sind in Osuna, Pruna, Estepa, Pedrera, Badolatosa und La Puebla de Cazalla beheimatet. So schält sich für die Reisbaugebiete des linken Ufers ein Haupteinzugsgebiet heraus, das den ganzen gebirgigen Ostrand der Provinz Sevilla einnimmt.Dieses Gebiet liegt fast 100 km östlich von den Marismas zwischen dem Río Genil und dem Río Guadalete am Nordwestrand der Betischen Kordillere.

Die Einzugsgebiete der Wanderarbeiter für den Reisbau auf dem rechten Guadalquivirufer verlagern sich etwas nach Nordwesten auf das dichtbesiedelte Aljarafe-Plateau und die Provinz Badajoz. Dennoch bleibt auch für die Isla Mayor und die Isla Mínima der gebirgige Nordostrand der Provinz Haupteinzugsgebiet. Die Zahl der Wanderarbeiter dürfte jedoch auf dem rechten Ufer beträchtlich niedriger sein, da dieses Gebiet vornehmlich durch mittlere Betriebe bewirtschaftet wird und der Spitzenbedarf an Arbeitskräften zur Umpflanzung und Ernte durch die ansässigen Landarbeiter der zentralen Orte Villafranco del Guadalquivir und Alfonso XIII nahezu gedeckt werden kann.

Aufgrund fortschreitender Mechanisierung des marismenischen Reisanbaus und der Einführung von Reisvarietäten mit unterschiedlicher Wachstumsdauer, die wiederum eine Abschwächung der Arbeitsspitzen durch ihre zeitliche Verteilung bewirkten,verloren die Wanderarbeiterbewegungen zum marismenischen Reisbaugebiet in jüngster Zeit rasch an Bedeutung.

Eine weitere, sozial etwas besser gestellte Untergruppe bilden die in den Marismenrandsiedlungen und in den zentralen Orten der Isla Mayor ansässigen Landarbeiter.Im Sommerhalbjahr sind sie nahezu voll im Reisanbau beschäftigt. Täglich pendeln sie in der Reissaison zwischen ihren Wohnstätten und Arbeitsplätzen.Dieser sommer-

liche Pendlerverkehr wird während der Arbeitsspitzen, nicht zuletzt durch die einpendelnden Wanderarbeiter, die sich in den Marismenrandsiedlungen und den zentralen Orten zeitweilig niedergelassen haben, noch erheblich verstärkt. Während der agrarischen Winterruhe kommt der Pendlerverkehr völlig zum Erliegen, und die sommerlichen Wanderbewegungen der Landarbeiter zum Reisbaugebiet schlagen in eine verstärkte Abwanderung um.

Ein Teil der im Reisbaugebiet ansässigen Landarbeiter suchen im Winter und Frühjahr den Lebensunterhalt für ihre Familien im nahen Sevilla, in Katalonien oder in einem der EWG-Länder zu verdienen. Andere finden kurze Verdienstmöglichkeiten bei der Baumwollernte im jungen Anbaugebiet der Vega von La Puebla del Río (Fig.19) oder bei der Olivenernte in der näheren Umgebung der Marismas (Fig.20). Viele aber schaffen sich durch ein zweites Gewerbe oder andere Nebenbeschäftigungen, wie es in Spanien allgemein üblich ist, größere soziale Sicherheit in der agrarischen Winterruhe. Dieser Teil der im Reisbaugebiet ansässigen Landarbeiter bestimmt die Sozialstruktur der zentralen Orte auf der Isla Mayor und stellt den stetigsten und wohlhabendsten Typ innerhalb dieser sozialen Untergruppe der landwirtschaftlichen Lohnarbeiter dar. Sie üben im Winter ein Handwerk aus, führen einen kleinen Laden, einen Gaststättenbetrieb oder ein kleines Fuhrunternehmen, verdingen sich als Lastwagenfahrer oder Hafenarbeiter im Seehafen Sevilla, gehen dem gut florierenden Aalfang in den Kanälen nach oder verrichten untergeordnete Verwaltungsdienste. In der reisverarbeitenden Industrie dagegen findet nur ein verschwindend kleiner Teil der Landarbeiter eine winterliche Beschäftigung, da diese rationalisierten Betriebe nur wenige und dann zumeist nur qualifizierte Kräfte benötigen.

Fortschreitende Rationalisierung und Mechanisierung der Ernte und Verarbeitung beschneiden in zunehmendem Maße, nachdem sie zunächst die Wanderarbeiter nahezu überflüssig gemacht haben, nun auch die Verdienstmöglichkeiten der im Reisbaugebiet ansässigen Landarbeiter und verschärfen dadurch die winterliche Not dieser sozialen Gruppe. Zur Zeit bietet der hohe Arbeitskräftebedarf des staatlichen Agrarkolonisationsprojektes "Plan del Bajo Guadalquivir" einen zwar nur vorläufigen, aber willkommenen Ersatz für den steigenden herbstlichen Arbeitsplatzausfall. Eine befriedigende Lösung des Problems der mit zunehmender Mechanisierung des Reisanbaus wachsenden Verelendung des Landarbeiterstandes bietet es jedoch nicht.

Die dritte und wirtschaftlich am meisten gesicherte Gruppe der Landarbeiter verkörpern die im Gutsbetrieb festangestellten Lohnarbeiter (fijos). Mit ihren Familien sind sie ganzjährig in die Arbeit des Großbetriebes eingespannt und bestimmen zusammen mit den Familien der örtlichen Funktionäre (Verwalter, Lehrer, Arzt, Händler, Guardia Civil) die Sozialstruktur des Gutsdorfes. Es sind zumeist qualifizierte Arbeitskräfte,die neben ihrer landwirtschaftlichen Tätigkeit mehrere Funktionen als Handwerker, Techniker für die reisverarbeitende Industrie oder in der Verwaltung ausüben.

Wie alle Kolonisationsgebiete, so boten auch die Marismas den Tüchtigen und Geschickten besondere Aufstiegschancen. Vielen landlosen Agrararbeitern aus allen drei Untergruppen gelang es, sich im Zuge der allgemeinen Entwicklung über den Halbpächter (aparcero), zum Pächter (arrendatorio)und schließlich zum Kleinbauern hochzudienen.

Die Mindestlöhne der "eventuales" wie auch der "fijos" werden für die verschiedenen Arbeitsgänge im Reisbau durch Übereinkunft mit gewerkschaftsähnlichen Vereinigungen in den einzelnen Provinzen genau festgelegt. Der ausgehandelte Beschluß (Convenio Colectivo Sindical) und alle eventuellen tariflichen Änderungen werden im "Boletín Oficial" der betreffenden Provinzen bekanntgegeben. Über die Einhaltung der Übereinkünfte wacht die "Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos", eine genossenschaftliche Vereinigung von Agrarunternehmern und Landarbeitern mit vorwiegend sozialer Zielsetzung, die heute in jeder spanischen Gemeinde zu finden ist. Die Tariflöhne für die im Reisanbau beschäftigten Agrararbeiter sind in den einzelnen Reis-Provinzen sehr unterschiedlich und können sogar innerhalb der verschiedenen Gemarkungen eines Reisbaugebietes variieren. Die bei weitem niedrigsten Grundlöhne werden im marismenischen Reisbaugebiet bezahlt. Jedoch führten die beträchtlichen Lohnsteigerungen in den letzten Jahren, die in den Marismas 1965 bis 1967 rund 25 % erreichten, zu einer allmählichen gesamtspanischen Angleichung der Tarife im Reisanbau.
Noch 1965 verdiente ein nur zeitweilig im Betrieb beschäftigter Landarbeiter beim Umpflanzen und Sicheln des Reises 20 Pesetas (1967: 25), beim Einebnen der Felder 18 (25), beim Dreschen 19 (25) beim Jäten 12,5 (20), beim Düngen 20 (25), beim Einsäen der Saat - beete 20 (25), für nicht spezialisierte Arbeitsleistungen 12,5 (18' Pesetas pro Stunde als Mindestlohn[58]). Die Löhne der Trakto-

58) Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos - La Puebla del Río (Sevilla), Convenio Colectivo Sindical - Arrozal 1965 und 1967; Zahlen in Klammern sind Grundlöhne von 1967.

risten und Mähdrescherführer fielen dementsprechend höher aus. Landarbeiter unter 18 Jahren und Frauen erhalten meist nur 80% der entsprechenden Tarife. Dagegen lagen 1967 die Grundlöhne der Landarbeiter im Ebrodelta für das Umpflanzen und Sicheln bei 38 Pesetas pro Stunde (1965: 32) und für das Jäten bei 28 Pesetas: (1965: 25)[59]. Umpflanzen und Sicheln erfolgen in allen spanischen Reis-Provinzen zumeist nach Akkord. Dafür lag der Mindesttarif 1967 im marismenischen Reisbaugebiet bei 2 500 Pesetas pro Hektar.

Von allen Gesellschaftsgruppen am schwersten läßt sich der Sozialtyp des marismenischen Pächters charakterisieren. Als sein allgemeiner Wesenszug kann jedoch festgestellt werden, daß im ökonomischen Verhalten eines Pächters das unternehmerisch marktwirtschaftliche Denken aufgrund der einseitigen Wirtschaftsform und der Krisenanfälligkeit des spanischen Reismarktes bei weitem das Streben nach Bodenbesitz überwiegt. Kleine und mittlere Betriebe pachten das von agrarischen Großunternehmungen reichlich angebotene Reisland oder verpachten ihre eigenen Reisfelder, um der Konjunktur entsprechend ihre Betriebsflächen zu vergrößern oder zu verkleinern. Daneben gehen Landarbeiter kurzfristige Halbpachtverträge ein, um ihr Vermögen zu vergrößern. Aus ähnlichen Motiven schließen auch Spekulanten Halbpachtverträge ab, wobei ihnen der staatliche Garantiepreis für den Reis Sicherheit genug für die eigene Kapitalanlage bietet. Oft haben jene Spekulanten nur sehr wenig oder gar nichts mit dem Reisanbau unmittelbar zu tun. Ihre Interessen vertreten Beauftragte (capataces), die nicht selten einfache Landarbeiter sein können.

Bei all diesen Halbpachtverträgen stellt der Verpächter neben dem Land Teile der Produktionsmittel wie Saatgut, Dünger, Wasser, landwirtschaftliche Maschinen, gegebenenfalls seine reisverarbeitenden Anlagen zur Verfügung und erhält dafür einen bestimmten Anteil der Ernte, welcher zumeist ein Viertel bis ein Drittel des Ertrages ausmacht.

Den Typ des marismenischen Reisbauern mit eigenem Grundbesitz haben die nutzungsfeindlichen Gegebenheiten der Landschaft und die verhältnismäßig junge Kolonisation neben der besonderen Betriebsform und der Krisenanfälligkeit des spanischen Marktes mehr geprägt als alle andern Gesellschaftsgruppen. Man begegnet ihm vornehmlich auf

59) Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos - San Jaime de Enveija, Convenio Colectivo Sindical - Arrozal, 1965 und 1967.

der Isla Mayor, in der Vega de La Puebla del Río und im Norden der Isla Mínima.Ein ausgeprägtes marktwirtschaftliches Denken kennzeichnet seine allgemeine Einstellung zum Besitz. Der marismenische Reisbauer ist auch gewinnversprechenden Unternehmungen in Form von Pachtwirtschaft nicht abgeneigt. Ihm fehlt, obwohl er seinen Besitz eigenhändig bewirtschaftet,eine besondere Traditions- und Bodenverbundenheit, so daß man diesen Sozialtyp besser als "Reisfarmer" charakterisiert.

Der größte Teil dieser marismenischen Reisfarmer stammt aus den levantinischen Anbaugebieten. Die starken traditionellen Züge ihrer kleinbäuerlichen Ursprungsgebiete treten jedoch bei ihnen nicht mehr augenfällig in Erscheinung.

Kleinstbauern mit einem Landbesitz, dessen Größe unter der Grenze der Ackernahrung liegt (etwa 2 ha) und hauptsächlich zur Deckung des Eigenbedarfs bewirtschaftet wird, fehlen in den Marismas ganz.

Ein weiterer Typ der marismenischen Sozialstruktur ist der Großunternehmer. Die Spannweite dieses sozialen Types reicht vom Großgrundbesitzer, der sein Land in Eigenbewirtschaftung nutzt,über den Großkapitalisten, der nur organisatorische Funktionen ausübt und dessen Diplomlandwirt den Betriebsvorgang leitet, über den Pachtherrn, bis hin zum Aufsichtsrat einer Aktiengesellschaft,deren Kapital zumeist in Händen madrilenischer, katalonischer und valencianischer Geldgeber liegt. Den agrarischen Großunternehmer beherrscht einzig das kapitalistische Denken; traditionelle Züge fehlen dieser Sozialgruppe völlig.

Eine letzte spezifische Reliktform bildet die Sozialgruppe der ehemaligen Kampfstierzüchter, die zum Reisanbau übergingen. Im Wesen dieser Gruppe verbindet sich die feudale Tradition des andalusischen Latifundienbesitzers,mit den spekulativen Zügen des landwirtschaftlichen Kapitalunternehmers auf dem krisenanfälligen spanischen Reismarkt,dem neben einem ausgeprägten Gelddenken eine gewisse Bodenverbundenheit eigen ist. Diese Kampfstierzüchter residieren zumeist in ihren herrschaftlichen Häusern in Sevilla. Kampfstierzucht und Reisanbau stehen in ihren Betrieben als zwei eigenständige Wirtschaftsformen getrennt nebeneinander. Die Reisproduktion und ihre Verarbeitung leitet meist ein Diplomlandwirt;die organisatorischen Belange regelt ein umfangreiches Verwaltungsbüro. Die Kampf-

stierzucht wird oft nur noch als ein der Tradition verpflichtetes Hobby betrieben.

c) Betriebsformen

Den Wirtschaftscharakter des marismenischen Reisbaugebietes kennzeichnet die spezifische Einförmigkeit einer Monokulturlandschaft. Die naturbestimmte Grundform der marismenischen Reisbaubetriebe wird fast ausschließlich von den Eigenarten und Erfordernissen der Reiskultur und von marktwirtschaftlichen Überlegungen geprägt. Nur die unterschiedliche Besitzform oder Betriebsgröße variieren Art und Weise der Reisproduktion und das Wirtschaftsziel.

Anfangs war das politische Ereignis der Besetzung der levantinischen Reisbaugebiete zu Beginn des Bürgerkrieges und die staatliche Einflußnahme ausschlaggebend für die einseitige Nutzung der sanierten Guadalquivirmarschen in Reismonokultur. Später jedoch zeichneten neben kapitalistischen Erwägungen vornehmlich ökologische Vorteile die Reiskultur vor anderen Bewässerungskulturen aus(s.S. 45). Naturbedingte Faktoren bestimmen primär den marismenischen Wirtschaftscharakter. Der starke Wärme-, Licht- und Wasserbedarf der tropischen Reispflanze erlaubt hier nur den Sommerfeldbau mit Flächenbewässerung. Selbst dieser kann, da der Reis sich in Spanien in der Nähe seiner klimatischen Verbreitungsgrenze befindet,noch durch extreme Witterungsbedingungen zu Beginn und am Ende der Wachstumsperiode gefährdet werden. Deshalb diktieren schärfer als bei allen übrigen mediterranen Kulturpflanzen die Wachstumsbedingungen des Reises und der jahreszeitliche Witterungsablauf den Rhythmus des ländlichen Arbeitsjahres.

Die Niederschlagsmengen haben infolge des hier ausschließlich für den Reis zulässigen Bewässerungsfeldbaus nur mittelbare Bedeutung. Wichtiger dagegen sind die Verteilung der Niederschläge und deren Intensität,die besonders im Frühherbst den Erfolg der Reisernte gefährden können.

Der Witterungsanfälligkeit des spanischen Reisanbaues kommt die angewandte ostasiatische Kulturmethode der Vorzucht in Saatbeeten entgegen. Diese verkürzt die Wachstumsperiode um nahezu zwei Wochen und setzt damit die klimatischen Anbaurisiken zur Aussaat und Ernte stark herab.

Dem häufig auftretenden Wärmemangel begegnet man durch Züchtung von Reissorten mit kurzem Vegetationszyklus,die vornehmlich aus japanischen Kulturformen stammen. Bei diesen Bestrebungen konnte bisher die zentrale Reiszuchtanstalt Estación Arrocera in Sueca (Valencia) sehr gute Erfolge erzielen, indem sie die unterschiedlichen ökologischen Bedingungen der verschiedenen spanischen Hauptanbaugebiete jeweils besonders beachtete. Die Vorkeimung der Reissaat und die temperierende Wirkung des überstauten Wassers im Saatbeet sind weitere Hilfsmittel zur Überwindung des frühsommerlichen Wärmemangels.

Die edaphische und hydrologische Ungunst der Guadalquivirmarschen erlaubt ohne aufwendigere Sanierungsmaßnahmen nur eine ackerbauliche Nutzung in Reismonokultur. Ein winterlicher Fruchtwechsel mit andern Anbaupflanzen ist zur Zeit nur im Reisbaugebiet der Vega von La Puebla del Río möglich (Fig.19).

Der verstärkten Bodenermüdung durch Reismonokultur wird mit einer mehrmaligen intensiven Mineraldüngung vor und während der Wachstumsperiode entgegengewirkt. Besonders vorteilhaft erweist sich dabei wiederum die Kulturmethode der Aussaat in Saatbeeten, welche neben einer Wasser- und Düngerersparnis die winterliche Brache der restlichen Reisfelder (neun Zehntel) um beinahe zwei Monate verlängert.

Im marismenischen Reisbaugebiet werden die höchsten Hektarerträge von ganz Spanien erzielt.Nach Angaben des Nationalen Reisbauernsyndikats lagen die Marismas 1967 mit einem durchschnittlichen Hektarertrag von 70 dz/ha weit vor dem valencianischen Anbaugebiet (61 dz/ha) und dem Ebrodelta (50 dz/ha).Diese beträchtlichen Mehrerträge in den Marismas sind bedingt durch geringere Witterungsschäden zur Aussaat und Ernte sowie rationellere Anbauweisen und durch die verwendeten Reissorten.

Die naturräumliche Ungunst war es auch, welche den kleinen Mann von der kolonisatorischen Inkulturnahme der Marismas zugunsten finanzkräftiger Kapitalgesellschaften ausschloß. Dies wiederum führte zur vorherrschend kapitalintensiven Betriebsform des Großgrundbesitzes bei rationeller marktorientierter Wirtschaftsweise.

Die organisatorischen und kommerziellen Funktionen der Großbetriebe

leitet zumeist ein umfangreiches Verwaltungsbüro in Sevilla, das seinerseits dem Aufsichtsrat der Geldgeber verantwortlich ist. Die Leitung der innerbetrieblichen Arbeitsvorgänge obliegt einem landwirtschaftlich geschulten Verwalter,dem wiederum ein Stab von Funktionären untersteht.

Kleine und mittlere Betriebe folgten in ihrer Entstehung erst später, als Großbetriebe Teile ihres sanierten Bodens verkauften oder verpachteten. Doch auch diese kleineren Kolonistenbetriebe mußten sich wegen der ökologischen Erfordernisse und aus allgemeinen wirtschaftlichen Erwägungen der marktorientierten Produktionsweise der Großbetriebe in Reismonokultur anschließen. Ein weiterer entscheidender Grund für die einseitige betriebliche Ausrichtung der kleineren Agrarunternehmungen war die Tatsache, daß trotz der teilweisen betrieblichen Auflösung der Reisgüter in kleinere Pacht- und Kolonisteneinheiten ihre vorhandenen Produktionsmittel und Aufbereitungsanlagen den Kolonisten und Pächtern zur Verfügung gestellt wurden. Darüber hinaus erzwangen Pacht- und Kaufverpflichtungen das einseitig ausgerichtete Produktionsziel.

Der um ein Vielfaches gesteigerte Kräftebedarf zur Zeit der Arbeitsspitzen macht den spanischen Reisanbau von einem großen und, wenn er rentabel sein soll,billigen Angebot an Landarbeitern abhängig.Diese wirtschaftliche Voraussetzung war vor der beginnenden Mechanisierung des spanischen Reisanbaus gegen Ende der 50er Jahre ausschlaggebender als heute. Bei der Arbeitskräftebeschaffung kam den Kapitalgesellschaften wie auch den kleineren Betrieben das große Heer billiger und zeitweise arbeitsloser Agrararbeiter zugute,eine Folge der bestehenden feudalistischen Sozialordnung Andalusiens.So konnte man bei der Einführung des Reisanbaus in die Marismas nicht nur die äußerst arbeitsintensive Umpflanztechnik beibehalten, sondern auch weitaus billiger als alle übrigen spanischen Anbaugebiete produzieren.

Infolgedessen eroberte der marismenische Reis, trotz geringer Nachfrage in seinem andalusischen Anbaubereich[60], schnell den spanischen Markt.

60) Die andalusische Küche kennt so gut wie keine Reisgerichte. Der pro-Kopf-Verbrauch der Provinz Sevilla an ungeschältem Reis lag nach Angaben der Comisaría General de Abastecimientos y Transportes - Sección Arroz 1967 mit 6,3 kg pro Jahr noch weit unter dem spanischen Durchschnitt (1967: 8,6 kg), obwohl der...

Lange Zeit wirkte sich der erhebliche Lohnkostenvorteil hemmend auf die notwendigen Mechanisierungs- und Rationalisierungsbestrebungen aus,obwohl gerade die Marismas vor allen übrigen spanischen Produktionsgebieten aufgrund ihrer Betriebsgrößenverhältnisse und ihres Wirtschaftscharakters weitaus günstigere Voraussetzungen für eine Modernisierung boten. Erst die in den letzten Jahren sprunghaft angestiegenen Lohnkosten und eine allmähliche gesamtspanische Angleichung der Agrarlöhne beschnitten immer mehr den Kostenvorteil der marismenischen Reisproduktion (s. 112) und veranlaßten die Betriebe zu einer beschleunigten und durchgreifenderen Modernisierung ihrer Anbautechnik. Die Mechanisierung beschränkte sich zunächst auf die Feldbearbeitung und Ernte. Mähdrescher, Traktoren und Lastwagen lösten die Schnitterquadrillas, den Maulesel und den Zweiradkarren fast vollständig ab.

Ein großer Teil der ihrer herbstlichen Verdienstmöglichkeit beraubten Landarbeiter sah sich deshalb nach neuen Arbeitsplätzen um. Die aufstrebende katalonische Industrie, die dynamische Entwicklung des Fremdenverkehrs, staatliche Agrarkolonisation und nicht zuletzt der Arbeitskräftebedarf in den EWG-Ländern boten ihnen dabei in zunehmendem Maße lockenden Ersatz. Dies wiederum führte zu einer verstärkten Abwanderung der andalusischen Landarbeiter und zu einem erneuten Anstieg der Agrarlöhne.

Der hohe Arbeitskräftebedarf in dem kaum zu mechanisierenden Arbeitsvorgang der Umpflanzung blieb dagegen erhalten und konnte nur noch mit wachsenden Schwierigkeiten gedeckt werden. Dies zwang seit 1966 die marismenischen Großbetriebe zur allmählichen Abkehr von der traditionellen Umpflanzmethode und Hinwendung zur Direktsaatmethode. 1966 säten die Fincas "COTEMSA" (in Sección IIa) 200 ha, "Cotos Regables" (Isla Menor) 100 ha und "Mejorada" (Isla Menor) 10 ha zum ersten Male mit gutem Erfolg direkt ein. 1967 begann auch "Dehesa Norte" (Isla Menor) auf 20 ha mit der Direktsaat, während die Fläche der direkt eingesäten Felder auf der Finca "COTEMSA" in diesem Jahr schon auf 600 ha anstieg, wovon 500 ha mit Maschinen eingesät wurden.

60) ...sevillanische Verbrauch in den letzten zehn Jahren um mehr als zwei Kilogramm pro Kopf angestiegen ist (1958 betrug der pro-Kopf-Verbrauch in der Provinz Sevilla 4,2 kg bei einem gesamtspanischen Durchschnitt von 7,1 kg).

Die Direktsaatmethode (siembra directa) kann durch Wurfsaat (siembra a voleo),mit Sämaschinen (siembra a maquina) oder mittels Flugzeug erfolgen.Die Maschinensaat hat gegenüber der Wurfsaat erhebliche Vorteile: Sie ermöglicht ein gleichmäßiges Verteilen der Saat und damit das gerade für den Reisanbau so wichtige gleichmäßige Aufgehen der jungen Pflanzen, ihr Blühen und Reifen. Dies wiederum hat erheblich gesteigerte Ernteerträge gegenüber der Wurfsaatmethode zur Folge. Darüber hinaus erleichtert die Maschinensaatmethode den wiederholten Düngevorgang, erlaubt die Anwendung von Maschinen, Herbisciden und Insekticiden in der Unkraut- und Schädlingsbekämpfung,die gerade in einer Monokultur besondere Beachtung finden muß, und erspart so große Teile der hohen Lohnkosten für das ständige Jäten. Zur Zeit fehlt es jedoch an rentablen Sämaschinen. Wenn auch jene 20 ha der Finca "COTEMSA", die 1967 vom Flugzeug eingesät wurden, für spanische Agrarverhältnisse wie ein Kuriosum anmuten mögen, so zeigt dies doch die Aufgeschlossenheit der marismenischen Großbetriebe für jeden technischen Fortschritt im Reisanbau.

Das "Gabinete Técnico" des Nationalen Reisbauernsyndikats (s.S. 20) unterstützt weitgehend betriebliche Modernisierungsbestrebungen durch die Entwicklung geeigneter Maschinen.Gleichzeitig züchtet die bereits erwähnte Reiszuchtanstalt in Sueca (Valencia) Reissorten, die den veränderten Anforderungen gerecht werden. Besonders erwünscht sind wegen der Gefahr des Lagerns Sorten mit festen Halmen, damit die Anwendung des Mähdreschers nicht gefährdet wird. Zur Zeit hilft man sich noch durch geringere Stickstoffzufuhr. Die dadurch entstehende Ertragsminderung wird jedoch durch Lohnkosteneinsparung und geringere Düngekosten wettgemacht.

Die jüngst eingeführte Mechanisierung der Ernteaufbereitung mit Hilfe von öl- und strombetriebenen Warmlufttrockenanlagen hatte ähnlich tiefgreifende Folgen für die marismenische Betriebsform wie die Mechanisierung und Rationalisierung der Anbau- und Erntetechnik. Die Warmluftanlagen beschleunigen Ernte und Aufbereitung und machen sie unabhängiger von der herbstlichen Witterung. Dies wiederum bedeutet eine Verlängerung der marismenischen Reisanbauperiode ohne größeres Ernterisiko bis Anfang November und damit die Verteilung des ehemals plötzlichen Arbeitsanfalls zur Ernte auf zwei Monate. Dadurch konnte gleichzeitig die zunehmend schwieriger werdende Gewinnung von Arbeitskräften erleichtert werden.

Die Großviehhaltung spielt in der heutigen marismenischen Wirtschaftsform nur eine sehr untergeordnete Rolle. Vor Einführung des Traktors hatte die Maultierzucht besondere Bedeutung. Um so verbreiteter ist, vornehmlich bei den kleineren Betrieben, die Schaf- und Ziegenhaltung und vor allem das Federvieh. Auch die Finca "COTEMSA" besaß 1967 eine stattliche Herde von 1500 Schafen und Ziegen. Ein exotisches Kuriosum der marismenischen Viehhaltung sind die Dromedare. Diese wurden nach dem Kriege von der Gesellschaft R. Beca y Compañia aus dem Südwesten der Marismas, wo sie heute noch vereinzelt in freier Wildbahn leben, auf die Isla Mayor gebracht, um sie als Lasttiere vornehmlich bei der Reisernte zu nutzen. Die Landarbeiter konnten jedoch im Umgang mit diesen fremdartigen Tieren nicht recht vertraut werden, weshalb man dies Experiment schnell wieder aufgab. Heute grasen die Dromedare friedlich mit den Kampfstierherden im Nordwesten der Marismas.

Deutlich spiegelt das Siedlungsbild die marismenische Wirtschaftsform wider: Die großen Lagerhäuser und Aufbereitungsanlagen mit fast industriell anmutendem Charakter auf den Gutshöfen der Großbetriebe zeugen von kapitalintensiver und marktorientierter Produktionsweise. Die genossenschaftlichen Lagerhäuser, Aufbereitungsanlagen und Mühlen, welche den kleineren Betrieben dienen, bilden das dominierende Element im Siedlungsbild der zentralen Orte. Landarbeitersiedlungen auf Reisgütern, in zentralen Orten des Reisbaugebietes oder in der Nähe der Marismenrandsiedlungen kennzeichnen die hohe Arbeitsintensität dieser Produktionsform.

Die Krise auf dem spanischen Reismarkt verschärft sich trotz agrarpolitischer Maßnahmen und trotz der enormen Anstrengungen des Nationalen Reisbauernsyndikates. Nur eine durchgreifende Mechanisierung und Rationalisierung der Betriebsform, und das bedeutet vor allem die Abkehr von der traditionellen Umpflanztechnik, kann die Produktionskosten in dem gewünschten Maße senken und damit die krisenhafte Situation auf dem spanischen Reissektor lösen. Erst dadurch kann der spanische Reis auf dem internationalen Markt ohne größere staatliche Subventionen wieder konkurrenzfähig gemacht werden; denn der Weltbedarf an Reis ist nach wie vor außerordentlich groß.

Die Wirtschaftsform der jungen marismenischen Reisbaulandschaft besitzt für diese bevorstehenden tiefgreifenden Wandlungen aufgrund ihrer günstigen Besitzverhältnisse, ihres modernen, kapitalintensi-

ven Wirtschaftscharakters und ihrer marktorientierten Produktionsweise vor allen übrigen spanischen Reisbaugebieten die besten Voraussetzungen und könnte über Spanien hinaus eines Tages beispielgebend für die Organisation anderer Reisanbaugebiete in der Welt sein.

d) Genossenschaftswesen

Das Genossenschaftswesen ist in der marismenischen Reisbaulandschaft, verglichen mit den übrigen Produktionsgebieten,aufgrund der vorherrschenden Großbetriebe nur verhältnismäßig schwach verbreitet.Jedoch ist die Zwangsmitgliedschaft aller spanischen Reisbauern im Nationalen Reisbauernsyndikat (Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España) auch für alle marismenischen Reisbauern gesetzlich vorgeschriebene Pflicht.

In den spanischen Hauptanbaugebieten bestehen zentrale Zweigstellen (Delegaciones) der Federación de Agricultores Arroceros de España (F.S.A.A.E.),denen wiederum die lokalen Sindicatos Arroceros unterstehen. Für das marismenische Anbaugebiet ist dies die "Delegación del Sur" mit Sitz in Sevilla.

Drei Sindicatos Arroceros in Sevilla, Villafranco del Guadalquivir und Las Cabezas de San Juan (in San Leandro, im Ostteil der Sección IIa) besorgen die genossenschaftlichen Funktionen des Nationalen Reisbauernsyndikates für das gesamte marismenische Anbaugebiet.Vergleicht man hiermit die Zahl der 50 Sindicatos Arroceros im valencianischen Produktionsgebiet, dessen Anbauareal dem der Marismas entspricht, und läßt die Zahl der Mitglieder außer Betracht, so tritt die rationellere, billigere und wirksamere Arbeitsweise des marismenischen Genossenschaftsapparates deutlich zu Tage; ein Vorteil, der gerade für die bevorstehenden Veränderungen im spanischen Reisanbau nicht zu unterschätzen ist.

Der Bereich eines lokalen Sindicato Arrocero entspricht nicht dem der betreffenden Gemarkung. Jedem Reisbauern ist die Wahl seines Syndikates freigestellt, doch kann er nur in einem Mitglied sein, auch wenn sein Besitz weit gestreut liegt.Bei der Wahl des Syndikates spielt zumeist die geringste Entfernung von der Wohnstätte des Reisbauern zum Sitz des Sindicato Arrocero,die alle im oder am Rande des Anbaugebietes liegen, die ausschlaggebende Rolle. Eine cha-

rakteristische Ausnahme bildet dabei das Sindicato Arrocero von Sevilla, das 35 km vom Produktionsgebiet entfernt liegt, in dem aber über die Hälfte des marismenischen Anbauareals (1967: 10.819 ha)[61] eingeschrieben ist. Das kommt daher, daß die Großbetriebe, deren Verwaltungsagenturen in Sevilla liegen, natürlich Mitglieder des sevillanischen Sindicato Arrocero sind. Weitere Mitglieder stellen die in Sevilla ansässigen Pachtunternehmer,die zumeist nur ihr Geld in dem von einem Beauftragten geführten Betrieb investiert haben. Demzufolge liegt die durchschnittliche Betriebsgröße der sevillanischen Syndikatsmitglieder bei34,2ha(1967),während die durchschnittliche Betriebsgröße des gesamten marismenischen Anbaugebietes 1967 nur 21,2 ha betrug[62]. Dagegen weisen die Mitglieder des Sindicato Arrocero von Villafranco del Guadalquivir, deren Betriebe fast alle auf dem rechten Guadalquivirufer liegen, mit 15,4 ha (1967) die kleinste durchschnittliche Betriebsgröße der drei marismenischen Reisbauernsyndikate auf. Die Betriebe des 186 Mitglieder (1967)zählenden Sindicato Arrocero von Las Cabezas de San Juan entfallen bis auf die Betriebe von sieben Mitgliedern, die jedoch auch noch auf dem linken Guadalquivirufer liegen, auf das Reisbaugebiet der Sección IIa.

Dem 1940 gegründeten Sindicato Arrocero von Sevilla unterstanden anfangs noch die Reisbauern der kleinen Anbaugebiete in Spanisch Marokko, bei San Martín de Tesorillo am Guadiaro (Provinz Cádiz), bei Palma del Río zwischen Guadalquivir und Genil (Prov. Córdoba) und bei Marmolejo und Andújar am oberen Mittellauf des Guadalquivir (Prov. Jaen), die später aufgegeben oder der Delegación del Sur unterstellt wurden. Erst 1957 erfolgte zwecks verwaltungsmäßiger Erleichterung zu Gunsten der Reisbauern auf der Isla Mayor und Isla Mínima die Gründung eines zweiten marismenischen Reisbauernsyndikates in Villafranco del Guadalquivir. Der Gründungsplan eines weiteren Sindicato Arrocero in Los Palacios y Villafranca, der vornehmlich für die Reisbauern auf dem linken Guadalquivirufer gedacht war, wurde hinfällig, als das staatliche Agrarkolonisationsprojekt "Plan del Bajo Guadalquivir" der Ausweitung der Reiskulturen im Osten des Guadalquivir eine scharfe Grenze setzte und sogar die Aufgabe der gesamten Reiskulturen in seinem direkten Kolonisationsbereich bewirkte. Alle Reisbauern der Sección Ia sind deshalb, bis auf einen,

61) Angabe des Sindicato Arrocero von Sevilla
62) Angaben der "Delegación del Sur" der F.S.A.A.E., Sevilla

Mitglieder des sevillanischen Syndikates. Dies ist leicht verständlich, da der größte Teil der Reiskulturen in der Sección Ia in den Händen einer sevillanischen Familie liegt. Der dritte Sindicato Arrocero von Las Cabezas de San Juan wurde erst 1962 in der Gutssiedlung San Leandro des Großbetriebes COTEMSA gegründet.

Von dem gemeinnützigen Wirken der drei marismenischen Sindicatos Arroceros profitierten vornehmlich die Pächter und kleineren Reisbauern. Gerade sie waren wegen der marktorientierten Wirtschaftsform, die auch den kleinsten marismenischen Reisbaubetrieb beherrscht, oft mehr als viele der Reisbauern in den übrigen Produktionsgebieten auf die genossenschaftlichen Vergünstigungen bei Beschaffung von Krediten und Saatgut, Dünge- und Verpackungsmitteln, Treibstoff und Schädlingsbekämpfungsmitteln und bei Ernteschädenversicherungen angewiesen.

Die beiden Syndikats-Mühlen "Arrocerías San Martín" in Coria del Río und in Villafranco del Guadalquivir schützten sie vor der Preiswillkür der reisverarbeitenden Industrie.Darüber hinaus unterstützten die Genossenschaften anfangs die Ansiedlung von Aufbereitungsbetrieben,um die marismenische Reisproduktion von den levantinischen Mühlen unabhängig zu machen.

Die Lagerhäuser der Genossenschaften in Alfonso XIII, Villafranco del Guadalquivir und San Leandro besitzen genügend Raum für die Lagerung der Ernte. 40.000 t beträgt die Lagerungskapazität der genossenschaftlichen "almacenes" in den Marismas,einschließlich jener 10.000 t der beiden Syndikats-Mühlen[63]. Diese Kapazität hätte ausgereicht, um 27,8 % des 1967 in den Marismas geernteten Reises zu lagern.

Die zahlreichen großen Trockenplätze vor den genossenschaftlichen Lagerhäusern und neben der Reismühle von Villafranco del Guadalquivir stehen den Reisbauern gegen ein geringes Pachtgeld zur Aufbereitung ihrer Ernte zur Verfügung. Geplant ist in naher Zukunft neben allen Syndikats-Lagerhäusern der Bau von mechanischen Warmlufttrockenanlagen.Die Großbetriebe besitzen hingegen ihre eigenen Aufbereitungsanlagen und Lagerhäuser.

---

63) Memoria - F.S.A.A.E., 1966, S. 90

In den ersten Nachkriegsjahren erwarb sich die Reisbauerngenossenschaft auch auf gesundheitlichem und sozialem Sektor große Verdienste, die nicht nur ihren Mitgliedern, sondern vornehmlich den im Reisanbau beschäftigten Landarbeitern zugute kamen. Über die Sindicatos Arroceros wurden in Zusammenarbeit mit den Gesundheitsämtern der Provinz Antibiotika gegen Sumpffieber verteilt,das sich während der Bürgerkriegsjahre zu einer regelrechten Epidemie ausgeweitet hatte. Heute ist die Malaria in den Marismas, wie auch in allen übrigen spanischen Anbaugebieten, so gut wie verschwunden. Während der spanischen Lebensmittelrationierung in den Nachkriegsjahren bis 1950 erhielten die Landarbeiter zur Umpflanzung und Ernte genossenschaftliche Lebensmittelsonderzuteilungen. Das Speisehaus der Landarbeiter aus jener Zeit in Villafranco del Guadalquivir, das zwar schon lange nicht mehr in Betrieb ist,stellt noch heute ein Denkmal für die sozialen Verdienste des Reisbauernsyndikates dar.

Freiwillige genossenschaftliche Zusammenschlüsse neben der Zwangsmitgliedschaft im Nationalen Reisbauernsyndikat, wie sie vor allem in den kleinbäuerlichen Anbaugebieten von Valencia und im Ebrodelta stark verbreitet sind, treten in den Marismas wegen der vorherrschenden Großbetriebe kaum in Erscheinung. Nur kleinere Bauern und Pächter schließen sich in cooperativas, comunidades oder agrupaciones zusammen, um gegenüber den finanzkräftigen und leistungsfähigen Großbetrieben konkurrenzfähig zu bleiben und um in der revolutionierenden Mechanisierung des Reisanbaus Schritt halten zu können. Eine sicher ausschlaggebende Rolle bei jenen Zusammenschlüssen spielen auch die steuerlichen Vergünstigungen,die diese Vereinigungen genießen.

Einige dieser Genossenschaften können in Großbetrieben integriert sein. Sie vertreten in diesem Fall die Interessen ihrer Mitglieder, zumeist colonos und Pächter, gegenüber den Kapitalgesellschaften. Ein Beispiel dafür sind die beiden, jeweils 35 Mitglieder zählenden Cooperativas Agrícolas "El Rocío" und "San Leandro" auf der Finca COTEMSA[64].

Bewässerungsgenossenschaften, in der Art, wie sie mit ihren traditionsreichen Rechtsformen eine führende Rolle im agrargesellschaftlichen Leben des valencianischen und tortosinischen Reisbaugebietes

64) Angabe der Gutsverwaltung der Finca "COTEMSA"

spielen, gibt es in abgeschwächter Form nur in den drei marismenischen Bewässerungszonen "El Mármol","Queipo de Llano" und "La Mínima". Bei den restlichen Zonen handelt es sich um Großbetriebe mit privaten Pumpkonzessionen, wobei die Nutznießer den besonderen Anweisungen der Konzessionäre Folge zu leisten haben.

e) Aufbereitungsindustrie

Eng ist die **marismenische Reisindustrie an ihr** agrarisches Produktionsgebiet gebunden,obwohl die Reisnachfrage auf dem andalusischen Markt verhältnismäßig gering ist (Fig.25). Die marktorientierte Wirtschaftsform mit Reismonokultur machte die marismenische Reisbaulandschaft zu einem natürlichen Eignungsgebiet der Aufbereitungsindustrie. Weiterhin ausschlaggebend für diese Rohstoffgebundenheit der Reisindustrie sind die hohen Gewichtsverluste -etwa ein Drittel - beim komplizierten Aufbereitungsprozeß und eine gewisse Leichtverderblichkeit des Reises, die höher als bei allen anderen Getreidearten liegt. Eine bedeutende Rolle bei der Standortwahl der marismenischen Mühlenbetriebe spielte sicher auch die günstige Verkehrslage des nahen Seehafens Sevilla.

Mit Ausnahme der ältesten Mühle in Villafranco del Guadalquivir und den Eigenbetrieben der Reisgüter gruppieren sich infolge der Verkehrsfeindlichkeit der Marismas alle Mühlen im Norden des Anbaugebietes zwischen Sevilla und dem Nordsaum der Guadalquivirmarschen. Auffällig ist die räumliche Konzentration von sieben Mühlen auf Coria del Río. Die günstigere Verkehrslage zu Sevilla und der agrarindustriell städtische Charakter mögen Coria del Río bei der Standortwahl vor dem benachbarten, rein agrarischen La Puebla del Río, das jedoch näher am Anbaugebiet liegt, den Vorzug gegeben haben.

Unverkennbar zeichnet sich im Laufe der Entwicklung die Tendenz einer Verlagerung der Mühlenbetriebe vom Produktionsgebiet zu den randlichen Hauptverkehrswegen ab, wobei jedoch eine gewisse Entfernung zum Anbaugebiet nicht überschritten werden darf, wie die heute geschlossenen und seinerzeit für einige Jahre betriebenen Mühlen in Sevilla und Alcalá del Guadaira vermuten lassen. Bei der noch weiter vom Anbaugebiet entfernten Mühle in Camas handelt es sich um eine Genossenschaftsmühle, die weniger als andere Mühlen an das Produktionsgebiet gebunden ist.

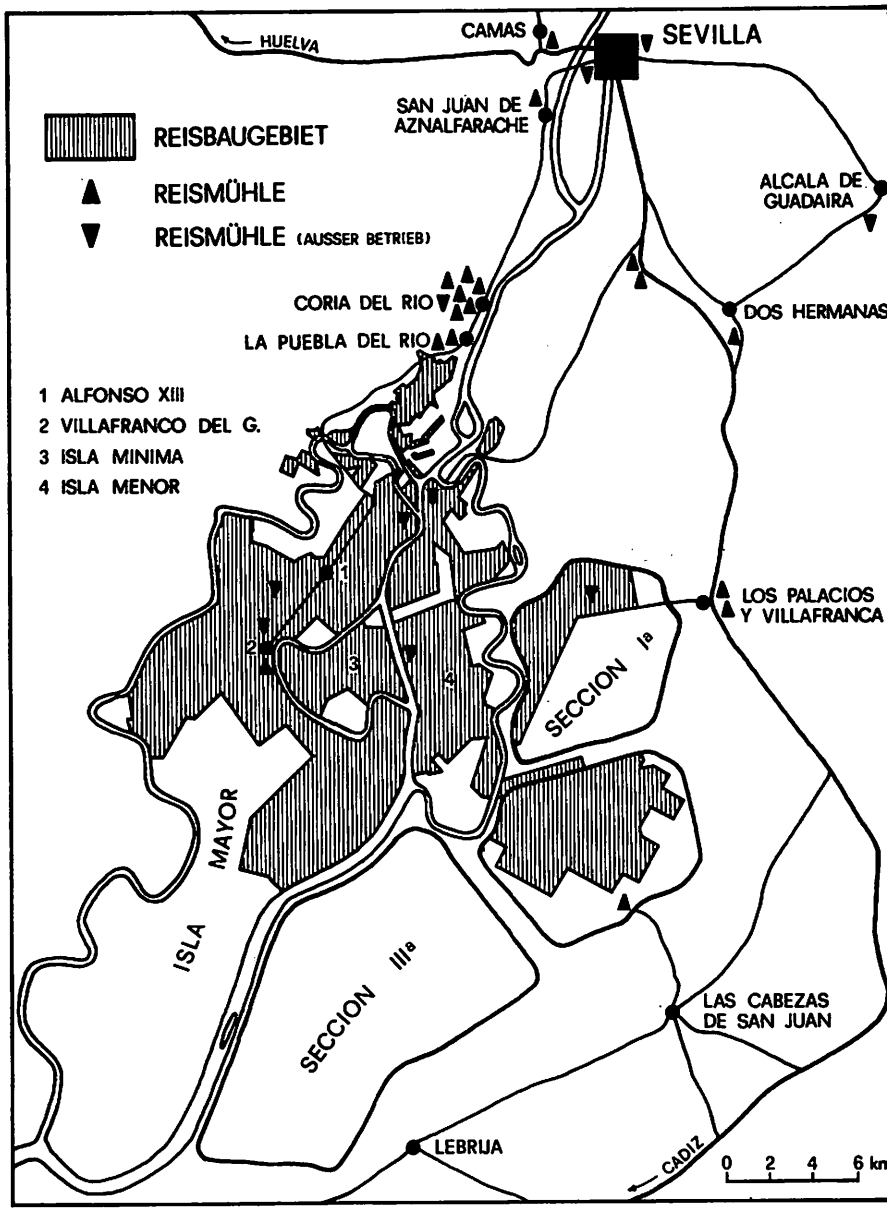


Fig. 25: Die Standorte der marismenischen Reismühlen (Stand 1967)

In den ersten Jahren des marismenischen Reisanbaus hielt die Reisindustrie nicht Schritt mit der raschen Ausweitung des Anbauareals. Lange Zeit verarbeitete die Mühle in Villafranco del Guadalqui-

vir[65] allein einen Teil der marismenischen Reisproduktion;den Rest der Ernte übernahmen levantinische Mühlenbetriebe, deren Kapazität bei weitem nicht ausgelastet war. Für die Errichtung weiterer Mühlenbetriebe von privater Hand bot sich infolge der damaligen wirtschaftlichen Verhältnisse zunächst kein besonderer Anreiz,da im Zuge der spanischen Zwangswirtschaft der Nachkriegsjahre aufgrund der Nahrungsmittel- und Devisenknappheit die gesamte spanische Reisproduktion, Aufbereitung und Absatz unter strenger staatlicher Aufsicht erfolgte.

Eine Ausnahme bildeten die in den ersten Nachkriegsjahren gegründeten kleineren Mühlen der Gutsbetriebe "Olivillos" und "Santa Francisca" (beide Isla Mayor), "La Compañia" (Isla Menor) und "Ibarra" (Sección Ia),die in jener Zeit einen Teil des Fehlbedarfes deckten.

Erst nach Beendigung der vollkommenen staatlichen Intervention auf dem Reissektor, im Jahre 1951 (s.S. 13), fand die Reisindustrie zunächst zögernden, später aber um so stürmischeren Zugang in das marismenische Produktionsgebiet.Zumeist waren levantinische Mühlenkonzerne und andere Geldgeber an der Gründung neuer Mühlenbetriebe interessiert, die in der Mitte der 50er Jahre wie Pilze aus dem sevillanischen Boden schossen: Fünf Mühlen in Coria del Río (davon zwei Familienkleinstbetriebe), je zwei Mühlen in La Puebla del Río und Sevilla, je eine Mühle in Los Palacios y Villafranca, Camas,Dos Hermanas und Bellavista und schließlich zwei weitere Gutsmühlen auf den Fincas "Dehesa Norte" (Isla Menor) und COTEMSA (Sección IIa). Viele dieser Mühlen wechselten im Laufe der Zeit schnell und mehrmals den Eigentümer. Einige wurden verpachtet, einige nutzten nur einen kleinen Teil ihrer Kapazität, während der andere Teil um so rentabler wirtschaftete, und wiederum andere wurden geschlossen.

Ende der 50er Jahre tritt eine gewisse Beruhigung in die marismenische Aufbereitungsindustrie ein, die nach außen ihren Niederschlag im Fehlen von Mühlenneugründungen findet. Kurze Zeit später jedoch, in den Jahren 1962 und 1963, erreichte die Spekulation auf dem Verarbeitungssektor ihren Höhepunkt. Mit zunehmendem Rückgang des Anbauareals in den levantinischen Produktionsgebieten bei gleichzeitig stetigem Anwachsen der marismenischen Reiskulturen

65) Die Mühle in Villafranco del Guadalquivir wurde 1933 errichtet, brannte 1940 ab, wurde aber sofort wieder aufgebaut.

versuchten in jenen Jahren levantinische Mühlenkonzerne erneut verstärkten Einfluß auf die Verarbeitung der marismenischen Reisproduktion zu gewinnen, um ihre nachlassende Versorgung zu sichern. Es waren vornehmlich die Mühlenkonzerne "Arrocerías Reunidas del Ebro, S.A." (ARDESA) mit Sitz in Tortosa, "Industrias Delta, S.A." (INDESA), ebenfalls im Ebrodelta beheimatet und "Arrocerías Reunidas de Pego" mit seinem Stammsitz in Pego (Prov. Alicante).Sie errichteten neue Mühlen - 1962 und 1963 waren es allein sechs Neugründungen -, pachteten oder kauften schon bestehende Betriebe. Daneben kauften sie einen Teil der Ernte auf, um ihn in ihren levantinischen Mühlen zu verarbeiten oder entspelzten den Reis in ihren marismenischen Betrieben, um ihn anschließend zur Weiterverarbeitung und Verpakkung in ihre levantinischen Mühlen zu schicken, wodurch sie das Frachtgewicht der Reisspelze sparten[66].

Charakteristische Beispiele für jene Blütezeit der Spekulation sind die 1962 nördlich von Villafranco del Guadalquivir fertiggestellte Mühle, die jedoch nie in Funktion war, und die 1963 vollendete Mühle in Alcalá de Guadaira, die nur drei Jahre in Betrieb war und deren hochwertige Aufbereitungsmaschinen und vollautomatische Verpackungsanlagen heute stillstehen.

In jüngster Zeit zeichnet sich klar eine Monopolbildung bei kapitalkräftigen Mühlenkonzernen auf Kosten der mittleren Betriebe ab, wobei sich nur Familienkleinstbetriebe und Genossenschaftsmühlen zu behaupten vermögen.Stimulierend auf diese Konzentration der Mühlenbetriebe beim Großkapital wirkte 1965 die Aufhebung des"cupo forzoso" (Erntezwangsabgabe),wodurch dem Reisbauern völlig freie Handhabe über seine Ernte gegeben wurde (s.S. 13). Seitdem fällt die Ernte an den meistbietenden und umgehend zahlenden Ankäufer, wobei der staatlich garantierte Kaufpreis des Servicio Nacional del Trigo (seit 1968 Servicio Nacional de Cereales) die untere Grenze des Preisangebotes bildet. Nur äußerst finanzkräftige Mühlenbetriebe können deshalb bei der plötzlich anfallenden Ernte ohne die Aufnahme teurer Kredite genügend Reis ankaufen,um die ganzjährige Versorgung ihrer Mühlen zu gewährleisten. Dies wiederum macht große Lagerhäuser für die Mühlen erforderlich. Daneben versuchen Betriebe durch eigene öl- oder strombetriebene Warmlufttrockenanlagen, die

66) Der Anteil der Reisspelze beträgt nach den freundlichen Mitteilungen einiger Mühlenbesitzer etwa 18 % vom Gewicht des unverarbeiteten Reises.

sie den Reisbauern zur Verfügung stellen, Vorteile beim Ankauf der Ernte zu erringen,oder sie verfahren beim Ankauf des Reises großzügiger in den Qualitätsbestimmungen, die den Reisbauern beim Verkauf an das Servicio Nacional del Trigo genau vorgeschrieben sind und peinlichst überprüft werden. Unabhängiger von einer Kapitalreserve und dem Werben um den Reisbauern sind dagegen die Genossenschaftsmühlen und Familienkleinstbetriebe.

Die führende Rolle in der jüngsten Monopolbildung der marismenischen Reisindustrie spielt der Mühlenkonzern "Arrocerías Herba",ein kapitalkräftiges Familienunternehmen,das in vielen Sparten der spanischen Nahrungs- und Genußmittelindustrie engagiert ist.Zugang zur Reisindustrie fand dieses Unternehmen 1952 durch den Erwerb einer Reismühle in Calahorra (Prov. Logroño) am oberen Mittellauf des Ebro.Diese Mühle verarbeitete einen Teil der vom zeitweiligen Reisanbau in den jungen Bewässerungsgebieten des Ebrobeckens anfallenden Ernte (s.S. 6). Der aufbereitete Reis wurde anschließend teilweise in den familieneigenen Schokoladenfabriken bei der Schokoladeherstellung weiterverarbeitet. Mit dem Rückgang des Reisanbaus im Ebrobecken verlor auch die Mühle in Calahorra an Bedeutung.

1963 gründete "Arrocerías Herba" in San Juan de Aznalfarache, westlich von Sevilla am gegenüberliegenden Guadalquivirufer, eine Reismühle auf dem Gelände einer alten Ziegelei und begann damit in der marismenischen Aufbereitungsindustrie Fuß zu fassen. 1965 pachtete man dazu noch die Reismühle "Arrocerías Andaluzas" in La Puebla del Río und erwarb 1967 endgültig den Mühlenbetrieb"Cooperativa Arrocera Sevillana" in Coria del Río, mit dem man schon vorher in Kontrakt gestanden hatte[67].

1966 verarbeitete "Arrocerías Herba"in seinen drei Mühlen,bei noch unzureichend ausgelasteter Kapazität der jüngst erworbenen Mühle in Coria del Río, nach eigenen Angaben mit 68.000 t die Hälfte der marismenischen Ernte von 1966 (137.000 t)[68]. Dieser Anteil dürfte nach der Schätzung anderer marismenischer Mühlenbesitzer noch viel zu niedrig angegeben sein. Im Mühlenjahr 1967/68, wenn auch die Kapazität der Mühle in Coria del Río voll ausgelastet sein wird,hofft "Arrocerías Herba" drei Viertel der marismenischen Ernte zu verarbeiten.

67) Angaben von "Arrocerías Herba"
68) Angabe der F.S.A.A.E.

150 Beschäftigte arbeiten in diesem Mühlenkonzern; eine Zahl, die verhältnismäßig hoch liegt, sich jedoch aus der Intensität der Betriebe erklären läßt. Vier vollautomatische Verpackungsanlagen für 1/2 kg und 1 kg Packungen besitzt die größte der drei Mühlen in San Juan de Aznalfarache, die 1966 allein 40.000 t Reis aufbereitete, was über einem Viertel der marismenischen Ernte entspricht. In den beiden anderen Mühlen fehlen Verpackungsanlagen, da sie ausschließlich für den Export arbeiten.

Aufgrund des günstigen Angebotes der konkurrierenden Mühlenkonzerne wurde es für die Gutsmühlen unrentabel, ihre Ernte selbst zu verarbeiten. 1967 waren deshalb alle Gutsmühlen außer Betrieb, mit Ausnahme der auf der Finca COTEMSA. Nicht in Funktion waren 1967 auch die beiden Mühlen in Sevilla, die Mühle in Alcalá de Guadaira, eine der beiden Mühlen des Konzerns ARDESA in Coria del Río und die Mühle nördlich von Villafranco del Guadalquivir.Darüberhinaus arbeiteten in der Mühle des tortosinischen Konzerns INDESA in Bellavista 1967 nur noch die kostspieligen Verpackungsmaschinen,für die aufbereiteter Reis angekauft wurde.

Neben den zahlreichen Mühlenbetrieben besitzt die marismenische Reisbaulandschaft an Industrieanlagen nur noch die Fabrik"Papeleras del Guadalquivir, S.A." (PAGUSA) in Villafranco del Guadalquivir,die Stroh und Altpapier zu Kartonpapier verarbeitet. Jährlich werden hier aus 12.000 t Stroh und der entsprechenden Menge Altpapier 5-6.000t Kartonpapier hergestellt, wobei das Mischungsverhältnis 80 % Stroh und 20 % Altpapier beträgt[69].

Bis 1964 wurde ausschließlich Reisstroh verwandt. Durch die Einführung des Mähdreschers im Reisanbau jedoch, der das ausgedroschene Stroh auf die abgeernteten Felder auswirft, wo es anschließend verbrannt wird, konnte der Bedarf an Reisstroh nur noch mit wachsenden Schwierigkeiten gedeckt werden. 1965 wurde der Fehlbetrag von 10 % zum ersten Mal durch Weizenstroh ausgeglichen, dessen Anteil sich schon 1966 auf 50 % erhöhte. 1967 wurde statt des Reisstrohs nur noch Weizenstroh verarbeitet, das vorwiegend aus Estremadura kam. Dieser schnelle Wandlungsprozeß in den Produktionsmitteln der Papierfabrik von Villafranco del Guadalquivir veranschaulicht abermals die revolutionierende Mechanisierung der marismenischen Reis-

69) Angabe der PAGUSA

ernte in den letzten Jahren[70]. 1940 wurde die Papierfabrik von der Kolonisationsgesellschaft R. Beca y Compañia gegründet. Sie konnte aber erst 1944 die Arbeit aufnehmen, nachdem die Schwierigkeiten in der Beschaffung der Maschinen beseitigt waren. 1967 waren in der Fabrik, deren Kapital zu 45 % in deutschen Händen liegt,85 Menschen beschäftigt, die fast alle in Villafranco del Guadalquivir ansässig waren.

Die gesamte Energieerzeugung für die Fabrik erfolgt über ein Verbrennungskraftwerk, das ausschließlich mit Reisspelze beheizt wird, die die Mühlen überreichlich gratis liefern. Die Asche der Spelze wird in Cellophansäcke gefüllt und findet Weiterverwendung in der Baustoffindustrie. Daneben wird die Spelze als Einstreu in den Wohnungen und Ställen genutzt. Als Düngungs- und Bodenlockerungsmittel wird die Spelze wegen der geringen Zersetzung organischen Materials in Marschböden kaum verwendet.

Industrieanlagen zur Weiterverarbeitung der Mühlennebenprodukte wie Bruchreis, Reisöl aus den Keimen und die beim Weißen abfallende Reiskleie zur Herstellung von Stärke, Hautcreme,Seife, Kerzen,Viehfutter und Düngemittel fehlen in den Marismas ganz.

70) Das Stroh des heute noch von Hand gesichelten Reises wird teils über Sevilla zu den Kanarischen Inseln als Verpackungsmittel für den Bananentransport verschifft,teils findet es als Verpakkungsmittel der im sevillanischen Raum weit verbreiteten Keramik- und Töpferkunst Verwendung. Ein verschwindend kleiner Teil des Strohs wird zum Dachdecken der chozas genutzt; der größte Teil jedoch wird heute auch auf den Feldern verbrannt, da die hohen Arbeitslöhne das Einsammeln und den Abtransport des Reisstrohs unrentabel gemacht haben.Als Futter und Einstreu für die Arbeitstierhaltung verlor das Reisstroh,nach Ablösung der Maultiere durch den Traktor, rasch an Bedeutung, so daß die früher so charakteristischen hohen Strohmieten auf den Gehöftanlagen fast vollkommen verschwunden sind.

C. DIE REISBAULANDSCHAFT DES EBRODELTAS

I. Das Ebrodelta als naturräumliche Einheit

a) Lage, Größe und Begrenzung

Nach seinem Durchbruch durch das Katalonische Küstengebirge, das das tiefeingesenkte Ebrobecken vom Mittelmeer trennt, baut der Ebro an seiner Mündung ein weit in das Mittelmeer vorgeschobenes Delta auf.Ohne größere Windungen und Verzweigungen durchfließt er auf einer beinahe 30 km langen Strecke von Westen nach Osten sein Delta, um sich erst kurz vor seiner Mündung in zwei Arme zu teilen,die mit dem Mittelmeer die dreieckförmige Isla de Buda umschließen.

Von dem rund 320 qkm großen, an seiner höchsten Stelle jedoch kaum drei Meter über Meeresniveau gelegenen Delta entfallen 64 % auf den südlichen Deltaflügel - einschließlich der Inseln "Isla de Buda" und "Isla de Gracia" - und 36 % auf den nördlichen Deltaflügel[71].

Ausgeprägte Nehrungshaken an beiden Deltaflügeln umschließen zwei seichte Buchten,im Süden den "Puerto de los Alfaques" und im Norden den "Puerto del Fangal". Den Deltainnenrand bildet eine etwa 3 - 5m hohe, kliffartige Quartärterrasse. Ihr Verlauf im Süden des Ebro entspricht nahezu dem des ehemaligen schiffbaren Kanals Amposta - San Carlos de la Rápita. Nördlich vom Ebro folgt der Bewässerungskanal "Acequia Número Dos" ungefähr dieser Terrasse. Zentral im Scheitel des schwach landeinwärts gewölbten Deltainnenrandes liegt Amposta auf dem rechten Ufer des Ebro.

Verwaltungsmäßig verteilt sich das Delta auf vier Gemarkungen der Provinz Tarragona (in der Reihenfolge ihres Flächenanteiles): Tortosa, Amposta, San Carlos de la Rápita und Perelló.

Das Ebrobecken wurde ebenso wie das Guadalquivirbecken als tektonische Vortiefe zwischen dem jungen Faltengebirge der Pyrenäen und der Iberischen Rumpfmasse angelegt. Im Gegensatz jedoch zu dem

---

71) Hydrotechnic Corporation, 1967, II-1
72) L. SOLE SABARIS, 1963, S. 113-160

sich frei nach Westen gegen den Atlantik öffnenden Guadalquivirbecken wird der nach Osten sich öffnende Trichter des Ebrobeckens durch das Katalonische Küstengebirge vollkommen vom Mittelmeer abgeschlossen.

In zwei cañonartigen Durchbruchstälern quert der Ebro die stark alpidisch gefalteten mesozoischen Kalksteine der beiden Stränge der Katalonischen Binnenkette, die durch das Einbruchsbecken von Mora voneinander getrennt werden. Anschließend mündet der Ebro südlich des Stauwehres von Cherta in einen mit jungen Alluvionen angefüllten pliozän-pleistozänen Mündungstrichter, der im Zuge postalpidischer Bruchtektonik angelegt wurde. Quartärterrassen in verschiedenen Niveaus (80, 40, 20 und 8 - 9m) begleiten den Ebro auf seiner untersten Talstrecke, der"Ribera de Dalt" zwischen Tortosa und Amposta.

Erst in historischer Zeit und vornehmlich im 14. und 15.Jahrhundert baute der Ebro östlich von Amposta ein ausgedehntes Delta vor seiner Mündung auf[73]. Dabei begünstigten der schwache Gezeitenhub des Mittelmeeres und die reiche Sedimentführung des Ebro sein rasches Wachstum. Nehrungen (trabucadors) an beiden Deltaflügeln und die zahlreichen abgeschnürten Strandseen (balsas, lagunas und calaix) zeugen davon,daß neben der fluviatilen Aufschüttung auch Küstenversetzung wesentlich bei der Bildung des Deltas mitgewirkt haben. P. VILAR (1962, III, S.210) nimmt an, daß auch anthropogene Einflüsse wie kleinere Flußregulierungen an den Mündungsarmen, Trockenlegungen, Aufschüttungen und künstlich geförderte Aufschlickung zur intensiveren wirtschaftlichen Nutzung des Ebrodeltas (vor allem die Sodagewinnung im 18.Jahrhundert) das Wachstum des Deltas begünstigt haben. Historische Überlieferungen und ältere Kartenwerke geben nur äußerst unzureichend Aufschluß über die Entwicklung des Ebrodeltas. Heute scheint sein Wachstum, abgesehen von kleineren Veränderungen im Mündungsbereich, trotz der hohen Schwerstofführung des Ebro zu einem gewissen Stillstand gekommen zu sein. Inwieweit es sich dabei um Senkungsvorgänge im Deltabereich, um anthropogene Einflüsse oder um Änderungen der Küstenströmungen handelt, bleibt zu untersuchen[74].

Das fehlende Relief im morphologischen Erscheinungsbild des Ebro-

73) P. DEFFONTAINES, 1949, S. 528
74) R. BECKER, 1968, S. 14 ff.

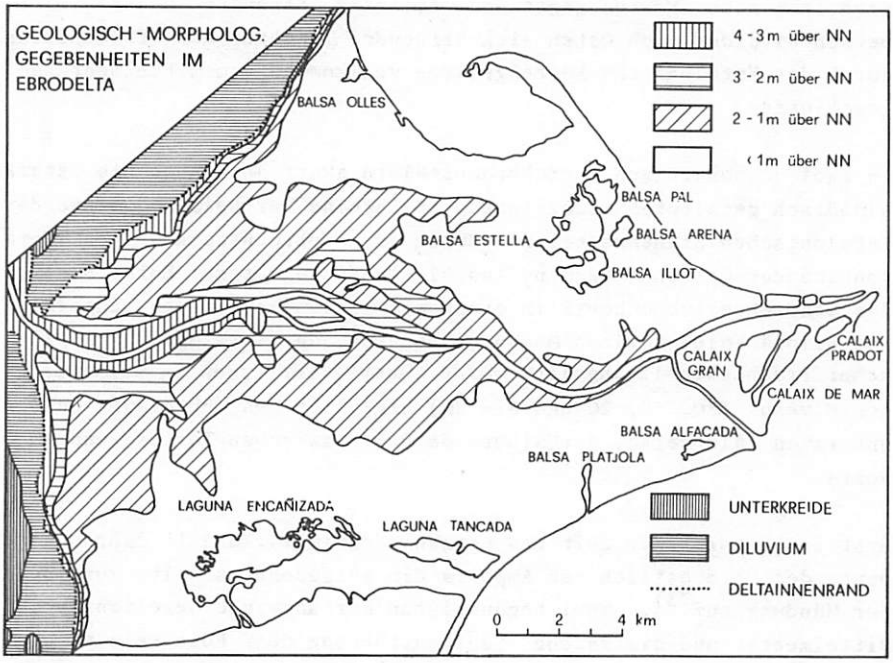


Fig. 26: Die geologisch-morphologischen Gegebenheiten im Ebrodelta (nach Plänen der Hydrotechnic Corporation)

deltas gibt, infolge seiner rezenten fluviomarinen Genese, dieser Landschaft ihre natürräumliche Prägung (Fig.26). Trotz ähnlicher Umrisse weisen beide Deltaflügel eine bemerkenswerte Asymmetrie auf, wobei die Formen auf der südlichen Hälfte beträchtlich stärker ausgebildet sind. I.V. SAMOJLOV (1956,S.250) deutet diese Asymmetrie und gleichzeitig die Ablenkung des Ebro von der Senkrechten zur Küste in einen östlichen Verlauf beim Eintritt in sein Delta als eine Folge der unterschiedlichen Windverhältnisse und der unterschiedlichen Wasser- und Schwerstofführung des Ebro zu den verschiedenen Jahreszeiten.

Der Lauf des Ebro im Mündungsbereich ist infolge seines noch verhältnismäßig starken Gefälles auffallend gerade und wenig verzweigt. Nur südlich von Jesús y María teilt die 1,2 qkm große Flußinsel Isla de Gracia den Ebro für eine kurze Strecke in zwei Arme. Acht Kilometer vor Erreichen des Mittelmeeres verzweigt er sich in zwei Mündungsarme. Der größte Teil des Ebrowassers fließt über die

Nordmündung (Gola del Norte)ab, die in jüngster Zeit durch Sandbarren mehrmals verlegt wurde.Dagegen verlandet der südliche Mündungsarm, Rio Mitjorn, heute rasch[75].

Altarme (riets), deren Verlauf heute meist nur noch die Parzellenanordnung oder vereinzelter, dichter Schilfbewuchs andeuten, durchziehen beide Deltahälften und erlauben eine kleinräumigere Untergliederung des Ebrodeltas[76].

Flache, langgestreckte Dünen (muntells), die kaum die Höhe von einem Meter überschreiten, sind selten und beschränken sich auf den äußersten Deltarand.Starke Landwinde und die auf dem flachen Strand weit auflaufende Brandung ebnen schnell die von auflandigen Winden gebildeten Dünen wieder ein.Zwischen der nördlichen Nehrung und der Gola del Norte jedoch treten Dünen in den "Muntells de Tramuntano" gehäufter und ausgeprägter auf.

Nur schwach heben sich die leicht erhöhten Dammufer des Ebro von den teilweise sogar unter Meeresniveau gelegenen Deltagebieten ab. Dennoch spielten und spielen sie wegen ihrer topographischen, edaphischen und hydrologischen Gunst eine entscheidende Rolle bei der ersten Besiedlung und wirtschaftlichen Nutzung des Ebrodeltas.

c) Böden

Die Böden des Ebrodeltas, bei denen es sich infolge des minimalen Gezeitenwechsels im Mittelmeer nicht wie bei den Marismas um Marschböden handelt, sind in ihrer pedologischen Zusammensetzung sehr verschieden und können zudem noch in ihrer regionalen Verbreitung rasch miteinander wechseln. Dennoch lassen sich deutlich einige Grundzüge in der Verbreitung der mannigfaltigen Deltaböden erkennen. Feine, ockerfarbene Tone und Lehme (llacs) nehmen als Hochwasserabsätze der winterlichen Flußüberschwemmungen eine brei-

75) 1967 konnte man während der sommerlichen Trockenzeit sogar schon mit dem Auto über eine Sandbarre an der Einmündung des Rio Mitjorn in das Mittelmeer auf die Isla de Buda gelangen, die von beiden Mündungsarmen begrenzt wird.

76) Im nördlichen Deltaflügel bildet der Altarm "Riet Fondo" die südliche Begrenzung der Flur "Illa de Mar". Südlich davon liegt der Altarm "Riet de la Zaida", der schließlich in den Riet Fondo mündet. Auf dem südlichen Deltaflügel entspricht die Gemarkungsgrenze zwischen Tortosa und Amposta dem Verlauf eines "riet".

te Zone zu beiden Seiten des Ebro ein. Gegen die Mündung und mit wachsender Entfernung von den Dammufern ändert sich das Bodenprofil dieser Aueböden und ihre Mächtigkeit. Feine sandige Lagen zeitweiliger Meerestransgressionen schalten sich ein und werden gegen den äußeren Deltarand immer bestimmender. Salzhaltige Sandböden, die schließlich in einen schmalen Strand übergehen, nehmen den äußeren Saum des Deltas ein. Zwischen den Zonen der zentralen Schwemmlandböden und der peripheren Sandböden marinen Ursprungs schieben sich nährstoffreiche Moorböden (turbencs), deren Anteil an organischer Substanz zwischen 9,62 % und 27,75 % schwanken kann[77]. Sie gruppieren sich in unterschiedlicher Mächtigkeit der Torfschicht und in unterschiedlicher Ausdehnung um die .Strandseen, sind in den tiefergelegenen, zumeist verschilften Regionen des Deltas anzutreffen oder kennzeichnen den Verlauf eines verlandeten Altarmes. Die ausgedehnten Moorböden am Innenrand des südlichen Deltaflügels verdanken ihre Entstehung den dicht mit Sumpfvegetation umstandenen Quellen (ullals), die hier häufig austreten. Die Böden des Deltainnensaumes unterscheiden sich von den übrigen Deltaböden durch einen größeren Anteil an gröberen Komponenten und Schottern. Dagegen heben sich die Deltaböden scharf von den mit kalkverkrusteten Rotlehmen überzogenen konglomeratischen Schottern der diluvialen Umrandung ab.

Der Mannigfaltigkeit der Deltaböden entspricht die große Variationsbreite ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften[78] und damit ihre unterschiedliche Eignung für eine landwirtschaftliche Nutzung.

d) Die hydrographischen Verhältnisse

Das beherrschende **Element in der hydrographischen Vielfalt** dieser mediterranen Deltalandschaft bildet der Ebro. Er besitzt bei Tortosa - 20 km vor dem Eintritt in sein Delta - eine mittlere jährliche Wasserführung von 615 cbm/sec.Im Unterlauf des Ebro weist der jährliche Gang des Abflusses drei Maxima auf, von denen die beiden im Mai und Dezember den Frühjahrs- und Herbstregen entsprechen. Das

77) Hydrotechnic Corporation, 1967, V - 5
78) Hydrotechnic Corporation,(1967,V) gibt über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Deltaböden eine genaue Analyse, die auf umfangreichen Untersuchungen basiert.
79) V. MASACHS ALAVEDRA, Les aigües, in: L.SOLE SABARIS, 1963, S. 187 - 207

dritte Maximum im März ist eine Folge der Schneeschmelze in den Pyrenäen, von wo der Ebro den größten Teil seiner Wasser erhält. Das Minimum im Juli und August ist bedingt durch die sommerliche Trokkenheit. Das sekundäre Minimum im Januar wird vornehmlich durch die Speicherung der Niederschläge in Form von Schnee in den Pyrenäen hervorgerufen. Im ganzen jedoch ist der Gang der Wasserführung im Unterlauf, infolge der vielfältigen Beeinflussung seines Abflußregimes und der relativ ausgeglichenen Niederschlagsverhältnisse im Einzugsbereich seiner Pyrenäenzuflüsse, für mediterrane Verhältnisse auffallend gleichmäßig[80].

Dennoch können zeitweilig extreme Wasserstände auftreten,die erheblich von den mittleren Maxima und Minima abweichen. Extreme Niederwasserstände haben zumeist nur für die Bewässerung im Ebrodelta nachteilige Auswirkungen[81]. Dagegen können die Folgen von außergewöhnlichen Hochwassern um so verheerender für die untere Talstrecke zwischen Cherta und Amposta und für das nur durch flache Dammufer geschützte Delta sein[82].

Der Schwerstofftransport des Ebro ist ausgesprochen hoch. An seiner Mündung läßt sich das gelbbraune Flußwasser unter günstigen Bedingungen über mehrere Kilometer von der Küste im Mittelmeer verfolgen. Bei Hochwasser kann der Fluß nach P.DEFFONTAINES (1949, S.526) bis zu 20% Trübe enthalten,so daß der Wert eines jährlichen Schwerstofftransportes von 80-100.000 cbm durchaus angemessen erscheint.

Trotz des schwachen Gezeitenhubs im Mittelmeer sind diese geringen

80) Das mittlere Maximum der Wasserführung liegt bei Tortosa nur 57% über, das mittlere Minimum 71% unter dem mittleren Monatsquotienten,während die entsprechenden Abweichungen im Unterlauf des Guadalquivir (Pegelstation Cantillana) 106 % bzw.79% betragen (vgl. MASACHS ALAVEDRA, Les aigües,in: L.SOLE SABARIS,1963, S.206 und in: M.DE TERAN, 1954, S.125).

81) Im August 1929 wurde nach V.MASACHS ALAVEDRA (1963, S. 207) ein Niederwasser von 33,8 cbm/sec beobachtet, wohingegen der normale Niederwasserwert bei 169 cbm/sec liegt (vgl. V. MASACHS ALAVEDRA, 1954, S.111). Völlig trocken fällt der Ebro als bei weitem wasserreichster Strom der iberischen Halbinsel auch in den aridesten Sommermonaten nicht.

82) V. MASACHS ALAVEDRA(1963,S.196ff.)schildert eines dieser katastrophalen Hochwasser: Starkregen in den Pyrenäen, hervorgerufen durch das Balearentief, ließen im Oktober 1907 innerhalb von 24 Stunden die Wasserführung des Ebro um mehr als 17.000 cbm/sec anschwellen, so daß am 23.10.1907 bei Tortosa ein Hochwasser von 23.484 cbm/sec gemessen wurde.Nach drei Tagen jedoch fiel das Hochwasser ebenso schnell wieder ab.

Flutschwankungen für die Ent- und Bewässerung dieser kaum über Meeresniveau gelegenen Deltalandschaft von besonderer Bedeutung. Bei sommerlichen Niederwasserständen dringt das Meer oft weit in der flachen Mündung des Ebro vor. Noch erheblich vergrößert wird dieser Meereseinfluß durch die häufig wehenden Seewinde, die je nach Windstärke und Wasserführung in Extremfällen sogar das Flußwasser im gesamten Deltabereich versalzen können. Anders dagegen wirkt sich die Wind- und Flutbeeinflussung bei Hochwasser des Ebro aus:Starke, zumeist mit den Frühjahrs- und Herbstniederschlägen einhergehende Seewinde stauen, noch verstärkt durch den schwachen Gezeitenhub,den Abfluß des Flußwassers, so daß dadurch weite Teile im Mündungsbereich des Ebro unter Wasser gesetzt werden.Schon bei über dem Delta niedergehenden Regenfällen kann es vornehmlich in den tiefer gelegenen Teilen zu Überschwemmungen kommen, weil der natürliche Abfluß des Regenwassers zum Meer durch den Stau der regenbringenden auflandigen Winde seines schwachen Gefälles beraubt wurde. Um so günstigere Auswirkungen zeitigen die ablandigen Winde für die Ent- und Bewässerung des Deltas. Auf diese Weise kommt den Winden eine entscheidende Rolle in den hydrographischen Verhältnissen des Ebrodeltas zu.

Ein weiteres hydrographisches Charakteristikum im natürlichen Bild der Deltalandschaft stellen die zahlreichen, vornehmlich im äußeren Deltasaum gelegenen Strandseen dar,die von einer ausgedehnten üppigen Sumpfvegetation umgeben sind[83]. Gespeist werden diese flachen Seen durch winterliche Niederschläge, durch unterseeische Quellen, die aus den zumeist sandig moorigen Seeböden austreten, und durch die zahlreich einmündenden Entwässerungskanäle. Ein Teil von ihnen steht auch direkt mit dem Meer in Verbindung.Nach den ersten Regenfällen verbreiten sich die während der sommerlichen Trockenheit stark geschrumpften Deltaseen rasch wieder über große Teile des sie umgebenden amphibischen Landes aus.

Seit Beginn der intensiven ackerbaulichen Erschließung im ausgehenden 19. Jahrhundert und nicht zuletzt durch natürliche Verlandung ist der Anteil der Strandseen und des sie umgebenden amphibischen Landes an der Deltafläche erheblich zurückgegangen.Von den ehemaligen Deltaseen Balsa de la Arena und Balsa de las Creus im nördli-

83) Nach Angaben der Comunidades de Regantes von Tortosa und Amposta nehmen heute die Strandseen (ohne jene auf der Isla de Buda) mit 1.645 ha etwa 5 % der Deltafläche ein.

chen Deltaflügel und den Seen Balsa de las Anfacadas und Balsa del Violí im SE des Deltas zeugen heute nur noch mehr oder minder große Röhrichte, in die die Reisfelder der tortosinischen Bauern unaufhaltsam vordringen.

Am Deltainnenrand - und dort wiederum gehäuft zwischen Amposta und San Carlos de la Rápita - aber auch vereinzelt im gesamten Delta und in der Ribera de Dalt, zwischen Amposta und Tortosa, treten Quellen zutage, bei denen es sich hauptsächlich um Karstquellen zu handeln scheint. Ihre Entstehung verdanken diese Quellen den im Süden von Amposta gelegenen, isolierten Gebirgshorsten der Katalonischen Binnenkette, der Sierra de Montsianell (291 m) und der Sierra de Montsiá (762 m), die aus stark verkarsteten mesozoischen Kalken aufgebaut sind und sich trotz der reichlich niedergehenden Steigungsregen durch eine auffällige Quellenarmut auszeichnen.

Darüberhinaus soll sich nach Angaben des "Servei del Mapa Geològic de Catalunya" (1923, S.28) unter dem gesamten Ebrodelta in einer Tiefe von 22-50 m ein artesisches Bassin ausdehnen, so daß man schwerlich zu entscheiden vermag, inwieweit einzelne dieser Quellen durch das gespannte Grundwasser des artesischen Bassins gespeist werden[84]. Dagegen liegt der eigentliche Grundwasserspiegel im Delta, infolge des fehlenden Reliefs in Meereshöhe, der Undurchlässigkeit des Bodens und der Meeresnähe,ausgesprochen hoch. Die jüngsten umfangreichen Voruntersuchungen der spanisch-amerikanischen Gesellschaft"Hydrotechnic Corporation" zur Sanierung des Ebrodeltas haben ergeben, daß im größten Teil des Deltas der Grundwasserspiegel,entsprechend den jahreszeitlichen Niederschlags- und Bewässerungsverhältnissen,noch innerhalb des Wurzelhorizontes(oberen 70 cm des Bodens) oszilliert. Nur bei den höher gelegenen und edaphisch begünstigten Dammufern und Deltainnenrändern bleibt der Grundwasserstand ganzjährig unterhalb dieses Bodenhorizontes[85].

84) Bei Probebohrungen für die Pfeiler der Ebrobrücke von Amposta stieß man 1909 in 22 m Tiefe auf artesisch gespanntes Grundwasser, dessen Druck das Bohrloch und die 12 m Flußtiefe überwand und das artesische Wasser rund 3 m über den Flußpegel aufsteigen ließ. Auch bei Bohrungen im Umkreis von Tortosa und bei den Salinas de la Trinidad auf der südlichen Deltanehrung La Baña stieß man auf dieses artesische Bassin (vgl. Servei del Mapa Geològic de Catalunya, 1923, S. 21 ff.). Wirtschaftlich werden diese artesischen Grundwasser im Deltabereich nicht genutzt.

85) Hydrotechnic Corporation, 1967, Kapitel IV

Der Salzgehalt des bodennahen Grundwassers liegt im gesamten Deltabereich sehr hoch. Gegen den äußeren Deltasaum nimmt er sogar noch mit wachsendem Meereseinfluß rasch zu. Salzanreicherungen im Boden und Salzausblühungen, hervorgerufen durch die Verdunstung des stagnierenden Oberflächenwassers und den kapillaren Aufstieg des salzhaltigen Bodenwassers während der ariden Sommermonate sind augenfällige Zeichen der für eine landwirtschaftliche Nutzung ungünstigen edaphischen und hydrologischen Bedingungen in weiten Teilen des Ebrodeltas.

Daher ist auch im Ebrodelta Voraussetzung aller Verbesserungen der landwirtschaftlichen Nutzung eine Absenkung des Grundwasserspiegels mit Hilfe eines ausreichenden Entwässerungssystems.

e) Die klimatischen Bedingungen

Das Ebrodelta besitzt nach den Untersuchungen von J. WROBEL (1940) infolge seiner vorgeschobenen nördlichen Breitenlage ein gemäßigtes Etesienklima mit vorherrschenden Herbst- und Frühjahrsregen.

Auffällig ist die thermische Begünstigung des Ebrodeltas, das sich im Vergleich zu den übrigen Küstengebieten Kataloniens und der Provinz Castellón durch wärmere Sommer und milde Winter auszeichnet. Mit einer mittleren Jahrestemperatur von 17,4°C übertrifft Amposta, am zentralen Innenrand des Deltas gelegen, den entsprechenden Temperaturwert des 90 km weiter südlich gelegenen Castellón um 0,6° (Castellón: 16,8°). In den thermischen Extremmonaten August und Januar herrschen in Amposta mittlere Temperaturwerte von 26,2° bzw. 9,5°, so daß sich trotz der ausgleichenden Wirkung des Mittelmeeres eine bemerkenswerte Jahresamplitude von 16,7° ergibt.

Bedeutsamer aber als die Temperaturwerte der Extremmonate sind für den Reisanbau die thermischen Verhältnisse im Frühjahr, da der Reis in seiner 15-tägigen Keimungsphase eine Mindesttemperatur von 13° benötigt. Dieser Wert wird im Ebrodelta erst im Monatsmittel des April erreicht[86], so daß der März allein aus thermischen Gründen für die Reisaussaat überhaupt nicht in Frage kommt. Noch deutlicher spiegeln die mittleren Minimaltemperaturen der Frühjahrsmonate die

---

86) Monatsmittel der Station Amposta für die Monate März 12,9° und April 15,5° (J.WROBEL, 1940, Tab. XII)

thermischen Schwierigkeiten wider, denen der tortosinische Reisanbau, infolge des häufig auftretenden Wärmemangels, in seiner ersten Vegetationsphase unterworfen ist: Die Werte von Amposta liegen im April bei 9,9° und steigen erst im Mai auf 13,0°.[87] Zudem sind Nachttemperaturen in Gefrierpunktnähe sogar noch im April keine Seltenheit im Ebrodelta.

Schneetage treten selten auf, Frosttage dagegen um so häufiger. Die jährliche Niederschlagsmenge[88] beträgt bei der Station Amposta im 24-jährigen Mittel (1941-64) 530 mm. Die Beträge der einzelnen Jahre können jedoch erheblich davon abweichen: So wurde z.B. 1951 ein Jahreswert von 949 mm gemessen, während die Niederschlagsmenge im trockenen Jahr 1954 nur 177 mm betrug. Im übrigen Delta dürften die Niederschlagswerte beträchtlich niedriger liegen, da Amposta schon Steigungsregen durch die nahen Gebirgszüge Montsianell und Montsiá erhält.

Den jährlichen Niederschlagsgang kennzeichnen eine hochsommerliche Trockenperiode (Juli/August) und ein plötzliches Anschwellen der Niederschlagshöhen zum herbstlichen Maximum im September.Ein sekundäres Niederschlagsminimum tritt im Januar auf; anschließend steigern sich wieder die monatlichen Niederschlagsmengen bis zu einem sekundären Frühjahrsmaximum im Mai und Juni.

Der sprunghafte Anstieg der Niederschläge im September wird durch das Balearentief verursacht, das sich im Herbst über dem warmen westlichen Mittelmeer entwickelt, während sich das Iberische Festland abkühlt.Noch exzessiver werden diese herbstlichen Niederschläge, wenn sich das Balearentief mit atlantischen Zyklonen vereinigt, die durch die Straße von Gibraltar oder vom Norden her einfliessen. Vornehmlich stark abgeschwächte atlantische Zyklonen bringen die Niederschläge im Frühjahr, die Ende Mai noch einmal durch ergiebige Gewitterregen zu einem sekundären Niederschlagsmaximum gesteigert werden. Die beiden Trockenperioden im Hochsommer und Januar werden durch stabile Wetterlagen hervorgerufen, die wiederum durch ein ausgeprägtes sommerliches Wärmetief bzw.winterliches Kältehoch über dem zentraliberischen Festland bedingt sind.

---

87) J. WROBEL, 1940, Tab. XIII
88) Hydrotechnic Corporation, 1967, Plan 3

Die jährlichen Niederschlagsmengen und die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge sind jedoch für den auf Flächenbewässerung basierenden spanischen Reisanbau nur von mittelbarer Bedeutung. Dagegen kann sich die Niederschlagsintensität besonders zur Reife- und Erntezeit um so entscheidender für den Reisanbau auswirken. Nicht selten gefährden die plötzlich im September auftretenden stürmischen Starkregen, die zur Lagerung und zum Auskeimen des reifen Reises führen, den Erfolg der tortosinischen Reisernte. Darüber hinaus können die vornehmlich im Verein mit den frühsommerlichen Gewitterregen auftretenden Hagelfälle große Teile der Jungpflanzen im Delta vernichten. Eine wirksame Unwetterbekämpfung des Nationalen Reisbauernsyndikates mit modernsten Mitteln konnte die Unwetterschäden im Delta in den letzten Jahren erheblich herabsetzen.

Angaben über die relative Feuchtigkeit im Delta liegen nicht vor. Jedoch scheinen die infolge des Sumpfcharakters der Deltalandschaft und der Flußniederung erhöhten Feuchtigkeitswerte zumindest im Winterhalbjahr durch die austrocknende, föhnartige Wirkung des winterlichen NE-Windes ausgeglichen zu werden.

Das Ebrodelta gehört nach J. WROBEL (1940) mit drei bis vier ariden Monaten zum semiariden Bereich Kataloniens. Dabei ist der Juli mit einem Niederschlagsmittel von unter 15 mm sogar intensiv trocken.

Die bemerkenswerteste klimatische Erscheinung des Ebrodeltas aber sind die zahlreichen Winde[89], die je nach Jahreszeit und Wetterlage aus den verschiedensten Richtungen und mit sehr unterschiedlicher Heftigkeit wehen können. Oft genug entscheiden sie mit ihren spezifischen Begleiterscheinungen über Erfolg oder Mißerfolg einer Reisernte im Delta. Auf die hydrographische Bedeutung der auf- und ablandigen Winde für die Be- und Entwässerung des Deltas wurde schon im vorhergehenden Kapitel hingewiesen.

Von entscheidender Wichtigkeit für den tortosinischen Reisanbau ist der "llevant" (oder "gregal"), ein Wind, der vornehmlich in der herbstlichen Übergangszeit von September bis Dezember, aber auch in den Frühjahrsmonaten auftreten kann, besonders dann, wenn das westliche Mittelmeer unter dem Einfluß des Balearentiefs steht. Sein plötzliches und stürmisches Einfallen aus NE ist meist mit Kalt-

89) E. FONTSERE, 1929 und 1949

lufteinbrüchen und heftigen, nicht selten gewittrigen Starkregen verbunden. Das Auftreten dieses regenreichen NE - Sturmes (auch "llevantada" genannt) im Frühherbst kann durch Lagerung und Auskeimen des reifen Reises zu erheblichen Ernteschäden im Delta führen. Dagegen gefährdet der llevant im Frühjahr besonders durch die mit ihm verbundenen Kaltlufteinbrüche,aber auch durch seine Heftigkeit, die heranwachsenden Jungpflanzen in den Saatbeeten. Künstliche Hekken (sotos) aus Spanisch Rohr, die zumeist in Nord-Süd-Richtung die Saatbeete im Delta umrahmen, sollen die Jungpflanzen vor diesen schädlichen Windeinflüssen schützen.

Im Sommer bestimmen bei stabilen Wetterlagen die täglichen Konvektionsströmungen im Wechsel zwischen dem nächtlichen Landwind "terral" aus NW und dem untertags aus S- SE wehenden auflandigen "garbi" (auch vent de baix oder marinada) das Windgeschehen.Nur bei llevant-Einflüssen wird die südliche Richtung des Seewindes nach NE abgelenkt.

Der stetig aus NW wehende "mestral"(oder vent de dalt) ist der vorherrschende Wind der kalten Jahreszeit. Nachdem er das trockene Ebrobecken und die Katalonischen Küstenketten überwunden hat, erreicht der mestral als stürmischer und sehr trockener Fallwind mit föhnartiger Wirkung das Ebrodelta.Trotz seines oft stürmischen Charakters wirkt sich die ablandige Richtung des mestral, seine Trokkenheit und schließlich seine Föhnwirkung, infolge der winterlichen Erwärmung und Entwässerung des Deltas, äußerst günstig für die akkerbauliche Nutzung aus.

f) Vegetation und Fauna

Die ursprüngliche Vegetation ist heute nur noch in kleinen Restbeständen vornehmlich im äußeren Randsaum des Deltas erhalten. Sie umgibt als üppige Sumpf- und Wasservegetation die seichten Brack- und Süßwasserlagunen und die im südwestlichen Teil des Deltas häufiger austretenden Quellen. Die Flußufer umsäumt ein schmaler, aber dichter Streifen aus Schilf und Spanisch Rohr und die Altläufe des Ebro kennzeichnen kleine verstreute Röhrichtreste. Zur natürlichen Vegetation zählen auch die Salicornia-Sträucher,die zumeist in lokkerer Bewachsung größere,im Sommer salzverkrustete Sandflächen bedecken, die unmittelbar an den schmalen Strand der Außenküste anschließen.

Künstlichen Ursprungs sind dagegen die beträchtlichen Baumbestände des Deltas, die sich vor allem aus Pappeln,Platanen, Eukalypten und Weiden zusammensetzen,und die zahlreichen Hecken aus Spanisch Rohr. Sie alle wurden hauptsächlich als Windschutz in dem ursprünglich baumlosen Mündungsgebiet längs des Flusses, der Kanäle und Wege angepflanzt.

Das Ebrodelta zeichnet sich wie alle größeren mediterranen Mündungsgebiete durch eine überreiche Fauna aus. Jedoch wurden mit der weitgehenden Zerstörung der natürlichen Vegetation auch der Lebensraum und die Lebensbedingungen dieser üppigen, vorwiegend aus Vögeln, Fischen, Insekten, Amphibien und Reptilien bestehenden Tierwelt erheblich eingeschränkt.

Eine besondere tiergeographische Bedeutung kommt dem Ebrodelta als Rast-,Brut- und Überwinterungsgebiet für eine artenreiche Vogelwelt zu[90]. Die ausgedehnten Röhrichte bieten den Vögeln gute Nistplätze und die fischreichen Lagunen und Buchten mit den unzähligen Insekten eine unerschöpfliche Nahrungsquelle.

Berühmt und von großem wirtschaftlichen Nutzen ist der Fisch- und Krustazeenreichtum in der flachen Deltabucht von Alfaques.

Die fortschreitende Ausweitung der Reiskulturen im Außensaum und die jüngste Erschließung eines beträchtlichen Teiles der Deltaküste für den Fremdenverkehr (Beilage 1) drohen auch noch die letzten randlichen Überreste der ursprünglichen Vegetation und Fauna dieser Deltalandschaft zu vernichten.

II. Zur geschichtlichen Entwicklung des tortosinischen Reisanbaus

a) Die wirtschaftliche Nutzung des Ebrodeltas vor dem Jahre 1860

Allen Versuchen einer intensiven wirtschaftlichen Nutzung und dauerhaften Besiedlung des Ebrodeltas standen, ähnlich wie in den Marismas des Guadalquivir, die winterliche Überschwemmungsgefahr, die ungesunden Lebensbedingungen, das sumpfige Gelände und der versalzene Boden entgegen.

---

90) W. v. WESTERHAGEN und J. PONS OLIVERAS, 1966

Fischer und Jäger, angelockt durch den faunistischen Reichtum des Deltas, waren nach P. DEFFONTAINES (1949) die ersten,die sich trotz der siedlungsfeindlichen Bedingungen in ärmlichen Schilf- und Lehmhütten auf den schwach erhöhten Dammufern des Flusses oder auf den Strandwällen in der Nähe der schmalen Abflüsse der Strandseen zum Meer niederließen. Neben Fischfang und Jagd bebauten sie kleinere, teilweise durch Göppelwerke (norias oder sinies) oder durch Wasserräder mit Flußwasser bewässerte Gartenstücke entlang den edaphisch begünstigten Flußufern oder auf künstlich erhöhten Feldern(caixes).

Eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung besaßen die etwas höher gelegenen Gebiete am Deltainnenrand und nahe des Flusses als Winterweidegebiet der Transhumance[91]. Die Sommerweiden der im Delta überwinternden Schafherden lagen zumeist im gebirgigen Süden Kataloniens (Puertos de Beceite) oder im Maestrazgo Massiv im Norden des Landes Valencia. Darüberhinaus dienten diese vor Hochwasser geschützten Teile des Deltas auch als Weideplätze für eine extensive Viehzucht, die sich vornehmlich auf Kampfstiere und Maultiere beschränkte. Infolge der winterlichen Überschwemmungsgefahr und der sommerlichen Insektenplage jedoch spielte die Viehwirtschaft im Delta zu allen Zeiten nur eine untergeordnete Rolle.

Zu den frühesten wirtschaftlichen Nutzungen im Delta gehört die Salzgewinnung[92]. Das flache, in Meeresnähe gelegene Gelände, die Klimagunst, der relativ hohe Salzgehalt des Mittelmeeres und nicht zuletzt die hafenreiche katalonische Küste(vor allem der benachbarte Hafen San Carlos de la Rápita) begünstigten in besonderem Maße die Anlage von Salzgärten im Mündungsgebiet dès Ebro. Die Anfänge des größten und heute noch bestehenden Salinenbetriebes "Salinas de la Trinidad"[93] auf der südlichen Nehrung reichen bis ins XIV.Jahrhundert zurück. Von den zahlreichen Salinen im eigentlichen

91) S. LLOBET und J. VILA VALENTI, 1949, S. 36 - 47
92) L. SOLE SABARIS, 1963, S.516 und Servei del Mapa Geològic de Catalunya, Les goles de l'Ebre, S. 42 - 52
93) Nach R. BECKER (1968, S.100) beschäftigen die "Salinas de la Trinidad" zur Salzernte von Mitte August bis September 150 Menschen. Davon leben 35 Beschäftigte mit ihren Familien ständig auf der Nehrung "La Baña"; der Rest kommt zur Ernte hauptsächlich aus San Carlos de la Rápita. Die Produktion des Betriebes beläuft sich auf 35 - 40.000 t im Jahr auf einer seit der Jahrhundertwende stark verkleinerten Fläche von 400 ha.

Delta sind alle bis auf die "Salinas San Antonio"[94] im Süden der Laguna de Tancada der vordringenden Reiskultur gewichen. Vereinzelte Flurnamen, wie z.B. "Salinas de Sacanella" im Norden von La Cava, "Salinas" im Süden von San Jaime de Enveija (die ehemaligen "Salinas Reales de Calen") oder "Salinas" südlich von Los Montells (die ehemaligen "Salinas Reales del Burdis") zeugen heute noch von der einstmals beträchtlichen Verbreitung dieses Wirtschaftszweiges[95]. Amposta verdankte nach E.H.G.DOBBY (1936, S.459) lange Zeit seine wirtschaftliche Bedeutung vornehmlich dem Salzhandel. Der größte Teil des Salzes wurde früher zum Einsalzen der Fische in die nordischen Länder exportiert[96]. Heute verarbeitet die Kunstdüngerfabrik Cros in San Carlos de la Rápita fast die gesamte Salzproduktion des Deltas.

Neben Fischerei, Jagd, Weidewirtschaft und Salzgewinnung spielte auch die Sodaherstellung aus der Asche des reichlich verbreiteten Salzkrautes (salsola) eine bedeutende Rolle im frühen Wirtschaftsleben des Ebrodeltas. Durch die landwirtschaftliche Erschließung des Deltas wurde die damals schon stagnierende Sodagewinnung (vornehmlich zur Seifenherstellung) völlig verdrängt.

Das im Übermaß vorhandene Schilf war die Grundlage eines weitverbreiteten Flechtgewerbes, das vielen Deltabewohnern als Ergänzung der eigentlichen Beschäftigung einen willkommenen Nebenverdienst bot. Aus diesem ehemaligen Nebenerwerbszweig hat sich heute eine ansehnliche Flecht- und Kleinmöbelindustrie entwickelt, vor allem in La Cava und Amposta.

Die Schiffahrt auf dem Unterlauf des wasserreichsten aller iberischen Ströme kam im Gegensatz zum Guadalquivir nie über eine zweitrangige Bedeutung hinaus. Infolgedessen hätte sich schon aus diesem Grunde Tortosa nie zu einem "katalonischen Sevilla" entwickeln kön-

94) Nach freundlicher Mitteilung des Besitzers zählt der Familienbetrieb "Salinas San Antonio" 8 bis 12 Beschäftigte (je nach Jahreszeit) auf einer Fläche von 98 ha mit einer jährlichen Produktion von 4 - 5.000 t. Bestrebungen zur Erweiterung dieses Betriebes scheiterten bisher an der fehlenden Brücke über den Canal de la Capitana, dem Abfluß der Laguna de Tancada in die Bucht von Alfaques. Die Brücke würde die Salinen über die verkehrstechnisch gut erschlossene INC-Siedlung Villafranco del Delta mit San Carlos de la Rápita verbinden.

95) Eine Karte von 1860 (Bild 9) zeigt die beiden Salinenbetriebe noch auf der südlichen Deltahälfte.

96) L. SOLE SABARIS, 1963, S. 516

nen. Während an der Ebromündung der fehlende Gezeitenwechsel des Mittelmeeres und der hohe Schwerstofftransport des Ebro den raschen Aufbau eines Deltas stark begünstigten, weitete dagegen die regelmäßige Durchspülung von Flut- und Ebbestrom die Guadalquivirmündung zu einer breiten Ría mit einer verhältnismäßig tiefen Rinne, in der das auflaufende Wasser den Seeschiffen das Anlaufen von Sevilla erleichterte. Darüberhinaus wirkte, im Gegensatz zu dem sich frei gegen den Atlantik öffnenden Andalusien, besonders nachteilig für die Herausbildung eines größeren Seehafens im Mündungsbereich des Ebro der orographische Abschluß des Ebrounterlaufes von seinem eigentlichen Hinterland, dem Ebrobecken.

Die mit fortschreitendem Wachstum des Deltas immer gefährlicher werdende Einfahrt nach Tortosa und seinem Vorhafen Amposta, von wo aus sich nach der Reconquista eine gewisse Handelsaktivität auf dem Ebro mit Aragonien entwickelt hatte, bot einigen Deltabewohnern eine weitere Erwerbsmöglichkeit als Lotsen[97]. Außerdem brachte die Flußschiffahrt neben der Fischerei einigen Tortosinern Beschäftigung in einer bescheidenen Schiffsbauindustrie. Maultier- und Pferdezüchter am Unterlauf des Ebro vermieteten ihre Tiere zum Flußaufwärtsschleppen der flachen Lastkähne. Mit dem ausgehenden 19. Jahrhundert war die Flußschiffahrt fast ganz zum Erliegen gekommen. Trotz dieser vielfältigen Nutzungen blieb das Ebrodelta bis vor beinahe 100 Jahren eine siedlungsfeindliche Gegend. Seine eigentliche kolonisatorische Erschließung begann erst mit der Einführung des Reisanbaus, deren Initialzündung jedoch von den Versuchen zur Neubelebung und Verbesserung der Schiffahrt auf dem Ebro ausgelöst wurde.

b) Die kolonisatorische Erschließung des Ebrodeltas mit Hilfe des Reisanbaus seit 1860

Zwei Ereignisse des Jahres 1860 ermöglichten erst die Einführung des Reisanbaus in das Ebrodelta und damit seine kolonisatorische Erschließung:

a) Die königliche Verordnung vom 10.Mai 1860, die den Reisanbau im Ebrodelta gesetzlich billigte
b) Die Fertigstellung des "Canal de la Derecha"

97) Eine Karte von 1860 zeigt 8 Lotsenhütten auf dem linken Ebroufer im Süden des heute fast völlig urbar gemachten Deltasees "Balsa de Creus" (Bild 9).

Der Reisanbau war im Ebrodelta schon vor dem Gesetz von 1860 nicht ganz unbekannt. Nach P. DEFFONTAINES (1949, S.531) wurde bereits seit dem XVI. Jahrhundert Reis von den Deltabewohnern in kleinerem Umfang kultiviert, dessen Anbau vornehmlich auf den unregelmäßigen winterlichen Überschwemmungen des Ebro basierte[98]. Die Stagnation des künstlich zurückgehaltenen Überschwemmungswassers verschlechterte jedoch durch erhöhte Malariagefahr die ohnehin schon ungesunden Lebensbedingungen im Delta. Infolgedessen wurde nach verheerenden Epidemien gegen Ende des XVIII.Jahrhunderts dieser "Überschwemmungsreisbau" im Ebrodelta vollkommen verboten. Trotz mannigfacher Übertretungen des Verbots blieb dieses bis 1860 in Kraft.

Das Gesetz von 1860, dessen Anbaureglementierungen noch ganz im Lichte der mit der Reiskultur verbundenen gesundheitlichen Probleme standen - obwohl man schon in jener Zeit dem Reisanbau eine gewisse Sanierung von Sumpfgelände zuschrieb - sah im wesentlichen folgende Bestimmungen vor[99]:

1) Reisfelder durften nur mit staatlicher Genehmigung ausschließlich in den Gebieten angelegt werden, die von Natur aus sumpfig waren, sich als ungeeignet für andere Anbauprodukte erwiesen oder deren stagnierendes Wasser der allgemeinen Gesundheit schaden könnte. Außerhalb der staatlich genehmigten Anbaugebiete, den "cotos arroceros", war der Reisanbau unter Strafe verboten.
2) Der Regierung blieb es vorbehalten, den Reisanbau in den cotos arroceros zu verbieten, falls er der allgemeinen Gesundheit schade.
3) Der Anbau in den cotos arroceros hatte nach gesetzlichen Vorschriften zu erfolgen, deren Ausführungen ständig von staatlicher Seite überwacht wurden.
4) In jeder Gemeinde mit Reisanbau mußte ein Katasterplan über die cotos arroceros erstellt und eine Liste der Reisbauern mit genauen Besitzgrößenangaben geführt werden.
5) Staatliche Konzessionen für den Reisanbau wurden nur erteilt, wenn eine ausreichende Ent- und Bewässerung gewährleistet war. Zudem mußten die Reisfelder von den angrenzenden Gebieten genügend durch Gräben und Dämme gesichert sein.

98) L. SOLE SABARIS (1963, S.419) berichtet bereits von Anbauversuchen im Ebrodelta aus dem XV. Jahrhundert.
99) Reales disposiciones y documentos relativos al cultivo del arroz ..., 1909, S.9 ff.

6) Der Reisanbau hatte unter besonderer gesundheitlicher Überwachung der betreffenden provinzialen Gesundheitsämter zu erfolgen.
7) Die Entfernung der Reisfelder zur nächsten Siedlung mußte mindestens 1,5 km betragen.

Durch die königliche Verordnung vom 22. April 1861 wurde den cotos arroceros im Ebrodelta aufgrund des Gesetzes von 1860 der Reisanbau vorläufig für ein Jahr gestattet. Diese provisorische Anbaukonzession wurde in der Folgezeit alljährlich erneuert und später durch die Verordnung vom 19. Februar 1864 auf fünf Jahre ausgedehnt. Das Gesetz vom 22.August 1868 billigte schließlich endgültig den Reisanbau im Ebrodelta.

Die Fertigstellung des Canal de la Derecha bildete den Höhepunkt und gleichzeitig den Abschluß einer Reihe von Plänen zur Verbesserung der Schiffahrtsbedingungen auf dem unteren Ebro[100]. Schon unter der Herrschaft von Carlos III(1761-1788) wurde ein 10 km langer schiffbarer Kanal (Canal Marítimo) am südlichen Deltainnenrand zwischen Amposta und San Carlos de la Rápita angelegt, um die Einfahrt nach Amposta und Tortosa unabhängig von dem immer weiter vorrückenden Delta und den ständig versandenden Mündungsarmen zu machen.Der Kanal war jedoch infolge seines minimalen Gefälles und des hohen Schwerstofftransports des Ebro schon versandet, ehe er recht in Betrieb genommen wurde.Mit dem Tode von Carlos III sank das Projekt in Vergessenheit.

Um die Mitte des XIX. Jahrhunderts wurde der Plan zur Verbesserung der Schiffahrtsbedingungen im Unterlauf des Ebro von der 1852 gegründeten spanisch-französischen Gesellschaft "Real Compañia de Canalización del Ebro S.A." erneut in Angriff genommen. Das Kapital der Gesellschaft lag vornehmlich in französischen und englischen Händen, die technische Leitung des Projektes unterstand französischen Ingenieuren.

Der Canal Marítimo wurde instandgesetzt,erweitert und mit Schleusen versehen.Um einer abermaligen Versandung des Kanals vorzubeugen und um eine gleichmäßigere Wasserversorgung zu gewährleisten, wurde der Zuleitungskanal "Canal de la Derecha" angelegt. Der Canal de la De-

---

100)E. CARRERAS Y CANDI, 1940 und SERRA D'OR, Sept.1965, S.32

recha mit einer Abzapfung von 24,5 cbm/sec[101] zweigt 15km flußaufwärts von Tortosa am Ebrostauwehr von Cherta (Azud oder Presa de Cherta) ab,das in seinem Ursprung auf arabische Bewässerungsanlagen für die Huerta von Tortosa zurückgeht. Bis Amposta folgt der Zuleitungskanal dicht dem Verlauf des Ebro auf seinem rechten Ufer. Östlich von Amposta mündet der Canal de la Derecha in den Canal Marítimo. Technische und finanzielle Schwierigkeiten gefährdeten jedoch den ehrgeizigen Plan der Gesellschaft, der eine Schiffbarmachung des Ebro bis Zaragoza vorsah. Darüber hinaus ließ schließlich die projektierte Eisenbahnlinie von Tarragona über Mora nach Zaragoza jede weitere Investition für einen Schiffahrtsweg nach Aragonien unrentabel erscheinen.

Angesichts dieser wachsenden Schwierigkeiten bot sich der Real Compañia de Canalización del Ebro durch den in jener Zeit gebilligten Reisanbau im Ebrodelta doch noch eine Möglichkeit, die bereits fertiggestellten Kanäle Canal de la Derecha und Canal Marítimo gewinnbringend durch eine großangelegte Ausweitung des Reisanbaus auf der rechten Deltaseite zu nutzen. Der Canal de la Derecha, durch den nun ausreichend geeignetes Wasser zur Bewässerung zur Verfügung stand, wurde parallel zum Fluß bis auf die Isla de Buda verlängert. Ein rasch ausgebautes Kanalnetz besorgte die notwendige Be- und Entwässerung in der südlichen Deltahälfte. Auf verstärktes Betreiben der Kanalgesellschaft, die sich nun "Real Compania de Canalización y Riegos" nannte, wurde in enger Zusammenarbeit mit den neu entstehenden Bewässerungsgenossenschaften (sindicatos de riegos)und einigen wenigen zur Trockenlegung bestimmter Deltagebiete gegründeten Gesellschaften immer mehr Land erschlossen und in Reiskultur genommen. Als acht Jahre später (1868) die endgültige Anbaukonzession erteilt wurde, betrug die staatlich genehmigte Anbaufläche auf der rechten Deltahälfte bereits 6.238 ha.Ausgeschlossen vom Reisanbau blieben durch gesetzliche Bestimmung die Gebiete zwischen dem Canal de la Derecha und dem Ebro und die Gebiete innerhalb einer Entfernung von 750 m zu den Siedlungen.

Auf diese Weise hatten die Bestrebungen zur Verbesserung der Schiffahrtsbedingungen im unteren Ebro ähnlich grundlegende,aber unbeabsichtigte Folgen für die Melioration und Kolonisierung des Ebrodel-

---

101)Angabe der Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro, Amposta

tas, wie die Flußregulierungen an der Einfahrt nach Sevilla für die Sanierung der Marismas.

Die Ausweitung des Reisanbaus - vorerst nur in der südlichen Deltahälfte -und die teilweise Entwässerung der Kanäle in die Strandseen stieß auf erbitterte Gegenwehr der Deltafischer, die ihre traditionellen Privilegien immer mehr beschnitten sahen und mit Recht um ihre Existenzgrundlage fürchten mußten. Auf ein Gesuch der Fischer hin wurden durch die Verordnung vom 12. Dezember 1879 die Deltaseen zu Fischreservaten erklärt und den Reisbauern die Entwässerung in die Seen trotz früherer gesetzlicher Erlaubnis (Verordnung vom 22. Mai 1861) untersagt, da das Entwässerungswasser der Reisfelder der Seenfauna schade. Auf Kosten der Reisbauern wurde ein Umlaufkanal (Canal de Circunvalación) um die Laguna de la Encañizada angelegt, der im SW und SE des Deltasees in den Puerto de los Alfaques mündet und der das Seewasser vor dem überschüssigen Wasser der Reisfelder schützen sollte. Infolge dieses umständlich verlängerten Entwässerungsweges wurde das ohnehin schon minimale Gefälle der Entwässerungskanäle nahezu aufgehoben. Das überschüssige Wasser stagnierte in den Kanälen und große Teile der Reisfelder konnten nicht mehr ausreichend entwässert werden, wodurch die Erträge erheblich herabgesetzt wurden. Die finanzielle Belastung für die Umgestaltung des Entwässerungssystems und die verminderten Ernteerträge gefährdeten nun andererseits wieder die junge Existenz der tortosinischen Reisbauern. Die Folge war,daß die Reisbaufläche in den Jahren nach 1879 rasch absank, wie die folgende Tabelle[102)] zeigt:

1880 - 4.485 ha	1884 - 2.795 ha	1888 - 3.254 ha
1881 - 4.368 ha	1885 - 1.749 ha	1889 - 3.444 ha
1882 - 4.135 ha	1886 - 2.646 ha	1890 - 3.202 ha
1883 - 3.540 ha	1887 - 2.883 ha	

Der Rechtsstreit zwischen den Reisbauern und Fischern zog sich bis in die Anfänge des XX. Jahrhunderts hin und wurde schließlich in wichtigen Punkten zu Gunsten der Reisbauern entschieden.

Erst 50 Jahre später als im südlichen Deltaflügel begann mit der Eröffnung des"Canal de la Izquierda"die kolonisatorische Erschliessung des nördlichen Deltas im Zuge einer raschen Ausweitung des

102)Reales disposiciones y documentos relativos al cultivo del arroz en el Delta Derecho del Ebro..., 1906, S.72

Reisanbaus[103]. Schon im XIX. Jahrhundert hatten sich Landbesitzer der nördlichen Deltahälfte zu dem "Sindicato de Desagües de los Prados de Aldea" zusammengeschlossen, um finanzielle und technische Hilfe von staatlicher Seite für die Sanierung ihrer Gebiete zu erhalten. 1907 wurde diese Gesellschaft durch interessierte Besitzer in der Ribera de Dalt erweitert und in die "Comunidad de Regantes - Sindicato Agrícola del Ebro" umgewandelt. Kurze Zeit später kam die erweiterte Genossenschaft mit der "Real Compañia de Canalización y Riegos del Ebro" über den Bau eines Kanals auf dem linken Ebroufer überein, der vornehmlich zur Sanierung und Bewässerung der nördlichen Deltahälfte gedacht war. Dieser 1912 fertiggestellte Canal de la Izquierda zweigt ebenso wie der Canal de la Derecha vom Stauwehr von Cherta ab (Abzapfung: 19 cbm/sec)[104]. Ähnlich dem rechten Kanal folgt auch jener nahezu parallel dem Verlauf des Ebro und endet ungefähr in der Höhe, wo der Ebro sich in seine beiden Mündungsarme verzweigt.

Durch den Canal de la Izquierda stand nun auch für die nördliche Deltahälfte genügend brauchbares Bewässerungswasser zur Verfügung, das unabhängig war von den Salzgehaltschwankungen des Ebrowassers im Deltabereich. Die Ausweitung der Reiskulturen erfolgte hier weitaus schneller als auf dem rechten Flußufer. Nicht zuletzt, weil die unsicheren Zeiten der provisorischen Anbaugenehmigung überwunden und der Widerstand der Fischer gebrochen war. Darüber hinaus bot die erhöhte Nachfrage der Kriegs- und Nachkriegsjahre des ersten Weltkrieges einen besonderen Anreiz zur gesteigerten Ausdehnung der Anbaufläche.

Ähnlich wie im südlichen Delta drangen die Reiskulturen von den edaphisch begünstigten Flußufern und dem Deltainnenrand gegen die Peripherie des Deltas vor (Fig.27).Altarme und kleinere Strandseen bildeten meist nur kurzzeitige Hindernisse bei dem unaufhaltsamen Vordringen. Kurz nach dem spanischen Bürgerkrieg überschritt die

103) Nach Angaben des Sindicato Arrocero von Ampolla wurden jedoch schon vor der Fertigstellung des linken Kanals circa 200 ha Reisland von einem Barcelonesen Bonastre auf der "Illa de Mar" bebaut, eine ehemalige Deltainsel, die von dem sich gabelnden Altmündungsarm "Riet Fondo" und dem Puerto del Fangal eingerahmt wurde. Die Bewässerung dieser Reiskulturen besorgte ein 7 km langer Kanal, der in der Höhe von Jesús y María vom Ebro abzweigte.

104) Angabe der Comunidad de Regantes - Sindicato Agricóla del Ebro, Tortosa

Jahr	Anbaufläche (in ha)	Produktion (in Tonnen)	Hektarerträge (in dz/ha)
1921	12.000	56.200	47,0
1922	12.300	65.700	53,5
1923	12.100	61.700	51,1
1924	12.600	73.700	58,5
1925	12.800	71.800	56,1
1926	13.000	74.100	57,0
1927	12.700	67.300	53,0
1928	12.913	58.108	45,o
1929	13.514	66.927	49,5
1930	13.406	64.345	48,0
1931	13.477	66.037	49,1
1932	13.780	73.034	53,0
1933	13.765	68.825	50,0
1934	13.765	71.578	52,0
1935	14.142	80.294	56,8
1936-1938	-	-	-
1939	12.828	32.405	25,3
1940	14.604	51.249	35,1
1941	15.273	55.256	35,4
1942	15.628	57.704	36,9
1943	15.583	49.053	31,5
1944	15.560	66.726	42,9
1945	15.615	60.927	39,0
1946	15.798	61.612	39,0
1947	16.174	64.407	39,9
1948	16.393	54.410	33,2
1949	16.552	67.766	40,9
1950	16.858	60.357	35,8
1951	16.970	78.713	46,4
1952	17.032	81.505	47,9
1953	16.940	110.620	65,3
1954	16.860	63.881	37,9
1955	16.814	77.993	46,4
1956	16.610	87.202	52,5
1957	16.734	95.385	57,0
1958	17.213	98.099	57,0
1959	17.369	92.837	54,2
1960	17.079	88.750	51,9
1961	16.802	96.946	57,7
1962	16.372	92.144	56,2
1963	16.109	88.303	54,8
1964	14.623	78.963	54,0
1965	11.831	63.892	54,0
1966	12.065	66.547	55,2
1967	12.391	61.957	50,0
1968	13.077	71.922	55,0

Tabelle 6 : Die Entwicklung des tortosinischen Reisanbaus und seiner Erträge seit 1921 /nach MAPA AGRONOMICO NACIONAL - COMARCA DE SUECA (1921 - 1935) und Angaben der Delegación del Ebro de la F.S.A.A.E.(1939 - 1968)/Vgl.Fig.28

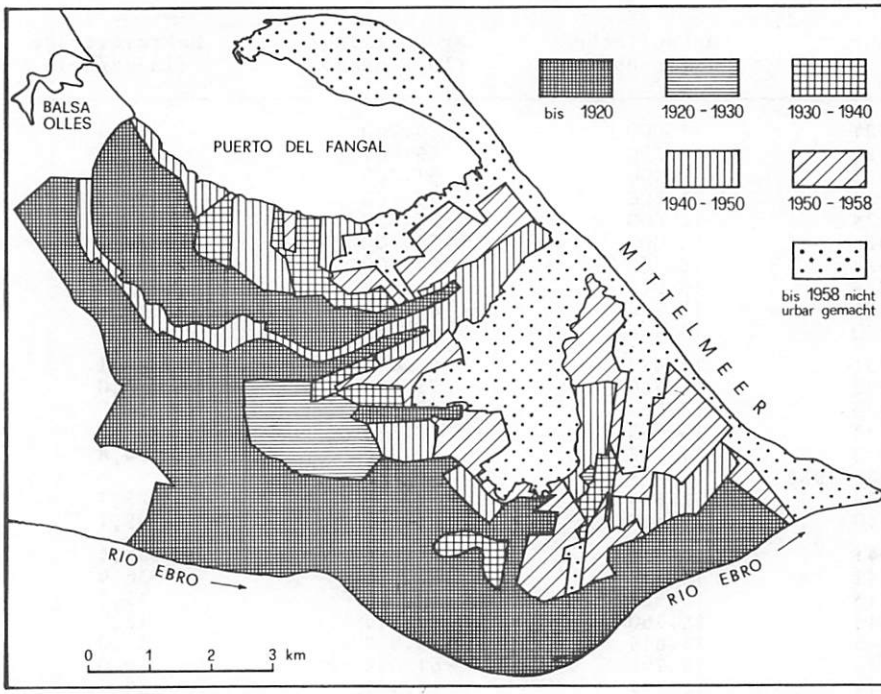


Fig. 27: Die Urbarmachung des nordöstlichen Ebrodeltas (nach einem Plan im Ayuntamiento von Tortosa).

tortosinische Anbaufläche zum ersten Mal 15.000 ha und hielt sich von da ab bis in die jüngste Zeit nahezu konstant bei 15.000 bis 17.000 ha(Fig.28 u.Tab.6). Dies entspricht ungefähr 53 % der gesamten Deltafläche und sogar mehr als 70% seiner etwa 23.000 ha großen landwirtschaftlichen Nutzfläche[105].

Die rasche Ausweitung der Anbaufläche und der hohe Arbeitskräftebedarf der zu jener Zeit fast ausschließlich manuell betriebenen Reiskultur lockten viele Tausend Landarbeiter in das bis dahin nahezu unbewohnte Delta. Sie kamen nach P. DEFFONTAINES (1949, S. 537 ff.) zunächst aus dem rund 200 km südlich gelegenen valencianischen Anbaugebiet,wo alle Arbeitsgänge des Reisanbaus infolge des günstigeren Klimas um zwei bis drei Wochen früher liegen. Danach folgten die Garrigue - Bewohner aus dem tortosinischen Bergland, denen der Reisanbau neben ihrer vornehmlich spätherbstlichen und winterlichen

105) Hydrotechnic Corporation, 1967, Kap. II, 1

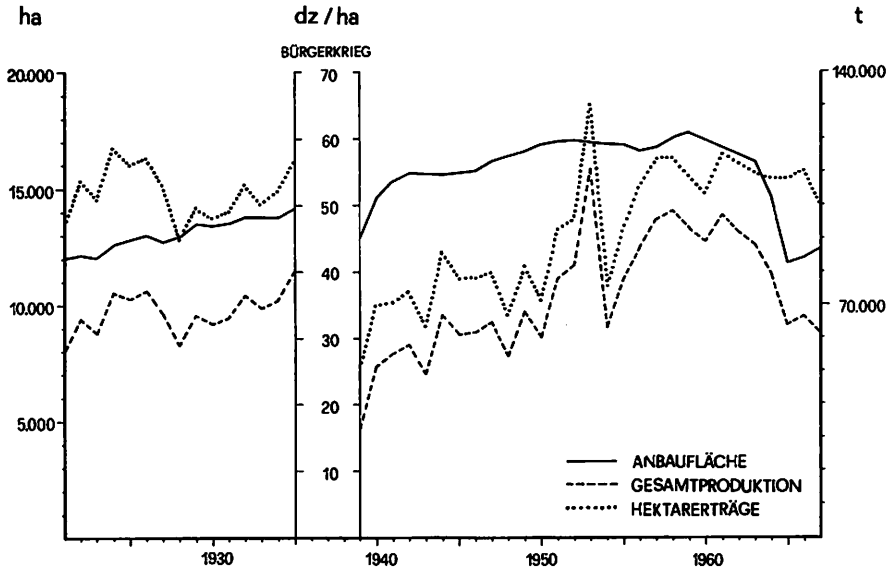


Fig. 28: Die Entwicklung des tortosinischen Reisanbaus und seiner Erträge seit dem Jahre 1921 [nach Mapa Agronómico Nacional - Comarca de Sueca (1921-1935) und Angaben der Delegación del Ebro de la F.S.A.A.E. (1939-1968)]; vgl. auch Tab. 6.

Beschäftigung in der Oliven-, Johannisbrot-, Mandel- und Weinernte und deren Aufbereitung eine zusätzliche Verdienstmöglichkeit im Frühjahr und Sommer bot. Erst viel später kamen Wanderarbeiter aus Andalusien und Extremadura hinzu.

Ausgangszentrum der kolonisatorischen Erschließung beider Deltaflügel war der zentral am Deltainnenrand gelegene Ort Amposta,der sich in kurzer Zeit von einer kleinen Bauern- und Fischersiedlung zum wirtschaftlichen Mittelpunkt des Deltas entwickelte. Hier ließ sich zunächst der größte Teil der Landarbeiter während der Saison nieder, um täglich in aller Frühe von den Reisbauern erneut unter Kontrakt genommen zu werden. Weitaus geringere Bedeutung für die Kolonisation des Ebrodeltas besaßen die weiter flußaufwärts gelegene Stadt Tortosa und die ebenfalls auf der Quartärterrasse des Deltainnenrandes sich aufreihenden Siedlungen San Carlos de la Rápita, Aldea, Camarles und Ampolla.

Mit der Ausweitung des Reisanbaus gegen die Peripherie des Deltas wuchs die Entfernung, die die Landarbeiter alltäglich von ihren Wohnstätten am Deltainnenrand zum Arbeitsplatz auf dem Feld zurücklegen mußten. Infolgedessen errichteten Landarbeiter auf den begünstigten Flußufern Hütten in weiter Streuung,die sie nur während der Saison bewohnten. Aus diesen saisonalen Behausungen entwickelten sich im Laufe der Zeit die Dammufersiedlungen Jesús y María, La Cava, San Jaime de Enveija und La Balada mit ihrer charakteristisch lockeren und nahezu ungeregelten Bebauung und die ebenfalls auf dem Dammufer eines ehemaligen Mündungsarmes gelegene Siedlung Los Montells. Andere Landarbeiter bauten ihre Hütten über das gesamte Anbaugebiet verstreut auf den künstlich erhöhten Feldstücken (caixes oder eres)längs der Kanäle und des sich rasch ausweitenden Wegenetzes. Der größte Teil der Hütten, von denen noch heute einige in ihrer Bauweise an die "barraca valenciana"erinnern, wurde in der Folgezeit ausgebaut und später durch massive Wohnbauten ersetzt, die schließlich ganzjährig bewohnt wurden.

Viele der eingewanderten Landarbeiter durchliefen allmählich die agrarsoziale Stufenleiter vom Wanderarbeiter, über den angesessenen Landarbeiter und den Pächter bis hin zum Kleinbauern. Oft erschlossen sie erst in mühevoller Arbeit das von den Großgrundbesitzern und Sanierungsgesellschaften erworbene Land für den Reisanbau,indem sie entweder die Reisfelder in die trockengelegten Sumpfgebiete vorantrieben oder Gebiete mit sandigen Böden durch das im Überfluß vorhandene Schwemmaterial der Kanäle und Felder aufbesserten.Kleine Gemüsebeete auf den charakteristischen"caixes"oder in Flußnähe versorgten die Einwanderer neben dem Reisanbau und einer blühenden Kleinviehhaltung mit dem Lebensnotwendigen.

Zu den jüngsten Reisbaugebieten des Ebrodeltas zählt der 862 ha[106] umfassende,von staatlicher Seite erschlossene Küstenstreifen im Süden der Strandseen Encañizada und Tancada (Fig.29). 1952 begann das Instituto Nacional de Colonización (INC) in diesem Gebiet mit der Anlage eines Entwässerungs-, Bewässerungs- und Verkehrsnetzes. 1957 war das Kolonisationswerk abgeschlossen und das sanierte Reisland unter 97[107] Kolonistenfamilien aufgeteilt,die in dem neu errichteten INC-Dorf Villafranco del Delta angesiedelt wurden.

106) Angaben des INC, Madrid
107) Angabe des INC

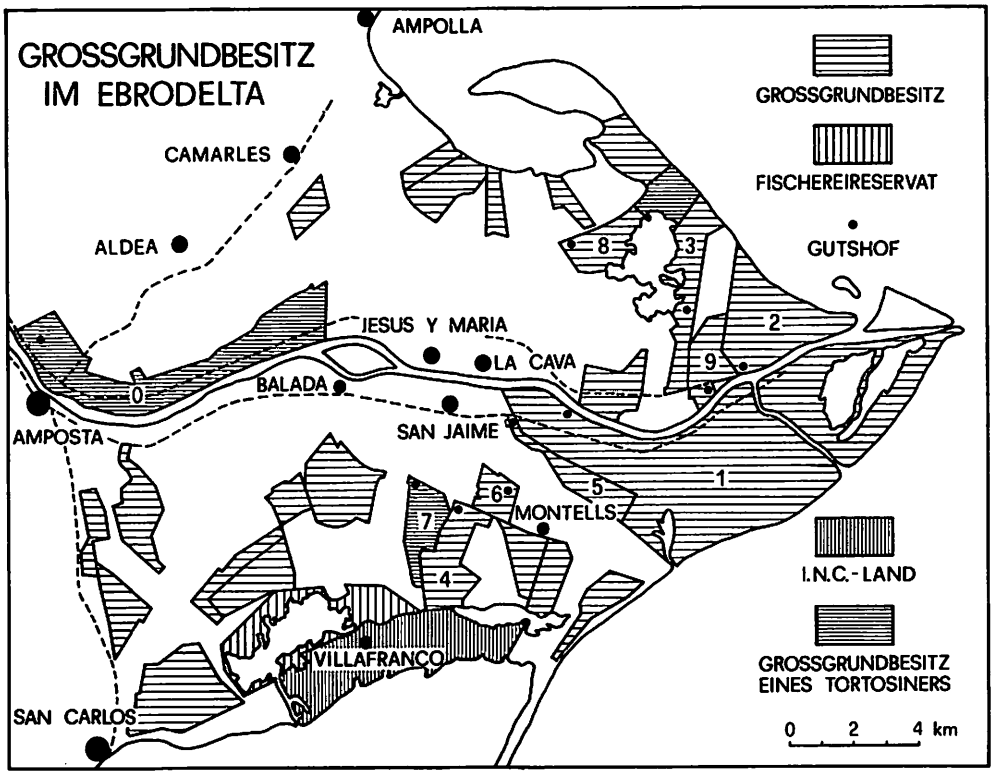


Fig. 29: Der Großgrundbesitz im Ebrodelta (nach Kataster-, Finca- und Plänen der Hydrotechnic Corporation).
1. Illa de Rius; 2. Tramontano; 3. Bombita; 4. La Llanada; 5. Barceloni; 6. Bordisets; 7. Entreserres; 8. Mangrané; 9. La Fonsa; O. La Palma.

Schon lange vor der staatlichen Agrarkolonisation dieses südlichen Küstenstreifens, der "antigua zona marítimo-terrestre", hatten zahlreiche Landarbeiter, die sogenannten "zoneros", Reisfelder und künstlich erhöhte Gartenstücke in diesem Gebiet,das dem Marine-Ministerium gehörte, erschlossen[108]. Alljährlich mußten die "zoneros" ihr Nutzungsrecht für die urbargemachten Felder bei der"Comandancia de Marina" in Tarragona gegen ein kleines Pachtgeld(10 pesetas pro jornal = 0,2190 ha) erneuern. Die maximale Nutzungsfläche durfte 30 jornales (6,57 ha) nicht überschreiten.

108) INC- La justicia social del régimen en el Delta del Ebro, 1949 und Ley de 8 de Junio de 1947 in INC-Publicaciones, 1ª Serie - Nr. 13

Auf diese Weise waren bis zum Jahre 1947, als dem INC der insgesamt 1.430 ha umfassende Küstenstreifen von San Carlos de la Rápita bis zur Ebromündung zur Sanierung und Kolonisierung zugeteilt wurde, schon 431 ha dieses Gebietes von den "zoneros" vornehmlich durch Reiskulturen erschlossen worden. Nach 1947 wurden die Felder der "zoneros" westlich der "Gola Vieja", der Verbindung der Laguna de la Encañizada mit dem Puerto de los Alfaques, katasteramtlich festgelegt und gingen in den Besitz ihrer damaligen Konzessionäre über. Die "zoneros" in dem später vom INC kolonisierten Küstenstreifen wurden großzügig entschädigt und viele von ihnen mit einem beinahe 10 ha großen Landlos im neuentstandenen Villafranco del Delta angesiedelt.

Heute ist das gesamte Delta bis auf einige kleine Inseln an der Peripherie in Kultur genommen (Beilage 1). Wie zu Beginn der agrarkolonisatorischen Erschließung des Deltas dringt auch heute noch der Reis als Pionierpflanze in die letzten noch verbliebenen Reste der ehemaligen Deltalandschaft vor, doch scheint der Höhepunkt dieser Entwicklung - nach fast genau 100 Jahren - bereits überschritten zu sein. Seit 1963 verringerte sich die Reisbaufläche sprunghaft von 16.131 ha auf 11.847 ha im Jahre 1965[109] (Fig.28). Diese plötzliche Abkehr von der Reismonokultur zu anderen Bewässerungskulturen und intensiver Weidewirtschaft kündet eine neue Phase in der Agrarwirtschaft des Ebrodeltas an. Auffällig ist dabei, daß die Umwandlung, ähnlich wie einst bei der Erschließung des Deltas durch den Reisanbau, von den Flußufern und dem Deltainnenrand aus gegen das Reisland vordringt.

Noch haben jedoch all diese Wandlungen in der Bodennutzung des Deltas aufgrund der unzureichenden Entwässerungsbedingungen stark experimentellen Charakter. Dies wird nicht zuletzt aus der seit 1966 - trotz der wachsenden Schwierigkeiten in der spanischen Reiswirtschaft - wieder zunehmenden Reisbaufläche klar ersichtlich.

III. Die Physiognomie der tortosinischen Reisbaulandschaft

a) Der Wandel des Landschaftsbildes im Ablauf des ländlichen Arbeitsjahres

Im Ebrodelta unterscheidet sich der Wandel des Landschaftsbildes im Ablauf des ländlichen Arbeitsjahres kaum von dem des marismenischen

109) Angaben der Delegación del Ebro de la F.S.A.A.E., Tortosa

Anbaugebietes. Nur bestimmen, infolge der vorgeschobeneren Lage(41° nördliche Breite) des Ebrodeltas in die Nähe der klimatischen Verbreitungsgrenze des Reisanbaus, noch ausgeprägter als in den Marismas Wachstumsbedingungen der Reispflanze und Witterung den Arbeitsrhythmus und den physiognomischen Wandel der tortosinischen Reisbaulandschaft.

Das Arbeitsjahr beginnt mit der sorgfältigen Vorbereitung der Saatbeete und der Aussaat des vorgekeimten Reises im April. Bewässert werden die Saatbeete während der winterlichen Kanalsperre mit Hilfe von Motorpumpen direkt aus dem Ebro. Nach Aufhebung der Sperre(Ende März) erhalten die Saatbeete ihr Rieselwasser aus dem allgemeinen Kanalnetz. Die Ausnutzung der temperierenden Wirkung des Wassers in den überflutenden Saatbeeten zum Schutz der aufkeimenden Saat vor dem in der ersten Vegetationsphase häufig auftretenden Wärmemangel (s.S. 53) erforderte vom tortosinischen Reisbauern größte Aufmerksamkeit und Erfahrung bei der Regulierung der Stauhöhe in den Saatbeeten. Dennoch gehen alljährlich, je nach den thermischen Verhältnissen im Frühjahr,größere oder kleinere Anteile des Saatgutes verloren. Oft müssen sogar ganze Saatbeetreihen neu eingesät werden.

Die Fläche der Saatbeete ist, gemessen an der im Mai zu bepflanzenden Deltafläche, ausgesprochen groß. Zum einen wird durch die Überproduktion an Jungpflanzen eventuellen Verlusten in den Saatbeeten vorgebeugt, zum anderen ist das Ebrodelta Hauptlieferant von Jungpflanzen für alle noch weiter nördlich gelegenen spanischen Anbaugebiete im zentralen Ebrobecken und in der Provinz Gerona. Dieser Export von Jungpflanzen aus dem Delta ist erst eine jüngere Erscheinung, die um so mehr an Bedeutung gewinnt, wenn man bedenkt, daß in den ersten Jahren nach der gesetzlichen Billigung des Reisanbaus der gesamte tortosinische Bedarf an Jungpflanzen aus der Provinz Valencia kam. Noch bis in die jüngste Zeit wurden - nicht zuletzt wegen der risikoreichen Wärmeverhältnisse des Ebrodeltas im Frühjahr - in jedoch immer geringer werdendem Maße Jungpflanzen aus dem valencianischen Anbaugebiet eingeführt. Die Züchtung weniger kälteempfindlicher Sorten mag entscheidend dazu beigetragen haben, den tortosinischen Jungpflanzenimport durch eigenes Aufziehen zu ersetzen.

Bevorzugte Standorte für die Saatbeete sind die bewässerungstechnisch und edaphisch begünstigten Flußufer in der näheren Umgebung

der Dammufersiedlungen und die "Ribera de Dalt", zwischen Amposta und Tortosa. Hauptproduzent für Jungpflanzen ist die Huerta von San Jaime de Enveija,die weit mehr als die Hälfte des Deltabedarfes und die gesamte Exportmenge erzeugt.

Drei bis fünf Meter hohe Hecken (sotos) aus Spanisch Rohr hegen einen großen Teil der Saatbeete ein. Diese zumeist in Nord - Süd-Richtung verlaufenden "sotos"sollen die Jungpflanzen vor den schädlichen Windeinflüssen des vorwiegend im Frühjahr im Verein mit Kaltlufteinbrüchen auftretenden und aus NE wehenden "llevant"schützen. Andere Saatbeete liegen im Windschatten der erhöhten Bewässerungskanäle, im Schutz der Quartärterrasse am Deltainnenrand oder zwischen den locker gestreuten Häusern der Dammufersiedlungen (Bild 11).

Das Umpflanzen erfolgt im Mai.Nur ein kleiner Teil der leeren Saatbeete wird im Gegensatz zu den Marismas anschließend wieder mit Reissetzlingen bepflanzt.Die meisten werden einem Fruchtwechsel unterworfen, wobei Soja und Alfalfa als Nachfolgekulturen bevorzugt werden.

Nach der Umpflanzung wandelt sich das Bild des Deltas rasch in ein grünendes Meer, in dem das geometrische Grundraster der Landschaft aus Kanälen, Dämmen und Wegen langsam in den wogenden Reisfeldern zu ertrinken scheint (Bild 10). Gegen die Flußufer und Deltainnenränder kontrastiert das leuchtende Grün der Reisfelder mit dem kräftigeren und dunkleren Grün des Huerta-Landes. Nur vereinzelt leuchtet aus dem üppigen Huerta-Land längs des Flusses,das deutlich den Verlauf des Ebro in seinem Delta kennzeichnet, das grelle Weiß der locker gestreuten Häuser von La Cava, Jesús y María und San Jaime de Enveija. Dagegen heben sich die Deltarandsiedlungen aufgrund ihrer erhöhten Lage auf der Quartärterrasse um so deutlicher ab. Zahlreiche Platanen- und Pappelreihen längs der Kanäle und Wege lockern neben dem Weiß der weitgestreuten Geräteschuppen, der saisonal bewohnten Pächterhäuser und der zumeist kleineren Einzelhöfe die weite Reisebene auf, in deren beherrschendem Grün selbst die verlandenden Deltaseen mit ihren umgebenden Röhrichten aufgehen.

Mehrfaches Jäten und Düngen sind die beiden Hauptbeschäftigungen des tortosinischen Reisbauern während der drei Sommermonate.Daneben gestattet die Kleinheit der Betriebe den meisten von ihnen auch

noch ein kleines Gartenstück im Huerta-Land oder auf den künstlich erhöhten "caixes" inmitten ihrer Reisfelder intensiv zu bearbeiten. Einige besitzen darüber hinaus sogar noch Land in der bergigen Umrandung des Deltas, das sie in Trockenkultur bewirtschaften.

Die Gelbfärbung der Reisfelder kündet das Reifen und Nahen der Ernte an, die sich über den ganzen September hinzieht. Mit Vogelscheuchen und Gewehren versucht man, sich der Vögel zu erwehren, die nun in Scharen in die gelbreifen Felder einfallen. Noch größerer Schaden und manchmal sogar der Verlust großer Teile der Ernte droht den tortosinischen Reiskulturen von den nicht selten im Frühherbst auftretenden Starkregen und Gewittern. Seit einigen Jahren jedoch mischt sich in den Donner der herannahenden Gewitter das Krachen von Raketen. Diese wirksame Unwetterbekämpfung durch die Abteilung "Mutualidad Arrocera de Seguros"des Nationalen Reisbauernsyndikates konnte die Unwetterschäden im Ebrodelta, verglichen mit denen vor der Bekämpfung, im Durchschnitt um nahezu 70 %[110] verringern[111].

Die hohe Betriebsamkeit während der Umpflanz- und Erntezeit tritt in der tortosinischen Reisbaulandschaft aufgrund der geringeren Mechanisierung und Rationalisierung der Betriebe noch stärker als in den Marismas in Erscheinung.Das ganze Delta ist während dieser beiden Arbeitsspitzen erfüllt von dem emsigen Treiben der Reisbauern und Landarbeiter, die allmorgendlich mit Fahrrädern, Motorrädern oder den hochrädrigen, mulibespannten Zweiradkarren von den randlichen und zentralen Deltasiedlungen zu den Reisfeldern kommen. Nach Sonnenuntergang sind die großen und schmucklosen Cafés und Speise-

110) F.S.A.A.E., Memoria, 1966, S.166. Der spektakuläre Wert einer Ernteschadensminderung um 70 % verschleiert vermutlich die tatsächlichen Verhältnisse, da als Bezugsbasis die Ernteerträge der Jahre 1940-1949 gewählt wurden. In jener Zeit lagen die Erträge infolge von Düngemittelrationierung und Erntehinterziehung angesichts der verordneten Lebensmittelrationierung besonders niedrig. Vor Ausbruch des spanischen Bürgerkrieges wurden bereits ähnlich hohe Erträge erzielt wie bei Beginn der Unwetterschadensbekämpfung im Jahre 1950 (Fig. 28).

111) Sicherlich hat auch die Beschleunigung der Reisernte durch den Einsatz von Mähdreschern, die beschleunigte Entwässerung durch Pumpen (s.S. 167) und die Züchtung frühreifer Sorten das spätsommerliche Ernteschadensrisiko erheblich herabgesetzt und somit den Erfolg der Unwetterschadensbekämpfung noch verstärkt. 1967 bestanden im Bereich des Ebrodeltas 32 jener kleinen Raketenbasen. Dies entsprach der Hälfte aller in den spanischen Reisbaugebieten errichteten Stationen. Auf die Ribera Alta del Júcar entfielen 15, auf die Ribera Baja del Júcar 13 und auf Castellón de la Plana 5 Stationen.

restaurants in den Ortschaften überfüllt mit zahllosen Landarbeitern.

Der geerntete Reis wird zumeist gleich nach dem Dreschen auf Lastwagen in die Lagerhäuser der Genossenschaften und Mühlen gebracht, die in jüngster Zeit fast alle mit mechanischen Warmlufttrockenanlagen ausgerüstet wurden.Nur noch ein kleiner Teil des gedroschenen Reises wird wie ehedem auf festgestampften "caixes" in einer Ecke des Feldes an der Sonne getrocknet. Auf diese Weise haben sich allmählich mit zunehmender Mechanisierung der Reisernte die ersten Aufbereitungsgänge (Dreschen und Trocknen) fast völlig von den Feldern in die Siedlungen verlagert.

Mit fortschreitender Mechanisierung der Ernte verschwinden auch die ehemals so charakteristischen haushohen Strohschober (palleras) neben den Gehöften, da das von den Mähdreschern ungebündelt ausgeworfene Stroh gleich auf den Feldern verbrannt wird.

Der größte Teil der abgeernteten Reisfelder liegt bis zum Frühjahr brach. Auf ihnen finden die zahllosen Wasser- und Zugvögel, das zahlreiche Federvieh der Deltabewohner und die Schafherden der Transhumance reichlich Nahrung und Auslauf.

Nur im Grenzsaum zwischen dem Reis- und Huertaland[112] versucht man, in verstärktem Maße seit Anfang der 60er Jahre, immer mehr Reisfelder in Huerta-Land umzuwandeln. Noch hat jedoch diese Wandlung in der Bodennutzung des Deltas stark experimentellen Charakter (s. S. 227).

Von Ende Dezember bis Ende März bleiben die beiden vom Stauwehr von Cherta abgeleiteten Hauptbewässerungskanäle geschlossen. Die großen

112) Wie in allen spanischen Reisbaugebieten, so unterteilt man auch im Bereich des Ebrodeltas das Bewässerungsland (campo regadío) noch einmal in "arrozal" (Reisland) und "huerta" (das gesamte übrige Bewässerungsland). Bei der tortosinischen "huerta" jedoch läßt sich infolge der vorherrschenden Minifundien der Bewässerungsfeldbau oft nicht nach der Parzellengröße vom Bewässerungsgartenbau unterscheiden. Selbst die Gliederungsmerkmale nach der Art der Bestellung, Baum- und Strauchkulturen, Nutzungsintensität und Anbauvielfalt erlauben nur eine bedingte Abgrenzung zwischen bewässertem Gartenland und bewässertem Feld, so daß auf eine Unterscheidung der "huerta" nach Garten- und Feldbau (die im übrigen im tortosinischen Regadío-Bereich auch nicht üblich ist) bei dieser Untersuchung verzichtet wird.

Mengen Schwemmaterial, die das Ebrowasser mit sich führt und die schließlich über die Bewässerungskanäle in die Reisfelder gelangen, machen allwinterlich umfangreiche Säuberungs-, Nivellierungs- und Erdtransportarbeiten erforderlich[113]. Zunächst werden die Kanäle von den Bewässerungsgenossenschaften und Reisbauern gesäubert und ausgebessert. Der Aushub wird zur Verbesserung und Erweiterung der meist parallel zu den Kanälen verlaufenden Wege und Dämme verwandt. Sobald das Gelände etwas abgetrocknet ist, beginnen die Erdarbeiten auf den Reisfeldern. Das ständige Abräumen des in die Reisfelder eingeschwemmten Materials ist notwendig, damit nicht die Erhöhung des Geländes den bereits minimalen Unterschied zwischen dem Bewässerungsniveau und dem Niveau der Felder noch mehr verkleinert und die Bewässerung schließlich ganz in Frage stellt.

Ein Teil des überschüssigen Erdreichs wird mit mulibespannten Schlitten oder Karren (in jüngerer Zeit auch mit Schürfkübelwagen oder Lastautos) in tiefer gelegene Stellen verfrachtet oder zur Erschließung und Aufbesserung peripherer Sandböden genutzt. Der weitaus größte Teil des eingeschwemmten Materials[114] jedoch wird inmitten der Reisfelder zu den charakteristischen, rechteckigen Inseln, den "caixes" oder "eres" aufgeschüttet, die ein augenfälliges Zeugnis für die Massen der alljährlich abgelagerten Alluvionen und die daraus resultierenden winterlichen Erdarbeiten ablegen.

Die "caixes" ragen 30 bis 70 cm über das Umland heraus und können eine sehr unterschiedliche Fläche von einigen Quadratmetern bis zu einem halben Hektar umfassen. Sie dienen einmal als Dresch- und Trockenplätze für den geernteten Reis oder als erhöhter Baugrund und Hofplatz für Häuser und Geräteschuppen. Zum anderen werden die "caixes" von den weniger begüterten Deltabewohnern als Gartenstücke genutzt, auf denen sie hauptsächlich Gemüse und Leguminosen, aber auch neben vielen anderen Früchten Getreide, Futterpflanzen und Baumwolle anbauen(Bild 12). Nicht selten sind diese Garten-

113) P.DEFFONTAINES, 1949, S. 535 ff.

114) Bis in die Mitte der 50er Jahre wurde ein großer Teil des überschüssigen Erdreichs in den zahlreichen Ziegeleien am Deltainnenrand verarbeitet. Im Zuge der Modernisierung der Ziegeleibetriebe fand jedoch die tonige Erde der Reisfelder immer weniger Verwendung, da die darin enthaltenen Unreinheiten (Stroh, Gräser und Schilf) die Ziegel beim automatischen Zerschneiden oft beschädigten. Heute decken die tortosinischen Ziegeleien, die in den letzten Jahren ziemlich dezimiert wurden, ihren Bedarf in den benachbarten Tongruben am Deltainnenrand und in der Ribera de Dalt.

stücke darüber hinaus noch mit Fruchtbäumen und Sträuchern bestanden. Gehäuft treten die "caixes" entlang der Bewässerungskanäle und Wege, in Siedlungsnähe und im W der "antigua zona marítimo-terrestre" auf (s.S. 157).

b) Die Wasserbauanlagen

Bei den hydrotechnischen Meliorierungsmaßnahmen zur agrar-kolonisatorischen Erschließung des Ebrodeltas wirkten sich der minimale Gezeitenhub des Mittelmeeres und die äußerst seltenen winterlichen Überschwemmungen des Ebro besonders günstig aus. Infolgedessen konnte sowohl auf eine Bedeichung der Küste, als auch auf eine Kanalisierung des Flusses oder Einpoldern von Deltagebieten verzichtet werden.

Besondere Flußregulierungen im Deltabereich waren ebenfalls bei der Meliorierung nicht notwendig, da der Ebro auffällig gerade und ohne nennenswerte Verzweigung sein Delta durchquert. Flußregulierungen zur Verbesserung der Einfahrt nach Amposta und Tortosa erübrigten sich, nachdem noch vor Beginn der Meliorierungsarbeiten das Projekt "Canal Marítimo" gescheitert und damit die Schiffahrt auf dem Ebro zur Bedeutungslosigkeit abgesunken war (s.S. 150).

Dagegen bereitete die Vorflutbeschaffung für ein wirksames Entwässerungssystem aufgrund der minimalen Niveauunterschiede in Meereshöhe und der ungünstigen hydrographischen und edaphischen Bedingungen im Delta die weitaus größten Schwierigkeiten. Bei der Lösung dieses Problems ersparten nicht selten die ökologischen Vorzüge der Reispflanze gegenüber anderen Bewässerungskulturen (s.S. 45) noch aufwendigere Entwässerungsanlagen, deren hohe Kosten das gesamte Agrarkolonisationsprojekt in Frage gestellt hätten.

Fiederförmig gehen von den erhöhten Dammufern die Hauptentwässerungskanäle (desagües principales) aus, die der schwachen Deltaabdachung folgend annähernd in südöstlicher bzw. nordöstlicher Richtung verlaufen (Fig.30). In die "desagües principales" münden die "desagües secundarios"[115], denen wiederum die "azarbes" zufließen, die das überschüssige Wasser der Felder aufnehmen. Auf diese Weise

115) Die durchschnittliche Größe eines "desagües secundarios": 3 m breit und 40 cm tief (Hydrotechnic Corporation, 1967, Tabelle VIII-3)

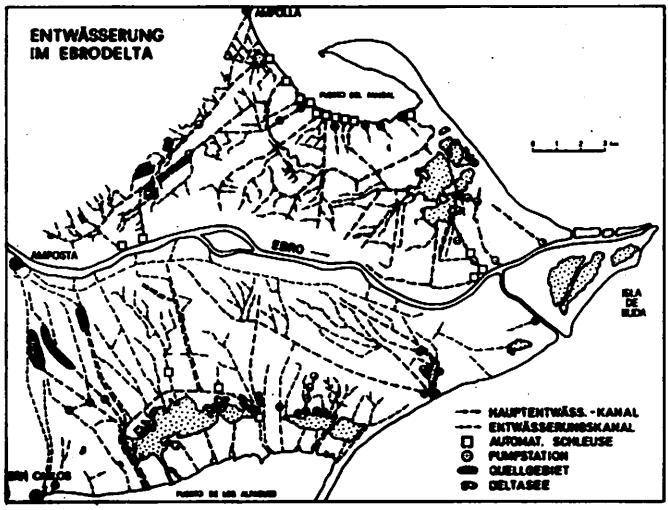


Fig. 30: Das Entwässerungssystem im Ebrodelta (nach Plänen der Hydrotechnic Corporation).

überzieht das gesamte Delta ein dichtes Netz von Entwässerungskanälen,dessen Ausrichtung das natürliche Gefälle und dessen Dichte[116] die naturräumlichen Gegebenheiten und agrarischen Erfordernisse bestimmen.

Ähnlich wie in den Marismas hat auch das Entwässerungssystem des Ebrodeltas vielfältige Aufgaben zu lösen (s.S. 62). Jedoch tritt im Ebrodelta an die Stelle der in den Marismas des öfteren erforderlichen Evakuierung des Hochwassers von Flußüberschwemmungen und Meeresfluten - die im Ebrodelta äußerst selten und dann nur im Mündungsbereich auftreten - die Evakuierung des vorwiegend am Deltainnenrand aufquellenden Karst- oder artesisch gespannten Wassers. Das überschüssige Wasser wird über die Kanäle ins Meer oder in die Strandseen geleitet. Nur in den Huertas zwischen den Dammufern und dem Fluß im Mündungsgebiet, wo die Dammufer fehlen und ein flacher Dünenzug den Strand begleitet, münden die Entwässerungskanäle in den Fluß.

Infolge des fehlenden Gefälles, der übergroßen Länge, der unzureichenden Tiefe und des mangelnden Abflusses der Kanäle weist das

116)Die durchschnittliche Dichte des Entwässerungsnetzes (ohne "azarbes"): 22 m/ha (Hydrotechnic Corporation, 1967, Tabelle VIII-3, VIII-4)

Entwässerungssystem des Ebrodeltas Unzulänglichkeiten auf, die besonders bei außergewöhnlichen Verhältnissen deutlich zu Tage treten und nicht selten den Erfolg der landwirtschaftlichen Nutzung gefährden[117].

Auf die nachteilige Bedeutung der auflandigen Winde und des schwachen Tidenhubs für die Entwässerung wurde schon hingewiesen (s.S. 138). Ihre schädliche Wirkung vergrößert sich -meist gerade zu den kritischen Abschnitten des ländlichen Jahres- mit zunehmender Windstärke und Niederschlagsintensität. Besonders problematisch wird diese nachteilige Wirkung bei den Lagunen, die fast alle mit dem Meer in Verbindung stehen. Steigt infolgedessen das Meer, so hebt sich auch der Lagunenspiegel und das brackige Wasser dringt über die in die Lagunen einmündenden Entwässerungskanäle weit in das Delta vor.

Zum Schutz gegen das Eindringen des Meerwassers hat man einen Teil der Kanalausgänge mit automatischen Schleusen versehen, die fast alle[118] in der nördlichen Deltahälfte am Puerto del Fangal liegen (Fig.30); nicht zuletzt deshalb,weil der stärkste und vorherrschende Seewind, der "llevant", aus NE weht (s.S. 142). Dieser wirksame Schutz hat jedoch eine für die tortosinische Reisbaulandschaft charakteristische Lücke, die wiederum auf jenen traditionellen Rechtsstreit zwischen den Deltafischern und den Reisbauern zurückzuführen ist und der im Bau des Umlaufkanals um die Laguna de la Encañizada seinen Höhepunkt und sein Denkmal fand (s.S. 151). Eine bestehende Verordnung zwingt nämlich die Reisbauern, die automatischen Schleusen durchgehend von Mitte März bis Mitte Juli zu öffnen, damit die Fische in die Kanäle und Lagunen gelangen können. Gerade in dieser Zeit aber weht der "llevant" besonders stark und gefährdet die jungen Reiskulturen.

Sandbarren in den Ausgängen der Entwässerungskanäle, hervorgerufen durch den Küstenversatz und das Schwemmaterial, beeinträchtigen nicht selten im Verein mit einer schnell wuchernden Sumpf- und Wasservegatation, trotz der allwinterlichen Reinigung der Kanäle den bereits ungenügenden Abfluß des überschüssigen Wassers. Auf diese Weise werden die Entwässerungskanäle zu kleinen Staubecken, die die

117) vgl. Hydrotechnic Corporation, 1967, Kap. VIII
118) 15 automatische Schleusen liegen in der nördlichen und nur 3 in der südlichen Deltahälfte.

randlichen Deltagebiete überschwemmen und das für jede ackerbauliche Nutzung unzuträgliche salzhaltige Grundwasser in gefährliche Nähe des Wurzelhorizontes bringen. Durch den mangelnden Abfluß in den Kanälen stagniert das Wasser auf den Feldern und die Verdunstung reichert das Salz im Boden an, wodurch wiederum die Erträge sinken.

Die häufig auftretenden frühherbstlichen Überschwemmungen nach stürmischen Starkregen erfordern eine schnelle Evakuierung des Regenwassers, damit der lagernde Reis nicht auf den Feldern verdirbt. Aus diesem Grunde wurden an den Hauptentwässerungskanälen Pumpstationen errichtet - 18 auf dem nördlichen und 15 auf dem südlichen Deltaflügel -, die die Entwässerung gegebenenfalls beschleunigen (Fig.30). Gleichzeitig konnte durch diese Pumpen zu bestimmten Zeiten ein besseres Abtrocknen der Felder gewährleistet werden - eine Notwendigkeit, die mit der zunehmenden Mechanisierung des tortosinischen Reisanbaus für die Bearbeitung der schlammigen Felder mit schweren Maschinen immer mehr an Bedeutung gewinnen wird.

Eine weitere große Belastung für das Entwässerungssystem des Deltas sind die Quellsümpfe am Deltainnenrand (Fig.30). Besonders im südlichen Delta kann die Evakuierung des ständig aufquellenden Karst- und artesischen Wassers nur mit Mühe aufrechterhalten werden, um eine ackerbauliche Nutzung der näheren Umgebung zu gewährleisten.

Wesentlich weniger Schwierigkeiten als die Lösung der entwässerungstechnischen Probleme bereiteten der Agrarkolonisation im Ebrodelta die Wasserbeschaffung und Anlage eines wirksamen Bewässerungsnetzes.

Durch den wasserreichsten aller iberischen Ströme steht ganzjährig genügend Wasser zur Verfügung, um den Wasserbedarf der Nutzpflanzen infolge des sommerlichen Feuchtemangels zu decken und um die in den Deltaböden enthaltenen Salze auszuwaschen. Eine direkte Abzapfung des Flußwassers wäre nur bedingt möglich gewesen, da die Meeresbeeinflussung des Flußwassers im Deltabereich gerade zur Zeit des größten Wasserbedarfes bei Flußniedrigwasser und auflandigen Winden am stärksten ist. Dieses Bewässerungsrisiko wurde umgangen, indem man das Rieselwasser für das Delta 30 km flußaufwärts von Amposta am Ebrostauwehr von Cherta abzweigte.

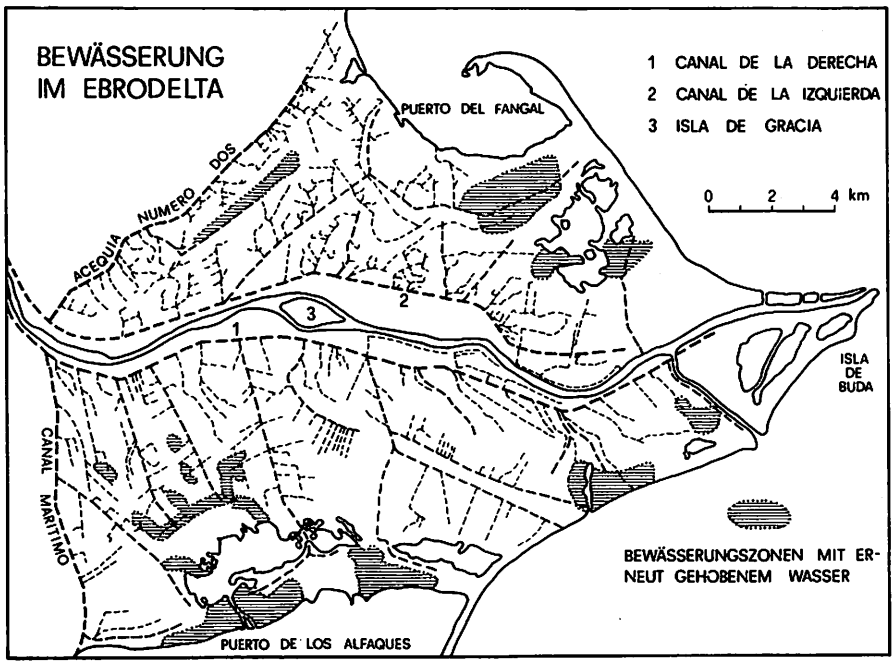


Fig. 31: Das Bewässerungssystem im Ebrodelta(nach Plänen der Hydrotechnic Corporation)

Über zwei Zuleitungskanäle erreicht heute das Rieselwasser mit einem Gesamtdurchfluß von 37,5 cbm/sec (Canal de la Derecha:21 cbm/sec; Canal de la Izquierda: 16,5 cbm/sec)[119] das Delta, um hier eine Fläche von annähernd 20.000 ha[120] zu bewässern - davon 12.391 ha Reis (1967)[121]. Eine Ausnahme bilden die Flußinsel Isla de Gracia, wo man das Rieselwasser direkt aus dem Ebro pumpt, und einige kleinere Gebiete am Deltainnenrand und in Flußnähe, die mit Göppelwerken bewässert werden. Das Huerta - Land auf den Dammufern wird nur während der Sperrung der Zuleitungskanäle von Ende Dezember bis An-

119)Hydrotechnic Corporation, 1967, Kap. VIII
120)Angabe der Comunidades de Regantes von Tortosa und Amposta
121)Angabe der Delegación del Ebro de la F.S.A.A.E., Tortosa

fang April direkt mit Flußwasser versorgt; in der restlichen Zeit des Jahres ist ihr Kanalnetz an den Canal de la Derecha bzw. Canal de la Izquierda angeschlossen.

Von den beiden Zuleitungskanälen, die im Deltabereich ein bis zwei Meter überhöht auf der Dammuferkrone geführt werden, so daß sie zusammen mit den Dammufern noch einen zusätzlichen Schutz gegen winterliche Flußüberschwemmungen bieten,zweigen die Hauptbewässerungskanäle, acequias principales, ab(Fig.31). Diese folgen, ähnlich dem Entwässerungsnetz, dem natürlichen Gefälle annähernd nach SE bzw. NE,wobei sich das Rieselwasser allmählich durch die meist senkrecht davon abzweigenden "acequias secundarias" und die noch kleineren "regueras" über das ganze Delta verteilt.

Überall genügt jedoch nicht das natürliche Gefälle,um auch die entfernteren Gebiete des Deltas zu erreichen. Infolgedessen wird dort das Wasser der Entwässerungskanäle erneut durch die vorher erwähnten Pumpen, die sonst der beschleunigten Entwässerung bei Überschwemmungen dienen, zu Bewässerungszwecken gehoben. Die auf diese Weise bewässerten Gebiete - annähernd 1.700 ha - liegen vorwiegend im Süden der Lagunen Encañizada und Tancada und im näheren Umkreis der Balsa de la Estella (Fig.31).

Mit der Ausweitung des Reisanbaus durch die Urbarmachung neuer Deltagebiete erwies sich die Kapazität der Zuleitungskanäle in steigendem Maße als unzureichend. Die verstärkten Abzapfungen der Huerta - Bauern in der Ribera de Dalt und die Filtrationsverluste der Erdkanäle verschärften noch das immer eklatanter werdende Wasserdefizit. Die Folge war, daß die ständig erforderliche Erneuerung des Rieselwassers - vor allem in den peripheren Reisfeldern - immer schwieriger gewährleistet werden konnte, so daß mit zunehmender Stagnation die Ernteerträge sanken. Seit einiger Zeit versucht man deshalb, den Filtrationsverlusten durch Einfassung der Bewässerungskanäle in Zement zu begegnen. Die entscheidende Wende in der Lösung dieses Problems aber brachten die jüngsten Anbauwandlungen im Delta, da der Wasserbedarf fast aller übrigen Regadío - Kulturen zwei- bis dreimal kleiner ist als der der Reispflanze.

Auf die Vor- und Nachteile des durch die Bewässerungskanäle über das ganze Delta verteilten Schwemmaterials wurde schon im vorhergehenden Kapitel hingewiesen.

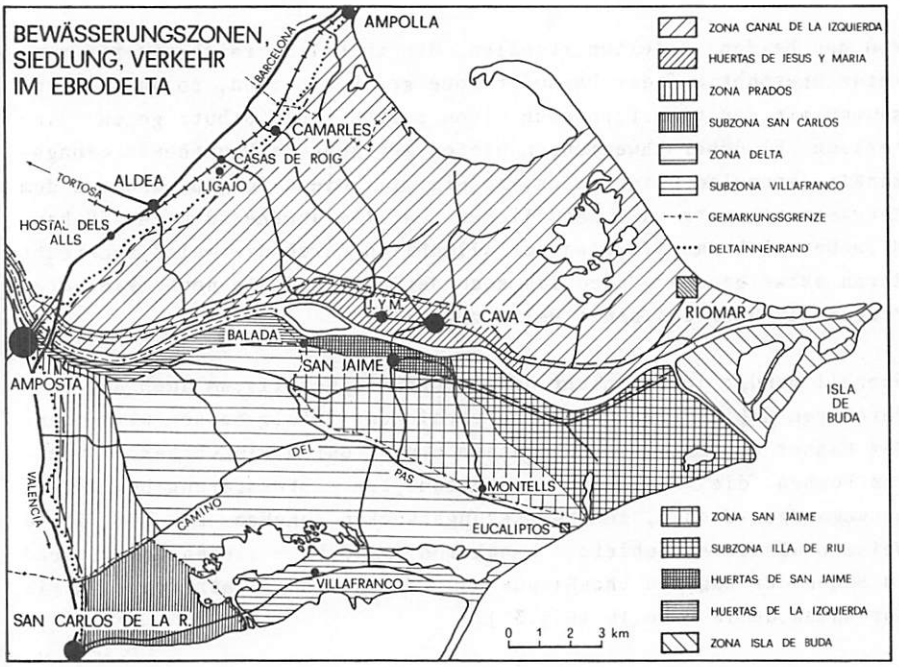


Fig. 32: Die Bewässerungszonen, Siedlung und Verkehr im Ebrodelta (nach Plänen der Bewässerungsgemeinschaften von Amposta und Tortosa).

Ebenso wie in den Marismas - aber im Gegensatz zu der Albufera von Valencia - dienen die Kanäle nicht als Transport- oder Verkehrswege. Selbst der ehemals für Schiffahrtszwecke erbaute Canal Marítimo am südlichen Deltainnenrand zwischen Amposta und San Carlos de la Rápita, wird heute nur noch teilweise als Bewässerungskanal genutzt; im übrigen Kanalbett und in der Einfahrtsschleuse von San Carlos de la Rápita gedeihen heute Reis- und Huerta - Kulturen.

Die Organisation der Bewässerung in der "Ribera del Ebro"[122] un-

122) "Ribera del Ebro" ist eine landläufige Bezeichnung für das Bewässerungsland zu beiden Seiten des Ebro vom Stauwehr von Cherta bis zur Mündung. Die "Ribera del Ebro" zerfällt wiederum in die "Ribera de Dalt" (von Cherta bis Amposta) und die "Ribera de Baix" (Ebrodelta).

terstand bis 1967 der "Real Compañia de Colonización y Riegos del Ebro" (s.S. 150) und verschiedenen Bewässerungsgemeinschaften(comunidades de regantes). 1967 wurde die "Real Compañia" nach ihrer 100 -jährigen Nutzungskonzession aufgelöst. Ihre Rechte fielen an die Comunidades de Regantes und die staatlich gelenkte "Confederación Hidrográfica del Ebro".

Das Bewässerungsland in der südlichen "Ribera del Ebro" ist in verschiedene Bewässerungszonen,"zonas", aufgegliedert[123]. Die Regadío-Bauern der einzelnen"zonas"bilden Bewässerungsgemeinschaften, die wiederum in der "Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro", mit Sitz in Amposta, zusammengeschlossen sind. Dagegen sind in der nördlichen "Ribera del Ebro" alle Benutzer des Bewässerungswassers aus dem Canal de la Izquierda, infolge der unterschiedlichen historischen Entwicklung(s.S.152), nur in einer Bewässerungsgemeinschaft organisiert,der "Comunidad de Regantes- Sindicato Agrícola del Ebro" mit Sitz in Tortosa. Eine gewisse Sonderstellung unter den Comunidades de Regantes des tortosinischen Bewässerungslandes besitzen die Bewässerungsgemeinschaften des Huerta -Landes zwischen den beiden Zuleitungskanälen und dem Ebro im Deltabereich (Fig.32). Auf dem linken Ufer ist dies die "Comunidad de Regantes de las Huertas de Jesús y María"[124]; auf dem rechten Ufer sind dies die"Comunidad de Regantes de las Huertas de la Izquierda" (östlich von Amposta bis Balada) und die "Comunidad de Regantes de las Huertas de San Jaime (östlich von Balada). Von Anfang April bis Ende Dezember erhalten sie ihr Wasser aus den beiden Zuleitungskanälen und unterstehen somit der für den betreffenden Kanal zuständigen Comunidad de Regantes in Amposta oder Tortosa.Dagegen entnehmen sie während der winterlichen Kanalsperre ihr Rieselwasser mit eigenen Pumpstationen direkt aus dem Fluß.

Den Comunidades de Regantes obliegt hauptsächlich neben der genossenschaftlichen Organisation die gerechte Verteilung des Wassers

123)Die "zonas" der südlichen Ribera de Dalt: Zona de Cherta, Zona de Aldover und Zona de Roquetas y Tortosa. Die "zonas" der südlichen Ribera de Baix: vgl. Fig.32

124)Die "Comunidad de Regantes de las Huertas de Jesús y María besaß 1967: 1.505 Mitglieder bei einer Bewässerungsfläche von 1.957 jornales (1 jornal=2.190 qm). Die Entnahmekonzession aus dem Canal de la Izquierda beträgt 950 l/sec. Die Pumpstation am Ebro liegt neben der Reismühle von "Industrias Delta S.A.", im Westen von Jesús y María. Der Beitrag eines Mitgliedes beläuft sich auf 105 pesetas pro jornal und Jahr.

und die Unterhaltung des Bewässerungs-, Wege- und Entwässerungsnetzes(nur die kleineren Kanäle werden von den Anliegern selbst unterhalten).Deshalb wird von jedem Mitglied über das Wassergeld hinaus, noch ein Betrag zur Unterhaltung der Kanäle und Wege erhoben. Die Höhe beider Beträge richtet sich nach der Größe der bewässerten Fläche, wobei beim Wassergeld noch die Anbauart ausschlaggebend ist[125].

c) Das Flurbild

Das Flurbild des Ebrodeltas ist trotz - oder gerade wegen - der minimalen Niveauunterschiede reliefgebundener als das irgendeiner anderen spanischen Agrarlandschaft.

Größere Ent- und Bewässerungskanäle bestimmen vorwiegend die Abgrenzung der Fluren (polígonos). Dies gibt dem Flurbild der tortosinischen Reisbaulandschaft sein geometrisches Gepräge und bedingt die charakteristische Ausrichtung der Fluren längs des natürlichen Gefälles (s.S. 164). Nur selten wird diese ausgerichtete Regelmäßigkeit des geometrischen Flurrasters durch die geschwungene Linie eines mäandrierenden Altarmes variiert. Darüber hinaus können am Deltainnenrand an Stelle der Hauptkanäle oft alte Viehtriften (ligajos oder ligallos) der Transhumance die polígonos begrenzen.

Kleinere Kanäle gliedern die polígonos in unterschiedlich große, meist viereckige Flurteile, die wiederum in langstreifige, nahezu gleichgroße Parzellen zerfallen. Auf diese Weise erhält das Flurbild des Ebrodeltas gewannartigen Charakter, dessen Entstehung auf die hydrotechnischen Erfordernisse und die planmäßige Erschließung zurückzuführen ist. Diese gewannartige Regelmäßigkeit des Flurbildes wird in Richtung des Deltaaußensaumes immer ausgeprägter und schematischer, wohingegen das Liniengefüge in Richtung der Dammufer und Deltainnenränder vor allem in Ortsnähe zunehmend unruhiger und vielgestaltiger wird.

125) Die "Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro" in Amposta erhob 1967 1.125 pesetas pro Hektar und Jahr für die Unterhaltung der Kanäle und Wege. Die Höhe des Wassergeldes betrug 337,5 pesetas pro Hektar und Jahr für Reiskulturen und 202,5 pesetas für die übrigen Regadío-Kulturen.

Die Größe der einzelnen Fluren und Ackerparzellen schwankt beträchtlich. Dennoch läßt sich deutlich eine Größenzunahme von den zentralen Deltateilen und den Deltainnenrändern gegen die Peripherie erkennen. Die Gründe hierfür liegen in den zumeist peripher gelegenen Latifundien, teils im unterschiedlichen Alter der Urbarmachung sowie in der verschiedenen Nutzungsart und Nutzungsintensität.

Die hydrologische und edaphische Ungunst der Deltalandschaft erfordert zwangsläufig eine einseitige Ausrichtung der agrarischen Nutzung in Reismonokultur. Über 70 % der landwirtschaftlich genutzten Deltafläche (ungefähr 23.000 ha) wurden vor der verstärkten Abkehr von der Reismonokultur, die in den Jahren 1964 und 1965 einsetzte, mit Reis bestellt (1963: 16.131 ha)[126]. 1967 nahm der Reis mit einer Anbaufläche von 12.405 ha nur noch 54 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Ebrodelta ein.

Die Reiskulturen bedecken heute eine geschlossene Fläche, die sich gegen die Peripherie mit der ursprünglichen Deltalandschaft verzahnt und in die von den ökologisch begünstigten Deltainnenrändern und Flußufern her das Huerta - Land vordringt (Beilage 1). Auch innerhalb des geschlossenen Huerta-Landes wird, wie die Beilage 2 zeigt, Reis zumeist in Parzellenverbänden angebaut, um den umgebenden Huerta - Kulturen möglichst wenig durch Staunässe, Filtration und erhöhten Grundwasserstand zu schaden.

Der Reisanbau in der Ribera de Dalt, der hier einstmals weite Flächen des bewässerten Landes einnahm, ist in den letzten Jahren fast völlig durch andere Redagío-Kulturen - vornehmlich Agrumen- und Obstbäume - ersetzt worden. Die Umwandlung der Reisfelder konnte hier, im Gegensatz zum Delta, infolge der günstigen hydrotechnischen und edaphischen Verhältnisse, ohne größere Schwierigkeiten und mit staatlichen Subventionen vonstatten gehen.

Nur die Anzucht der Reispflanzen in Saatbeeten besitzt aufgrund der bewässerungstechnischen, klimatischen und pedologischen Gunst der Ribera de Dalt noch eine gewisse Bedeutung für den Reisanbau im Delta. Nahezu alle Saatbeete werden hier anschließend einem vielfältigen Fruchtwechsel mit anderen Regadío-Kulturen unterworfen.

---

126) Angaben der Delegación del Ebro der F.S.A.A.E., Tortosa

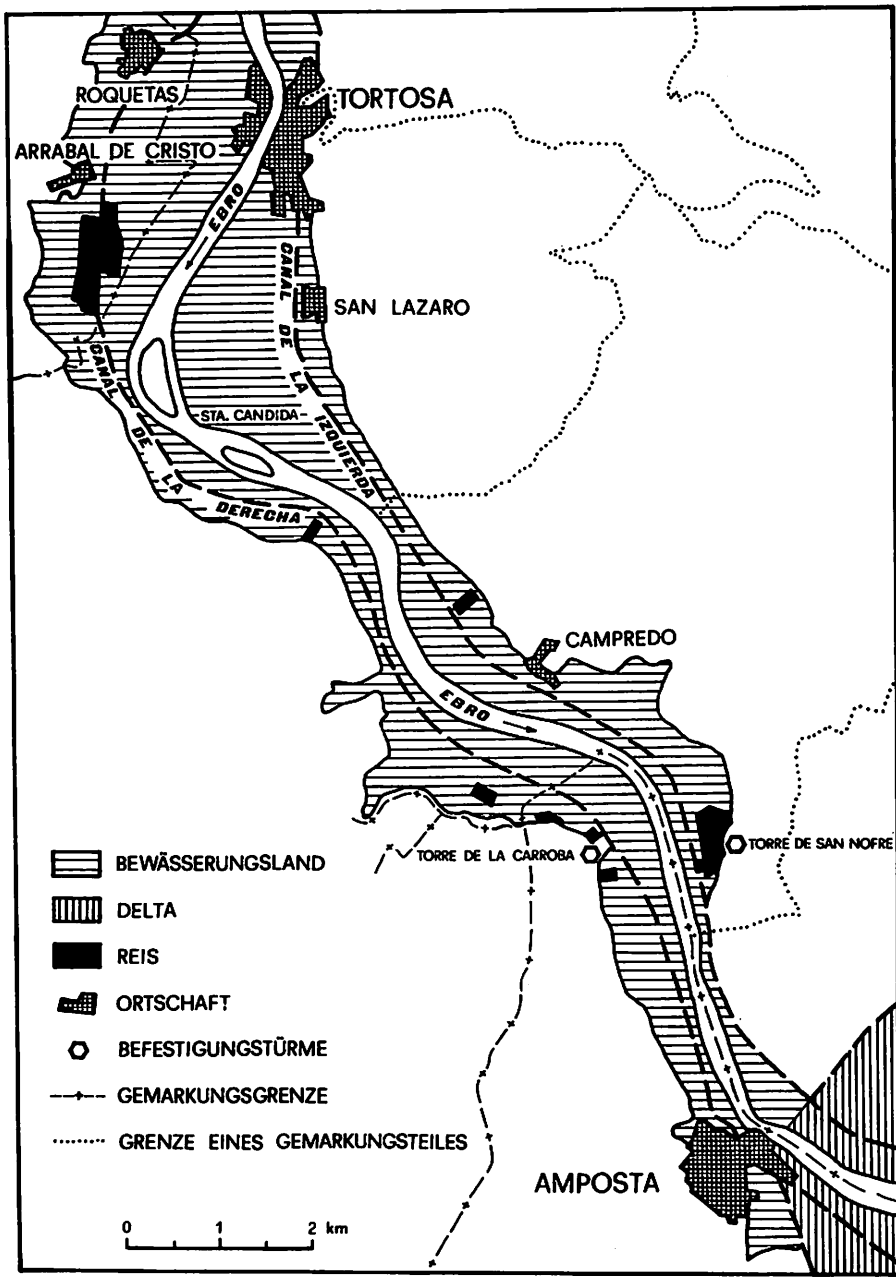


Fig. 33: Der Reisanbau in der Ribera de Dalt (Kartierung 1967).

Von den ehemaligen Reisfeldern der Ribera de Dalt wurde 1967 nur noch ein größerer Parzellenkomplex von 120 jornales (26 ha) in der Gemarkung Roquetas, südlich von Arrabal de Cristo, zu beiden Seiten des Canal de la Derecha mit Reis bebaut(Fig.33). Eine kleinere Zahl von Ackerparzellen etwas weiter flußabwärts auf dem linken Ebroufer, in der Flur "Santa Candida" (Gemarkung: Tortosa; Gemarkungsteil: San Lazaró), die noch 1965 mit Reis bestellt waren, trugen zwei Jahre später nur mehr Mais und Artischocken.Weitere vereinzelte Reisfelder, die vornehmlich durch Karstquellen(ullals) bewässert wurden, fanden sich 1967 auf dem rechten Flußufer, im Umkreis des Torre de la Carroba, einem Befestigungsturm auf einer vorspringenden Nase der Quartärterrasse, der einst die Einfahrt nach Tortosa kontrollierte. Auf dem gegenüberliegenden Ufer,am Fuße des Befestigungsturmes Torre de San Nofré (Gemarkung: Tortosa; Gemarkungsteil: Campredó) wurde 1967 ein weiterer Parzellenkomplex zwischen der Quartärterrasse und dem Canal de la Inzquierda mit Reis bebaut.

Beinahe die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Ebrodelta (46 %) entfällt heute schon auf das Huerta-Land, das Brachland (barbecho) und die Kunstweiden (pastos mejorados oder praderas artificiales). Sie nehmen in einer geschlossenen Fläche die ökologisch begünstigten Flußufer und Deltainnenränder ein und dringen von hier aus meerwärts gegen das Reisland (arrozal) vor.

Im Huerta-Land herrscht vielfältiger Anbau. Jedoch weist das Flurbild des Huerta-Landes in den verschiedenen Teilen des Deltas erhebliche Unterschiede auf (Beilage 2).

d) Das ländliche Siedlungsbild

Trotz der mannigfachen Erwerbs- und Nutzungsmöglichkeiten,die das Ebrodelta bot (s.S.145 ff.), blieb es infolge seiner naturräumlichen Ungunst bis um die Mitte des 19.Jahrhunderts nahezu unbewohnt. Eine Ausnahme bildeten die wenigen Fischerhütten auf den erhöhten Flußufern, auf den Strandwällen im Mündungsbereich und an den Abflüssen der Deltaseen[127]. Erst durch die Fertigstellung der Zuleitungskanäle und die gesetzliche Billigung des Reisanbaus wurden die Voraussetzungen für eine ackerbauliche Nutzung und kolonisatorische

127)Eine Karte von 1860 (Bild 9) zeigt darüber hinaus noch eine kleine Lotsenkolonie auf dem linken Ebroufer, südlich der Balsa de la Estella.

Besiedlung des Deltas geschaffen. Eine nicht unwesentliche Rolle spielte dabei die erhebliche Herabminderung der Malariagefahr durch die Urbarmachung sumpfiger Deltagebiete und durch die ständig erforderliche Erneuerung des Rieselwassers auf den Reisfeldern[128].

Eindeutig haben physisch - geographische Faktoren die topographische Lage der Siedlungen im Deltabereich geprägt. In diesen topographischen Verhältnissen wiederum kommt klar die siedlungsgeschichtliche Entwicklung zum Ausdruck. Zunächst lassen sich in einer groben Zweiteilung die älteren Siedlungen auf der Quartärterrasse am Deltainnenrand von den jüngeren im eigentlichen Delta unterscheiden. Beide Gruppen jedoch erlauben eine weitere topographische und chronologische Differenzierung, die sich in den unterschiedlichen Siedlungstypen widerspiegelt.

Die D e l t a r a n d s i e d l u n g e n reihen sich alle an der äußeren Kante der konglomeratischen Quartärterrasse auf, die die innere Begrenzung des Deltas bildet (Fig.32). Durch diese Lage wurde einerseits die versumpfte, versalzene und malariaverseuchte Küstenniederung gemieden, andererseits bot die 3 - 5 m hohe, kliffartige Terrasse ausreichend Schutz vor Überschwemmungen.Weiterhin war durch das an dieser geologischen Grenzlinie überreichlich austretende Karstwasser die Wasserversorgung der Siedlungen gesichert und konnte außerdem noch zur Brunnenbewässerung eines schmalen Huerta - Streifens am Deltainnenrand verwertet werden. Begünstigend für diese Ortswahl wirkten sich nicht zuletzt auch die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten des Deltas aus, vor allem der faunistische Reichtum und die ausgedehnten Sumpfwiesen für eine extensive Weidewirtschaft. Auf diese Weise nahmen die Deltarandsiedlungen mit ihren umgebenden Huertas eine Mittellage zwischen dem in extensivem Trockenfeldbau bewirtschafteten Secano - Land im Westen und den beweideten Sumpfwiesen des Deltas im Osten ein.

Die Deltarandsiedlungen Tortosa und Amposta waren vermutlich schon in vorgeschichtlicher Zeit bevorzugte Wohnplätze. Dabei ist Tortosa wegen seiner abseitigen Lage vom Delta nur bedingt zu den Randsiedlungen zu rechnen, wenn auch mehr als die Hälfte des Ebrodeltas auf die Gemarkung der Gemeinde Tortosa entfällt. Die Uferlage beider Orte im Mündungsbereich eines großen Stromes erklärt sich neben der

128).J.M. HOUSTON, 1952

	1860	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1962	1964	1966
Amposta	2.816	4.226	4.959	8.934	8.174	8.444	11.398	12.507	12.783	13.443	13.122
San Carlos	2.429	3.901	4.592	5.462	6.039	7.167	7.960	7.320	8.457	8.548	8.646
Tortosa	24.977	24.452	28.097	33.044	35.865	38.269	45.672	43.267			
Perelló	2.600	4.134	4.146	4.411	4.408	4.074	4.149	3.764			
Insgesamt	32.822	36.713	41.794	51.851	54.486	57.954	69.179	66.859			
Provinz Tarragona		337.964	338.485	355.148	350.668	339.299	356.811	362.679			

Tabelle 7: Die Bevölkerungsentwicklung in den vier Deltagemeinden seit der gesetzlichen Wiedereinführung des Reisanbaus in das Ebrodelta im Jahre 1860 (nach J.F. PENA, 1964, S.43 ff. und Hydrotechnic Corporation, 1967, II-8 ff.). Vergleiche auch Fig. 34

Schutzwirkung des Ebro aus ihrer Hafen- und Brückenfunktion. Erst sehr viel später entwickelten sich -nicht zuletzt durch die infolge des wachsenden Deltas immer schwieriger werdende Ebroeinfahrt - die beiden Fischersiedlungen San Carlos de la Rápita und Ampolla, am südlichen und nördlichen Ende des Deltainnenrandes.Die beiden übrigen Deltarandsiedlungen Aldea und Camarles bestanden vor der gesetzlichen Billigung des Reisanbaus im Ebrodelta noch nicht als größere geschlossene Ortschaften.

Die kolonisatorische Erschließung des Ebrodeltas mit Hilfe des Reisanbaus nach 1860 war, neben verkehrstechnischen Neuerungen der Folgezeit im Bereich des unteren Ebro, von grundlegender Bedeutung für die weitere Entwicklung der Deltarandorte und deren Siedlungsbild.

Die rasche Ausweitung der tortosinischen Reisbaufläche und der hohe Arbeitskräftebedarf des von Großbetrieben in Reismonokultur bewirtschafteten Landes lockten viele Tausend Agrararbeiter aus dem valencianischen Anbaugebiet, aus Andalusien und Estremadura und aus dem benachbarten Bergland in das Delta. Die Folge war, daß die Einwohnerzahlen der Deltarandsiedlungen, wo die eingewanderten Landarbeiter sich zunächst niederließen, sprunghaft anstiegen(Fig. 34 u.Tab.7). Die Zuwachsraten der Deltagemeinden Amposta,Tortosa und San Carlos de la Rápita von 1860 bis 1960 zählen zu den höchsten der Provinz Tarragona[129], wobei sich die hohe Bevölkerungsvermehrung von Tortosa fast ausschließlich auf den Deltateil der Gemarkung beschränkt,während die Einwohnerzahl der Stadt selbst kaum zugenommen hat.

Am stärksten entwickelte sich A m p o s t a , das sich aufgrund seiner zentralen Lage am Deltainnenrand immer mehr als Ausgangszentrum der Kolonisation und Hauptort des gesamten Deltas herauskristallisierte. Von der unmittelbar am rechten Ebroufer gelegenen Altstadt aus wuchs Amposta nach dem Bau der Ebrobrücke (während des ersten Weltkrieges), die den Umweg der Küstenstraße Barcelona - Valencia über Tortosa überflüssig machte, längs dieser Straße in südlicher Richtung und gegen das Secano - Land in westlicher Richtung. Die breiten Gehsteige zu beiden Seiten der Fernstraße inner-

129)Consejo Económico Sindical de la Provincia de Tarragona, 1962, S. 13 - 18

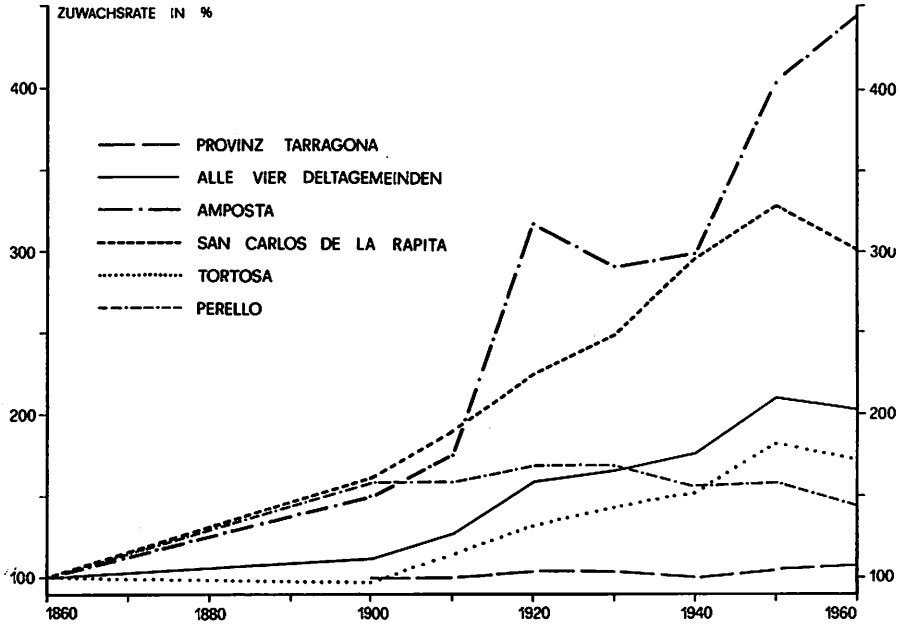


Fig. 34: Die Bevölkerungsentwicklung im Ebrodelta seit der gesetzlichen Wiedereinführung des Reisanbaus im Jahre 1860 (nach J.F. PENA, 1964, S. 43 ff. und Angaben der Hydrotechnic Corporation); vgl. Tab. 7.

halb der Neustadt verraten noch heute ihren ehemaligen Verwendungszweck als Trockenplätze für den geernteten Reis.

In den letzten Jahren hat der Fremdenverkehr das Bild dieser Hauptstraße geprägt, die genau auf der Hälfte der Küstenstraße Barcelona - Valencia liegt, der meist befahrenen spanischen Fremdenverkehrsachse. Dicht an dicht reihen sich hier Geschäfte, Cafés, Reparaturwerkstätten, Tankstellen und kleinere Übernachtungsbetriebe. Größere Hotels und Campingplätze, wie sie in San Carlos de la Rápita schon häufiger zu finden sind, sucht man in Amposta vergeblich. Die abseitige Lage vom Strand lädt nur zum kurzzeitigen Verweilen ein.

Um so anziehender aber ist für den Touristen in Amposta die köstliche "paella", ein ursprünglich valencianisches Reisgericht mit Hühnerfleisch (oder anderen Fleisch- und Fischzutaten) und allerlei gekochtem Schnecken- und Meergetier,die man unter freiem Himmel auf den breiten Gehsteigen vor den Cafés einnehmen kann. Der Ruf der "paella tortosina"[130], für deren Zubereitung der ungeheure Crustazeen- und Fischreichtum des Deltagebietes in Anspruch genommen wird, steht heute wegen ihrer Schmackhaftigkeit der "paella valenciana" in nichts nach; Kenner sollen sogar die tortosinische Paella vorziehen. Gleich neben den Cafés werden ebenfalls auf den breiten Gehsteigen vor den Geschäften zwischen vielerlei Früchten aus der tortosinischen Huerta und dem Secano buntbedruckte Stoffsäckchen mit tortosinischem Reis in 5 kg- oder 7 kg- Packungen an Touristen feilgeboten. Sicher wird mancher Spanienreisende, der in Amposta kurzfristig Station gemacht hatte, zu Hause schon einmal seine Gäste und Familienangehörigen mit einer Paella überrascht haben, denn Reisrezepte der F.S.A.A.E. werden gratis zu den Reissäckchen mitgeliefert.

Doch all dies wird sich ändern, sobald die neue Brücke mit der östlichen Umgehungsstraße von Amposta wie geplant 1968 fertiggestellt ist.

Viele bauliche Einrichtungen, die heute neben der Altstadt das Siedlungsbild von Amposta beherrschen, kennzeichnen Amposta als wirtschaftliches Zentrum der tortosinischen Reisbaulandschaft. Das markanteste Element der Neustadt ist der Gebäudekomplex der Reisbauerngenossenschaft "Cámara Arrocera" am südlichen Ausgang der Stadt, unmittelbar an der Hauptstraße (Fig.35). Einmalig spiegelt sich in den dicht beieinander liegenden Gebäuden, in denen nahezu die Hälfte der tortosinischen Reisproduktion gelagert, verpackt und vertrieben wird, die genossenschaftliche Wirtschaftsweise dieser Reisbaulandschaft bei vorherrschend kleinbäuerlicher Betriebsstruktur wider.

---

130) Die "paella" spielt neben anderen Reisgerichten eine bedeutende Rolle auf dem Speisezettel der südkatalonischen Küche. Der Pro-Kopf-Verbrauch an ungeschältem Reis der Provinz Tarragona lag nach Angaben der Comisaría General de Abastecimientos y Transportes-Sección Arroz 1967 mit 14,7 kg pro Jahr weit über dem spanischen Durchschnitt (1967: 8,6 kg).

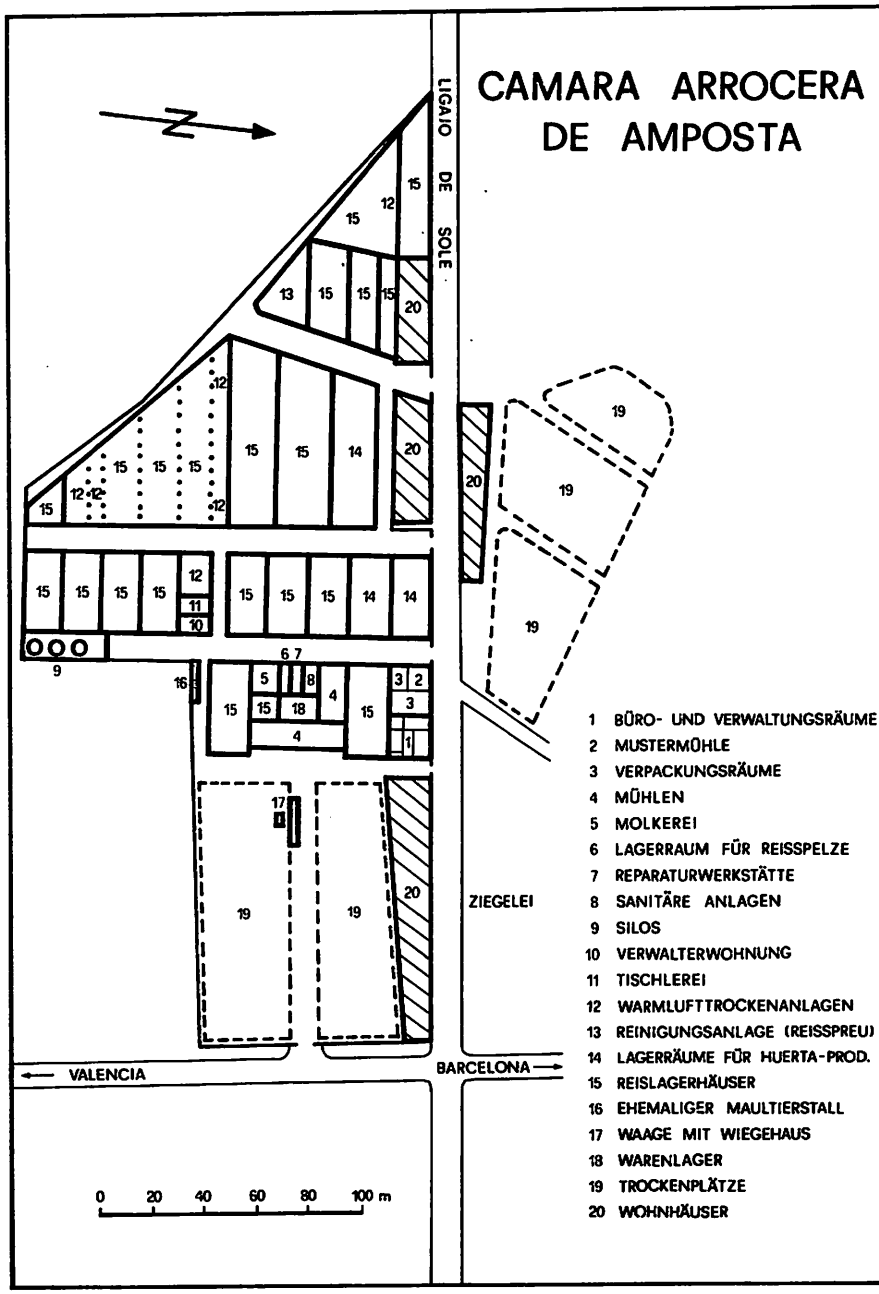


Fig. 35: Plan der Cámara Arrocera von Amposta (aufgenommen 1967).

Neben den Anlagen,die ausschließlich der Reisverarbeitung und Lagerung dienen (Lagerhäuser, Silos, Mühlen,mechanische Trockenanlagen, Trockenplätze, Verpackungsmaschinen etc.), treten in jüngerer Zeit immer mehr die genossenschaftlichen Lagerhäuser für Huerta-Produkte und eine Molkerei in den Vordergrund, die den Anbauwandlungen im Delta Rechnung tragen.

Im Westen der Stadt,an der Straße nach Santa Bárbara, liegen weitere Lagerhäuser mit einigen Trockenplätzen, die einer zweiten, aber weitaus kleineren Reisbauerngenossenschaft, Sindicato Arrocero de Amposta, gehören.

Eine Fabrik am Ebro, die einst aus Altpapier und Reisstroh (heute wird anstelle von Reisstroh nur noch Weizenstroh verwendet) Papier und Kartonagen herstellte, beherrscht das Bild der östlichen Neustadt von Amposta (s.S. 242). Eine weitere Fabrik im NW der Stadt, die Reisschalen, das Innere des Maiskolben, Haselnuß- und Mandelschalen zu "Furfural" verarbeitete, ist seit einigen Jahren schon nicht mehr in Betrieb.Von den zahlreichen Reismühlen - vor dem Bürgerkrieg gab es allein in Amposta 10 kleinere Familienbetriebe[131] - bestehen heute in Amposta nur noch die beiden Mühlen der "Cámara Arrocera",die jedoch beinahe die Hälfte der tortosinischen Reisproduktion verarbeiten. In ähnlicher Weise wurde die große Zahl der Ziegeleien dezimiert, die mit der Kolonisierung des Deltas, infolge der sprunghaft gesteigerten Bautätigkeit, wie Pilze am Deltainnenrand und in der Ribera de Dalt aus dem Boden schossen. In Amposta arbeitet heute nur noch eine größere Ziegelei am Südausgang der Stadt. Maschinenstationen - teils in privaten, teils in genossenschaftlichen Händen -, größere Fuhr- und Transportunternehmen,Reparaturwerkstätten,der Sitz zweier Reisbauernsyndikate und der Bewässerungsgemeinschaft,eine Landwirtschaftsschule und mehrere Sparkassen unterstreichen die zentrale Bedeutung von Amposta.

Im Gegensatz zu Amposta hat sich der Reisanbau nicht auf das Siedlungsbild von T o r t o s a ausgewirkt. Als Gemeinde mit dem größten Deltaanteil und als Sitz der bis 1965 bestehenden Kanalgesellschaft "Real Compañia de Canalización y Riegos" und Sitz der Bewässerungsgemeinschaft für die nördliche Deltahälfte, als Sitz des größten spanischen Mühlenkonzerns ARDESA und Sitz der "Delega-

131)Angabe der "Arrocerías Reunidas del Ebro" (ARDESA) in Tortosa

ción del Ebro" des Nationalen Reisbauernsyndikats (F.S.A.A.E.) übt es jedoch trotz seiner abgelegenen Lage starke verwaltungsmäßige Funktionen in der tortosinischen Reisbaulandschaft aus.Drei kleinere Reismühlen, von denen heute nur noch eine in Betrieb ist, treten im Siedlungsbild von Tortosa kaum in Erscheinung. Größere wirtschaftliche Bedeutung besitzt eine Zellulose-Fabrik im Süden von Tortosa an der Straße nach Aldea, die Stroh (früher ausschließlich Reisstroh) und Altpapier zu Zellulose verarbeitet.

Im Siedlungsbild von San Carlos de la Rápita verraten die genossenschaftlichen Lagerhäuser im Westen der Stadt und eine größere Reismühle des Mühlenkonzerns ARDESA am Nordausgang der Stadt - zwei kleinere Familienbetriebe arbeiten schon seit längerer Zeit nicht mehr -die verkehrsgünstige Lage dieses Handelshafens (s.S. 200) am Rande der tortosinischen Reisbaulandschaft. Ebenfalls war für die Errichtung einer großen und modernen Düngemittelfabrik des spanischen Chemiekonzerns Cros letztlich der hohe Kunstdüngerbedarf des Reisanbaus im Delta ausschlaggebend.

Das wirtschaftliche Hauptinteresse des heute etwa 1.400 Einwohner zählenden Ampolla liegt nach wie vor in der Fischerei und im Secano-Land. Nur ein Teil der Fischer und Secano-Bauern bewirtschaftet ähnlich wie in San Carlos de la Rápita nebenher noch ein kleines Stück Reisland in der näheren Umgebung der Balsa de las Olles. Demzufolge tritt das sonst so charakteristische Lagerhaus der tortosinischen Reisbauerngenossenschaften wegen seiner Kleinheit nicht sonderlich in Erscheinung. Eine reisverarbeitende Industrie fehlt völlig.

Vor der Fertigstellung des Canal de la Izquierda (1912) standen im Bereich der heutigen Deltarandorte Camarles und Aldea, die beide verwaltungsmäßig der Gemeinde Tortosa unterstehen, nur ein paar Hütten.Heute zählt jeder der Orte nahezu 3.000 Einwohner. Beide Dörfer verdanken ihr rasches Wachstum neben der Ausweitung des Reisanbaus ihrer Funktion als Bahnstation des Deltas an der Hauptstrecke Barcelona - Valencia. Stimulierend für die Siedlungsentwicklung von Aldea und seines 1 km weiter südwestlich gelegenen Ortsteiles Hostal dels Alls wirkte sich darüber hinaus noch die Lage des Ortes an der Küstenstraße Barcelona-Valencia aus. In relativ dichter Bebauung reihen sich die Häuser von Aldea zu beiden Seiten der Hauptstraße und längs der Abzweigung nach Tortosa. Diese

verkehrsgünstige Lage machte Aldea zum bevorzugten Standort der reisverarbeitenden Industrie und der Baustoffindustrie. Je zwei größere Mühlen- und Ziegeleibetriebe bestimmen heute das Ortsbild von Aldea. Längs der Hauptstraße gruppieren sich Gaststättenbetriebe, Reparaturwerkstätten und Fuhrunternehmen. Das einstmals bedeutende Reisbauernsyndikat von Aldea mit seinem Lagerhaus an der Straßenabzweigung nach Tortosa ist seit den verstärkten Anbauwandlungen (1962), insbesondere im Deltabereich des tortosinischen Gemarkungsteiles (partida) Aldea, zur Bedeutungslosigkeit abgesunken. Durch den Bau eines modernen Baumwollverarbeitungsbetriebes und einer Futtermittelfabrik im NE des Ortes,an der Hauptstraße nach Barcelona, sucht man sich unter Ausnutzung der günstigen Verkehrslage von Aldea den veränderten Bedingungen anzupassen.

Etwas abseits von der Fernverkehrsstraße Barcelona - Valencia liegt dagegen C a m a r l e s, zwischen der Eisenbahnlinie und dem am nördlichen Deltainnenrand verlaufenden Bewässerungskanal "Acequia Número Dos". Das Dorf besteht aus mehreren dichtbebauten und parallel zu Schiene und Kanal ausgerichteten Straßenzügen, die allmählich nach Norden und Süden im Secano - Land auslaufen. Ähnlich wie Aldea besitzt auch Camarles etwa 2 km weiter südwestlich zwei weilerartige Ortsteile, Ligajo und Casas de Roig, die beide, ebenso wie Camarles, an der Einmündung alter Viehtriften (ligajos oder ligallos) liegen, die heute zu Teerstraßen ausgebaut sind.

Das Lagerhaus des Sindicato Arrocero von Camarles liegt im Norden des Dorfes an der Bahnlinie.Daneben bestehen im Süden von Camarles, auf dem ehemaligen Gutshof "Masía de Granadella", neben umfangreichen Anlagen der Olivenaufbereitung, mehrere Reislagerhäuser, eine Reismühle, mechanische Trockenanlagen und mehrere Trockenplätze der "Cooperativa Agrícola Arroces de Camarles". Diese Genossenschaft trägt durch ihre Verbindung von Reis- und Olivenaufbereitungsanlagen in besonderer Weise dem charakteristischen Umstand der Deltarandorte Rechnung, daß viele Reisbauern gleichzeitig einen Oliven- oder Johannisbrothain im Secano besitzen und wird damit am besten der Grenzlage dieser Orte zwischen dem Campo Secano und dem Campo Regadío gerecht.

Ebenso wie die Deltarandorte lassen sich auch die eigentlichen Deltasiedlungen, die alle kaum mehr als 100 Jahre bestehen, noch einmal nach ihren topographischen Verhältnissen, ihrer siedlungs-

geschichtlichen Entwicklung und der Siedlungsform untergliedern. Für alle Deltasiedlungen einschließlich der neuentstandenen Deltarandorte ist mit Ausnahme von Villafranco del Delta charakteristisch, daß sie aus einer planlosen Ansiedlung unkontrolliert einwandernder Landarbeiter entstanden sind. Eine planmäßige Ansiedlung von Kolonisten hat es mit Ausnahme von Villafranco del Delta nicht gegeben. Bemerkenswert ist dabei die Tatsache, daß die Besiedlung des nördlichen Deltaflügels erst nach der Fertigstellung des linken Zuleitungskanales einsetzte, also 50 Jahre später als auf dem südlichen Deltaflügel, dessen Zuleitungskanal schon 1860 eingeweiht wurde.

Zunächst kann man bei den Deltasiedlungen zwischen den Gruppensiedlungen San Jaime de Enveija, La Balada, Jesús y María und La Cava auf den Dammufern und den über das ganze Delta verstreuten Einzelsiedlungen unterscheiden. Nicht zu erfassen ist durch diese schematische Zweiteilung die Ortschaft Los Montells (oder Los Muntells) aufgrund ihrer besonderen topographischen Lage; ebensowenig lassen sich dabei die INC-Siedlung Villafranco del Delta und der im Entstehen begriffene Fremdenverkehrsort Riomar einordnen, auf die deshalb gesondert eingegangen werden soll.

Alle Dammuferortschaften gleichen sich über ihre ähnlichen topographischen Lagebedingungen hinaus in ihrer siedlungsgeschichtlichen Entwicklung, so daß sich das äußere Bild dieser Siedlungen kaum voneinander unterscheidet.

Mit dem Vordringen der Reiskulturen gegen die Peripherie des Deltas wuchs die Entfernung zur Ausgangsbasis der Kolonisation und damit der tägliche Arbeitsweg der vielen Tausend eingewanderten Landarbeiter von ihren vorübergehenden Wohnstätten am Deltainnenrand zum Arbeitsplatz auf den Reisfeldern. Um den täglichen Arbeitsweg zu verkürzen, boten auf der Suche nach neuen Siedlungsplätzen die edaphisch begünstigten Flußufer im zentralen Delta die geeignetsten Voraussetzungen. Aus diesem Grunde errichteten die Landarbeiter in weiter und ungeregelter Streuung ihre anfangs noch sehr behelfsmäßigen Behausungen. Bewässerte Gartenstücke,die jede der Wohnstätten umgaben,versorgten die Neueinwanderer mit dem Lebensnotwendigen. Analog zum sozialen Aufstieg der Dammuferbewohner vom Wanderarbeiter über den ansässigen Landarbeiter und Pächter bis hin zum Kleinbauern entwickelte sich auch der Haustyp von der Feldhütte aus

Schilf über die reisstrohgedeckte Lehm-Barraca und das Ziegelhaus mit flachem Pult- oder flachem Satteldach bis hin zum kleinen Reisbauerngehöft mit einem kleinen Stall für die Arbeitstiere,Verschlägen für das zahlreiche Federvieh und der charakteristischen Reistenne. Mit wachsender Anbaufläche, die einherging mit einer ständig steigenden Einwohnerzahl,verdichtet sich die lockere und ungeregelte Bebauung dieser Dammufersiedlungen entlang der Hauptwege zwischen Fluß und den beiden Zuleitungskanälen. Auf diese Weise entwickelten sich die Flußufer im zentralen Delta allmählich zu einer zweiten Ausgangsbasis der agrarkolonisatorischen Erschließung des Ebromündungsbereiches.

San Jaime de Enveija, auf dem rechten Ufer des Ebro gelegen, zählte 1960 4.772[132] Einwohner. Das Zentrum des Dorfes bildet eine dicht bebaute,breite Hauptstraße zwischen dem Canal de la Derecha und dem Fluß mit zahlreichen Geschäften und großen schmucklosen Cafés, die während der Reissaison meist von Landarbeitern überfüllt sind, im Winter aber wie ausgestorben anmuten. Von der Hauptstraße gen Osten wird die Streuung der Häuser immer weitläufiger, bis San Jaime de Enveija unvermittelt am Reisgut "Illa de Rius" seine östliche Begrenzung findet. Auffälligerweise fehlt diese Auflösung des Ortsbildes im Westen der Hauptstraße.

Das Lagerhaus und die Verwaltung des Sindicato Arrocero von San Jaime de Enveija liegen im Süden des Ortes, an der verlängerten Hauptstraße. Gleich daneben befindet sich ein Lagerhaus der Cámara Arrocera von Amposta. Noch weiter im Süden der Hauptstraße liegen die genossenschaftlichen Trocken- und Dreschplätze. Zwischen Lagerhäusern und den Trockenplätzen befindet sich der hochummauerte Friedhof. Ebenso wie im gemeinsamen Friedhof von Jesús y María und La Cava werden hier die Toten nicht in der Erde bestattet, sondern in Fächern eingemauert, die in größerer Anzahl neben- und übereinander ganze Grabwände bilden. Der Grund für diese merkwürdige Art der Bestattung wird in den morastigen Deltaböden zu suchen sein, in denen der Leichnam nur schlecht verwest. Mitten im Dorf liegen das Lagerhaus und eine kleinere Reismühle (ehemaliger Familienbetrieb) der 1958 gegründeten Cooperativa Agrícola de San Jaime de Enveija.

---

132) Hydrotechnic Corporation, 1967, II-11

Eine Filteranlage am Canal de la Derecha, westlich von San Jaime de Enveija, die für das INC-Dorf Villafranco del Delta angelegt wurde, versorgt seit Sommer 1966 auch San Jaime de Enveija mit Trinkwasser. Im Sommer erhält die Filteranlage ihr Wasser aus dem Kanal; während der winterlichen Kanalsperre wird das Wasser direkt aus dem Ebro gepumpt.Vor dem Bau der Filteranlage erfolgte die Trinkwasserversorgung von San Jaime de Enveija, wie auch die aller übrigen Siedlungen im Deltabereich, vornehmlich aus Zisternen, in denen das Regenwasser von den Dächern gesammelt wird. Das Grundwasser ist wegen des hohen Salzgehaltes für Trinkwasserzwecke völlig ungeeignet.

Der Weiler B a l a d a liegt im Süden der Flußinsel Isla de Gracia, genau auf der Gemarkungsgrenze zwischen Tortosa und Amposta. Die wenigen kleinen Gehöfte mit ihren primitiven Stallungen machen hier im Gegensatz zu den meisten Deltasiedlungen einen ärmlichen und verwahrlosten Eindruck. Geschäfte oder irgendwelche agrargenossenschaftlichen Einrichtungen fehlen völlig.

Die Dammufersiedlungen J e s ú s y M a r í a (3.128 Einwohner) [133] und L a C a v a (7.096 Einwohner) die unmerklich ineinander übergehen, nehmen einen etwa 6 km langen und 1 km breiten Uferstreifen zwischen dem Canal de la Izquierda und dem Fluß ein.Locker gestreut zwischen dem üppigen Huerta-Land liegen die weißgetünchten Häuser und kleinen Gehöfte der tortosinischen Reisbauern. Gegen die Hauptstraße, die etwa in der Mitte des Uferstreifens parallel zu Fluß und Kanal verläuft, wird die Bebauung, die meist kleinen Huerta-Kanälen und Wegen folgt, zunehmend dichter. Zu beiden Seiten der Hauptstraße schließlich bilden die Häuserreihen in den Siedlungskernen geschlossene Fronten. Hier bestimmen wiederum Geschäfte und Cafés das Straßenbild.

Die markantesten Gebäude im Ortsbild der Huerta-Siedlung Jesús y María-La Cava sind, wie in allen Deltadörfern, die langgestreckten, verhältnismäßig flachen Lagerhäuser der beiden Sindicatos Arroceros und der Cámara Arrocera von La Cava.Neben den zehn Lagerhäusern umfaßt der Gebäudekomplex der 1956 gegründeten Cámara Arrocera de La Cava,die nach der Cámara Arrocera de Amposta mit Abstand die zweitgrößte der tortosinischen Reisbauerngenossenschaften ist, noch 2 Reismühlen, 4 mechanische Trockenanlagen,mehrere Verpackungsmaschi-

133) Hydrotechnic Corporation,1967,II-11 (für das Jahr 1960)

nen und Trockenplätze.An der Westflanke von Jesús y María,unmittelbar am Fluß, liegt die Reismühle von "Industrias Delta" mit zwei weiteren Lagerhäusern.

Nicht mehr zu den eigentlichen Dammuferdörfern zählt die Ortschaft L o s M o n t e l l s mit etwa 400 Einwohnern, rund 5 km südöstlich von San Jaime de Enveija, obwohl auch diese Siedlung mit ihrer Lage die edaphische Gunst der Dammufer eines ehemaligen Mündungsarmes nutzt. Daneben mögen kleine Dünen, wie sich aus dem Ortsnamen (muntells = catalanisches Wort für Dünen) und dem sandigen Untergrund schließen läßt, bei der Wahl des Siedlungsplatzes eine Rolle gespielt haben. R. BECKER (1968, S.118) vermutet, daß aufgrund der besonderen Ortslage für die Gründung dieses Dorfes die ehemaligen, in der Nähe von Montells befindlichen "Salinas Reales del Burdís"(Bild 9) oder eine Fischersiedlung am ehemaligen Mündungsarm Anlaß gewesen sein könnten.

In lockerer Bebauung gruppieren sich feste neuere Häuser neben Hütten entlang einer kaum befestigten Straße. Einige dieser weißgetünchten, reisstrohgedeckten Lehmhütten werden heute noch bewohnt. Der größte Teil aber jener ehemals bewohnten Barracas, neben denen neue eternitgedeckte Ziegelhäuser entstanden sind, dienen jetzt als Geräteschuppen oder Stallungen. Anschaulich läßt sich gegenwärtig am Beispiel von Montells die siedlungsgeschichtliche Entwicklung der Dammuferorte von den provisorischen Barraca-Siedlungen zu den heutigen Huerta-Dörfern verfolgen.

Im Süden von Montells reichen die Reisfelder bis an die Häuser und Kleinviehverschläge; im Norden schließt sich ein schmaler Huerta - Streifen an.Genossenschaftliche Gebäude und besondere reisverarbeitende Anlagen bestehen in Montells nicht. Das auffallendste Gebäude im Ortsbild ist eine moderne Schule am Westrand des Dorfes, die nicht zuletzt auch für die Pächter- und Landarbeiterkinder der peripher gelegenen Reislatifundien errichtet wurde. Neben dem Reisanbau betreiben heute viele der Bewohner von Montells Fischfang und Jagd in den nahen Deltaseen.

Auffällig ist, daß alle größeren Gruppensiedlungen im Delta, einschließlich der Randorte Camarles und Aldea, im Gemeindebezirk von Tortosa liegen; aber keine in der Gemarkung von Amposta. Die große Entfernung zur Stadt Tortosa und das stetige Anwachsen der Siedlun-

gen im Deltabereich werfen schwerwiegende verwaltungsmäßige, wirtschaftliche und soziale Probleme auf, die nicht einfach durch eine Loslösung der jungen Gemeinden von Tortosa behoben werden können.

Im Süden der Laguna de la Encañizada liegt das 1957 vom Instituto Nacional de Colonización (INC) erbaute Dorf V i l l a f r a n c o d e l D e l t a, das 1967 408 Einwohner zählte. Villafranco del Delta ist der einzige Fall einer planmäßigen Ansiedlung von Kolonisten und ehemaligen Landarbeitern("zoneros")im Ebrodelta. Gleichzeitig mit der Errichtung dieses Musterdorfes wurde der Küstenstreifen zwischen dem Puerto de los Alfaques und den beiden südlichen Deltaseen mit Hilfe der Reiskultur urbar gemacht und unter die in Villafranco del Delta angesiedelten Kolonistenfamilien verteilt. Obwohl der größte Teil des sanierten Landes zur Gemeinde Amposta gehörte,wurde Villafranco del Delta wegen der besseren Verkehrsverbindung und der geringeren Entfernung nach San Carlos de la Rápita dieser Gemeinde unterstellt.

In gefälliger Weise gruppieren sich in verhältnismäßig dichter Bebauung die schmucken ein- und zweistöckigen Häuser und Stallungen der Kolonisten um eine zentrale Plaza mit der Kirche,den beiden Schulen und dem Verwaltungsgebäude (Fig.36).Alle Gehöfte sind durch Mauern oder Wände voneinander getrennt, wobei die Wohnhausfront immer zur Straße zeigt. Vier verschiedene Wohnhaustypen wechseln miteinander ab, um eine abstoßende Gleichförmigkeit zu vermeiden. Hoch überragt der schlanke weiße Kirchturm die flachen Pultdächer der Häuser und die großzügig angelegten, palmenbestandenen Dorfstraßen. Außerhalb des eigentlichen Dorfes, an der Teerstraße nach San Carlos de la Rápita, liegt das große Lagerhaus der Cámara Arrocera von Amposta.

Der äußere Schein des geschickt durch Grünanlagen aufgelockerten Dorfes trügt. Alljährlich im Winterhalbjahr müssen seine Bewohner, die fast alle kein Stück Huerta-Land besitzen, die Nachteile der Reismonokultur erfahren; eine Monokultur,deren Markt sich seit Jahren in einer dauernden Krise befindet und deren Ernteerfolg häufig durch Witterungsanomalien oder, wie im Sommer 1967, durch zweimaligen Bruch des überholbedürftigen rechten Hauptzuleitungskanales gefährdet werden kann. Nur stärkste genossenschaftliche Anstrengungen und winterlicher Zusatzerwerb im benachbarten Secano - Land oder in den nahen katalonischen Städten vermögen viele der Kolonisten noch

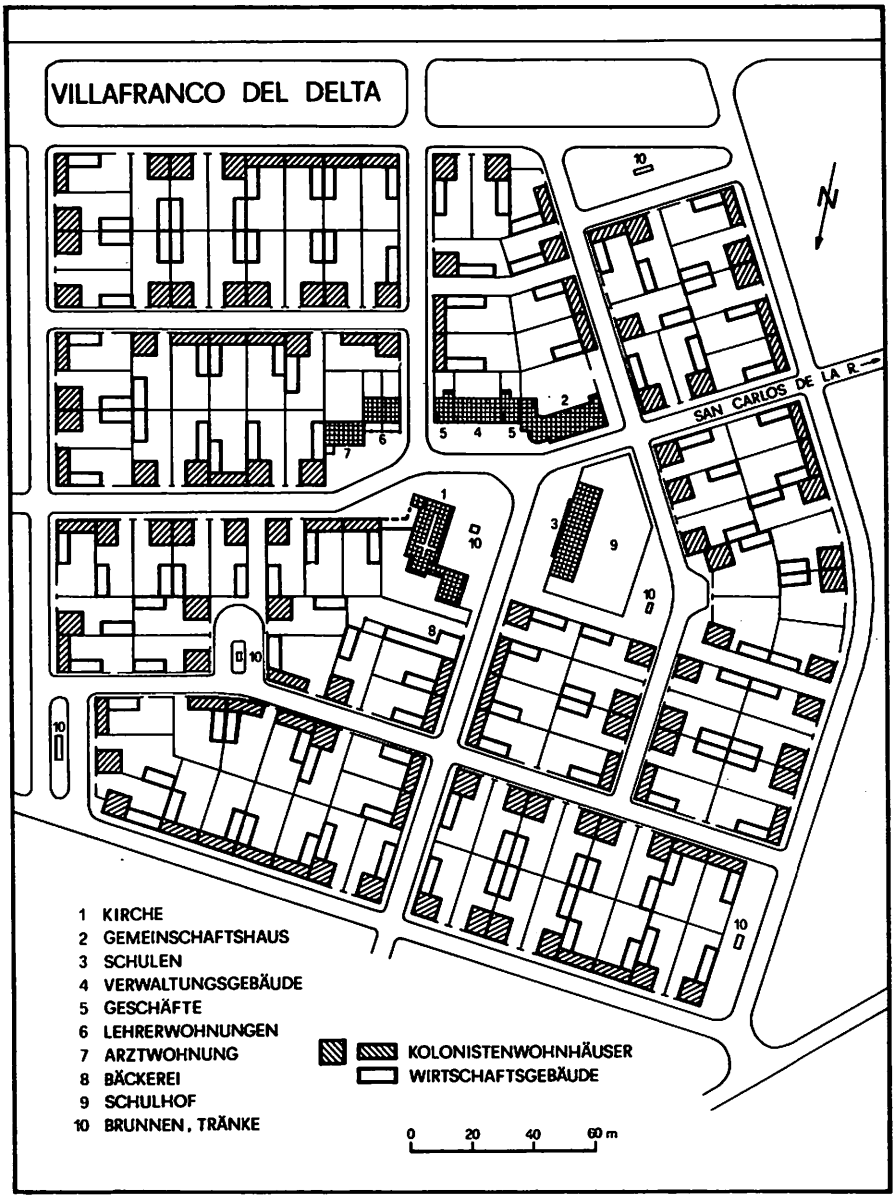


Fig. 36: Plan von Villafranco del Delta (nach Plänen des INC).

in Villafranco del Delta, wo Nebenerwerbsmöglichkeiten völlig fehlen, zu halten. Ein Teil der Kolonisten bewohnt Villafranco del Delta bereits nur noch während der Reissaison. Ihr Hauptwohnsitz liegt zumeist in San Carlos de la Rápita.

Seit 1965 entsteht an der Mündung des Ebro, auf einem etwa 500 ha großen Küstenstreifen der Finca "Tramontano"durch private Initiative der Fremdenverkehrsort Riomar, der einmal 80.000[134] Menschen beherbergen soll (Fig.32). Die Erschließungsarbeiten, in deren Verlauf auch alle Hauptzufahrtswege im nördlichen Delta von der Fernstraße Barcelona - Valencia verbessert, erweitert und geteert wurden, waren 1967 fertiggestellt. Im Frühjahr 1968 wurde der erste Bauabschnitt abgeschlossen.Geworben wird neben allen Annehmlichkeiten, die ein Fremdenverkehrsort bieten kann, mit der "idealen Verbindung"von Flußufer und Meeresstrand, mit der Ursprünglichkeit und dem faunistischen Reichtum der Deltalandschaft und dem exotischen Aussehen des tortosinischen Reisbaugebietes.

In jüngster Zeit entstanden auch im SW der Balsa de Platjola,in der sogenannten "Urbanización Los Eucaliptos", einige Ferienbungalows. - Vielleicht ist es einmal der Fremdenverkehr, der den ersehnten "Saneamiento" für die tortosinische Reisbaulandschaft bringt.

Die E i n z e l s i e d l u n g ist nach den Dörfern am Deltainnenrand und auf den Dammufern die dritte charakteristische Form der Siedlung im Ebrodelta. Die Haustypen der Einzelsiedlungen mit allen baulichen Zwischenformen und allen agrarsozialen Übergängen ihrer Bewohner reichen von der primitiven Schilfhütte des Wanderarbeiters, über die Barraca des Landarbeiters, das Ziegelhaus des Pächters und das kleine Gehöft des Reisbauern bis hin zum Gutshof des Großgrundbesitzers. Ausschlaggebend für diese bauliche Vielfalt der Einzelsiedlungen sind die außerordentlich unterschiedlichen Besitzverhältnisse und die vorherrschende Nutzung des Deltas in Reismonokultur. Deutlich tritt im Erscheinungsbild der Einzelsiedlungen das allgemeine agrarsoziale Gefälle von den Deltainnenrändern und Flußufern zur Peripherie des Deltas zutage, wo schließlich neben den Landarbeiter- und Pächterhütten der Gutshof dominiert.

---

134) Freundliche Mitteilung der Bauleitung von Riomar

Die Einzelsiedlungen liegen zumeist an den Wegen,deren Verlauf vornehmlich das Kanalnetz bestimmt. Zuweilen steht auch eine einzelne Barraca oder Feldhütte inmitten eines Reisfeldes auf einer der künstlich erhöhten "caixes".Die Dichte ihrer Streuung weist charakteristische Unterschiede auf, die Aufschluß über die Besitzform und Struktur,über die Nutzungsart und die Betriebsform in den einzelnen Deltagebieten geben: Im Huerta-Land entlang der Flußufer und Deltainnenränder ist die Dichte infolge der intensiveren Nutzung und Kleinparzellierung im allgemeinen am größten.Eine weitere Erklärung bietet dafür die zuvor erwähnte ehemalige Funktion der Flußufer und Deltainnenränder als Ausgangsbasis der kolonisatorischen Erschließung des Ebrodeltas. Eine Ausnahme bildet lediglich das Huerta-Land auf dem nördlichen Ebroufer zwischen Amposta und Jesús y María, das einem tortosinischen Großgrundbesitzer gehört.

Die Dichte der Streuung in den vornehmlich peripher gelegenen Gebieten des Großgrundbesitzes (Fig.29) hängt davon ab,ob die Reisgüter in Eigenbewirtschaftung,Pacht- oder Halbpachtwirtschaft betrieben werden. So ist zum Beispiel auf der vorwiegend in Pacht- oder Halbpacht bewirtschafteten Finca "Illa de Rius" (1)[135] - ein Reisgut mit einer Größe von nahezu 2.000 ha, einschließlich der noch nicht urbar gemachten Flächen - die Dichte der über die ganze Finca verteilten Pächterbehausungen verhältnismäßig groß. Auf anderen Reisgütern wiederum, die hauptsächlich in Eigenbewirtschaftung betrieben werden, sind Einzelsiedlungen bis auf den Gutshof selten, wie zum Beispiel auf den Fincas "Tramontano" (2), "Bombita" (3) und einigen Reisgütern der Illa de Mar; oder im südlichen Deltaflügel auf den Fincas "La Llanada" (4), "Barceloni" (5), "Bordisets" (6) und "Entreserres" (7).

Im übrigen Reisland nimmt die Dichte der Einzelsiedlungen mit kleiner werdender Betriebsgröße zu.Die dichte Anordnung der Einzelsiedlungen zu beiden Seiten des Riet Fondo,die hier schon wie eine Reihensiedlung anmutet, mag ebenfalls auf der edaphischen Gunst der Dammufer dieses ehemaligen Mündungsarmes beruhen, zumal die Karte der Ausweitung der Reiskulturen im nordwestlichen Delta dieses Gebiet als verhältnismäßig früh urbar gemacht angibt (Fig.27).

---

135) Die eingeklammerten Zahlen hinter den einzelnen Finca - Namen geben hier wie auch im Folgenden die betreffende Zahl in der Fig. 29 wieder.

Besonderer Erwähnung bedürfen die verstreuten, meist nur zeitweise bewohnten Fischerbehausungen im näheren Umkreis der Deltaseen, auf den Strandwällen,am Riu Mitj Jorn und im Mündungsbereich.Am Ausgang der Laguna de la Encañizada liegt die "Barraca de la Sociedad", ein Steinhaus, das nach R. BECKER (1968, S.79) 30 Fischern aus San Carlos de la Rápita während der Fangperiode Unterkunft gewährt.

Im Folgenden sollen nun die verschiedenen Haus- und Gehöfttypen der Einzelsiedlungen nach ihrer Bauweise,Dauer der Bewohnung und Anordnung der Gebäude in der Reihenfolge von der Barraca zum Gutshof dargestellt werden.

Die primitivste Form der Deltabehausung bildet die Schilf- oder Strohhütte (cabaña oder choza), die oftmals keine Seitenwände besitzt,so daß das steile Giebeldach auf dem Boden ruht. Manchmal bestehen die Seitenwände dieser Hütten auch nur aus unverschalten Balken.Diesem Behausungstyp begegnet man ausschließlich in der Pionierzone des Deltas oder auf einer der abgelegenen "caixes". Die Hütte dient vornehmlich Landarbeitern und Fischern als kurzzeitiger Unterschlupf, meist nur für eine kleine Siesta.

Der charakteristische Haustyp im jung erschlossenen Reisland und in Gebieten des Großgrundbesitzes mit vorwiegend Pachtwirtschaft ist die "barraca" des Landarbeiters,Arrendatorio (Pächter) und Aparcero (Halbpächter). Sie entwickelte sich allmählich aus der Feldhütte . Noch heute kann man in der Peripherie des Deltas alle Übergangsformen und Entwicklungsstadien antreffen. Bei der Barraca handelt es sich um eine einstöckige Lehmhütte mit rechteckigem Grundriß und einem Giebeldach aus Reisstroh (Bild 13). Die Wände bestehen aus balkenverstärktem Rohrgeflecht, das mit Lehm verschmiert und anschließend weiß getüncht wird.Die oftmals mit Säcken verhangene Tür der fast fensterlosen Barraca liegt im allgemeinen an einer der Firstseiten der Hütte.Nicht selten ist die andere türlose Firstseite im oberen Teil leicht nach innen geneigt und mit Stroh gedeckt. Dagegen kann auf der Firstseite mit der Tür das Dach oft weit überragen, so daß vor der Tür noch ein kleiner überdachter Raum entsteht. Die Firstkante ist abermals mit Lehm verschmiert und weiß gekalkt. Im Innenraum trennen Säcke den Wohnteil vom Schlafteil;die Küche liegt meist im Freien. Das Vorhandensein einer Herdstelle im Inneren der Barraca ist davon abhängig, ob sie nur saisonal oder ganzjährig bewohnt wird.

Einige der Hütten erinnern an die schon oft beschriebene "barraca valenciana" aus der Umgebung der Albufera. Diese Ähnlichkeit des Hüttentyps kann, wie in den Marismas, einerseits auf den starken Anteil valencianischer Landarbeiter und Reisbauern an der Kolonisierung beider Gebiete zurückgeführt werden. Vielfach jedoch liegt die Ähnlichkeit einzig in dem gleichen Baumaterial begründet, worin wiederum nur die ähnliche Naturausstattung aller drei spanischen Reisbaulandschaften zum Ausdruck kommt. Im allgemeinen aber ist das Strohdach der "barraca tortosina" bei weitem nicht so steil und hochgiebelig wie das der "barraca valenciana", so daß sie äußerlich gedrungener und massiver wirkt[136]. Zudem ist die Bedachung des oberen Teiles einer Firstwand, wie sie im Ebrodelta häufig auftritt, in der Umgebung der Albufera von Valencia nahezu unbekannt[137].

Die Barraca findet sowohl als Wohnhaus als auch als Stall, Vorratshaus und Geräteschuppen Verwendung. Infolgedessen gruppieren sich bei den kleinen Pächter-Gehöften meist mehrere Hütten am sonnenabgewandten Rande eines künstlich erhöhten und nach allen Seiten leicht abfallenden Trockenplatzes (Bild 14). Pappeln, Platanen oder der charakteristische Feigenbaum neben den Hütten spenden ihren Bewohnern Schatten. Zwischen den Barracas liegen die primitiven Verschläge und Gehege aus Rohr und Brettern für das zahlreiche Federvieh. Soweit größere Tiere, wie ein Maultier, ein Schwein oder ein paar Schafe, vorhanden sind, werden sie in einer schon äußerlich etwas ungepflegter anmutenden Stall-Barraca untergebracht. Reusen und Netze neben den Barracas, ein Strohschober und eine kleinere Gemüse - caixa neben dem Trockenplatz runden das charakteristische Bild solcher kleinen Pächter-Gehöfte ab.

136) Das steile hochgiebelige Dach der "barraca valenciana" ist nach N. DE HOYOS SANCHO (1960, S.61) und Mapa Agronómico Nacional-Comarca de Sueca (1954. Bd.III, S.29) auf die umfangreiche Vorratshaltung der valencianischen Albufera-Bauern zurückzuführen. Dabei diente der Dachboden, der durch eine Zwischendecke vom Wohnteil abgetrennt wurde, als Lagerraum. Gleichzeitig wurde hier das Rohrwerk der einstmals bedeutenden valencianischen Seidenraupenzucht aufbewahrt. Hingegen mag sich das gedrungene Dach der tortosinischen Barraca aus der bescheidenen Vorratshaltung seiner zumeist landlosen Bewohner erklären lassen. Vielleicht waren auch die im Delta häufig auftretenden Stürme ein Beweggrund für die gedrungene Bauweise.

137) Die "choza" der marismenischen Reisbaulandschaft besitzt dagegen meist vier strohgedeckte Dachschrägen (Bild 4).

Mit dem sozialen Aufstieg der Barraca-Bewohner oder infolge langfristigerer Pachtverträge wird zunächst die Wohn-Barraca durch ein einstöckiges Ziegelhaus mit nahezu quadratischem Grundriß und einem flachen Pultdach ersetzt. Bei größeren Gebäuden tritt meist an die Stelle des Pultdaches ein flaches Satteldach. Das massive Haus wie auch die Barracas sind Eigentum des Pächters oder Landarbeiters.

Viele dieser kleinen Gehöfte werden heute nur noch saisonal bewohnt oder dienen ganzjährig als Geräteschuppen und Lagerhäuser.Ihre ehemaligen Bewohner leben in den Ortschaften am Deltainnenrand oder auf den Dammufern.

Klein- und mittelbäuerlichen Höfen begegnet man im Delta ausgesprochen selten und wenn, liegen sie zumeist im geschlossenen Huerta - Land oder in den größeren Deltasiedlungen. Von den Pächtergehöften unterscheiden sie sich im allgemeinen nur durch das größere, meist zweigeschossige Wohnhaus mit allerlei massiven Anbauten, durch die fehlenden Barracas und das größere erhöhte Gartenstück neben dem größeren Trockenplatz. Reicher Blumenschmuck unterstreicht den gepflegten Zustand dieser Gehöftanlagen.Lagerhäuser fehlen selbst bei den mittelbäuerlichen Höfen infolge der beherrschenden Stellung des tortosinischen Genossenschaftswesens.

Die Gutshöfe (Fig.29) nehmen zumeist eine bestimmte Randlage innerhalb der von ihnen bewirtschafteten Ländereien ein, wobei sich ihr geschlossener Besitz vom Hof in Richtung der kolonisatorischen Erschließung ausdehnt (Fig.27). Obwohl sich alle Gutshöfe des Deltas je nach Alter, Besitzgröße,Bewirtschaftung und Finanzkraft in ihrer Bauweise, Ausstattung und Anordnung der Gebäude stark voneinander unterscheiden, sollen im Folgenden zwei Hofanlagen näher beschrieben werden:

B e i s p i e l 1 (Fig.37): Der Hof der 350 ha umfassenden Finca "La Llanada" (4) (Fig.29) liegt im äußersten Norden des völlig urbar gemachten Besitzes, etwas abseits neben der Straße nach San Jaime de Enveija. In diesem Gutsbetrieb mit Besitzeinheit wird ausschließlich Reis angebaut.Alle Gebäude der Finca konzentrieren sich in dem einen Gehöft. Wohn- und Wirtschaftsteil dieses modernen Betriebes sind nicht ganz voneinander getrennt. Im Untergeschoß des Gutshauses befindet sich neben der Verwalterwohnung und dem Büro auch noch ein Lagerraum und eine große Garage für Personenwagen,

Lastwagen und Traktoren. Das luxuriöse Obergeschoß wird nur selten von dem barcelonesischen Gutsbesitzer bewohnt.Ein geräumiger Salon, ein Dachgarten und sieben Schlafzimmer machen den Hauptteil der herrschaftlichen Räume aus.

Die Lagerhäuser bestimmen den Wirtschaftsteil der Hofanlage, die wiederum von der hohen mechanischen Trockenanlage überragt wird.Die kleinen gepflegten Stallungen und Gehege mit der Waschküche am Hofeingang gehören der Verwalterfamilie. Zwei größere betonierte Trokkenplätze und die mit fortschreitender Mechanisierung des Betriebes immer kleiner gewordene "pallera" (Strohschober) schließen die Gehöftanlage nach Osten ab. Oleanderbüsche zu beiden Seiten der Einfahrt und in einem großzügig geschwungenen Bogen um das Gutshaus bilden die südliche Begrenzung dieses Musterhofes.

B e i s p i e l 2 (Fig.38) : Die früher einmal 160 ha (heute nur noch 90 ha) umfassende Finca "Alguero" eines Großgrundbesitzers aus Tortosa liegt im NE von Montells. Auch für dieses 1928 erbaute Gehöft ist die Randlage im Westen des Besitzes charakteristisch.Ebenfalls wird bei Besitzeinheit des Betriebes ausschließlich Reis angebaut.

Das zweistöckige, beinahe bescheiden wirkende Gutshaus wird auch hier nur zeitweilig bewohnt.Schlafzimmer und Salons machen wiederum den größten Teil der Räume aus. Mit einer Seite grenzt das Gutshaus an zwei Verwalterhäuser,die zusammen mit Ställen und Scheunen einen Hof mit der Regenwasserzisterne von drei Seiten umschließen.Weitere Stallungen liegen etwas abseits auf der anderen Seite des Hauptzufahrtsweges.Ein großes Lagerhaus,eine nicht mehr in Betrieb befindliche Dreschanlage, eine Traktorengarage und Geflügelställe bilden in lockerer,ungeregelter Anordnung die restlichen Gebäude des Wirtschaftsteiles. Die umfangreichen, nur zum Teil betonierten Trockenplätze (bei noch fehlender mechanischer Trockenanlage) geben Aufschluß über die Größe des Betriebes.Im Osten des Gehöftes schließen sich ausgedehnte, künstlich erhöhte Gartenstücke an.

Die dominierende Rolle der Stallungen läßt sich zum einen aus der betriebstechnischen Stagnation dieses Reisgutes erklären.Das gegenwärtige Bild des Gehöftes spiegelt die Situation vor der Mechanisierung des Reisanbaus wider, als die Arbeitstierhaltung noch ein bedeutender betriebswirtschaftlicher Faktor auf einem großen Reis-

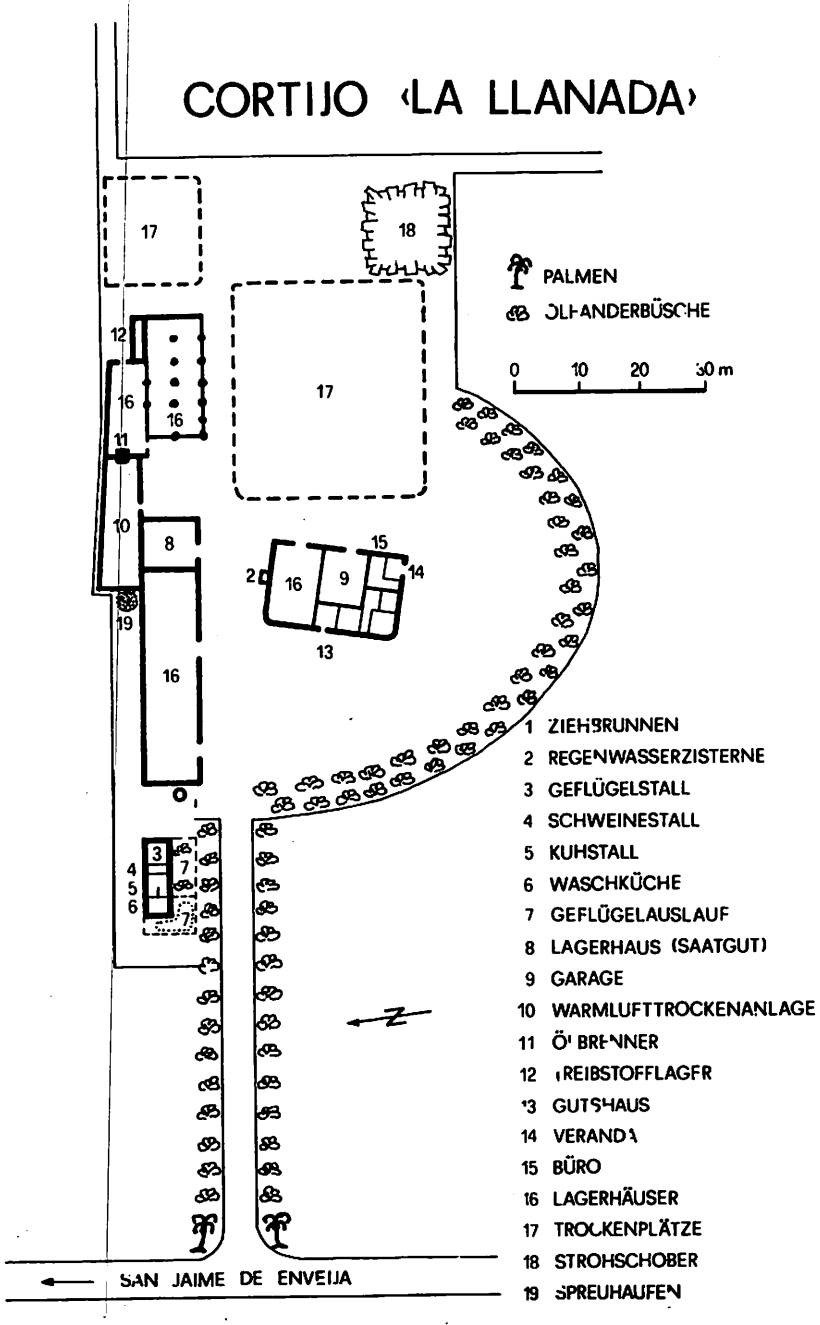


Fig. 37: Die Gehöftanlage der Finca "La Llanada" südlich von San Jaime de Enveija (aufgenommen 1967).

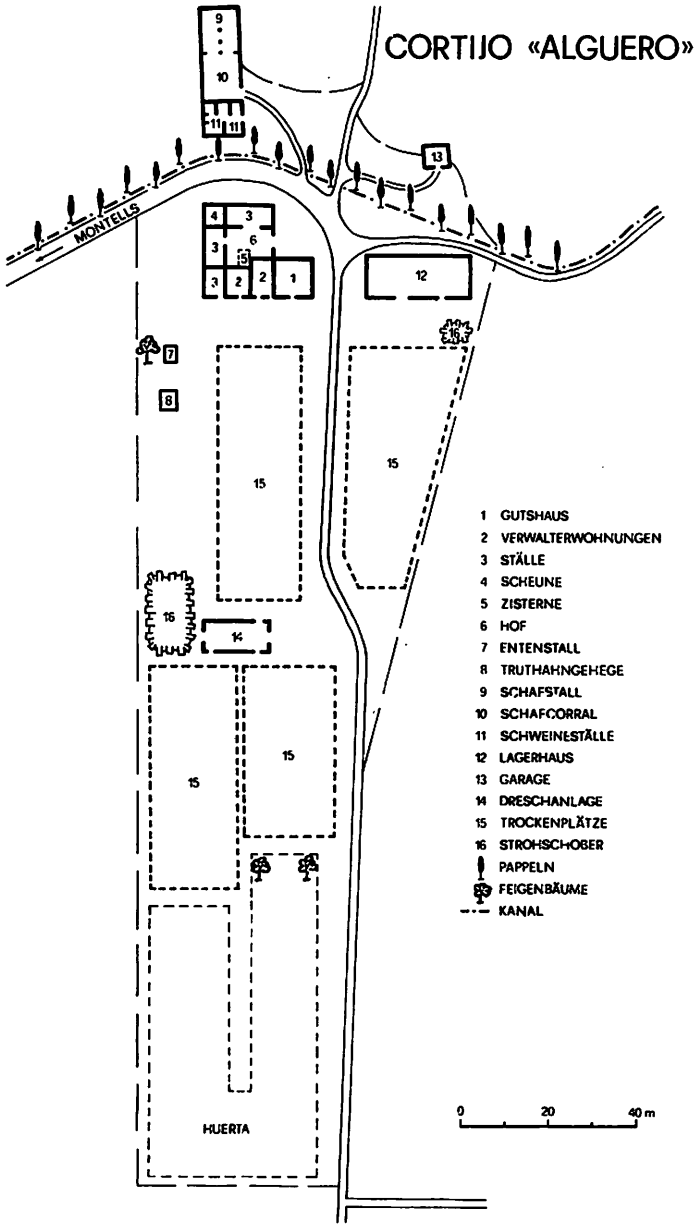


Fig. 38: Die Gehöftanlage der Finca "Alguero" nordöstlich von Los Montells (aufgenommen 1967).

gut war. Außerdem spielte dieses Gehöft, wie der geräumige Schafunterstand mit dem Schafpferch noch heute zeigt, eine besondere Rolle in der katalonischen Transhumance. 1967 belief sich der gesamte Viehbesatz des Gutes nur auf 5 Schafe, 1 Schwein, 2 Maultiere und 3 Kühe.

Die Gehöftanlage wie auch die dazugehörigen Reisfelder machen einen recht verwahrlosten Eindruck. Nach dem Tode des Grundherrn wurden Teile des Besitzes verkauft; das restliche Land aber mit der Hofanlage wird seit Jahren zum Verkauf angeboten.

Fast alle übrigen Reisgüter über 100 ha (Fig.29) besitzen eigene Lagerhäuser. Viele Großgrundbesitzer haben in letzter Zeit auf ihren Gehöften die Gebäude ihrer überflüssig gewordenen Dreschanlagen zu mechanischen Trockenanlagen umgebaut. Gutsmühlen und größere Land- und Wanderarbeiterunterkünfte auf den Hofanlagen, wie sie bei ähnlichen Betriebsgrößen in den Marismas üblich sind, bestehen auf allen tortosinischen Reisgütern nicht. Die Landarbeiter kommen während der Saison alltäglich aus den Ortschaften am Deltainnenrand und auf den Flußufern.

Der jüngste Großgehöftstyp im Delta sind die beiden modernen Rinderzuchtbetriebe auf der Finca "La Palma" (0) und der Finca "Entreserres" (7), im Süden von San Jaime de Enveija, die beide einem Großgrundbesitzer aus Tortosa gehören. Hier bestimmen neben einem Verwaltungsgebäude langgestreckte,hygienische Stallungen, Futtersilos und haushohe Strohschober das Bild der Hofanlage.

e) Wege und Straßen im Bilde der tortosinischen Reisbaulandschaft

Der Verlauf der Küstenstraße und der Eisenbahnlinie Barcelona - Valencia zeigt deutlich die Verkehrsfeindlichkeit des Ebrodeltas und Flusses (Fig.32). Straße und Eisenbahn folgen beide dem nördlichen Déltainnenrand auf der Quartärterrasse, biegen bei Aldea nach Tortosa ab, überqueren in Tortosa den Ebro, um anschließend den tektonischen Graben von Ulldecona (zwischen den beiden Horsten Sierra de Montsiá im Osten und Mola de Godall im Westen) zu passieren, bis sie bei Vinaroz, 20 km südlich vom Ebrodelta, wieder die Küste erreichen. Durch den Bau der Ebrobrücke von Amposta, während des ersten Weltkrieges,wurde der 20 km lange Umweg der Küstenstraße über Tortosa abgeschnitten. Pläne einer Eisenbahnbrücke bei

Amposta für eine entsprechende Verkürzung der Bahnlinie wurden nie verwirklicht. Heute folgt die Küstenstraße eng dem Verlauf des Deltainnenrandes, während die Eisenbahn den alten Umweg über Tortosa macht.

Aber auch die Ebrobrücke von Amposta ist schon lange nicht mehr den Verkehrsanforderungen gewachsen.Besonders während der touristischen Hochsaison bilden sich oft zu beiden Seiten der Brücke kilometerlange Autoschlangen, da sie nur einspurig befahrbar ist und sich immer nur ein Lastwagen auf der Brücke befinden darf. Aus diesem Grunde wird im Zuge der spanischen Küstenautobahn etwa 1 km weiter flußabwärts eine neue Ebrobrücke mit einer Umgehungsstraße um Amposta gebaut, die 1968 fertiggestellt werden soll.

So wie die Kanalschleusen in San Carlos de la Rápita noch heute Zeugnis ablegen über das gescheiterte Projekt der Schiffahrt auf dem unteren Ebro, so zeugt auch der Bahndamm, der Amposta und den Hafen San Carlos de la Rápita über Tortosa an die Hauptstrecke anschließen sollte, von dem nie durchgeführten Plan.

Eine besondere verkehrsmäßige und wirtschaftliche Bedeutung für das Ebrodelta kommt heute dem Fischerei- und Handelshafen San Carlos de la Rápita zu. Die Hafenanlagen werden infolge des gestiegenen Umschlages -besonders durch den erhöhten Kunstdüngerbedarf der Ribera de Raix und der Ribera de Dalt - seit einiger Zeit erheblich ausgebaut. Gleichzeitig bieten die neuentstehenden Kais und Molen im Süden des Hafens einen erhöhten Schutz während der Sturmtage.

Die wichtigsten Importgüter sind Phosphate aus Marokko und andere Kunstdünger.Exportiert werden vornehmlich Reis und Rohsalze aus dem Delta[138]. Die Reisexporte[139] schwanken beträchtlich, zeigen aber seit Anfang der 60er Jahre eine stark rückläufige Tendenz:

---

138) 1961 betrug nach Angaben der "Aduanas de San Carlos de la Rápita" der Export von San Carlos 18.310 t. Davon entfielen 10.910 t auf Reis und 7.400 t auf Pyritasche aus der Düngemittelfabrik Cros. 1965 belief sich der Import auf 39.633 t; davon entfielen 26.208 t auf Düngemittel, der Rest auf Zement und Holz.

139) Angaben der "Aduanas de San Carlos de la Rápita"

1961 - 10.910 t	1965 - 2.450 t
1962 - 8.203 t	1966 - 2.000 t
1963 - 2.050 t	1967 - 3.238 t
1964 - 1.650 t	

Heute wird der für den Export bestimmte, verarbeitete Delta - Reis größtenteils auf Lastwagen nach Valencia gebracht und von dort verschifft.

Der Ebro als Wasserstraße kam nie über eine zweitrangige Bedeutung hinaus. Die beiden Hauptgründe dafür waren der orographische Abschluß des Mündungsbereiches von seinem aragonesischen Hinterland durch das Katalonische Küstengebirge und die durch das Delta erschwerte Einfahrt. Selbst der kleine Warenaustausch zwischen dem Delta und Tortosa, von dem E.H.G.DOBBY (1936, S.461) und P. DEFFONTAINES (1949, S.530) noch berichten, ist schon seit einigen Jahren völlig zum Erliegen gekommen.Dieser bescheidene Flußverkehr erfolgte auf langen flachen Barken, wobei flußaufwärts Reis und Olivenöl und flußabwärts Holz, Zement (aus Tivenys) und Holzkohle befördert wurden. Eine Ende der 20er Jahre erbaute einspurige Kleinbahn übernahm neben dem Personenverkehr größtenteils jenen Warenverkehr.Diese private Stichbahn führte von Tortosa auf dem linken Ebroufer, in enger Anlehnung an den Canal de la Izquierda, über Jesús y María nach La Cava und verkehrte bis Herbst 1967 dreimal täglich[140]. Die südliche Deltahälfte besitzt überhaupt keinen Bahnanschluß.

Ein dichtes Wege- und Straßennetz, das gegen die Peripherie immer weitmaschiger wird, erschließt heute beinahe das gesamte Delta.Eine Ausnahme bilden die "Salinas de la Trinidad" auf dem südlichen Delta-Tombolo, die nur über den Wasserweg von San Carlos de la Rápita aus zu erreichen sind. Auf die Flußinsel Isla de Gracia gelangt man mit kleinen Booten von Jesús y María oder La Balada aus.Eine kleine Fähre verbindet die Mündungstrichterinsel Isla de Buda mit der Finca "Tramontano". Dagegen werden die zahlreichen Deltaseen und Kanäle nicht, wie in der Albufera von Valencia,für den Schiffstransport von Personen und Gütern genutzt.

Infolge der scharfen Trennwirkung des Ebro entwickelten sich jeweils auf dem nördlichen und südlichen Deltaflügel zwei getrenn-

---

140)Nach einer schriftlichen Mitteilung des Herrn R. BECKER vom 24. 4.1968 soll die Kleinbahn inzwischen stillgelegt worden sein.

te Wege- und Straßensysteme, die nur über eine kleine Fähre zwischen La Cava und San Jaime de Enveija untereinander in Verbindung stehen. Im Deltabereich besteht keine Ebrobrücke; die letzte liegt im Amposta, 30 km von der Ebromündung entfernt.

Ein Teil der Deltahauptwege - zumindest im Bereich des Deltainnenrandes - bestand schon vor der kolonisatorischen Erschließung des Ebrodeltas mit Hilfe des Reisanbaus. Es waren zuvor entweder Viehtreibwege der Transhumance - wie fast alle heutigen Zufahrtswege am nördlichen, aber auch am südlichen Deltainnenrand. Oder es handelt sich, wie beim "Camino del Pas",der in der südlichen Deltahälfte in einem weiten Bogen um die Lagunen Encañizada und Tancada herumführt, um Zufahrtswege zu den einstmals zahlreichen Salinen im Deltabereich.

Während die Zufahrtsstraßen im nördlichen Delta in größeren Abständen von der Hauptstraße Barcelona -Valencia in Richtung der zentralen Dammuferdörfer abzweigen, sind die Hauptwege im Süden des Ebro fast alle auf Amposta ausgerichtet. Die Erklärung für dieses Phänomen mag im Fehlen einer größeren Ortschaft am nördlichen Deltainnenrand liegen,im Gegensatz zur zentralen Bedeutung von Amposta auf dem südlichen Ebroufer.

Viele der oft dicht mit "caixes" gesäumten Hauptwege im Delta sind heute geteert oder gut befestigt. Besonders ausgebaut wurden im Zuge der Verkehrserschließung des Fremdenverkehrsortes Riomar die Hauptwege in der nördlichen Deltahälfte.Südlich des Ebro ist gegenwärtig nur die INC-Straße von San Carlos de la Rápita nach Villafranco del Delta und der westliche Teil der Straße von Amposta nach San Jaime de Enveija in einem entsprechenden Zustand.

Das geometrische Netz der kleineren, vorwiegend rechtwinklig sich verzweigenden Wege wird durch den Verlauf der Kanäle geprägt. Die erhöhte Lage auf dem Aushub der Kanäle begünstigt den Abfluß des Regenwassers, wenn auch die meisten dieser kaum befestigten Wege nach den ersten Herbstregen bis zum Frühjahr zu nur schwer passierbaren Sumpfpfaden aufweichen. Pappeln, Platanen und Eukalypten säumen weite Strecken dieser Wege und Kanäle und geben dadurch dem oft windgegeißelten Delta einen geringen Wetterschutz.

Der verkehrsmäßige Unterschied zwischen dem Huerta - Land und dem

Reis - Land zeigt sich deutlich sowohl in der Dichte des Wegenetzes als auch in dessen Zustand:Das Wegenetz der ganzjährig bewirtschaftetes Huerta ist weitaus dichter und mehr befestigt als das Netz des winters brachliegenden Arrozal,mit Ausnahme des INC-Kolonisationsgebietes um Villafranco del Delta. Dennoch hat auch die Mechanisierung des tortosinischen Reisanbaus in den letzten Jahren eine Erweiterung und vor allem Befestigung der Wege im Reisland zur Folge gehabt,um den erhöhten Belastungen der Mähdrescher und Traktoren besser gerecht zu werden.

Das Verkehrsbild im Ebrodelta wird, wie in den Marismas, in seinen Ursachen und Formen vorwiegend von den Erfordernissen des Reisanbaus bestimmt.Jedoch verwischen die verstärkten Anbauwandlungen der letzten Jahre in zunehmendem Maße den ehemals strikten Rhythmus der Verkehrsbedingungen im Ablauf des reisbäuerlichen Arbeitsjahres.

Die agrarische Winterruhe der Reisbaulandschaft, in der zuvor der Deltaverkehr - abgesehen von den umfangreichen Erdtransporten während der winterlichen Kanalsperre - fast ganz zum Erliegen kam, schwindet mit wachsender Ausdehnung des ganzjährig bewirtschafteten Huerta-Landes. Um so deutlicher machen sich, infolge der verhältnismäßig geringen Mechanisierung und Rationalisierung der tortosinischen Reisbaubetriebe,die beiden Arbeitsspitzen zur Umpflanz- und Erntezeit des Reises im Verkehrsbild bemerkbar. Wie in den Marismas, so beherrschen auch im Ebrodelta während des kaum zu mechanisierenden Umpflanzens die leichten Verkehrsmittel der Landarbeiter,Pächter und Kleinbauern das Straßenbild.Dagegen lösen im Herbst mit zunehmender Mechanisierung der Reisernte immer mehr Lastwagen, Mähdrescher und Traktoren die Fahrräder, Motorräder und Zweiradkarren ab. Ein großer Teil der Mähdrescher kommt, wegen des unzureichenden Mechanisierungsgrades gegenwärtig noch aus den Getreideprovinzen des zentralen Ebrobeckens (Lérida, Huesca, Zaragoza). Ihre Räder werden im Ebrodelta gegen Ketten ausgetauscht,um sie geländegängiger in den morastigen Reisfeldern zu machen.

Das charakteristische Verkehrsmittel der tortosinischen Huerta ist nach wie vor der hochrädrige, mulibespannte Zweiradkarren. Jedoch begegnet man in jüngster Zeit immer häufiger kleinen,wendigen Traktoren.

Die Saisonwanderungen valencianischer und andalusischer Landarbei-

ter zum tortosinischen Reisbaugebiet während der beiden Arbeitsspitzen sind in den letzten Jahren fast völlig zum Erliegen gekommen; nicht dagegen die Wanderbewegungen der Secano-Bewohner aus dem benachbarten Bergland.

Daneben aber gibt es auch Saisonwanderungen von Deltabewohnern zur Umpflanzung und Ernte in das französische Reisbaugebiet der Camargue. Dadurch, daß alle Arbeitsgänge des tortosinischen Reisanbaus etwa zwei Wochen früher liegen als im Rhônedelta, bietet sich vielen im Reisbau erfahrenen tortosinischen Landarbeitern,nach Verrichtung ihrer Arbeit im Ebrodelta, eine zusätzliche Verdienstmöglichkeit. 1956 waren es 4.455 spanische Landarbeiter,die hauptsächlich zur Umpflanzung in die Camargue zogen; zur Erntezeit waren es wegen der fortgeschrittenen Mechanisierung der französischen Reisernte nur 64 spanische Landarbeiter[141].Der größte Teil der Landarbeiter kam aufgrund der günstigeren Lage aus dem tortosinischen Anbaugebiet. Die wenigen Landarbeiter aus Valencia hingegen hatten meist schon denselben Arbeitsgang in ihrer Heimat - wo er noch einmal etwa zwei Wochen früher liegt - und anschließend im Ebrodelta verrichtet,bevor sie in die Camargue kamen. Mit der Angleichung der Verdienst- und Arbeitsmöglichkeiten zwischen Frankreich und Katalonien werden auch diese, in den letzten Jahren immer unbedeutender gewordenen Wanderungen bald verschwinden.

Um so ausgeprägter ist während der Reissaison und insbesondere zu den Arbeitsspitzen der tägliche Pendlerverkehr der Landarbeiter, Pächter und Kleinbauern zwischen ihren Wohnstätten am Deltainnenrand oder auf den Dammufern zu den Reisfeldern. Viele Deltabewohner haben diesen täglichen Arbeitsweg durch eine Saisonbehausung abgekürzt. In letzter Zeit jedoch macht sich der entgegengesetzte Zug einer allgemeinen Verlagerung des Wohnsitzes von der Einzelsiedlung im Arrozal zu den Dörfern am Deltainnenrand und auf den Flußufern bemerkbar.

Ein charakteristisches Phänomen des Ebrodeltas sind ebenfalls die spätherbstlichen und winterlichen Pendelwanderungen zahlreicher Deltabewohner in das benachbarte Secano-Land, um dort ihre eigenen Felder zu bewirtschaften oder nur wegen einer zusätzlichen Erwerbsmöglichkeit.

---

141) A. ESPINOSA POVEDA, 1956, S. 107

Der Güterverkehr der tortosinischen Reisbaulandschaft variiert ebenso wie der Personenverkehr je nach Jahreszeit in Art, Intensität und Richtung. Ausgangspunkt für den umfangreichen Düngemitteltransport ist San Carlos de la Rápita. Von hier erfolgt die Verteilung an die Genossenschaften und von diesen wiederum an die einzelnen Reisbauern mit Transportspitzen im Frühjahr. Im Mai beliefern die Huerta von San Jaime de Enveija und die Ribera de Dalt nicht nur den größten Teil des Deltas mit Jungpflanzen, sondern auch noch alle nördlicheren spanischen Anbaugebiete (s.S. 226). Im Herbst dagegen erfolgt unmittelbar nach der Ernte der Transport des Reises in die genossenschaftlichen Lagerhäuser und Mühlen, die sich vorwiegend am verkehrsbegünstigten Deltainnenrand konzentrieren. Die Verteilung des für den nationalen Konsum bestimmten Reises geschieht auf Lastwagen; der Überschuß wird über die Häfen San Carlos de la Rápita und Valencia exportiert.

Die Schafherden der Transhumance und Zugvögel kommen noch allherbstlich in das Ebrodelta. Für beide hat jedoch die weitgehende ackerbauliche Erschließung des Deltas die Lebensbedingungen auf das Äußerste eingeschränkt.

Der Fremdenverkehr bildet im wahrsten Sinne des Wortes noch eine randliche Erscheinung für das Ebrodelta. Das Urbanisierungsprojekt Riomar aber kündet auch für das Verkehrsbild des Deltas eine neue Phase an.

IV. Das Wirtschaftsgefüge der tortosinischen Reisbaulandschaft

a) Die historische Bedingtheit

Das Jahr 1860 brachte mit der gesetzlichen Billigung des Reisanbaus im Ebrodelta und der Fertigstellung des "Canal de la Derecha" die entscheidende Wende für die Wirtschaft des bis dahin nahezu unbewohnten und ackerbaulich kaum genutzten Ebrodeltas. Von den zahlreichen Nutzungsformen des Deltas vor 1860 (s.S.145 ff.) haben sich außer zwei an den Außensaum gedrängten Salinenbetrieben und einer verschwindenden Nutzung als Winterweide der Transhumance nur noch die Deltafischerei bis heute erhalten, deren Fischer sich vorwiegend auf die randlichen Häfen San Carlos de la Rápita und Ampolla konzentrieren.

Bei der 1860 beginnenden agrarkolonisatorischen Erschließung des Deltas konnten wie in den Marismas nur kapitalkräftige Großunternehmungen die aufwendigen Sanierungskosten aufbringen, bevor das Land ackerbaulich nutzbar war. Infolgedessen wurde die Erschließung vorwiegend von katalonischen Großgrundbesitzern und in weitaus geringerem Maße von Kapitalgesellschaften (wie die "Compañia Inglesa de Desecación")mit zumeist hohen Anteilen ausländischen Aktienkapitals getragen.Die kleineren Unternehmer und Bauern hingegen blieben bei dieser Landgewinnung ausgeschlossen. Binnenkolonisationen von staatlicher Seite waren in jenen Jahren in Spanien noch nicht aktuell.Da hier jedoch die Großunternehmungen - im Gegensatz zu dem marismenischen Reisbaugebiet - das sanierte Land größtenteils in Eigenbewirtschaftung nutzten, fehlen heute im Ebrodelta die für die marismenische Reisbaulandschaft neben den Großbetrieben so charakteristischen mittelbäuerlichen Betriebe der ehemaligen Kolonisten.

Die hydrologische Ungunst, aber auch das spekulative Gewinnstreben der Großunternehmungen bedingten eine einseitig marktorientierte Ausrichtung der landbaulichen Nutzung in Reismonokultur.Die umfangreichen Erschließungsarbeiten, der vorherrschende Großgrundbesitz mit Monokultur und nicht zuletzt der spezifisch hohe Arbeitskräftebedarf des Reisanbaus machten wiederum eine große Zahl von Landarbeitern erforderlich.

Die Zahl der zu Tausenden unkontrolliert einwandernden Agrararbeiter wuchs analog mit der Ausweitung der tortosinischen Reisbauflä-

che. Jedoch lag der Arbeitskräftebedarf,gemessen an der jeweils erschlossenen Reisbaufläche, im Ebrodelta erheblich höher als in den Marismas. Hervorgerufen wurde dieser für die heutige Wirtschaftsstruktur des Ebrodeltas folgenschwere Unterschied durch den geringen Mechanisierungs- und Rationalisierungsgrad des Reisanbaus bei seiner Einführung in das Ebrodelta. Dagegen war die Modernisierung des Reisanbaus bei der viel jüngeren Erschließung der Marismas schon beträchtlich fortgeschritten, so daß gemessen an der marismenischen Anbaufläche weitaus weniger Landarbeiter benötigt wurden.

Günstige Pachtverträge für saniertes Land und besonders die Möglichkeit, sich auf einem Stück Gartenland in Flußnähe oder auf einer "caixa" das Lebensnotwendigste anzubauen[142], ermunterte viele Agrararbeiter zur Ansiedlung und zum Landerwerb. So erfolgte gleichzeitig mit dem Anwachsen der tortosinischen Reisbaufläche eine wilde Besiedlung des Deltas durch die Landarbeiter.

Wie in allen Neulandgebieten boten sich anfangs auch im Ebrodelta gute soziale Aufstiegschancen für den tüchtigen Landarbeiter. Viele von ihnen durchliefen in der Folgezeit rasch die agrarsozialen Stufen vom Wanderarbeiter, über den Halbpächter (aparcero) und Pächter (arrendatario) bis hin zum grundbesitzenden Kleinbauern. Auf diese Weise entstanden in kurzer Zeit neben den Reislatifundien der Großunternehmungen eine Vielzahl von Kleinstbetrieben, die von den ehemaligen landlosen Agrararbeitern neben ihrer Beschäftigung auf den Großbetrieben als Zusatzerwerb bewirtschaftet wurden.

Etwas abweichend von dieser allgemeinen Entwicklung der Deltakolonisation verlief die Landerschließung am Deltainnenrand.Hier erwarben Secano-Bauern neben ihren Oliven- und Johannisbrothainen ein Stück angrenzendes Deltaland und machten es für den Reisanbau urbar.

---

142)Die Möglichkeit zur Bewirtschaftung eines kleinen Stück Gartenlandes, die im Ebrodelta als entscheidender und für die heutige Wirtschaftsstruktur folgenschwerer Beweggrund zur planlosen Ansiedlung der Landarbeiter angesehen werden darf,bestand in den Marismas, aufgrund ihrer noch ungünstigeren edaphischen Verhältnisse,nur in sehr beschränktem Maße in der Vega de La Puebla del Río und auf den Kanalaushüben. Infolgedessen war für die marismenischen Landarbeiter der Anreiz zur Ansiedlung weitaus weniger gegeben.

Die provisorischen Anbaukonzessionen der ersten Jahre ließen die Landerschließung,die sich zunächst auf die südliche Deltahälfte beschränkte,nur zögernd anlaufen. Erst 50 Jahre später setzt 1912 mit der Fertigstellung des "Canal de la Izquierda" die Agrarkolonisation auch auf dem linken Deltaflügel ein.Der nach der endgültigen Anbaukonzession von 1868 folgende Rechtsstreit mit den Deltafischern, der sich über 20 Jahre hinzog, drohte sogar das gesamte Kolonisationswerk in Frage zu stellen (s.S.151). Nach Überwindung dieser anfänglichen Schwierigkeiten verdreifachte sich innerhalb von 20 Jahren die tortosinische Reisbaufläche von etwa 4.000 ha um die Jahrhundertwende auf 12.000 ha im Jahre 1921[143]. Besonders begünstigt wurde diese sprunghafte Zunahme der Anbaufläche durch die nun beginnende Kolonisation auf dem nördlichen Deltaflügel und den gesteigerten Reisbedarf der Kriegs- und Nachkriegsjahre.

Die große Zahl der Kleinstbetriebe machte neben der marktorientierten Produktion in Monokultur und den relativ niedrigen Ernteerträgen (s.S.223) den tortosinischen Reisanbau schon immer anfälliger gegenüber Krisen auf dem Reismarkt als alle übrigen spanischen Reisbaugebiete.Hinzu kommt,daß infolge der ungünstigen klimatischen Bedingungen der Delta-Reis erst zwei Wochen später als der valencianische und sevillanische Reis auf den Markt gebracht werden kann. Deshalb ist es nicht verwunderlich, daß sich schon 1927, kurz nach Beginn der Krise auf dem spanischen Reismarkt, ein Teil vorwiegend kleiner tortosinischer Betriebe in der"Cámara Arrocera de Amposta", die heute über ein Drittel der Deltaproduktion kontrolliert, genossenschaftlich enger zusammenschloß. Die Gründung der Cámara Arrocera von Amposta fiel in eine Zeit, in der die ersten genossenschaftlichen Bestrebungen auf nationaler Ebene gerade anliefen,die jedoch erst 1933 mit der Schaffung des Nationalen Reisbauernsyndikates (F.S.A.A.E.) richtig wirksam werden konnten. In der Folgezeit wurde im Ebrodelta eine durchgreifende genossenschaftliche Organisation vorangetrieben, die heute wie in keinem der spanischen Anbaugebiete das Wirtschaftsgefüge dieser Reisbaulandschaft prägt und stützt.

Die Vielzahl der Kleinstbetriebe war es auch, die sich äußerst hemmend auf die jüngste Mechanisierung des tortosinischen Reisanbaus auswirkte. Aber gerade diese notwendige Mechanisierung ist, infolge der hohen katalonischen Agrarlöhne, für das Ebrodelta von

143) Mapa agronómico nacional - comarca de sueca, 1954, Bd.II, S,29

entscheidender Bedeutung, um noch rentabel und konkurrenzfähig gegenüber den anderen spanischen Anbaugebieten produzieren zu können. Außerdem standen die charakteristischen "caixes" und der oft wegen der herbstlichen Unwetter auf den Feldern lagernde Reis einem grösseren Mähdreschereinsatz im Wege.Nur durch äußerste genossenschaftliche Anstrengungen und einen starken Genossenschaftsapparat kann heute dieser durch geringere Ernteerträge, höhere Lohnkosten und niedrigen Mechanisierungsgrad hervorgerufene Produktionsnachteil gegenüber den übrigen spanischen Reisbaugebieten ausgeglichen werden. Die Zeit jedoch arbeitet gegen die Genossenschaften.

Günstiger gestalten sich dagegen die Verhältnisse bei den tortosinischen Großbetrieben. Durch eine umfassende Mechanisierung und Rationalisierung, verbunden mit erheblichen Kapitalinvestitionen gelingt es ihnen, die Produktionskosten relativ niedrig zu halten und trotz der oben erwähnten Produktionsnachteile auch in schlechten Zeiten mit Hilfe des staatlichen Garantiepreises noch gewinnbringend zu wirtschaften.Infolgedessen beschränkte sich die jüngste Abkehr von der Reismonokultur vorwiegend auf die Kleinstbetriebe,während die Großbetriebe die Reismonokultur beibehielten.Eine Ausnahme bilden die beiden Rinderzuchtbetriebe eines Großgrundbesitzers aus Tortosa auf den ehemaligen Reis-Fincas"Entreserres"(7) und "La Palma" (0) und das Fremdenverkehrsprojekt "Riomar" auf der ehemaligen Reis-Finca "Tramontano" (2).

Mit dem staatlichen Agrarkolonisationsprojekt "Villafranco del Delta" der 50er Jahre sollte vornehmlich das soziale Problem der "zoneros" an der südlichen Deltaküste gelöst werden (s.S.157). Die Landlose von knapp 10 ha Reisland, die den in Villafranco del Delta angesiedelten "zoneros" und Kolonisten zugeteilt wurden, reichen heute gerade aus, um die Kolonistenfamilien zu ernähren. Den meisten fehlt ein Stück Huerta-Land und eine winterliche Nebenerwerbsquelle.

Eine umfangreiche reisverarbeitende Industrie ist eng an das tortosinische Produktionsgebiet gebunden. In den ersten Jahren des Reisanbaus wanderten große Teile der Ernte in valencianische Mühlen. Später verarbeiteten meist kleinere tortosinische Familienbetriebe die gesamte Delta-Produktion. Nach dem Bürgerkrieg schlossen sich 20 Mühlen zur "Arrocerias Reunidas del Ebro S.A."(ARDESA) zusammen. Heute wird der größte Teil der Ernte von Genossenschaftsmühlen ver-

arbeitet. Neben den zahlreichen Mühlen bestehen zwei Fabriken, die Altpapier und Stroh - bis vor einigen Jahren ausschließlich Reisstroh - zu Papier und Kartonagen bzw. Zellulose verarbeiten. Eine weitere Fabrik, die aus Reisspelze und anderen Verarbeitungsprodukten "Furfural" herstellte,ist Anfang der 60er Jahr nach Murcia verlagert worden.

In dem Maße,wie neue Deltagebiete für Reiskulturen erschlossen wurden, wuchs auch wegen der steigenden Einwandererzahl das Huerta - Land, das bis Anfang der 60er Jahre vorwiegend zur Eigenversorgung der Deltabewohner diente.Infolgedessen hielt sich die tortosinische Reisbaufläche seit dem Bürgerkrieg bis 1964 nahezu konstant zwischen 15 - 17.000 ha.

Seit 1964 jedoch erfolgt im Ebrodelta eine verstärkte Abkehr von der Reismonokultur.Ausschlaggebend dafür sind neben der allgemeinen Krise auf dem spanischen Reismarkt die spezifischen Produktionsnachteile des tortosinischen Reisanbaus, wie niedrigere Ernteerträge, höhere Lohnkosten, vorherrschende Kleinstbetriebe und die erschwerte Mechanisierung.Die Genossenschaften versuchen diesen Wandlungen Rechnung zu tragen, indem sie ihre genossenschaftlichen Einrichtungen auf die neuen Agrarprodukte erweitern. Andererseits unterstützen sie diese Entwicklung über die staatlichen Subventionen hinaus noch durch Kredite und Prämien. Im Zuge jener Anbauwandlungen entstanden auch verschiedene Futtermittelfabriken und eine hochmoderne Baumwollaufbereitungsanlage.

Das Entwässerungssystem jedoch,das zwar den Ansprüchen der Reiskulturen genügte, erwies sich als unzureichend, so daß die Tendenz der Anbauwandlungen seit 1966 schon wieder rückläufig ist. Ein großangelegtes Sanierungsprojekt,das im wesentlichen eine Erweiterung und Verbesserung des gegenwärtigen Entwässerungssystemes vorsieht, soll die Agrarwirtschaft des Ebrodeltas völlig umstrukturieren: Etwa ein Drittel der landwirtschaftlich genutzten Deltafläche soll in Kunstweiden umgewandelt werden. Mais, Weizen, Futterpflanzen, Soja,Puffbohnen, Baumwolle und Artischocken sollen ein weiteres Drittel einnehmen. Das letzte Drittel teilen sich Garten-, Fruchtbaum- und Reiskulturen. Dabei soll der Reis mit einer Anbaufläche von 2.115 ha[144)] einzig auf einem schmalen Außensaum beschränkt bleiben, um

144) Hydrotechnic Corporation, 1967, XI-9

mit seiner Flächenbewässerung eine Süßwasserbarriere gegen eventuelle Meerwasserintrusionen zu bilden.

Einen günstigen Absatzmarkt für die zukünftigen Anbau- und Viehzuchtprodukte bietet der katalonische Raum mit dem Ballungszentrum Barcelona (Entfernung Amposta - Barcelona 175 Straßenkilometer). Darüber hinaus könnte sich das Ebrodelta aufgrund seiner verkehrsgünstigen Lage zu einem der Hauptproduzenten der mittel- und nordeuropäischen Länder für frühgeerntete Artischocken, Tomaten, Salat, Blumenkohl, Kartoffeln, Zwiebeln, Melonen und Obst entwickeln. Der geplante umfangreiche Baumwollanbau könnte zudem die spanischen Baumwollimporte noch beträchtlich verringern.

1966 waren die Voruntersuchungen der spanisch - amerikanischen Gesellschaft "Hydrotechnic Corporation" in Zusammenarbeit mit dem Instituto Nacional de Colonización (INC)abgeschlossen. Doch scheint "El Saneamiento del Delta", das die erhoffte Abkehr von der Reismonokultur im Delta bringen soll, noch lange ein Zauberwort im Munde der tortosinischen Reisbauern zu bleiben. Viel früher werden sich dagegen die Auswirkungen des entstehenden Fremdenverkehrsortes "Riomar" auf das Wirtschaftsgefüge des Ebrodeltas bemerkbar machen.

b) Besitz- und Sozialstruktur

Die Sozialstruktur der tortosinischen Reisbaulandschaft wird bestimmt durch das charakteristische Nebeneinander von Kleinstbetrieben der Landarbeiter-Bauern und den Reis-Latifundien der Großgrundbesitzer. Eine diese beiden Extreme überbrückende Mittelklasse fehlt weitgehend. Bedingt ist diese krasse agrarsoziale Gegensätzlichkeit, deren Klassen jedoch in enger Wechselbeziehung stehen, durch die natürlichen Gegebenheiten, den Kolonisationsvorgang und die marktorientierte Wirtschaftsweise in Reismonokultur.

Eine zahlenmäßige Analyse der Betriebsgrößen- und Besitzverhältnisse charakterisiert nur undeutlich die Sozialordnung der tortosinischen Reisbaulandschaft. Wie in den Marismas, so sind auch im Ebrodelta die Pachtsysteme und Besitzformen sehr vielfältig und dynamisch ineinander verwoben. Besitzverschleierung des Großgrundbesitzes zur Erreichung steuerlicher und genossenschaftlicher Vorteile, Zupacht der Kleinstbetriebe und gelegentliche Auflösung des Groß-

grundbesitzes in kleinere Pachteinheiten verwischen die wahren Verhältnisse[145].

Betriebsgrößen in ha	Betriebe Zahl	Betriebe Fläche in ha	Betriebe Zahl in %	Betriebe Fläche in %
1	1.762	1.064	35,7	9,0
1 - 5	2.751	6.113	55,8	51,6
5 - 10	294	1.991	6,0	16,8
10 - 50	121	2.140	2,4	18,1
50 - 100	5	293	0,1	2,5
> 100	2	234	-	2,0
insgesamt	4.935	11.836	100	100

Tabelle 8: Die Betriebsgrößenverhältnisse im tortosinischen Reisbaugebiet im Jahre 1965
(nach Memoria de la F.S.A.A.E., 1966, S.54)

145) Beispielsweise bestanden auf der Finca "Illa de Rius" (1) (im SE des Ebrodeltas gelegen; Größe etwa 1.900 ha; davon entfallen 328 ha auf Lagunen, Sumpf und Strand, der Rest wird bis auf kleine Gebiete in Flußnähe, die mit Mais, Baumwolle, Wintergetreide und Soja bebaut werden, ausschließlich in Reismonokultur bewirtschaftet) nach Erhebungen der Sindicatos Arroceros von San Jaime, La Cava, Amposta und Jesús y María im Jahre 1967 folgende Besitzverhältnisse: Vom Reisland der Finca waren bei den Sindicatos Arroceros 150 jornales (1 jornal " 0,2190 ha) als Eigenbesitz (propiedad) einer Enkelin des verstorbenen Besitzers angegeben und weitere 200 j als Eigenbesitz einer Tochter desselben. Sein Schwiegersohn, der Leiter des Betriebes, pachtete (arriendo) laut Genossenschaftsangaben 270 j. Dessen zwei Töchter pachteten jeweils weitere 270 j. Je 80 j entfielen auf zwei Verwalter des Betriebes als Teilpacht (aparcería). Der Rest des Reislandes verteilte sich vornehmlich in kleinen Pachteinheiten auf eine Vielzahl von Halbpächtern (aparceros) aus den Dammufersiedlungen.

Die durchschnittliche Betriebsgröße der 4.985 (1965) tortosinischen Reisbaubetriebe liegt bei 2,4 ha (1965)[146]. Diese Ziffer ist wegen der beherrschenden Stellung der beiden extremen Betriebsgrößenklassen und der geringen Bedeutung der Mittelklassen nur sehr wenig aussagekräftig. 95,5 % der Reisbaubetriebe besaßen 1965 weniger als 5 ha Reisland, wobei die Betriebsgröße von 35,7 % sogar unter einem Hektar lag (Tabelle 8). Eine Betriebsgrößenstatistik aller in der Cámara Arrocera von Amposta eingeschriebenen Betriebe zeigt noch differenzierter die Betriebsgrößenverhältnisse der Kleinstbetriebe (Tabelle 9). Dagegen beträgt der gemeinsame Anteil der klein- und mittelbäuerlichen Betriebe (5 - 100 ha), die zusammen 37 % der tortosinischen Reisbaufläche bewirtschaften, an der Gesamtzahl der Betriebe nur 8,5 % (Tabelle 8). Die Bedeutung der Reislatifundien kommt in dieser genossenschaftlichen Betriebsgrößenstatistik aus den oben genannten Gründen natürlich nicht zur Geltung. Hierüber geben weitaus besser Betriebsgrößenaufstellungen der Bewässerungsgemeinschaften Aufschluß (Tabelle 10)[147]: Danach verfügen 23 Großgrundbesitzer mit Besitzungen von mehr als 100 ha beinahe über ein Drittel der landwirtschaftlich genutzten Deltafläche, wohingegen 81,5 % der insgesamt 7.778 Besitzer weniger als ein Hektar ihr eigen nennen und nur 16 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Delta bestellen. Die mittleren Besitzklassen (10 - 100 ha) machen nur 3,1 % der Gesamtzahl der Besitzer aus mit einem Flächenanteil von 30 %.

Der Vergleich einer Betriebsgrößenaufstellung der Cámara Arrocera de Amposta von 1957 mit der von 1967 (bei etwa gleichgebliebener Größe der in der Cámara eingetragenen Reisbaufläche) zeigt deutlich neben einer fortschreitenden Rationalisierung des tortosinischen Reisanbaus,daß die jüngste Abkehr von der Reismonokultur vorwiegend von den Kleinstbetrieben getragen wurde (Tabelle 9). Bewirtschafteten 1957 noch 46,1 % aller in der Cámara eingetragenen Reisbaubetriebe weniger als 5 jornales (1,0950 ha) Reisland, so verringerte sich dieser Anteil 1967 bereits auf 37,7 %, während der prozentuale Anteil aller übrigen Betriebsgrößenklassen in diesen 10 Jahren zunahm.

146) Memoria de la F.S.A.A.E., 1966, S.54. Die durchschnittlichen Betriebsgrößen für das marismenische und valencianische Anbaugebiet lagen 1965 bei 20,32 ha bzw. 1,12 ha.

147) Die Bewässerungsgemeinschaften führen ein genaues Besitzregister, wonach sie je nach Größe des Besitzes und der Anbauproduktion den abzuführenden Geldbetrag des einzelnen Grundstückseigentümers errechnen.

Betriebsgrößen (in jornales)	Betriebe Zahl (1967)	Betriebe Zahl (1957)	Betriebe in % (1967)	Betriebe in % (1957)
5	746	1.098	37,7	46,1
5 - 10	574	647	29,0	27,2
10 - 15	291	269	14,7	11,3
15 - 20	147	137	7,4	5,8
20 - 25	71	79	3,6	3,3
25 - 50	113	110	5,7	4,6
> 50	39	40	1,9	1,7
insgesamt	1.981	2.380	100	100

Tabelle 9: Die Betriebsgrößenverhältnisse der in der Cámara Arrocera von Amposta eingeschriebenen Reisbaubetriebe (ausschließlich Reisland) in den Jahren 1957 und 1967.
Eingetragene Reisbaufläche 1957:22.530 j; 1967: 22.116 j
(nach Memorias de la Cámara Arrocera de Amposta, 1957 und 1967).

Der Anteil der Pachtbetriebe an der Gesamtzahl der tortosinischen Reisbaubetriebe ist, infolge der betrieblichen Auflösung des Großgrundbesitzes in kleinere Pachteinheiten, mit 60,7 % auffallend hoch (Tabelle 11). Vor den verstärkten Anbauwandlungen seit 1964 lag der Anteil der in der Cámara eingeschriebenen Pachtbetriebe sogar bei 63 % (1963). In dieser jüngsten prozentualen Abnahme der Pachtbetriebe kommt das im Zuge der Anbauwandlungen und der allgemeinen Reiskrise schwindende Pachtinteresse an Reisland zum Ausdruck. Im Gegensatz zu dem marismenischen Anbaugebiet ist der Anteil der Halbpachtbetriebe im Ebrodelta gering. Sie machen nur 8,1% aller tortosinischen Reisbetriebe aus, während in den Marismas der

Betriebs-größen in ha	Betriebe Zahl	Betriebe Fläche in ha	Betriebe Zahl in %	Betriebe Fläche in %
1	6.342	3.170	81,5	16
1 - 5	901	2.250	11,6	12
5 - 10	270	2.030	3,5	11
10 - 25	166	2.550	2,1	13
25 - 50	53	1.870	0,7	9
50 - 100	23	1.610	0,3	8
> 100	23	5.995	0,3	31
insgesamt	7.778	19.475	100	100

Tabelle 10: Die Betriebsgrößenverhältnisse im Ebrodelta im Jahre 1962 (nach Angaben der Bewässerungsgemeinschaften in Tortosa und Amposta)

entsprechende Anteil bei 31,6 % liegt. Hierin spiegelt sich gut die unterschiedliche Wirtschaftsweise der beiden Reisbaulandschaften wider. Weist die marismenische Wirtschaftsweise starke unternehmerische und spekulativ marktorientierte Züge auf, so kennzeichnet im Ebrodelta der geringe Anteil der Teilpachtbetriebe den mehr bäuerlichen und selbstgenügsamen Charakter des tortosinischen Reisanbaus. Unterstrichen wird dieser charakteristische Unterschied noch durch die durchschnittliche Betriebsgröße der Teilpachtbetriebe,die in den Marismas 18,8 ha, im Ebrodelta jedoch nur 2,8ha beträgt. Die tortosinischen Teilpachtbetriebe beschränken sich vornehmlich auf die Reis-Latifundien "Illa de Rius" (1) und "Mangrané" (8).

Die weitverbreitete Zupacht der tortosinischen Kleinbauern führt nicht selten zu einer unrationellen Streunutzung. So stammen zum Beispiel viele Pächter des Reisgutes "Illa de Rius"(1) aus La Cava,

Besitzform	Anzahl der Besitzer od. Pächter	Reisbaufläche in ha	Anteile der Pächter od. Besitzer in %	Anteil an der Reisbaufläche in %
Eigentum (propiedad)	1.939	4.943	39,3	41,8
Pacht (arriendo)	2.598	5.766	52,6	48,7
Halbpacht (aparcería)	398	1.127	8,1	9,5
insgesamt	4.935	11.836	100	100

Tabelle 11: Die Besitzverhältnisse im tortosinischen Reisbaugebiet im Jahre 1965
(nach Memoria de la F.S.A.A.E., 1966, S.53)

die deshalb oftmals sogar Reisfelder in beiden Deltahälften bewirtschaften.

Die Pachtzeiten sind sehr unterschiedlich und auch die Pachtpreise als Geld- oder Naturalleistungen schwanken je nach Konjunktur und Bodengüte beträchtlich.So bewegte sich 1967 auf dem etwa 1.000 jornales (= 219 ha) umfassenden Reis-Gut "La Fonsa"(9)[148], das völlig unter 83 Pächter (fast alle aus La Cava) aufgeteilt war, der Pachtpreis je nach Bodengüte zwischen 80 kg und 250 kg Reis pro Jahr und jornal, die an den Grundbesitzer aus Tortosa abgeführt werden mußten.

Die Pächter wohnen vorwiegend in den Dammuferorten La Cava, Jesús y María und San Jaime de Enveija und in weitaus geringerem Maße in den Deltarandorten. Dies beruht auf dem soziogenetischen Siedlungscharakter der Dammuferorte als ehemalige Siedlungen landloser

148) Der Flurname "Alfonsa" für das Gebiet südlich der Balsa de la Arena ist eine Verballhornung des Finca - Namen "La Fonsa", die den größten Teil des Gebietes einnimmt. Finca - Namen, die wie "Piñana", "Mangrañe", "La Fonsa" oder "Bonastre" oft den Besitzer verraten, werden im Ebrodelta häufig als Flurnamen verwendet.

Agrararbeiter. Dagegen bestanden die Deltarandorte meist schon vor der agrarkolonisatorischen Erschließung des Deltas als bäuerliche Siedlungen.Viele tortosinische Reisbaubetriebe bewirtschaften neben ihren Reisfeldern und einem kleinen Huerta-Streifen noch Land im benachbarten Secano. Verständlicherweise konzentrieren sich die Eigentümer jener Betriebe auf die Deltarandorte.

Die soziale Gliederung der tortosinischen Reisbaulandschaft ist weitgehend vom Landbesitz her bestimmt. Obwohl auch das Ebrodelta die charakteristisch große agrarsoziale Spannweite zwischen Landarbeitern und Großgrundbesitzern aufweist, sind die sozialen Verhältnisse dennoch nicht so extrem wie im marismenischen Anbaugebiet, da nahezu alle im Delta ansässigen landwirtschaftlichen Lohnarbeiter ein eigenes Stück Huerta-Land oder gepachtetes Reisland vorwiegend zur Eigenversorgung bebauen oder Ländereien im benachbarten Secano besitzen. Dennoch gestaltet sich die Gesellschaftsstruktur des tortosinischen Anbaugebietes, infolge der nahezu völlig fehlenden klein- und mittelbäuerlichen Sozialgruppen, kontrastreicher als die der Marismas. Eine Schilderung der am Reisanbau beteiligten sozialen Charaktertypen vermittelt den günstigsten Einblick in die Sozialstruktur des Ebrodeltas.Wie in den Marismas ist auch hierbei eine genauere quantitative Erfassung der einzelnen Gruppen wegen der fließenden Übergänge, fehlender Statistiken, Nebenerwerbsbeschäftigungen und der Unstetigkeit eines Teiles derselben kaum möglich.

Auf der untersten Stufe der agrargesellschaftlichen Rangordnung steht der soziale Charaktertyp des W a n d e r a r b e i t e r s . Trotz der verhältnismäßig hohen Bevölkerungsdichte[149] im Ebrodelta und der Vielzahl der Kleinstbetriebe reicht die Zahl der ansässigen landwirtschaftlichen Lohnarbeiter nicht aus, um den spezifisch hohen, aber kurzfristigen Arbeitskräftebedarf während der Umpflanzung und Ernte zu decken,so daß der Fehlbedarf durch Wanderarbeiter ausgeglichen werden muß. Bei ihnen handelt es sich vornehmlich um Garrigue-Bewohner aus dem angrenzenden Bergland, im Süden des Ebro. Es sind zumeist kleinere Secano-Bauern,denen der Reisanbau neben ihrer spätherbstlichen und winterlichen Hauptbeschäftigung in der Oliven- und Johannisbroternte und Aufbereitung einen willkommenen Zusatzerwerb bietet.

149)Die Bevölkerungsdichte im Ebrodelta wird von der Hydrotechnic Corporation (1967, II-9) auf über 100 Einwohner/qkm geschätzt. Dagegen liegt die Bevölkerungsdichte im marismenischen Reisbaugebiet nach eigenen groben Berechnungen unter 50 Einwohner qkm (s.S. 94).

Die Garrigue-Bewohner stammen aus Masdenverge, Freginals, Santa Bárbara, Ulldecona, La Cenia und Mas de Barberans, so daß sich ein geschlossenes Haupteinzugsgebiet herauskristallisiert, dessen Zentrum nur 15 km im WSW von Amposta liegt. Die Wanderarbeiter lassen sich kurzzeitig in den zahlreichen Übernachtungsbetrieben der Dammufer- und Deltarandorte nieder, kommen zum Teil bei ihren zahlreichen Verwandten im Delta unter (viele Deltabewohner stammen aus dem benachbarten Bergland), pendeln täglich zwischen ihrer Wohnstätte im Secano und ihrem Arbeitsplatz im Delta hin und her oder wohnen in den saisonalen Behausungen inmitten der Reisfelder. Massenunterkünfte für Wanderarbeiter, wie sie für die Gutshöfe der marismenischen Reis-Latifundien charakteristisch sind, gibt es im Delta nicht, da die tortosinischen Großbetriebe ihren Arbeitskräftebedarf zu den Arbeitsspitzen des Reisanbaus mit Wanderarbeitern und ansässigen Landarbeitern aus den Deltarand- und Dammuferorten decken. Die fortschreitende Mechanisierung der Reisernte und Aufbereitung beschneidet immer mehr den frühherbstlichen Nebenerwerb der Wanderarbeiter. Ein Teil von ihnen findet Ersatzbeschäftigung in der Traubenernte der tarragonensischen Weinbaugebiete. Dagegen erwies sich die gute herbstliche Ersatzverdienstmöglichkeit in der kaum mechanisierten Baumwollernte des Deltas als Strohfeuer[150].

Die charakteristischste, aber zugleich schillerndste Gruppe in der Gesellschaftsordnung der tortosinischen Reisbaulandschaft sind die ansässigen L a n d a r b e i t e r - B a u e r n. Neben ihrem sommerlichen Lohnerwerb bei den Großbetrieben bewirtschaften sie in Pacht oder Eigenbesitz meist noch ein kleines Stück Reisland, dessen Größe weit unter der Ackernahrungsgrenze liegt, bebauen einen schmalen Huerta - Streifen und gehen einem winterlichen Nebengewerbe nach. Oft sind sie agrare Lohnempfänger, Pächter, Kleinstbauern, Handwerker und Hilfsarbeiter in einer Person, und ihr jeweiliger Status wechselt je nach Jahreszeit, Konjunktur und sozialen Ehrgeiz. Sie machen den überwiegenden Teil der Deltabewohner aus und prägen die Gesellschaftsstruktur der Dammuferorte und in geringerem Maße auch die der Deltarandorte. Lohnerwerbsdenken und Streben nach Bo-

150) Innerhalb von 5 Jahren stieg nach Angaben der "Algodonera de Cataluña" das Baumwollareal im Delta von 30 ha (1960) auf 1.705 ha (1965). Zwei Jahre später war, infolge von mehreren Mißernten durch klimatische und edaphische Ursachen, die Anbaufläche wieder auf 300 ha (1967) abgesunken, die sich fast ausschließlich auf die Huerta von San Jaime de Enveija beschränkten (Beilage 2).

denbesitz kennzeichnen gleichermaßen das bescheidene Wesen dieses anpassungsfähigen Sozialtyps. Viele dieser ehemals landlosen Agrararbeiter haben, wie die "zoneros" in der "antigua zona marítimo-terrestre" oder wie die Pächter auf der Finca "Illa de Rius" (1), ihr Reisfeld auf eigene Faust dem Sumpfland abgerungen oder in jahrelanger mühevoller Arbeit eine "caixa" aufgeschüttet,um darauf das Lebensnotwendigste anzubauen. Ausdauer, Fleiß, Zähigkeit, Widerstandskraft gegen Entbehrungen und vor allem eine ungemeine Aufgeschlossenheit und Beweglichkeit zeichnen diese Gesellschaftsgruppe aus. In vielen von ihnen scheint noch der Pioniergeist der ersten kolonisatorischen Erschließung wach zu sein. Deshalb ist es nicht verwunderlich,daß die jüngste Abkehr von der Reismonokultur vorwiegend von dieser Gruppe ausging. Eine starke genossenschaftliche Organisation schützt ihren kleinen Landwirtschaftsbetrieb, und vielfältige Nebenerwerbsmöglichkeiten sichern ihr Auskommen in der agraren Winterruhe.

Ein weiteres Charakteristikum sind die engen verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb dieser Gruppe,wie die in den Genossenschaftslisten immer wiederkehrenden Familiennamen Casanova, Bertoméu, Tomás, Franch, Bó, Pagá, Curto, Queral und Llambrich zeigen. Durch gegenseitige verwandtschaftliche Hilfe zu den Arbeitsspitzen des Reisanbaus ersparen sie sich die teueren Lohnkosten. Auf diese Weise können sie, wenn man von ihrer erhöhten Eigenleistung absieht, trotz der erheblichen Anbaunachteile im Delta (s.S. 223) doch noch konkurrenzfähig produzieren. Darüber hinaus geben ihnen die engen verwandtschaftlichen Bindungen, die in Spanien,verglichen mit nord- und mitteleuropäischen Verhältnissen, eine noch viel bedeutendere Rolle im menschlichen Zusammenleben spielen als bei uns,einen starken Rückhalt in Krisenzeiten.

Dem Sozialtyp des ganzjährig festangestellten Gutsarbeiters begegnet man im Ebrodelta, im Gegensatz zum marismenischen Anbaugebiet, äußerst selten. Die tortosinischen Großbetriebe decken ihren Arbeitskräftebedarf durch Wanderarbeiter und ansässige Landarbeiter. Arbeitsautarke Großbetriebe mit eigenen Aufbereitungsanlagen wie in den Marismas, die wiederum einen festen Gutsarbeiterstamm erforderlich machen, wären im Ebrodelta wegen der dort außergewöhnlich günstigen genossenschaftlichen Leistungen auf dem Verarbeitungssektor unrentabel.

In der agraren Winterruhe schlagen die sommerlichen Wanderbewegungen der Landarbeiter zum tortosinischen Anbaugebiet in eine verstärkte Abwanderung um. Schon im Mai ziehen viele im Delta ansässige Landarbeiter nach Abschluß der Umpflanzung im Ebrodelta zur Umpflanzung in das französische Reisbaugebiet der Camargue (s.S.204). Die allmähliche Angleichung der südfranzösischen und katalonischen Arbeits- und Verdienstmöglichkeiten wird diesen Saisonarbeiterstrom bald versiegen lassen. Im Winter dagegen versucht ein Teil der Deltabewohner durch eine Nebenbeschäftigung bei der Oliven- und Johannisbroternte und Aufbereitung im benachbarten Secano-Land die winterliche Arbeitslosigkeit zu überbrücken. Weitverbreitet ist neben winterlicher Jagd und Fischfang das Flechtgewerbe in Heimarbeit, wofür das Delta noch genügend Rohmaterial zur Verfügung stellt. Einem weiteren Teil bietet das durch den sprunghaft angestiegenen Fremdenverkehr angespannte Baugewerbe gerade außerhalb der Fremdenverkehrssaison günstigste Verdienstmöglichkeiten im Straßen- und Wohnungsbau. Andere wiederum führen einen kleinen Laden oder einen Gaststättenbetrieb,ein kleines Fuhrunternehmen oder einen Geflügelzuchtbetrieb, eine Reparaturwerkstätte oder einen anderen kleinen Handwerksbetrieb. Der Rest findet schließlich in den Genossenschaften und der landwirtschaftlichen Verarbeitungsindustrie des Deltas, in Barcelona oder in einem der EWG-Länder oder durch Anbauspezialisierung und den Verkauf von Huerta-Produkten den gesuchten winterlichen Nebenerwerb.

Die gewerkschaftlich ausgehandelten und von den "Hermandades Sindicales de Labradores y Ganaderos" überwachten Mindesttarife für die im Reisanbau beschäftigten Lohnarbeiter lagen 1965 im Ebrodelta,infolge der höheren katalonischen Lebenshaltungskosten, um 60 - 100 % über den Mindestlöhnen des marismenischen Anbaugebietes (s.S. 112). Nach einer allgemeinen Angleichung des katalonischen und andalusischen Lebensstandardes betrug 1967 die Differenz der im Reisanbau gezahlten Mindestlöhne nur noch 40 - 50 %.

Die nächst höherstehende Sozialgruppe der K l e i n b a u e rn unterscheidet sich in ihren Wesenszügen kaum von der zuvor geschilderten Gruppe. Zudem sind gerade zwischen diesen beiden Typen die Verhältnisse besonders verquickt und die Übergänge sehr fließend. Ein sommerlicher Lohnerwerb auf den Reis-Latifundien ist bei den Kleinbauern eine Seltenheit. Jedoch zwingt auch sie ihre unzureichende Ackernahrung zu einem winterlichen Zusatzerwerb. Das Streben

nach Landbesitz kennzeichnet in viel stärkerem Maße als das Lohnerwerbsdenken das Wesen dieses Sozialtyps. Der oft gleichzeitige Besitz von Reis-,Huerta- und Secano-Land macht auch diesen Typ anpassungsfähig und aufgeschlossen gegenüber Neuerungen.

Die Gruppe der M i t t e l b a u e r n tritt wegen ihrer geringen Zahl in der Gesellschaftsordnung des Ebrodeltas nur wenig in Erscheinung.

An der Spitze der hierarchischen Sozialordnung der tortosinischen Reisbaulandschaft steht der G r o ß u n t e r n e h m e r . Die Großbetriebe des Ebrodeltas liegen fast alle in den Händen von Großgrundbesitzern aus Tortosa, Barcelona, Tarragona und Valencia und nicht, wie zum Teil im marismenischen Reisbaugebiet, in den Händen von Kapitalgesellschaften. Demzufolge tritt der kapitalistisch spekulative Zug im ökonomischen Verhalten der tortosinischen Großunternehmer zugunsten einer gewissen Bodenverbundenheit zurück. Im Wesen dieser Gesellschaftsgruppe verbindet sich feudale Tradition mit der Anpassungsfähigkeit und Beweglichkeit des landwirtschaftlichen Kapitalunternehmers angesichts des krisenanfälligen spanischen Reismarktes. Der Großbesitz wird in Pacht- oder Eigenbewirtschaftung bestellt, wobei ein landwirtschaftlich geschulter Verwalter die Betriebsvorgänge leitet. Der Gutsherr bewohnt nur gelegentlich - vornehmlich während der Arbeitsspitzen - das Herrenhaus des Gutshofes. Den größten Teil des Jahres verbringt er in den größeren Städten, von wo er sein Kapital und Ansehen meist in den verschiedensten Unternehmen und Projekten investiert.

Eine letzte spezifische Reliktform - ähnlich den ehemaligen Kampfstierzüchtern im marismenischen Reisbaugebiet - stellt der soziale Charaktertyp des D e l t a f i s c h e r s dar, der neben dem Fischfang während der Schonzeit vom 15.März bis 31.Juli[151)] sein Reisfeld bestellt. Diese Deltafischer wohnen fast alle in San Carlos de la Rápita und Ampolla. Ihre Reisfelder liegen im Westen der Laguna de la Encañizada bzw. in der näheren Umgebung der Balsa de las Olles. Sie sind jedoch in erster Linie Fischer geblieben, während der Reisanbau nur als Zusatzerwerb während der sommerlichen Schonzeit betrieben wird.

---

151) R. BECKER, 1968, S. 77

c) Betriebsformen

Bei der agrarkolonisatorischen Erschließung des Ebrodeltas waren in erster Linie physisch - geographische Faktoren ausschlaggebend für die einseitige Ausrichtung der Wirtschaftsweise in Reismonokultur. Das bodennahe und salzhaltige Grundwasser, die schweren und zumeist sumpfigen Deltaböden,die winterlichen Überschwemmungen und schließlich die äußerst ungünstigen Abflußverhältnisse infolge der fehlenden Niveauunterschiede erforderten zwangsläufig den intensiven Bewässerungsreisbau mit seinen hydro-technischen und agronomischen Vorzügen gegenüber anderen mediterranen Bewässerungskulturen. Vorwiegend klimatische Ursachen wiederum prägten der neuentstehenden tortosinischen Reisbaulandschaft ganz spezifische Züge auf.Mehr als in den meisten Anbaugebieten der Erde bestimmen im Ebrodelta, das mit 41° nördlicher Breite in die Nähe der Polargrenze des Reises rückt,die besonderen Witterungsverhältnisse und die Wachstumsbedingungen der Reispflanze die Form des tortosinischen Reisanbaus.

Die starken Wärme- und Lichtbedürfnisse des Reises erlauben im Ebrodelta nur den sommerlichen Bewässerungsreisbau mit winterlicher Brache.Selbst der Erfolg dieses auf das Sommerhalbjahr beschränkten intensiven Anbaus wird noch häufig durch frühsommerlichen Wärmemangel und frühherbstliche Unwetter gefährdet.Außerdem können die während der gesamten Wachstumsperiode nicht selten auftretenden Starkwinde dem tortosinischen Reisanbau erhebliche Schäden zufügen. Durch den Anbau kurzzyklischer Reissorten und durch die Anwendung der wachstumsbeschleunigenden Anzuchtmethode in Saatbeeten versucht man den Vegetationszyklus zu verkürzen, um somit die klimatischen Anbaurisiken zur Aussaat und Ernte herabzusetzen. Vorkeimen der Reissaat und Keimungsstimulation sind neben der temperierenden Wirkung des Wassers im überstauten Saatbeet während kalter Frühjahrsnächte und der Trockenlegung der Saatbeete an sonnigen Frühjahrstagen zur Wachstumsbeschleunigung weitere Hilfsmittel des tortosinischen Reisbauern im Kampf gegen den frühsommerlichen Wärmemangel. Der Wind- und Unwettergefährdung versucht man durch Einhegen der Saatbeete, Baumanpflanzungen längs der Wege und Kanäle, Verwendung von lagerungsresistenten Reissorten und durch eine umfangreiche Unwetterschadensbekämpfung zu begegnen.

Es waren ebenfalls naturräumliche Ursachen, die indirekt den Großgrundbesitz bei der Erschließung des Ebrodeltas begünstigten,da nur

finanzkräftige Unternehmer die notwendigen Sanierungskosten aufbringen konnten, bevor das Land ackerbaulich nutzbar war.Mit diesen agrarischen Großunternehmern fand auch die kapitalintensive marktorientierte Wirtschaftsweise Eingang in das tortosinische Anbaugebiet. Staatliche Agrarkolonisationen waren damals noch nicht aktuell, und eine Kolonistenansiedlung durch Privatinitiative der beteiligten Großunternehmungen fand nicht statt, so daß die kleinen und mittleren Bauern bei dieser Landnahme ausgeschlossen blieben. Jedoch erforderte der spezifisch hohe, aber kurzfristige Arbeitskräftebedarf des zu jener Zeit fast ausschließlich manuell betriebenen Reisanbaus in Monokultur bei vorherrschendem Großgrundbesitz eine Vielzahl von Agrararbeitern.Die edaphische Gunst der Flußufer, der hohe Schwerstofftransport des Ebrowassers, der erst die Anlage der künstlich erhöhten Gartenstücke ermöglichte, günstige Pachtverträge und winterlicher Zusatzerwerb im benachbarten Secano verlockten viele der Agrararbeiter zur Ansiedlung und zum Landerwerb. Auf diese Weise entstand das für die tortosinische Agrarstruktur so charakteristische Nebeneinander von Reis-Latifundien der Großunternehmer und den vorwiegend zur Selbstversorgung bewirtschafteten Kleinstbetrieben der Landarbeiter-Bauern bei weitgehend fehlenden Mittelklassen.

Der tortosinische Reisanbau sah sich schon immer erheblich größeren Schwierigkeiten gegenübergestellt als die übrigen spanischen Produktionsgebiete. Infolgedessen wirkte sich jede Krise auf dem spanischen Reismarkt um so empfindlicher für den tortosinischen Reisbauern aus, so daß er sich, um bestehen zu können, schon frühzeitig stärker genossenschaftlich organisieren mußte als die übrigen spanischen Reisbauern.Zum einen basieren die Ursachen für diese Anbauschwierigkeiten in der klimatischen Ungunst des Ebrodeltas aufgrund seiner vorgeschobenen nördlichen Lage. Hohe Jungpflanzen- und Ernteverluste drücken die Ernteerträge beträchtlich. So lag nach Angaben der F.S.A.A.E. der durchschnittliche Hektarertrag im Ebrodelta für den Zeitraum von 1960 - 1967 bei 54 dz/ha[152]. Zum anderen finden diese Anbauschwierigkeiten ihre Erklärung in umfangreichen Zugeständnissen der Reisbauern an die Deltafischer. Eines dieser Zugeständnisse erlaubt den tortosinischen Reisbauern nur eine äußerst eingeschränkte Anwendung von chemischen Mitteln in der Unkraut- und

152) Dagegen betrugen die durchschnittlichen Hektarerträge für denselben Zeitraum im valencianischen Anbaugebiet 65 dz/ha und in den Marismas sogar 69 dz/ha.

Schädlingsbekämpfung, da die Deltafischer anderenfalls um ihre Fischbestände in den Kanälen und Lagunen fürchten. Die Folge sind weitere Ertragsverluste und höhere Produktionskosten durch höhere Lohnkosten für das Jäten, da gerade die Unkraut- und Schädlingsbekämpfung in einer Monokulturlandschaft besondere Beachtung finden muß. Zudem bekommt diese Prohibition von Herbisciden und Insekticiden noch dadurch eine besonders negative Bedeutung für den tortosinischen Reisanbau, daß gerade das Ebrodelta mit seinen zahlreichen Lagunen und röhrichtbestandenen Sümpfen, die ideale Keim- und Brutstätten für jede Art von Reisschädlingen bieten, schädlingsgefährdeter als alle übrigen spanischen Anbaugebiete ist[153]. Weitere Zugeständnisse, wie die durchgehende Öffnung der automatischen Schleusen von Mitte März bis Mitte Juli und die umständliche Herumführung der Entwässerungskanäle um die Deltaseen zum Schutz der Seenfauna, erschweren die ohnehin schon kaum zu lösenden hydrotechnischen Probleme. Dadurch werden die Ernteerträge erheblich beeinträchtigt und die erwünschte Abkehr von der Reismonokultur erschwert.

Neben diesen klimatischen und nutzungsrechtlichen Ursachen für die Produktionsnachteile des tortosinischen Reisanbaus kann man auch noch sozio - ökonomische Gründe anführen. Die hohen katalonischen Agrarlöhne bei verhältnismäßig geringem Mechanisierungsgrad des Anbaus erlauben den tortosinischen Reisbaubetrieben aufgrund der höheren Produktionskosten und niedrigeren Ernteerträge nur selten rentabel und konkurrenzfähig zu wirtschaften. Infolgedessen wäre die notwendige Mechanisierung und Rationalisierung des Reisanbaus für das Ebrodelta von weit ausschlaggebenderer Bedeutung als für die übrigen spanischen Produktionsgebiete. Jedoch stehen die ungünstigen Betriebsgrößenverhältnisse, das häufige witterungsbedingte Lagern des Reises, die kleinen, für den Mähdreschereinsatz unrentablen Felder, das ungenügende Abtrocknen der Felder und nicht zuletzt die künstlich erhöhten Gartenstücke inmitten der Reisfelder zumeist schon einer durchgreifenden Mechanisierung der Ernte im Wege, so daß die Produktionskosten im Ebrodelta, verglichen mit anderen spanischen Anbaugebieten, in den letzten Jahren noch erheblich schneller anwuchsen.

---

153) Besonders verheerend wirkte sich die eingeschränkte Anwendung von chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln auf die jungen Baumwoll- und Fruchtbaumkulturen nach den verstärkten Anbauwandlungen der letzten Jahre aus.

Mit der maschinellen Direktsaatmethode, die neben anderen wirtschaftlichen Vorteilen (s.S. 119) vor allem die hohen Lohnkosten der kaum zu mechanisierenden Umpflanzmethode ersparen würde und wahrscheinlich den besten Ausweg aus der wachsenden spanischen Reiskrise böte, wurde bisher nur vereinzelt und mit recht unterschiedlichen Ergebnissen experimentiert. Abermals beeinträchtigen die Vielzahl der Kleinstbetriebe, die winzigen Felder, die "caixes" und der frühsommerliche Wärmemangel Erfolg und Rentabilität jener Versuche.

Die Verwendung von Reisvarietäten mit unterschiedlichen Wachstumszyklen zur Abschwächung der Arbeitsspitzen durch ihre zeitliche Verteilung hätte den tortosinischen Reisbauern die Möglichkeit gegeben,durch erhöhte Eigenleistung und damit verminderte Lohnkosten, die Produktionskosten niedrig zu halten.Jedoch erlauben hierfür die klimatischen Anbaurisiken zur Aussaat und Ernte, im Gegensatz zum marismenischen Anbaugebiet, nur einen äußerst begrenzten zeitlichen Spielraum. Durch gegenseitige verwandtschaftliche Hilfe zu den Arbeitsspitzen versucht man im Ebrodelta diesen weiteren Produktionsnachteil, der in Zukunft sich noch stärker auswirken wird, auszugleichen.

Grundlegende Bedeutung für den tortosinischen Reisanbau hatte die Einführung der öl- und strombetriebenen Warmlufttrockenanlagen, die die Ernte und ersten Aufbereitungsgänge unabhängig von der frühherbstlichen Witterung machten. Dadurch wurde zusammen mit der Beschleunigung der Ernte durch Mähdreschereinsatz, der Züchtung frühreifer Sorten, der durch Pumpen beschleunigten Entwässerung und einer wirksamen Unwetterschadensbekämpfung das Ernteschadenrisiko beträchtlich herabgemindert.

All diese zuvor erwähnten,klimatisch, historisch und wirtschaftlich bedingten Anbauschwierigkeiten waren angesichts der allgemein sich verschärfenden Krise auf dem spanischen Reismarkt ausschlaggebend für die jüngsten Anbauwandlungen in der Landnutzung des Ebrodeltas.

Noch 1960 entfielen nach Angaben der Comunidades de Regantes von Amposta und Tortosa 62 % (16.987 ha) der Deltafläche auf Reisland , 11 % (3.170 ha) auf die übrigen Regadío-Kulturen und die restlichen 27 % (7.451 ha) auf die landwirtschaftlich ungenutzten Flächen der Deltaseen, Sümpfe, Röhrichte, Strände und Salinen. Übertragen auf

die landwirtschaftlich genutzte Deltafläche (20.107 ha) nahm das Reisland 85 % und das Huerta-Land 15 % ein. Das Huerta - Land, das bis dahin vorwiegend zur Eigenversorgung der Deltabewohner diente, beschränkte sich,mit Ausnahme der über das ganze Delta verstreuten, künstlich erhöhten Gartenstücke, nur auf einen schmalen, edaphisch begünstigten Streifen am Deltainnenrand und auf den Flußufern.

Im kleinparzellierten Huerta - Land, das abgesehen vom nordwestlichen Flußufer und den Flußufern östlich der Dammufersiedlungen von Kleinstbetrieben bewirtschaftet wird, herrscht vielfältiger Anbau bei freiem Fruchtwechsel. Mais, Wintergetreide, Baumwolle, Futterpflanzen, Gemüse, Soja, Puffbohnen, Sorghumhirse und Fruchtbäume machen dabei den Hauptanteil der Anbauprodukte aus.

Eine charakteristische Sonderkultur des Huerta - Landes bildet die Anzucht von Reisjungpflanzen in Saatbeeten. Ausschlaggebend für die Standortwahl der Saatbeete sind die edaphische und bewässerungstechnische Gunst der Flußufer und die Siedlungsnähe. Hauptproduzent für Jungpflanzen ist aufgrund seiner günstigen Standortverhältnisse die Huerta von San Jaime de Enveija, die weit mehr als die Hälfte des Deltabedarfes und die gesamte Exportmenge für die noch weiter nördlich gelegenen spanischen Anbaugebiete erzeugt. Hier werden die Reissaatbeete im Frühjahr sogar zur beherrschenden Huerta - Kultur. Größere Betriebe in der nordöstlichen Huerta von San Jaime de Enveija verpachten alljährlich für zwei Monate ihre durch private Pumpanlagen bewässerten Saatbeete an einzelne Reisbauern,deren Ländereien in edaphisch und hydrotechnisch weniger geeigneten Deltagebieten liegen. Bei anderen Betrieben mit ähnlich günstiger topographischer Lage findet im Frühjahr eine weitgehende Anbauspezialisierung in der Anzucht von Jungpflanzen für den Verkauf im Delta oder für den Export statt. Die Sojabohne ist die charakteristische Nachfolgekultur in den Saatbeeten; jedoch können auch alle anderen Bewässerungskulturen (einschließlich Reis) auf die Reisjungpflanzen folgen.

1963 nahm der Anteil des Reises an der landwirtschaftlich genutzten Deltafläche innerhalb von zwei Jahren sprunghaft von 16.131 ha (1963) auf 11.847 ha(1965) ab[154]. Diese jüngste Wandlung in der Landnutzung des Ebrodeltas zugunsten anderer Bewässerungskulturen

154)Angaben der Delegación del Ebro de la F.S.A.A.E., Tortosa

und intensiver Viehzucht kündet eine neue Phase in der tortosinischen Agrarwirtschaft an.

Die Abkehr von der Reismonokultur beschränkt sich gegenwärtig weitgehend auf den Grenzsaum zwischen Reis- und Huerta-Land und auf die "Ribera de Dalt" zwischen Amposta und Tortosa. Dabei zeigt die Umwandlung der tortosinischen Reisfelder ganz spezifische Züge: Statt der auf die Reiskultur folgenden winterlichen Brache werden zunächst Wintergetreide oder Puffbohnen angebaut. Diesem ersten Fruchtwechsel schließt sich zumeist eine sommerliche Brache an, auf die wieder Wintergetreide oder Puffbohnen folgen.Erst danach werden in vielfältigem Fruchtwechsel Mais, Baumwolle, Soja, Artischocken, Sorghumhirse, Bohnen oder Tomaten als bewässerte Sommerkulturen mit Getreide, Puffbohnen oder Alfalfa als Winterkulturen angebaut.

Die negativen Auswirkungen dieser beinahe überstürzten Umwandlung der Reisfelder (cambio de cultivo)und konsequenten Abkehr vom Reisanbau zeigte sich schon bald darauf. Die Salzanreicherung in der obersten Bodenschicht durch den kapillaren Aufstieg des salzhaltigen und bodennahen Grundwassers, der vorher durch die überstauten Reisfelder verhindert wurde, beeinträchtigt trotz Bewässerung den Pflanzenwuchs der Sommerkulturen dermaßen, daß die Erträge auf den tiefer gelegenen und edaphisch und entwässerungstechnisch weniger begünstigten Feldern, die schon zwei oder mehr Jahre ohne Reiskulturen waren, minimal ausfielen.Zudem erhöhen die überfluteten Reisfelder den Grundwasserspiegel in den angrenzenden Feldern mit Anbauwechsel, so daß dort der kapillare Aufstieg des salzhaltigen Bodenwassers noch verstärkt wird. Weiterhin wirkt sich die Staunässe in dem an die Reisfelder angrenzenden Huerta - Land besonders nachteilig aus. Die Folge war, daß die Abkehr vom Reisanbau, verglichen mit den ersten beiden Jahren, 1966 stark nachließ und viele der umgewandelten Reisfelder zur Sanierung wieder mit Reis bebaut wurden (vgl.ansteigende Tendenz der tortosinischen Reisbaufläche seit 1966 in Fig.28). Infolge der schlechten Erfahrungen beschränken sich heute schon viele Deltabauern bei rückläufigen Anbauwandlungen nur noch im Grenzsaum zwischen Reis- und Huerta-Land auf einen Fruchtwechsel mit Winterkulturen, denen entweder Reis oder eine sommerliche Brache folgt.

Noch haben alle diese Wandlungen in der Bodennutzung des Deltas stark experimentellen Charakter. Ohne eine verbesserte Entwässerung

zur Absenkung des Grundwasserspiegels wird jede Abkehr in größerem Stil von der Reismonokultur scheitern. Ein großangelegtes staatliches Sanierungsprojekt "Saneamiento del Delta del Ebro",dessen Voruntersuchungen bereits abgeschlossen sind, soll die entscheidende Wende in der Agrarwirtschaft der tortosinischen Reisbaulandschaft bringen.

Ein Vergleich zweier Betriebsgrößenstatistiken der Cámara Arrocera de Amposta von 1957 und 1967 zeigt deutlich, daß die jüngste Abkehr von der Reismonokultur vorwiegend von den Klein- und Kleinstbetrieben getragen wurde, wenn man dabei von dem schwindenden Pachtinteresse der Kleinbauern am Reisland der Großbetriebe absieht (Tabelle 9). Besaßen 1957 noch 1.098 Mitglieder der Cámara weniger als 5 jornales Reisland, so verringerte sich diese Zahl 1967 - bei etwa gleichgebliebener Größe der in der Cámara eingetragenen Reisbaufläche - auf 746 Mitglieder.Ähnliche Aufschlüsse darüber gibt auch die Entwicklung der Gesamtzahl der tortosinischen Reisbauern: In den 50er Jahren schwankte diese Zahl immer zwischen 6.750 und 7.000 Reisbauern. Mit den Anbauwandlungen sank sie rasch von 6.752 im Jahre 1960 auf 4.782 im Jahre 1967, was einer Abnahme von 29,1 % entspricht[155].

Die Großbetriebe halten dagegen, mit Ausnahme der Fincas "La Palma" (0) und "Entreserres" (7), die größtenteils in moderne Rinderzuchtbetriebe umgewandelt wurden, und der Finca "Tramontana" (2) mit dem Fremdenverkehrsprojekt "Riomar", an der Reismonokultur fest. Für diese Tatsache lassen sich verschiedene Gründe anführen[156]. Einmal sind es naturbedingte Faktoren,die eine Abkehr von der Reismonokultur erschweren, ja sogar unmöglich machen, da die Ländereien der Großbetriebe vorwiegend in den edaphisch und entwässerungstechnisch ungünstigen Außengebieten des Deltas liegen (Fig. 29). Weiterhin spielen dabei betriebstechnische Rentabilitätserwägungen eine entscheidende Rolle. Durch eine weitgehende Mechanisierung und Rationalisierung ihrer Reisbaubetriebe gelingt es den agrarischen Großunternehmern, ihre Produktionskosten relativ niedrig zu halten und trotz der zuvor schon mehrfach erwähnten Produktionsnachteile des tortosinischen Reisanbaus mit Hilfe des staatlichen Garantiepreises doch noch gewinnbringend zu wirtschaften. Außerdem erforderten die

155) Angaben der F.S.A.A.E.
156) Hydrotechnic Corporation, 1967, VII-9 ff.

jüngsten Mechanisierungs- und Rationalisierungsbestrebungen hohe Investitionskosten für Traktoren, Mähdrescher und mechanische Trokkenanlagen. Eine Abkehr von der Reismonokultur würde neue Investitionen nach sich ziehen, da die Maschinen des Reisanbaus größtenteils für andere Anbaukulturen ungeeignet sind. Darüber hinaus sind alle Großbetriebe finanziell maßgeblich an der reisverarbeitenden Industrie der Genossenschaften und Mühlenkonzerne beteiligt, so daß sie auch hier gegebenenfalls Kapitaleinbußen erleiden würden. Viele der Großgrundbesitzer fürchten aufgrund der strengen staatlichen Anbaubeschränkungen, daß ihnen nach einer Abkehr von der Reismonokultur die staatliche Anbaukonzession zumindest für einige Jahre entzogen werden könnte,auch wenn sich der Anbauwechsel als Fehlschlag erweisen sollte.Sie begrüßen zwar das staatliche Sanierungsprojekt im Delta, aber nicht wegen der geplanten Anbauwandlungen, sondern einzig deshalb, weil verbesserte Entwässerungsbedingungen die tortosinischen Reiserträge noch erheblich ansteigen lassen und den Anbau rentabler gestalten können. Außerdem halten die meisten Großgrundbesitzer die Reiskrise für eine zeitweilige Erscheinung im Zuge des spanischen Wirtschaftswunders. Sobald sich die wirtschaftlichen Verhältnisse wieder normalisiert haben, ist nach ihrer Ansicht der Anbau eines Grundnahrungsmittels in Monokultur weitaus weniger risikoreich als der spekulative Anbau von frühreifen Exportprodukten. Weiterhin hoffen sie, daß die nationale Reisüberproduktion allmählich durch die aus Rentabilitätsgründen erzwungene Abkehr der tortosinischen und valencianischen Kleinbetriebe vom Reisanbau abgebaut wird. Denn allein die Großbetriebe besitzen die geeigneten Voraussetzungen für die notwendigen grundlegenden Wandlungen im spanischen Reisanbau. Nur sie können auch in Zukunft den tortosinischen Reisanbau einigermaßen rentabel und konkurrenzfähig halten.

Die Viehzucht spielt nur eine sehr untergeordnete Rolle im Wirtschaftsleben der tortosinischen Reisbaulandschaft, obwohl einst Kampfstierzucht und Transhumance zu den wichtigsten Nutzungsformen des Deltas vor seiner agrarkolonisatorischen Erschließung zählten. Größere Bedeutung erlangte mit der Einführung des Reisanbaus die Pferde- und Maultierzucht. Sie war schon zuvor von Deltabewohnern betrieben worden, die ihre Tiere zum Flußaufwärtsschleppen der flachen Ebrolastkähne vermieteten. Hingegen verwendeten die Reisbauern ihre Pferde und Maultiere vorwiegend als Zug- und Arbeitstiere bei den Feldarbeiten. Mit der fortschreitenden Modernisierung des Reis-

anbaus haben jedoch Traktoren und Lastwagen diese Tiere weitgehend verdrängt. Ausgesprochen günstige Verhältnisse bietet das Ebrodelta für eine umfangreiche Geflügelzucht. Nahezu jeder Deltabetrieb besitzt stattliche Bestände von Hühnern,Enten, Gänsen und Truthähnen. Darüberhinaus entstanden in jüngster Zeit zahlreiche moderne Geflügelfarmen im Deltabereich, die sich vornehmlich auf den Deltainnenrand, die nähere Umgebung von Tortosa und einige kleinere auf die Dammufersiedlungen konzentrieren.Ein großer Teil der neugegründeten Geflügelfarmen gehört zu den beiden modernen und kapitalintensiven Futtermittelfabriken "Piensos Biona" und "Piensos Avisol" in Tortosa[157]. Einige der Geflügelfarmen haben sich ganz auf Kükenzucht und -verkauf spezialisiert. Zu anderen gehören moderne Verarbeitungsanlagen, die das geschlachtete Geflügel verkaufsfertig ausliefern. Dieser jüngste Aufschwung in der tortosinischen Geflügelzucht kann auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden:

1) Wachsender Bedarf an Geflügelfleisch infolge des steigenden spanischen Lebensstandards und des steigenden Touristenverbrauchs
2) Verkehrsgünstige Lage des Ebrodeltas zu den Hauptverbrauchszentren in Katalonien, Mittel- und Nordeuropa und in den levantinischen Touristengebieten
3) Alte Zuchttradition aufgrund der günstigen Lebensbedingungen für Geflügel im Delta
4) Die rationelle Verbindung von Geflügelfarmen mit Futtermittelfabriken, die ihre Rohprodukte äußerst günstig aus dem Deltabereich beziehen.

Eine Sonderstellung in der tortosinischen Viehwirtschaft nehmen zwei moderne Rinderzuchtanstalten eines Großgrundbesitzers aus Tortosa auf den ehemaligen Reisgütern "La Palma" (0) und "Entreserres" (7) ein[158]. Beide Betriebe besaßen 1967 zusammen neben 3.200 Schafen 470 Rinder, die nur zur Fleischerzeugung gehalten wurden. Bei den Rindern handelt es sich um eine Kreuzung aus der französischen Rasse "Charolesa" mit der Schweizer Rasse "Parda Suiza", die nach der Aufzucht lebend nach Barcelona, Tarragona, Castellón und Valencia verkauft werden. Die Hofanlagen dieser vollmechanisierten Betriebe mit ihren langgestreckten, hygienischen Stallungen,Futtersi-

157) Die Anfang 1967 von "Piensos Biona" in Aldea an der Abzweigung nach Tortosa gegründete Geflügelfarm besaß in demselben Jahr etwa 35.000 Truthähne und Puten.
158) Auf der Finca "Entreserres" (7) wurde noch bis 1965 ausschließlich Reis angebaut.

los, Verwaltergebäuden, haushohen Strohschobern und in Beton gefaßten Dunghaufen weisen zusammen mit den berieselten Kunstweiden, die nach drei Jahren umgepflügt und mit Gräsern und Leguminosen erneut eingesät werden, den Deltabauern einen neuen Weg für die Abkehr von der Reismonokultur.

d) Genossenschaftswesen

Die besonderen klimatisch,historisch-rechtlich und sozio-ökonomisch bedingten Anbauschwierigkeiten im Ebrodelta und die Vielzahl der Klein- und Kleinstbetriebe zwangen die tortosinischen Reisbauern schon seit jeher,sich stärker genossenschaftlich zusammenzuschliessen als die Reisbauern der übrigen spanischen Anbaugebiete.Infolgedessen ist es auch nicht verwunderlich,daß die tortosinischen Reisbauern schon 1927,kurz nach Beginn der ersten spanischen Reiskrise, durch die Gründung der Cámara Arrocera von Amposta zu genossenschaftlicher Selbsthilfe gegriffen hatten, als die ersten genossenschaftlichen Bestrebungen und agrarpolitischen Maßnahmen auf nationaler Ebene gerade eingeleitet wurden.

Heute gehört die Cámara Arrocera de Amposta - jedoch mit einem gewissen genossenschaftlichen Sonderstatus, auf den weiter unten eingegangen werden soll -zu den neun Sindicatos Arroceros im Deltabereich,in denen alle tortosinischen Reisbauern aufgrund gesetzlicher Verpflichtung genossenschaftlich organisiert sind. Die neun Sindicatos Arroceros des tortosinischen Reisbaugebietes sind in der "Delegación del Ebro" mit Sitz in Tortosa zusammengefaßt, die ihrerseits wieder dem Nationalen Reisbauernsyndikat, Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España (F.S.A.A.E.),in Valencia untersteht. Sie verteilen sich über alle größeren Ortschaften im Deltabereich (Tabelle 12).

Hauptaufgabe aller Reisbauerngenossenschaften ist der Absatz des eingebrachten Reises ihrer Mitglieder. Wie in allen spanischen Anbaugebieten ist auch im Ebrodelta dem Reisbauern die Wahl seines Sindicato Arrocero freigestellt. Ausschlaggebend ist für ihn dabei die Entfernung von seiner Wohnung zum Sitz des nächsten Sindicato Arrocero. Im Ebrodelta kommt jedoch bei der Wahl des Sindicato Arrocero durch den genossenschaftlichen Sonderstatus der zentral gelegenen Cámara Arrocera von Amposta noch ein weiterer entscheidender Beweggrund hinzu, so daß sich eine immer größer werdende

G E N O S S E N S C H A F T	MITGLIEDER	EINGETRAGENE REISBAUFLÄCHE
Cámara Arrocera de Amposta	1.981[1)]	22.115 jornales[2)]
Sindicato Arrocero de La Cava	1.120	14.735 "
Sindicato Arrocero de San Carlos de la R.	459	2.860 "
Sindicato Arrocero de Camarles	371	3.253 "
Sindicato Arrocero de Jesús y María	312	4.215 "
Sindicato Arrocero de San Jaime de E.	278	5.860 "
Sindicato Arrocero de Ampolla	111	1.085 "
Sindicato Arrocero de Amposta	90	2.090 "
Sindicato Arrocero de Campredó	44	240 "
Sindicato Arrocero de Aldea	16	124 "
Delegación del Ebro de la F.S.A.A.E.	4.782	56.577 jornales

Tabelle 12: Die Verteilung der tortosinischen Reisbauern und ihrer eingetragenen Reisbaufläche auf die einzelnen Sindicatos Arroceros im Ebrodelta im Jahre 1967 (nach Angaben der Delegación del Ebro de la F.S.A.A.E., Tortosa).

1) Ausschließlich Cámara - Mitglieder mit Reisanbau; die Gesamtzahl der Cámara - Mitglieder betrug 1967 : 3.469.

2) 1 jornal = 0,2190 ha

Konzentration der tortosinischen Reisbauern in der Cámara von Amposta bemerkbar macht.

Deutlich spiegeln sich die jüngsten Wandlungen der tortosinischen Reisbaulandschaft in der Entwicklung der Mitglieder- und Flächen-

zahlen einzelner Sindicatos Arroceros wider. Noch 1958 gehörte der Sindicato Arrocero von Aldea mit einer eingetragenen Reisbaufläche von 5.238 jornales (1.149 ha)[159] zu den mitgliederstärksten Genossenschaften des Ebrodeltas. Nach den Anbauwandlungen jedoch, die in besonderem Maße im Deltabereich von Aldea eingetreten sind (Beilage 1), erwies sich bereits 1967 die Aufrechterhaltung eines eigenständigen Sindicato Arrocero in Aldea für 16 Mitglieder als äußerst unwirtschaftlich. Eine ähnliche Entwicklung zeigen die statistischen Erhebungen des Sindicato Arrocero in Campredó, das einst aufgrund seiner Lage (auf halbem Weg zwischen Aldea und Tortosa) vorwiegend für die Reisbauern auf dem linken Ebroufer in der Ribera de Dalt[160] errichtet wurde. Die seit 1953 rückläufige Tendenz seiner eingetragenen Reisbaufläche (1953: 1.141 jornales = 250 ha)[161] verläuft in etwa analog zu dem Reisanbaurückgang in der Ribera de Dalt (s.S.173). In Campredó jedoch könnte die unwirtschaftliche Aufrechterhaltung eines eigenständigen Sindicato Arrocero noch durch die teilweise weite Entfernung zwischen den Wohnsitzen seiner derzeitigen Mitglieder und der nächst benachbarten Genossenschaft gerechtfertigt werden. Wirtschaftlichen Erwägungen widerspricht auch der zweite Sindicato Arrocero in Amposta. Deshalb sind umfangreiche Rationalisierungsmaßnahmen in naher Zukunft im Genossenschaftswesen des tortosinischen Reisbaugebietes zu erwarten.Diesen notwendigen Maßnahmen stehen jedoch hauptsächlich die hohen Investitionen der einstmals bedeutenden Sindicatos Arroceros für genossenschaftliche Einrichtungen wie Lagerhäuser, Trockenplätze etc. entgegen.

Der genossenschaftliche Sonderstatus der Cámara Arrocera von Amposta gegenüber den acht übrigen tortosinischen Sindicatos Arroceros beruht auf der besonderen historischen Entwicklung des Genossenschaftswesens im Reisbaugebiet des Ebrodeltas. Die 1927 gegründete Cámara bestand bereits, als nach der Konstituierung des Nationalen Reisbauernsyndikates (F.S.A.A.E.) im Jahre 1933 in allen spanischen Anbaugebieten die der F.S.A.A.E. unterstellten, lokalen Sindicatos Arroceros errichtet wurden. In jener Zeit wurde die Cámara Arrocera von Amposta in das Nationale Reisbauernsyndikat inte-

159)Angabe des Sindicato Arrocero von Aldea

160)Die Reisbauern auf dem rechten Ebroufer der Ribera de Dalt (vor allem in der Gemarkung von Roquetas, westlich von Tortosa) waren 1967 fast alle Mitglieder der Cámara Arrocera von Amposta.

161)Angaben des Sindicato Arrocero von Campredó.

griert und erhielt - jedoch unter Beibehaltung einer besonderen genossenschaftlichen Autonomie - den Status eines Sindicato Arrocero.

Heute zählt die Cámara Arrocera von Amposta zu den modernsten, stärksten und wirksamsten Genossenschaften von ganz Spanien. 1967 waren 41 % (1.981) der tortosinischen Reisbauern Mitglieder der Cámara[162]. Der größte Teil dieser Mitglieder bebaute ihre Reisfelder auf dem rechten Deltaflügel. Ihr Anteil am tortosinischen Reisbauareal betrug 39 % (22.116 jornales = 4.850 ha) und ihrer an der Reisproduktion sogar 47 % (29.052 t). Die genossenschaftlichen Einrichtungen der Cámara konzentrieren sich vornehmlich auf einen Gebäudekomplex am Südausgang von Amposta (Fig.35). Daneben besitzt diese Genossenschaft noch eine eigene Sparkasse, Caja Rural de Amposta,im Zentrum von Amposta und weitere Lagerhäuser in Villafranco del Delta, San Jaime de Enveija und San Carlos de la Rápita. Lagerhäuser mit einem Fassungsvermögen von mehr als 40.000 Tonnen,sieben ölbetriebene Warmlufttrockenanlagen, drei erst 1967 fertiggestellte Reissilos, zwei Reismühlen mit einer Kapazität von 100.000 kg/24 h, und mehrere vollautomatische Verpackungsmaschinen machen die Cámara völlig unabhängig von der reisverarbeitenden Industrie. Wie alle Sindicatos Arroceros gewährt auch die Cámara ihren Mitgliedern genossenschaftliche Vergünstigungen bei der Zuteilung von Krediten, Saatgut, Düngemitteln, Treibstoff, Unkraut- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Futtermitteln, verarbeitetem Reis und seiner Nebenprodukte. Besondere Beachtung finden die seit 1950 einsetzende Unwetterschadensbekämpfung und die Ernteschädenversicherungen.

Große Verdienst erwarb sich in den ersten Nachkriegsjahren die Cámara von Amposta wie auch alle anderen Sindicatos Arroceros bei ihren Mitgliedern und den im Reisanbau beschäftigten Landarbeitern auf sozialem und gesundheitlichem Sektor durch eine umfangreiche Malariabekämpfung und durch Lebensmittelsonderzuteilungen während der bis 1950 dauernden Lebensmittelrationierung. Heute erhalten die Cámara - Mitglieder eine wirksame medizinische Unterstützung durch die enge Zusammenarbeit ihrer Genossenschaft mit der lokalen "Mutualidad Sindical Arrocera de Accidentes del Trabajo en la Agricultura" und dem "Servicio Médico Cooperativo de la Comarca Arrocera en Amposta".

---

162) Angaben der Cámara Arrocera de Amposta

Den jüngsten Anbauwandlungen im tortosinischen Reisbaugebiet trug die Cámara von Amposta in besonderer Weise Rechnung, indem sie ihre genossenschaftlichen Einrichtungen und Vergünstigungen auch auf die neuen Zweige der landwirtschaftlichen Produktion im Delta ausdehnte. Heute können sogar Deltabauern, die keinen Reis mehr anbauen, Mitglieder der Cámara sein.Aus diesem Grunde zählte die Cámara 1967 neben den 1.981 eingetragenen Reisbauern noch weitere 1.488 Mitglieder, die nur Huerta, Secano oder überhaupt kein Land ihr eigen nannten[163].Dagegen beschränken sich die genossenschaftlichen Funktionen der übrigen Sindicatos Arroceros nach wie vor ausschließlich auf den Reisanbau.

Im Zuge der genossenschaftlichen Umstrukturierung und Erweiterung wurde die Cámara in vier autonome Sektionen unterteilt:

1. Sección de cereales
   (für Reis, Mais, Weizen und Gerste)
2. Sección horticola
   (für Früchte und Gartenprodukte) seit 1963
3. Sección ganadera
   (für Viehzuchtprodukte und Futtermittel)
4. Sección lechera
   (für Milch) seit 1964

1965 wurden bei der Cámara Arrocera von Amposta durch ihre Mitglieder folgende Agrarprodukte abgeliefert und von jener - zum Teil verarbeitet - abgesetzt[164]:

Reis	-	24.261 Tonnen	Gerste	-	134 Tonnen
Mais	-	5.175 Tonnen	Soja	-	13 Tonnen
Weizen	-	2.925 Tonnen	Puffbohnen	-	49 Tonnen
		Milch - 10.501 hl			

Darüber hinaus durchlief in kleineren Mengen eine Vielzahl von Gartenbauprodukten wie Obst, Agrumen, Artischocken, Salat, Kohl, Gurken, Zwiebeln, Karotten, Bohnen, Kartoffeln, Melonen, Erdnüssen und Paprika die Annahme- und Absatzstationen der Cámara. Dagegen wird die geerntete Baumwolle von den Cámara-Mitgliedern direkt an die

163) Memoria de la Cámara Arrocera de Amposta, 1967, S. 23
164) Memoria de la Cámara Arrocera de Amposta, 1965, S. 8

"Algodonera de Cataluña S.A." in Aldea geliefert.Die Secano-Produkte Oliven, Johannisbrot, Weintrauben und Mandeln werden ebenfalls ohne Vermittlung der Cámara an die Aufbereitungsindustrien verhandelt. Die von den Mitgliedern eingebrachte Milch wird in Tankwagen nach Barcelona, Tarragona und Valencia gebracht und dort in Flaschen abgefüllt.

Die Leitung der Cámara obliegt einer "Junta Rectora",deren Mitglieder für vier Jahre von den Genossenschaftsmitgliedern direkt gewählt werden. Alle zwei Jahre finden Wahlen statt,um die Hälfte der Junta - Mitglieder auszuwechseln. An der Spitze der Junta steht der Präsident und sein Stellvertreter, denen die Leiter der vier autonomen Sektionen unterstehen. Etwa 100 Personen - davon 30 in der Verwaltung - sind festangestellt bei der Cámara. Hinzu kommt eine Reihe zeitweise Angestellter, deren Zahl zu den herbstlichen Arbeitsspitzen bis auf 200 Personen ansteigt. Damit gehört die Cámara von Amposta zu den größten Arbeitgebern im Deltabereich.

Freiwillige genossenschaftliche Zusammenschlüsse der tortosinischen Reisbauern neben ihrer Zwangsmitgliedschaft im Nationalen Reisbauernsyndikat trifft man im Ebrodelta häufig an. Für die Reisbauern der Cámara Arrocera von Amposta jedoch erübrigt sich dieses Bestreben. Als Mitglieder der Cámara erfüllen sie einerseits den gesetzlich vorgeschriebenen Genossenschaftszwang im Nationalen Reisbauernsyndikat aufgrund des Sindicato Arrocero-Status der Cámara. Andererseits genießen sie durch ihre Mitgliedschaft in der Cámara genossenschaftliche Leistungen, die ihresgleichen in ganz Spanien suchen.

Die größte freiwillige genossenschaftliche Organisation im Ebrodelta ist, abgesehen von der Cámara Arrocera de Amposta, die 1955 gegründete Cámara Arrocera von La Cava.Sie zählte 1967 827 Mitglieder bei einer eingetragenen Reisbaufläche von 10.430 jornales (2.287ha) und einer Jahresproduktion von 13.160 Tonnen Reis[165]. Die Mitglieder stammen fast alle aus den Flußufersiedlungen La Cava und Jesús y María. Zehn größere Lagerhäuser im W von La Cava, zwei Reismühlen (Kapazität: 50.000 kg/24 h), vier ölbetriebene Warmlufttrockenanlagen und drei automatische Verpackungsanlagen stehen den Mitgliedern zur Aufbereitung und Verarbeitung ihrer Ernte zur Verfügung[166].

165) Memoria de la Cámara Arrocera de La Cava, 1967, S. 8
166) Angaben der Cámara Arrocera von La Cava

Die genossenschaftlichen Leistungen - nur in kleineren Maßstäben - sind ähnlich denen der Cámara Arrocera von Amposta, das große Vorbild für alle freiwilligen genossenschaftlichen Reisbauernorganisationen im Ebrodelta.Mit den verstärkten Anbauwandlungen dehnte auch die Cámara Arrocera von La Cava 1964 ihre genossenschaftlichen Vergünstigungen und Einrichtungen auf Weizen aus.1967 wurde die Gerste als weiteres Anbauprodukt mit einbezogen. Die in der Cámara von La Cava abgelieferten Mengen für beide Getreidearten betrugen 1967 270 Tonnen Weizen und 58 Tonnen Gerste[167].

Die 1956 gegründete Reisbauerngenossenschaft "Cooperativa Agrícola Arroces " in Camarles hatte 1967 579 Mitglieder mit einer Reisbaufläche von 1.150 ha und einer Jahresproduktion von etwa 6.500 t. Ihre Lagerhäuser mit einem Fassungsvermögen von 8.000 Tonnen, zwei ölbetriebene Warmlufttrockenanlagen, eine Reismühle (Kapazität: 48.000 kg/24 h) und eine automatische Verpackungsanlage befinden sich auf dem ehemaligen Gutshof "Masía de Granadella", im Süden von Camarles und stehen den Mitgliedern zur Aufbereitung und Verarbeitung ihrer Ernte zur Verfügung[168].Darüber hinaus legen die umfangreichen Olivenaufbereitungsanlagen der Cooperativa charakteristisches Zeugnis davon ab, daß viele ihrer Mitglieder, aufgrund der Randlage von Camarles,neben ihren Reisfeldern im Delta noch Olivenhaine im Secano bewirtschaften.

1958 wurde in San Jaime de Enveija eine weitere Cooperativa Agrícola gegründet. Ihre 165 Mitglieder (1967) mit einer Reisbaufläche von 1.100 jornales (241 ha) stammen fast alle aus San Jaime de Enveija[169]. 1960 erwarb die Cooperativa eine 1927 erbaute, kleinere Reismühle (22.000 kg/24 h) in San Jaime de Enveija. Seit den jüngsten Anbauwandlungen führt diese Cooperativa,wie alle anderen freiwilligen Reisbauerngenossenschaften im Ebrodelta, neben ihren traditionellen Aufgaben auch den Ankauf, Lagerung und Absatz aller übrigen Anbauprodukte ihrer Mitglieder durch. Der größte Teil der Soja-Produktion des Deltas wird über diese Genossenschaft an die Verarbeitungsindustrien in Barcelona und Valencia verhandelt.

---

167) Memoria de la Cámara Arrocera de La Cava, 1967, S. 8
168) Angaben der Cooperativa Agrícola Arroces von Camarles
169) Angaben der Cooperativa Agrícola de San Jaime de Enveija

Auffällig ist das zeitlich enge Beieinanderliegen der Gründungsdaten dieser freiwilligen Reisbauerngenossenschaften um die Mitte der 50er Jahre. In jener Zeit machten sich die Nachteile der spanischen Überproduktion nach dem gesteigerten Bedarf der Nachkriegsjahre zum ersten Mal wieder deutlich bemerkbar.

Eine bedeutende Rolle im Genossenschaftswesen des tortosinischen Reisbaugebietes spielt die "Agrupación de Tractores y Maquinaria Agrícola" in Amposta. 1965 besaß diese Gesellschaft für landwirtschaftliche Maschinen, die vorwiegend im Reisanbau Verwendung finden, nach Angaben der Hydrotechnic Corporation (1967, IV - 5) 200 größere Traktoren und 40 Mähdrescher. Diese Zahlen entsprechen etwa einem Drittel aller im Delta vorhandenen Traktoren; bei den Mähdreschern beträgt dieser Anteil sogar 50 %.

Außer durch ihre Zwangsmitgliedschaft in einem der Sindicatos Arroceros und ihrer freiwilligen Mitgliedschaft in anderen genossenschaftlichen Vereinigungen erhalten die tortosinischen Reisbauern weiteren starken sozialen und wirtschaftlichen Rückhalt in den traditionsreichen Bewässerungsgemeinschaften und in den lokalen Hermandades Sindicales de Labradores y Ganaderos.

Auf diese Weise wird verständlich, daß stärker als in allen anderen spanischen Agrargebieten die genossenschaftlichen Organisationen im Ebrodelta das Wirtschaftsleben der tortosinischen Reisbaulandschaft prägen und tragen.

e) Aufbereitungsindustrie

Die marktorientierte Produktionsweise im Ebrodelta, die hohen Gewichtsverluste (etwa 35 %) beim komplizierten Aufbereitungsprozeß des Reises und seine relativ leichte Verderblichkeit binden die Aufbereitungsindustrie eng an das tortosinische Reisbaugebiet (Fig.39). Innerhalb dieses engeren Bereiches wiederum ist überwiegend die günstige Verkehrslage ausschlaggebend bei der Standortwahl der tortosinischen Mühlenbetriebe.

Infolgedessen gruppiert sich heute die Mehrzahl der Mühlen am Deltainnenrand, längs der Fernstraße Barcelona - Valencia. Der weitaus geringere Anteil entfällt auf die Dammuferorte im zentralen Delta. Eine Ausnahme bezüglich dieser allgemeinen Lagebedingungen bilden

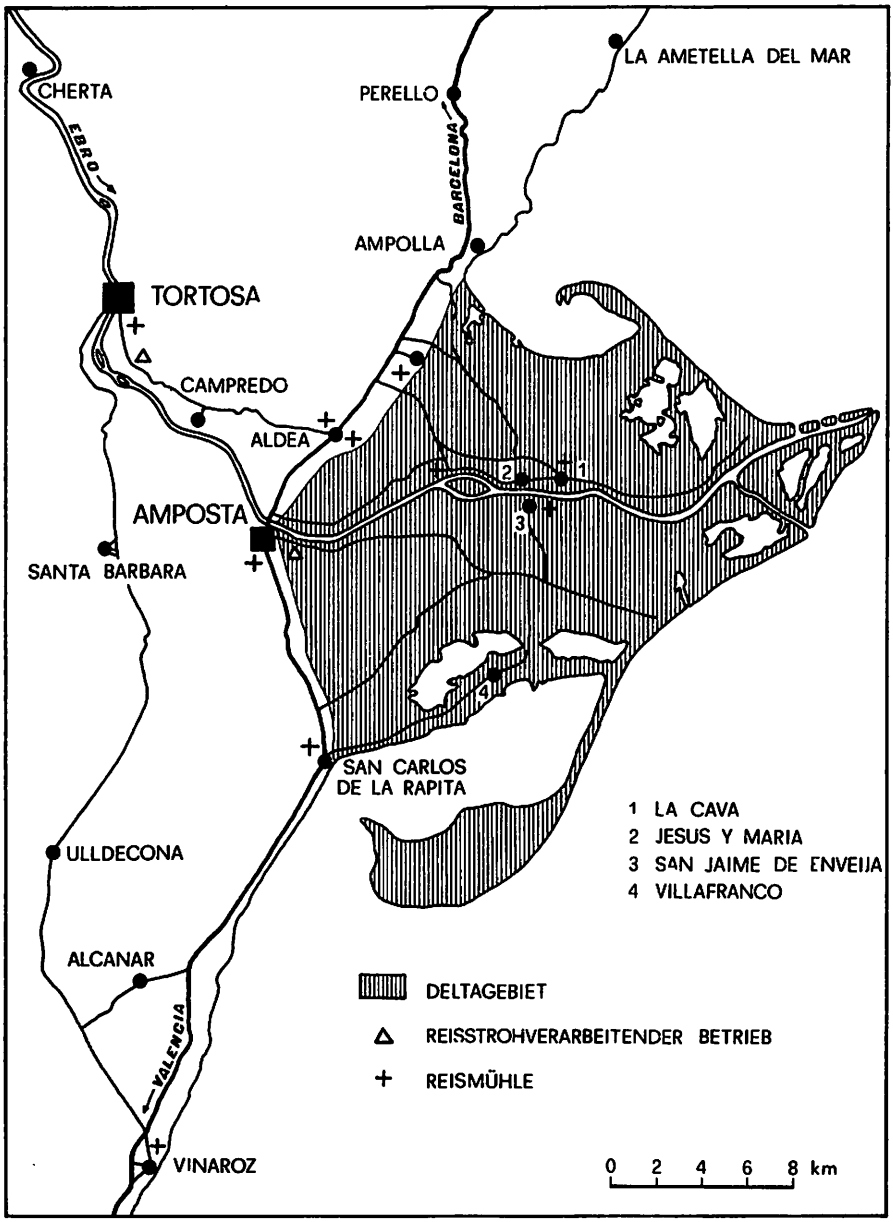


Fig. 39: Die Standorte der tortosinischen Reismühlen (Stand 1967).

lediglich die seit 1954 im Nationalen Reisbauernsyndikat integrierte Mühle "Arrocerías San Martín, S.A." in Vinaroz und der einzige, noch heute in Tortosa arbeitende Mühlenbetrieb"Louis Matutano,S.A." Bei der Standortwahl des ersteren, 20 km südlich vom tortosinischen Anbaugebiet gelegenen Betriebes, mag die Hafenlage von Vinaroz an der Fernstraße Barcelona-Valencia,für die Ortswahl des zweiten die zentralörtliche Bedeutung von Tortosa entscheidend gewesen sein.

Bis zum ersten Weltkrieg verarbeiteten valencianische Mühlen große Teile der tortosinischen Reisernte. Erst nach dem sprunghaften Anstieg des Reisbauareals im Ebrodelta gelang es mit den beginnenden 20er Jahren der heimischen Industrie, die vorwiegend aus kleineren Familienbetrieben bestand, allmählich die Aufbereitung der gesamten Deltaproduktion an sich zu ziehen. Kurz nach dem spanischen Bürgerkrieg, unter dessen verheerenden Auswirkungen besonders das tortosinische Anbaugebiet gelitten hatte, da der untere Ebro neun Monate lang die Kampffront bildete, schlossen sich 1939 fast alle tortosinischen Reismühlen zu der "Arrocerías Reunidas del Ebro, S.A." (ARDESA), mit Sitz in Tortosa, zusammen. In der Folgezeit wurden , mit Ausnahme der beiden Mühlen in Jesús y María und Camarles, die an "Industrias Delta, S.A." (INDESA) bzw. an die "Cooperativa Agrícola Arroces de Camarles" verkauft wurden,alle in der ARDESA zusammengeschlossenen Betriebe im Zuge umfangreicher Modernisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen allmählich aufgelöst. Seit Mitte der 50er Jahre gewinnen die Mühlen der Reisbauerngenossenschaften zunehmend Einfluß auf die Verarbeitung der tortosinischen Reisernte. Diese Tatsache hat nicht zuletzt die wirtschaftliche Bedeutung der ARDESA-Mühlen erheblich geschmälert und die Auflösung vieler Mühlen beschleunigt.1967 verarbeiteten die Genossenschaftsmühlen über drei Viertel der tortosinischen Reisproduktion. Dabei betrug allein der Anteil der beiden Cámara-Mühlen von Amposta 47 %.Noch bis zu Beginn der 60er Jahre verarbeiteten ARDESA - Mühlen und "Arrocerías San Martín, S.A." in Vinaroz Teile der von Cámara - Mitgliedern eingebrachten Reisernte.

Dem einstmals so bedeutenden Mühlenkonzern ARDESA unterstanden 1967 nur noch zwei neuere Mühlen im Deltabereich; eine in Aldea mit einer Produktionskapazität von 5.000 kg/h und eine weitere am Nordausgang von San Carlos de la Rápita (4.000 kg/h)[170].Beide Müh-

170) Angaben von ARDESA, Tortosa

len besaßen 1967, im Gegensatz zu allen größeren tortosinischen Mühlenbetrieben, noch keine öl- oder strombetriebenen Warmluft-trockenanlagen. Schon seit längerer Zeit versucht ARDESA Einfluß auf die Reisverarbeitung anderer spanischer Produktionsgebiete zu gewinnen. Eine aus diesem Grunde Anfang der 50er Jahre im vorübergehenden Reisbaugebiet der jungen staatlichen Agrarkolonisationen im zentralen Ebrobecken errichtete Mühle in Quinto de Ebro (Prov. Zaragoza) wurde 1966 wegen Unwirtschaftlichkeit geschlossen. Seit dem Kauf der Mühle "Arrocerías Alginet" in Coria del Río im Jahre 1955 verarbeitet ARDESA auch Teile der marismenischen Reisernte (s.S. 128). Darüber hinaus hat dieser tortosinische Konzern 1967 noch eine Reismühle in Valencia gepachtet. Eine kleinere Sackfabrik der ARDESA in Tortosa, die aus Jute Reissäcke herstellt, wurde Anfang der 60er Jahre verkauft.

Dagegen gehört der 1958 in Aldea errichtete Mühlenbetrieb"Industrias Arroceras del Ebro, S.A." zum valencianischen Mühlenkonzern "Arrocerías Reunidas de Pego,S.A.". Stammsitz dieses Anfang der 50-er Jahre aus drei valencianischen Mühlenbetrieben gebildeten Konzerns ist Pego (Prov. Alicante) im äußersten Süden des valencianischen Anbaugebietes. Seit 1965 versucht auch "Arrocerías Reunidas de Pego, S.A."durch die Pacht der Mühle von "Arrocerías San Martín, S.A." in Coria del Río Einfluß auf die marismenische Reisverarbeitung zu gewinnen. 1966 wurden durch diesen Konzern nach eigenen Angaben über 300 t ungeschälter Reis in den Marismas aufgekauft und mit Lastwagen zur Aufbereitung in ihre Mühle nach Aldea verfrachtet,um dort den wachsenden Fehlbedarf zu decken. Weitere kleine Anteile des 1966 von "Industrias Arroceras del Ebro, S.A." in Aldea verarbeiteten Reises (1966 = 5.500 Tonnen)[171] stammten aus dem estremenischen und valencianischen Reisbaugebiet. Gründe für diese Bedarfsdeckung in außertortosinischen Anbaugebieten sind der jüngste Rückgang der Reisbaufläche im Ebrodelta und die wachsende Einflußnahme der Genossenschaftsmühlen auf die Verarbeitung der Reisernte.

Die Reismühle in Jesús y María(Produktionskapazität:3.000 kg/h)[172], die 1957 durch Verkauf von ARDESA in den Besitz von "Industrias Delta,S.A." (INDESA) überging, ist eng mit dem tortosinischen

171) Angaben der "Industrias Arroceras del Ebro,S.A.", Aldea
172) Angaben von INDESA, Jesús y María

Reisgut "Illa de Rius" (1) verbunden. Ihre Anlagen stehen vorzugsweise den Pächtern der Finca zur Verfügung und dienen zur Verarbeitung der Eigenproduktion. Die Jahresproduktion dieser Mühle betrug 1966 6.300 Tonnen Reis. 1962 kaufte auch INDESA eine Reismühle in Bellavista,am Nordrand des marismenischen Reisbaugebietes. Aus Rentabilitätserwägungen waren 1967 nur noch die kostspieligen automatischen Verpackungsanlagen dieser marismenischen Mühle in Betrieb. Zur Ausnutzung der Verpackungsmaschinen wurde aufbereiteter Reis aus der tortosinischen Mühle nach Bellavista transportiert;der Rest wurde von marismenischen Mühlen aufgekauft. Mittlerweile soll dieser marismenische Mühlenbetrieb von INDESA durch "Arrocerías Herba", dem größten marismenischen Mühlenkonzern, aufgekauft worden sein.

Deutlich zeichnet sich für die Zukunft der tortosinischen Reisindustrie eine noch weiter zunehmende Monopolbildung bei den Genossenschaftsmühlen auf Kosten der Mühlenkonzerne ab. Gleichzeitig schwindet der Einfluß der Mühlenkonzerne auf die Verarbeitung der Ernte in außertortosinischen Reisbaugebieten durch die Entstehung autochthoner Industrien.

Außer den zahlreichen Reismühlen basieren noch weitere Industriebetriebe auf dem Reisanbau im Ebrodelta. Die 1952 gegründete Fabrik DAPSA in Amposta verarbeitete Stroh und Altpapier zu Papier und Kartonagen. Bis 1960 wurde dabei ausschließlich Reisstroh verwandt. Erst mit zunehmender Mechanisierung der tortosinischen Reisernte wurde das Reisstroh allmählich durch das geeignetere, aber weitaus kostspieligere Weizenstroh ersetzt,das mit Lastwagen vorwiegend aus den aragonensischen Getreideprovinzen herbeigeschafft wird.Seit den jüngsten Anbauwandlungen im Delta gewinnt die Weizenstrohversorgung aus dem Delta immer mehr an Bedeutung. Mit einer jährlichen Produktion von 1.200 t (1966) beschäftigt der Familienbetrieb DAPSA 52 Personen[173]. Die gesamte Energieerzeugung der Papierfabrik basiert auf einem Verbrennungsofen, der ausschließlich mit Reisspelze betrieben wird, den die Cámara-Mühlen von Amposta und La Cava gratis liefern. Auch viele der tortosinischen Mühlenbetriebe bezogen noch bis in die jüngste Zeit ihre gesamte Energie aus Spelze - Verbrennungsöfen. Die Asche der Spelze findet in Cellophansäcke verpackt Verwendung in der örtlichen Baustoffindustrie. Daneben benutzt man

173) Angaben von DAPSA, Amposta

die Reisspelze als geeignetes Einstreumittel bei den zahlreichen Geflügelfarmen im Deltabereich.

Die ebenfalls 1952 erbaute Fabrik "Celulosa de Levante, S.A.", etwas außerhalb von Tortosa an der Straße nach Aldea gelegen, verarbeitete bis 1965 ausschließlich Reisstroh zur Zellulosehersteллung[174]. Heute wird anstelle des Reisstrohs nur noch Weizenstroh verwandt. Die gewonnene Zellulose wird unter anderem in einem gesellschaftseigenen Betrieb in Barcelona zu Papier für die Zigarettenherstellung weiterverarbeitet.

Bis Anfang der 60er Jahre bestand in Amposta eine Fabrik, die aus Reisspelze,dem Inneren der Maiskolben und aus Haselnuß- und Mandelschalen"Furfural"gewann, ein alkoholischer Extrakt, der vornehmlich bei der Farben- und Lackherstellung Verwendung findet. Der seinerzeit 30 bis 40 Personen beschäftigende Betrieb wurde demontiert und nach Alcantarilla verlagert, 7 km südwestlich von Murcia gelegen.

Auf die zuvor schon mehrfach an verschiedenen Stellen erwähnten übrigen Industrien im Deltabereich soll noch einmal zusammenfassend eingegangen werden.Von den traditionellen Industrien des Deltas vor seiner reisbaulichen Nutzung ist heute nur noch die Salzgewinnung in den beiden Salinenbetrieben "Salinas de la Trinidad" und "Salinas San Antonio" erhalten.- Aus dem früher weitverbreiteten Flechtgewerbe in Heimarbeit auf der Basis des überreichlich vorhandenen Schilfes hat sich heute in nahezu allen größeren Deltasiedlungen eine ansehnliche Flecht- und Kleinmöbelindustrie entwickelt. Ein vielversprechendes Unternehmen dieses Wirtschaftszweiges ist der erst Ende 1966 gegründete Betrieb "Muebles Delta" in La Cava, der mit seinen 40 Beschäftigten in einem automatisierten Fließbandverfahren Schlafzimmereinrichtungen eines Typs herstellt[175].- Auf die Deltarandorte konzentriert sich eine Vielzahl kleiner Ölmühlen, die das reiche Olivenangebot aus dem angrenzenden Secano verarbeiten. Hauptaufbereitungs- und Handelszentrum für Olivenöl ist seit jeher Tortosa, dessen wirtschaftliche Bedeutung lange Zeit vorwiegend auf diesem Produktionszweig beruhte. - Das im Übermaß vorhandene tonige Schwemmaterial des Ebro bildet die Grundlage einer bedeutenden Baustoffindustrie am Deltainnenrand und in der Ribera de Dalt. Die Au-

174) Angaben der "Celulosa de Levante S.A.", Tortosa
175) Angaben der "Muebles Delta", La Cava

tomatisierung beim Zerschneiden der Ziegel zwang viele Betriebe die bis dahin verwendete überschüssige Erde aus den Reisfeldern durch Material aus weiter flußaufwärts gelegenen Tongruben zu ersetzen (s.Anm.114). -Ein jüngerer Industriezweig ist die Düngemittelfabrik des großen spanischen Chemiekonzerns "Cros, S.A." in San Carlos de la Rápita.Durch diese Fabrik werden große Teile des hohen Kunstdüngerbedarfes der tortosinischen Bewässerungskulturen gedeckt. - Eine Konservenindustrie für das reiche und vielfältige Angebot an Huerta- und Meeresprodukten bestand bis 1967 noch nicht. Sämtliche, vorwiegend für den nordkatalonischen Raum bestimmten Produkte werden frisch vermarktet. - Das Ebrodelta bildet besonders nach der verstärkten Abkehr der letzten Jahre von der Reismonokultur ein geeignetes Rohstoffgebiet für die junge tortosinische Futtermittelindustrie. Die modernen und kapitalintensiven Futtermittelfabriken "Piensos Biona" und "Piensos Avisol" in Tortosa und der Deshydrierbetrieb für Futterpflanzen FODESA in Aldea künden von der wachsenden Bedeutung der Viehzucht im Wirtschaftsleben des Ebrodeltas. Besonders wirtschaftlich erweist sich dabei die rationelle Verbindung von Futtermittelfabriken mit betriebseigenen Geflügelfarmen.

Im Zuge der verstärkten Anbauwandlungen wurde 1963 der hochtechnisierte Baumwollaufbereitungsbetrieb "Algodonera de Cataluña, S.A." in Aldea errichtet[176]. Zuvor wurde die gesamte Baumwollernte der tortosinischen Bewässerungsgebiete zur Aufbereitung nach Lérida und Reus (Prov. Tarragona) verhandelt. Der Betrieb in Aldea mit einer kalkulierten Produktionskapazität von 4.500 t - dies entspricht bei mittleren Ernteerträgen von 2 t/ha einer Anbaufläche von 2.500 ha - reinigt und trennt einzig die Faser vom Samen.Anschließend wird die Rohbaumwolle in 220 kg-Ballen an Textilfabriken in Barcelona verkauft. Der gewonnene Baumwollsamen wird teilweise in Ölmühlen von Zaragoza und Binéfar (Prov. Huesca) weiterverarbeitet. Der Rest wird als Saatgut abgesetzt. Im Ausbauprogramm der Algodonera ist eine eigene Ölmühle und Lagerhäuser für Saatgut vorgesehen.Nur vier Personen sind erforderlich, um die hochwertigen, aus Texas importierten Reinigungs-,Entkernungs- und Verpackungsmaschinen zu bedienen. Während der spätherbstlichen Erntezeit beschäftigt der Betrieb bis zu 30 Personen. 90 % der 1966 in der "Algodonera de Cataluña" aufbereiteten Baumwolle stammte aus dem Delta. Die übrige Baumwolle

176)Alle Angaben über den tortosinischen Baumwollanbau und -aufbereitung beruhen auf freundlichen Mitteilungen der "Algodonera de Cataluña, S.A.", Aldea.

kam aus Anbaugebieten nördlich von Tarragona und aus Ginestar am unteren Ebro im Becken von Mora.Saatgut,Kunstdünger und Schädlingsbekämpfungsmittel werden neben Sämaschinen, Maschinen zur Schädlingsbekämpfung und einer Pflückmaschine (noch 1967 die einzige in ganz Spanien) von der Algodonera den Baumwollproduzenten im Delta zur Verfügung gestellt.

Hauptproblem dieses jüngsten Zweiges der tortosinischen Agrarindustrie ist die Rohstoffversorgung,deren jüngste Entwicklung bei weitem nicht den gewünschten Erwartungen entsprach. Hervorgerufen wurde diese unzureichende Rohstoffversorgung durch klimatisch und edaphisch bedingte Schwierigkeiten des tortosinischen Baumwollanbaus. Die ersten Anbauversuche im Ebrodelta während der 50er Jahre mit ägyptischen Baumwollsorten waren stets zur Aussaat im April durch Wärmemangel und zur Ernte durch Novemberfröste und exzessive Niederschläge gefährdet. Seit 1964 baute man deshalb die klimaangepaßtere, amerikanische Varietät "Coker" an,deren Vegetationszyklus nur noch 6 - 7 Monate betrug. Aber auch hierbei konnten noch ungünstige Witterungsbedingungen zu Beginn und am Ende der Wachstumsperiode den Erfolg des Anbaus gefährden. Mit der seit 1967 angebauten, noch weniger wärmebedürftigen amerikanischen Varietät "Paymaster" konnte man schließlich die Wachstumsdauer bis auf 5 Monate reduzieren und somit das Witterungsrisiko noch erheblich vermindern. Gleichzeitig wurde dadurch erst ein winterlicher Fruchtwechsel mit Weizen oder Gerste auf den Baumwollfeldern ermöglicht.Aber nicht nur die klimatische Ungunst stand der gewünschten Ausweitung der tortosinischen Baumwollkulturen entgegen, sondern neben den fehlenden Anbauerfahrungen auch die unzureichende Entwässerung des Deltas, die nach der Abkehr von der Reismonokultur zu Salzanreicherungen in der obersten Bodenschicht der jungen Baumwollfelder durch kapillaren Aufstieg des bodennahen und salzhaltigen Grundwassers während der ariden Sommermonate führte. Mißernten waren die unausbleibliche Folge und ließen das tortosinische Baumwollareal, das seit Beginn der 60er Jahre von 30 ha auf 1.705 ha im Jahre 1965 gestiegen war, innerhalb von zwei Jahren auf knapp 300 ha (1967) absinken, die nahezu alle auf die Huerta von San Jaime de Enveija entfielen (Beilage 2).

D. DIE BEIDEN REISBAULANDSCHAFTEN IM VERGLEICH

Beide Landschaften, die Guadalquivir - Marschen und das Ebrodelta, sind verhältnismäßig ausgedehnte junge Landbildungen an den Mündungen großer Flüsse im sommertrockenen Iberien.Der verschieden ausgeprägte Gezeitenwechsel im Atlantik und Mittelmeer führte jedoch zu einer unterschiedlichen geomorphologischen Entwicklung der beiden Flußmündungen. An der Guadalquivirmündung ließen intensive Wattenbildung, fluviatile Aufschüttung und eingeblasener Dünensand den postdiluvialen Haffsee "Lacus Ligustinus" allmählich verlanden und schufen dadurch die heutigen Guadalquivir-Marschen. Ein starker Flut- und Ebbstrom hielt trotz intensiver Strandversetzung im Golf von Cádiz immer einen breiten Mündungstrichter des Guadalquivir offen und verhinderte trotz dessen hohen Schwerstofftransportes eine Deltabildung. Hingegen begünstigte an der Ebromündung das gezeitenschwache Mittelmeer und die reiche Sedimentführung des Flusses den Aufbau eines ausgedehnten Deltas.

Die unterschiedliche Genese der beiden Mündungsgebiete bewirkte ferner unterschiedliche Böden. Der pedologischen Einförmigkeit der schweren und salzhaltigen Marschböden in den Marismas steht die Vielfalt der Böden im Ebrodelta gegenüber.Diese Verschiedenheit der Böden bedingte wiederum ihre unterschiedliche Eignung für die agrarische Nutzung.

Auch die Entwicklung der Schiffahrt auf beiden Flußunterläufen ging infolge der unterschiedlichen Gestaltung ihrer Mündungen andere Wege. Während Sevilla seine Hafenbedeutung vornehmlich der Trichtermündung des Guadalquivir und dem Flutstrom verdankt, der die Seeschiffe bis nach Sevilla trägt, war es am unteren Ebro neben dem orographischen Abschluß vom Hinterland durch das Katalonische Küstengebirge hauptsächlich das wachsende Delta, das die Einfahrt zunehmend erschwerte und die Flußschiffahrt allmählich zum Erliegen brachte.

Andererseits jedoch wirkte sich die Gezeitenbeeinflussung im Mündungsgebiet des Guadalquivir nachteilig für die ohnehin schon schwierigen hydrotechnischen Probleme bei der Urbarmachung der Marismas aus. Hier wie dort aber trugen die Bestrebungen zur Verbesserung der Schiffahrtsbedingungen auf den Flußunterläufen wesentlich zur Sanierung und Erschließung der Mündungsgebiete bei.

Beide Landschaften blieben bis in die jüngste Zeit nahezu unbewohnt. Ihre wirtschaftliche Bedeutung lag lediglich in einer extensiven Weidewirtschaft, in Fischerei und Jagd und ferner in der Salzgewinnung. Allen Versuchen einer dauerhaften Besiedlung und intensiven wirtschaftlichen - vor allem ackerbaulichen - Nutzung standen hier wie dort die ungesunden Lebensbedingungen, die winterlichen Überschwemmungen, die sumpfigen und versalzten Böden, das salzhaltige Grundwasser in Bodennähe und die ungünstigen Abflußverhältnisse aufgrund des fehlenden Reliefs in Meeresnähe entgegen.

Erst mit der Einführung des Reisanbaus begann die eigentliche kolonisatorische Erschließung der beiden Mündungsgebiete. Hierbei bot der Reisanbau eine Reihe von agronomischen Vorzügen zur Überwindung der edaphischen und hydrologischen Ungunst gegenüber anderen Bewässerungskulturen.

1) Die hohe Salzresistenz des flachwurzelnden Reises erforderte nur eine verhältnismäßig oberflächliche und dadurch weniger kostspielige Sanierung.
2) Außerdem machte seine Salzresistenz den Reis weniger anfällig gegen das infolge von Meeresbeeinflussung häufig salzhaltige Rieselwasser und ersparte somit aufwendige Kanalbauten.
3) Der hohe Wasserbedarf der Reiskulturen beschleunigte ein Auswaschen der Bodensalze.
4) Die ständige Wasserbedeckung der Reisfelder während der ariden Sommermonate verhinderte den kapillaren Aufstieg des salzhaltigen und bodennahen Grundwassers und die damit verbundene Salzanreicherung in der obersten Bodenschicht.

Vornehmlich diese ökologischen Vorteile der Reiskultur waren es,die neben politischen Ereignissen und kapitalistischen Erwägungen schließlich die einseitige Nutzung in Reismonokultur nach der Urbarmachung der beiden Mündungsgebiete ermöglichten.

Wichtigstes Problem bei der kolonisatorischen Erschließung war hier wie dort infolge der fehlenden Niveauunterschiede in Meereshöhe die Vorflutbeschaffung zur ausreichenden Entwässerung und Absenkung des salzhaltigen Grundwassers. In den Marismas kam als weiteres Problem infolge der Gezeitenbeeinflussung des Hochwassers noch der Wasserschutz hinzu. Rieselwasser zum Auswaschen der Bo-

densalze und zur Deckung des Wasserbedarfes der Nutzpflanzen aufgrund des sommerlichen Niederschlagsdefizits stand durch die beiden großen spanischen Ströme Ebro und Guadalquivir auch in den trockensten Jahren in ausreichender Menge zur Verfügung. Ein ausgedehntes Kanalsystem besorgte die Ent- und Bewässerung. Die hydrotechnischen Arbeiten gaben in den Marismas wie im Ebrodelta der Flur und dem Wegesystem ihr geometrisches Gepräge.

Das auslösende Ereignis für die Agrarkolonisation des Ebrodeltas war die Fertigstellung des rechten Ebroseitenkanals im Jahre 1860, der die künstliche Wasserstraße von San Carlos de la Rápita nach Amposta mit Ebrowasser versorgen sollte. Angesichts der wachsenden technischen und finanziellen Schwierigkeiten des Schiffahrtsprojektes erlaubte das im selben Jahr aufgehobene sanitäre Reisanbauverbot im Ebrodelta der Kanalgesellschaft, die bereits fertiggestellten Kanäle doch noch durch eine großangelegte Ausweitung des Reisanbaus gewinnbringend zu nutzen.

In den Marismas bildete erst viel später die Besetzung der traditionellen levantinischen Reisbaugebiete durch die Republikaner im spanischen Bürgerkrieg den Anlaß zu einer systematischen Ausweitung der Reiskulturen und damit kolonisatorischen Erschließung der Guadalquivir-Marschen.

Dieser zeitliche Unterschied in der Agrarkolonisation der beiden Mündungsgebiete hatte beträchtliche Folgen für die heutige Wirtschafts- und Sozialstruktur.

Einer raschen Ausweitung der Reiskulturen im Ebrodelta standen zunächst die Unsicherheit der in den ersten Jahren nur provisorisch erteilten Anbaukonzession und nutzungsrechtliche Streitigkeiten der tortosinischen Reisbauern mit den Deltafischern entgegen. Erst nach der endgültigen Anbaukonzession (1868) und der Beilegung der nutzungsrechtlichen Streitigkeiten durch umfangreiche Zugeständnisse an die Deltafischer, deren Auswirkungen noch heute den Reisanbau im Ebrodelta erheblich belasten, nahm das tortosinische Reisbauareal rasch zu. Durch die Fertigstellung des linken Ebroseitenkanals im Jahre 1912 konnte die reiskolonisatorische Erschließung des Ebrodeltas auch auf die Gebiete nördlich des Flusses ausgedehnt werden. Anschließend wurde innerhalb weniger Jahre das gesamte Ebrodelta bis auf einige randliche Zonen durch den

Reisanbau urbargemacht. Hierbei erfolgte die Agrarkolonisation von den edaphisch und hydrologisch begünstigten Deltainnenrändern und Dammufern in Richtung des Deltaaußensaumes.

Hingegen stieß die Einführung des Reisanbaus in die Marismas nicht auf derartige Schwierigkeiten.Die Zeiten der Anbaureglementierungen aus sanitären Gründen waren längst überwunden. Nutzungsrechtliche Streitigkeiten gab es ebenfalls nicht, wenn man von den Protesten der Kampfstierzüchter gegen die erhöhte Überschwemmungsgefahr in ihren außerhalb der eingedeichten Abschnitte gelegenen Weiden absieht. Staatliche Protektion und der gesteigerte Bedarf der Kriegs- und Nachkriegsjahre begünstigten sogar die Ausweitung der marismenischen Reiskulturen in den ersten Jahren nach der Einführung. Ausgangsbasis der reiskolonisatorischen Erschließung der Marismas waren die edarhisch und hydrologisch begünstigten Nordteile der Flußinseln und die Vega von La Puebla del Río. Von hier aus wurde die Agrarkolonisation weiter nach Süden und Osten vorangetrieben. Heute erstreckt sich das marismenische Reisbauareal über die Nordhälfte der Isla Mayor, umfaßt nahezu ganz die Isla Mínima und Isla Menor und nimmt die westlichen Teile der beiden nördlichen Polder auf dem linken Guadalquivirufer ein. Gegenwärtig scheint die kolonisatorische Ausweitung der marismenischen Reiskulturen zu einem gewissen Abschluß gekommen zu sein, obwohl das Anbauareal noch wächst. Neben wirtschaftlichen Schwierigkeiten auf dem spanischen Reismarkt erschwert die gegen die Mündung zunehmende Gezeitenbeeinflussung des Guadalquivirwassers eine Ausweitung des marismenischen Reisanbaus nach Süden. Eine Ausweitung nach Westen verhindert das derzeitig noch fehlende Rieselwasser. Im Osten grenzt die marismenische Reisbaulandschaft an Gebiete des staatlichen Agrarkolonisationsprojektes "Plan del Bajo Guadalquivir", das aus planwirtschaftlichen Erwägungen in seiner Endphase keinen Reisanbau vorsieht. Nach Norden schließlich erwiesen sich in der Guadalquiviraue gegenwärtig andere Bewässerungskulturen wirtschaftlich rentabler als der Reisanbau.

Die kolonisatorische Erschließung der Marismas und des Ebrodeltas wurde vornehmlich von Kapitalgesellschaften und dem Großgrundbesitz getragen. Auffällig ist, daß anfänglich bei beiden Kolonisationen in besonderem Maße ausländische Initiative und ausländisches Kapital beteiligt waren. Kleinere Unternehmer und Bauern waren aufgrund der hohen Sanierungskosten hier wie dort bei der Landnahme zunächst ausgeschlossen. Daraus resultiert - trotz des intensiven Bewässe-

rungsfeldbaus - die hohe Zahl der Großbetriebe. Jedoch bedingte das unterschiedliche Verhalten der sanierenden Großunternehmungen unterschiedliche Betriebsgrößenstrukturen in beiden Reisbaugebieten.

In den Marismas verursachte der Verkauf von größeren Landlosen durch einzelne Sanierungsgesellschaften an Kolonisten die charakteristischen Mittel- und Kleinbetriebe neben dem Großgrundbesitz. Dagegen nutzten die Großunternehmungen im Ebrodelta das sanierte Land größtenteils in Eigenbewirtschaftung, so daß hier die klein- und mittelbäuerlichen Betriebe der Kolonisten fehlen.

Die umfangreichen Erschließungsarbeiten, der vorherrschende Großgrundbesitz und nicht zuletzt der spezifisch hohe Arbeitskräftebedarf des Reisanbaus machten hier wie dort eine große Zahl von Landarbeitern erforderlich.

Im Ebrodelta ermunterte viele Landarbeiter die Möglichkeit,sich auf einem Stück Gartenland in Flußnähe oder auf einem künstlich erhöhten Feldstück das Lebensnotwendigste anzubauen, zur Ansiedlung und zum Landerwerb.Günstige Pachtverträge und gute winterliche Nebenerwerbsmöglichkeiten verstärkten noch die wilde Besiedlung des Deltas durch Landarbeiter,von denen sich viele ein Sumpf- oder Strandstück auf eigene Faust erschlossen. So entstand allmählich im Zuge des sozialen Aufstiegs der ansässig gewordenen tortosinischen Landarbeiter das charakteristische Nebeneinander von Kleinst- und Großbetrieben bei fehlenden mittleren Betriebsgrößenklassen. Erbteilung tat ein weiteres,die Zahl der unwirtschaftlichen Kleinstbetriebe zu vermehren.

In den Marismas hingegen waren die Voraussetzungen für eine wilde Landarbeiteransiedlung und für die damit verbundene Entstehung von Kleinstbetrieben ungleich weniger günstig. Einerseits war die Möglichkeit zur Bewirtschaftung eines kleinen Gartenstückes wegen der ökologischen Ungunst der Marismas nur in der bereits intensiv genutzten Vega von La Puebla del Río oder auf den Grabenaushüben gegeben. Andererseits wurde die Kolonisation in den Marismas viel planmäßiger betrieben, woraus wiederum das unterschiedliche Siedlungsbild innerhalb der beiden Reisbaulandschaften resultiert. Ein Teil der Landarbeiter wurde planmäßig auf den Gehöftanlagen der Großbetriebe oder in planmäßig angelegten zentralen Orten angesiedelt. Viele ließen sich in ärmlichen Hütten im Schatten der Groß-

dörfer am Marismenrand nieder, und nur ein kleiner Teil wählte die Grabenaushübe als Siedlungsplätze.

Dagegen bedingte die wilde Besiedlung des Ebrodeltas neben den für das Siedlungsbild der tortosinischen Reisbaulandschaft charakteristischen Dammufersiedlungen mit ihrer völlig ungeregelten und lokkeren Bebauung die weitgestreuten Kleinstgehöfte.

Der Reis nähert sich in den spanischen Anbaugebieten seiner polaren Verbreitungsgrenze. Stärker als in den meisten übrigen Anbaugebieten der Erde bestimmen deshalb Witterung und Wachstumsbedingungen der Reispflanze die Form des spanischen Reisanbaus und den Rhythmus des ländlichen Arbeitsjahres. Der hohe Wärme-, Licht- und Wasserbedarf der Reispflanze erlaubt in ganz Spanien nur den sommerlichen Naßreisbau mit winterlicher Brache auf der Basis eines durch Flußwasser gespeisten Kanalsystems. Auch dieser kann durch ungünstige Witterungseinflüsse zu Beginn und am Ende der Wachstumsperiode gefährdet werden. Infolge der nördlicheren Breitenlage des Ebrodeltas (41° N) macht sich das durch frühsommerlichen Wärmemangel und frühherbstliche Starkregen hervorgerufene Anbaurisiko noch einschneidender bemerkbar als in den Marismas (37°N). Verstärkt wird diese ohnehin schon erhöhte Witterungsgefährdung der tortosinischen Reiskulturen noch durch häufig auftretende Starkwinde und Unwetter, die den Erfolg des Reisanbaus während der gesamten Wachstumsperiode beeinträchtigen können. In den Marismas hingegen sind heftige Winde und Unwetter im Sommerhalbjahr Ausnahmeerscheinungen.

Durch zahlreiche Vorbeugungsmaßnahmen, die im Ebrodelta wegen der zuvor angeführten Gründe noch größere Beachtung finden müssen als in den Marismas, versucht man das Witterungsrisiko des spanischen Reisanbaus herabzusetzen. Die Verwendung und Züchtung weniger kälteempfindlicher und kurzzyklischer Reissorten ist eine der wirksamsten Maßnahmen. Vorkeimen der Reissaat und Keimungsstimulation sind neben der temperierenden Wirkung des Wassers im überstauten Saatbeet während kalter Frühjahrsnächte und der Trockenlegung der Saatbeete an sonnigen Frühjahrstagen zur Wachstumsbeschleunigung in beiden Anbaugebieten die wichtigsten Hilfsmittel zur Überwindung des frühsommerlichen Wärmemangels. Hierbei erweist sich die allgemein gebräuchliche Anbaumethode der Vorzucht in Saatbeeten als besonders vorteilhaft. Der Wind- und Unwettergefährdung versucht man

vornehmlich durch Einhegen der Saatbeete, Baumanpflanzungen längs der Wege und Kanäle, Verwendung von lagerungsresistenten Reissorten und durch eine umfangreiche Unwetterschadensbekämpfung zu begegnen. Grundlegende Bedeutung für die Verminderung des frühherbstlichen Witterungsrisikos hatte die Einführung des Mähdreschers und der mechanischen Warmlufttrockenanlagen. Dadurch konnte die Ernte erheblich beschleunigt und von der Witterung weitgehend unabhängig gemacht werden.Jene Vorteile ermöglichten in den Marismas die Einführung spätreifer und ertragreicherer Sorten, wodurch die Ernte ohne größeres Risiko bis auf Anfang November ausgedehnt werden konnte. Dies wiederum hatte zur Folge, daß der plötzliche Arbeitsanfall zur Erntezeit über zwei Monate verteilt und somit die Arbeitsbedarfskurve geglättet werden konnte. Im Ebrodelta hingegen erlauben die weitaus ungünstigeren frühherbstlichen Witterungsverhältnisse eine Verlängerung des Reisanbaus über den Monat September hinaus nicht. Doch hat gerade hier die Einführung des Mähdreschers und der Warmlufttrockenanlagen neben einer umfangreichen Unwetterschadensbekämpfung durch Raketen, die in den Marismas nicht anzutreffen ist, die Ernteschäden erheblich verringert.

Die naturräumliche Einförmigkeit gibt neben der jungen planmäßigen Erschließung, dem vornehmlich marktorientierten Produktionsziel in intensiver Reismonokultur und der Vielzahl der Großbetriebe beiden Reisbaulandschaften ein verhältnismäßig homogenes Wirtschaftsgefüge, aber eine um so stärker differenzierte Sozialstruktur.Beide Anbaugebiete weisen dabei jedoch physisch-geographisch, historisch-rechtlich und sozio-ökonomisch bedingte Besonderheiten auf.

Gemeinsam ist der Agrarsozialstruktur der Marismas wie der des Ebrodeltas die große Spannweite zwischen den Wanderarbeitern und Großgrundbesitzern. Während jedoch die Landarbeiter - Bauern mit ihren Kleinstbetrieben die beherrschende Gesellschaftsgruppe im Ebrodelta stellen, sind dies in den Marismas neben den landlosen Agrararbeitern die Großunternehmer.

Der tortosinische Reisanbau sah sich schon immer erheblich größeren Schwierigkeiten gegenübergestellt als das marismenische Produktionsgebiet.Hohe Jungpflanzen- und Ernteverluste infolge der klimatischen Ungunst drücken die tortosinischen Ernteerträge beträchtlich. Hingegen werden in den Marismas die höchsten Erträge der Welt erzielt. Lag nach Angaben der F.S.A.A.E.der durchschnittliche Hektar-

ertrag im Ebrodelta für die Jahre 1960-67 bei 54 dz/ha, so erzielte man in den Marismas in demselben Zeitraum 69 dz/ha.Dieser beträchtliche Mehrertrag in den Marismas ist durch geringere Witterungsschäden, rationellere Anbauweisen und ertragreichere Reissorten bedingt. Eine stark eingeschränkte Anwendung von chemischen Unkraut- und Schädlingsbekämpfungsmitteln und eine erschwerte Entwässerung als nutzungsrechtliche Zugeständnisse der tortosinischen Reisbauern an die Deltafischer vermindern ebenfalls die Ernteerträge und erhöhen die Produktionskosten durch die notwendigen Jätkosten.Derartige nutzungsrechtliche Zugeständnisse sind dagegen im marismenischen Anbaugebiet unbekannt.

Neben diesen klimatischen und nutzungsrechtlichen Ursachen für die Produktionsnachteile des tortosinischen Reisanbaus lassen sich auch noch sozio - ökonomische Gründe anführen. Am augenfälligsten wird hier die Benachteiligung gegenüber dem marismenischen Reisanbau im Vergleich der durchschnittlichen Betriebsgröße beider Produktionsgebiete. Während jene nach Angaben der F.S.A.A.E. 1965 im Ebrodelta bei 2,4 ha lag, betrug sie in den Marismas 20,3 ha. Ferner erlauben die hohen katalonischen Agrarlöhne bei verhältnismäßig geringem Mechanisierungsgrad des Anbaus den tortosinischen Reisbaubetrieben aufgrund der hohen Produktionskosten und niedrigeren Erträge nur selten rentabel und konkurrenzfähig zu wirtschaften. Einer deshalb notwendigen Mechanisierung und Rationalisierung des tortosinischen Reisanbaus zur Senkung der Produktionskosten stehen jedoch die Vielzahl der Kleinstbetriebe, das häufige, durch Unwetter bedingte Lagern des Reises, die kleinen, für den Mähdreschereinsatz unrentablen Felder und nicht zuletzt die künstlich erhöhten Gartenstücke inmitten der Reisfelder entgegen. Für die andalusischen Landarbeiter hingegen werden die niedrigsten Lohntarife von ganz Spanien gezahlt. Zudem erlaubte hier die kapitalintensivere Wirtschaftsweise und die erheblich günstigeren Betriebsgrößenverhältnisse eine viel schnellere und durchgreifendere Modernisierung des Reisanbaus. Noch entscheidenderes Gewicht werden diese bedeutenden Produktionsvorteile des marismenischen Reisanbaus bei der bevorstehenden Abkehr von der traditionellen Verpflanzmethode zur maschinellen Direktsaatmethode gewinnen,die wahrscheinlich den günstigsten Ausweg aus der wachsenden spanischen Reiskrise bietet. Dagegen stehen im Ebrodelta abermals die ungünstige Betriebsgrößenstruktur, die winzigen Felder, die "caixes" und frühsommerlicher Wärmemangel dem Erfolg und der Rentabilität dieser Wandlungen in

der Anbaumethode entgegen, so daß sich die Nachteile des tortosinischen Reisanbaus in Zukunft noch wesentlich verschärfen werden.

All diese zuvor erwähnten Anbauschwierigkeiten im Ebrodelta und die Vielzahl der Klein- und Kleinstbetriebe zwangen die tortosinischen Reisbauern schon früh, sich stärker genossenschaftlich zusammenzuschließen als die Reisbauern der übrigen spanischen Anbaugebiete. Nur durch äußerste genossenschaftliche Anstrengungen und einen starken Genossenschaftsapparat gelingt es den Deltabauern die beträchtlichen Produktionsnachteile einigermaßen auszugleichen. So wird leicht verständlich, daß stärker als in allen anderen spanischen Agrargebieten die genossenschaftlichen Organisationen im Ebrodelta das Wirtschaftsleben der tortosinischen Reisbaulandschaft prägen und tragen.

In den Marismas hingegen ist das Genossenschaftswesen,abgesehen von der auch für die sevillanischen Reisbauern gesetzlich vorgeschriebenen Mitgliedschaft im Nationalen Reisbauernsyndikat, nur schwach verbreitet.Die Gründe hierfür sind die vorherrschenden Großbetriebe bei nahezu völlig fehlenden Klein- und Kleinstbetrieben,der relativ rentable Anbau und die kapitalintensiv marktorientierte Wirtschaftsweise.

Gemeinsam ist beiden Reisbaulandschaften die enge Bindung ihrer Aufbereitungsindustrie an das Anbaugebiet. Neben dieser Rohstoffgebundenheit ist die günstige Verkehrslage ausschlaggebend bei ihrer Standortwahl. Hier wie dort sind es hauptsächlich Reismühlen und in viel geringerem Maße Papier- und Zellulosefabriken, die das Stroh verarbeiten. Industrien zur Verarbeitung der Mühlennebenprodukte bestehen in beiden Anbaugebieten nicht. Während im Ebrodelta die Aufbereitung des Reises vornehmlich in Händen der Genossenschaftsmühlen liegt, deren Einfluß noch auf Kosten der einstmals bedeutenden Mühlenkonzerne wächst, zeichnet sich in den Marismas bei starken spekulativen Zügen eine Monopolbildung der Reisaufbereitung bei kapitalkräftigen Großunternehmungen auf Kosten der mittleren und kleinen Betriebe ab.

Blicken einerseits die marismenischen Reisbauern voll Zuversicht mit ihrer Reismonokultur in die Zukunft, so hoffen andererseits die tortosinischen Reisbauern mit Ausnahme der Großbetriebe auf das großangelegte staatliche Sanierungsprojekt "el saneamiento del del-

ta del Ebro", das ihnen durch eine Verbesserung der Entwässerung im Ebrodelta endlich die ersehnte Abkehr von der Reismonokultur ermöglicht.Die ersten Zeichen einer Umstrukturierung der Agrarwirtschaft im Ebrodelta künden sich bereits an.Deutlich zeigen die verstärkten Anbauwandlungen seit Anfang der 60er Jahre,die aber wegen der unzureichenden Entwässerung teilweise wieder rückgängig gemacht werden mußten, die Ungeduld der Deltabauern in diesen Bemühungen.Diese Ungeduld wird einerseits verständlich angesichts der gravierenden Produktionsnachteile des tortosinischen Reisanbaus. Andererseits ist kein spanisches Agrargebiet besser geeignet als das Ebrodelta, den wachsenden Nahrungsmittelbedarf des katalonischen Raumes mit seinem Ballungszentrum Barcelona durch eine vielfältige und intensive agrarische Nutzung zu decken. Zudem könnte sich das Ebrodelta aufgrund seiner verkehrsgünstigen Lage zu einem der Hauptproduzenten der mittel- und nordeuropäischen Länder für Frühgemüse und Frühobst entwickeln. Dies aber würde bedeuten, daß die Tage seiner Existenz als Reisbaulandschaft heute schon gezählt sind.

Eine ähnliche Entwicklung ist hingegen für die Marismas in absehbarer Zeit nicht zu erwarten,zumal sie für die bevorstehende Modernisierung des spanischen Reisanbaus die besten Voraussetzungen besitzen. Hinzu kommt, daß dies rund 1.400 qkm umfassende Mündungsgebiet gegenwärtig erst zu einem knappen Viertel ackerbaulich genutzt ist. Eine Inwertsetzung der übrigen drei Viertel könnte die dortige Reisbaufläche um ein Mehrfaches vergrößern.Wenn die spanischen Maßnahmen der Mechanisierung und Rationalisierung des marismenischen Reisanbaus weiterhin so erfolgreich vorangetrieben werden,wird dieser auch für den Weltmarkt konkurrenzfähig produzieren. Wird dieses angestrebte Ziel erreicht, dürften die Marismas eines Tages über Spanien hinaus beispielgebend für die Organisation anderer Reisbaugebiete in der Welt sein.

RESUMEN

El presente trabajo agrario-geográfico trata de presentar con las marismas del Guadalquivir y el delta del Ebro, dos comarcas agrícolas con condiciones ecológicas semejantes, cuya fisonomía y estructura es marcada por un monocultivo intensivo del arroz.Sin embargo, ambas comarcas arroceras tienen singularidades ecológicas, histórico-genéticas y socio-económicas que varían en forma específica para cada una de estas zonas las suposiciones, consecuencias e intentos de solución de los problemas generales de la economía arrocera de España.

Primeramente se dará una introducción general sobre la economía arrocera de España. Un pequeño párrafo histórico describe el desarrollo del cultivo del arroz en España desde su introducción por los árabes, sobre las reiteradas restricciones y prohibiciones del cultivo después de la Reconquista por razones sanitario - sociales (paludismo), hasta el cultivo moderno del arroz pasando por las etapas del comienzo de la liberalización de las restricciones sanitarias (Real órden del 10 de mayo de 1860 y Congreso Internacional Arrocero en Valencia en el año de 1914)y la fundación de la Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España en Valencia (1933).

Actualmente abarca la superficie cultivada de arroz alrededor de 60.000 Ha que se reparten en su mayoría en tres zonas principales: Las marismas del Guadalquivir, la llanura litoral de Valencia y el delta del Ebro. España ocupa con una producción anual de 400.000 Tm dentro de los productores europeos de arroz, siguiendo a Italia, el segundo lugar. Con un monocultivo intensivo, alcanzan los agricultores arroceros españoles los rendimientos medios más altos del mundo. España misma, sin embargo, tiene que consumir lo más posible de esta producción, porque difícilmente puede competir con sus excedentes en el mercado internacional a causa de los elevados costos de producción. Con este problema principal de los altos costos de producción, motivados por un cultivo todavía ampliamente manual se presenta una serie de problemas comerciales, sociales y técnicos,de cuya solución se preocupa el gobierno español junto con la autodefensa cooperativa de los agricultores arroceros y la investigación agronómica por medio de intervenciones político - agrarias (regulaciones del mercado, subvenciones a la exportación,

precios de garantía, primas al cambio de cultivo, proyectos de saneamiento, limitaciones de cultivo, propaganda del consumo).

Viene luego una disertación monográfica de las marismas del Guadalquivir y del delta del Ebro,donde se tratan ampliamente las condiciones ecológicas, el desarrollo histórico, la fisonomía y la estructura económica en forma análoga. Al final se hace una comparación resumida de ambas comarcas arroceras.

Las grandes mareas del Atlántico y las mínimas del Mediterráneo produjeron terrenos marismeños en la desembocadura del Guadalquivir y un delta en la desembocadura del Ebro. En ambas zonas se han producido, debido a su diferente origen, condiciones pedológicas e hidrográficas distintas, con una aptitud diferente para el aprovechamiento del suelo.

Hasta hace poco tiempo estaban casi inhabitados las marismas del Guadalquivir y el delta del Ebro a consecuencia de sus insalubres condiciones para vivir, las inundaciones invernales y sus suelos pantanosos y salitrosos.Precisamente con la introducción del cultivo del arroz comenzó la verdadera colonización de ambas zonas. Para este fin, el cultivo del arroz, en comparación con otros regadíos, presentaba una serie de ventajas para vencer las incondiciones ecológicas, que dieron origen al monocultivo de este cereal.

La diferencia de tiempo entre la colonización agraria del delta del Ebro (desde 1860) y de las marismas del Guadalquivir (desde la guerra civil)tuvo bastantes consecuencias para la actual estructura económica y social. Mientras que en el delta del Ebro se oponían a una rápida expansión de los cultivos arroceros la inseguridad de las concesiones del cultivo, solamente otorgadas provisionalmente en los primeros años, y el pleito de aprovechamiento con los pescadores del delta, la protección estatal y la gran demanda en los años de la guerra y posteriores, favorecían una rápida expansión de los cultivos arroceros en las marismas del Guadalquivir. En ambas zonas se llevó a cabo la colonización por medio de grandes inversiones capitalistas y latifundistas. Sin embargo, la actitud diferente de las grandes inversiones empleadas en el saneamiento causaban en ambas comarcas arroceras diferencias en la estructura de los tamaños de la explotación. En las marismas del Guadalquivir, la colonización bien planeada dió origen a las características explota-

ciones pequeñas y medianas, junto a los latifundios(tamaño medio de la explotación: 21'2 Ha)mientras que en el delta del Ebro la explotación directa de los grandes inversionistas y un apoblamiento incontrolado de trabajadores agrícolas constituían la existencia paralela característica, de minifundios y latifundios, donde faltan las explotaciones medianas (tamaño medio de la explotación:2'4 Ha). Semejante es en la estructura agrario - social de ambas comarcas arroceras la gran amplitud social entre los trabajadores eventuales y los latifundistas. Mientras que los trabajadores agrícolas, con sus minifundios, es el grupo social predominante en el delta del Ebro, lo son en las marismas del Guadalquivir, junto con los trabajadores agrícolas, los grandes empresarios.

El arroz se acerca al limite polar de su expansión en las comarcas arroceras españolas. Falta de calor en los principios de verano y temporales en los principios del otoño arriesgan no pocas veces el cultivo. Por medio de numerosas medidas preventivas se trata de reducir los riesgos del clima, los cuales deberían necesitar una mayor observación en el delta del Ebro, debido a su alto grado de latitud.Aquí resulta muy propicio el método de transplante,generalmente aplicado en España. La introducción de las cosechadoras y la instalación de secaderos artificiales tuvieron importancia básica para reducir el riesgo climatológico de principios de otoño. Por otro lado,el transplante casi no se deja mecanizar.Aquí el estricto cambio del método tradicional del transplante por el método de siembra directa, forma probablemente la solución más propicia para la creciente crisis arrocera de España.

El cultivo arrocero tortosino se ha visto ya siempre con mayores problemas comparado con la zona arrocera andaluza. Grandes pérdidas de planteles y de cosecha, al igual que la aplicación limitada de herbicidas e insecticidas y un dificil desagüe, debido a las concesiones del aprovechamiento a los pescadores del delta, reducen considerablemente los rendimientos en el delta del Ebro(rendimiento medio de 1960 a 1967: 5.400 Kg/Ha).Por otro lado, se alcanzaron en las marismas del Guadalquivir 6.900 Kg/Ha en el mismo tiempo debido a menos daños del clima, métodos de cultivo más racionales y variedades de arroz más productivas, asi como por falta de concesiones de aprovechamiento.Además de las desventajas climáticas y jurídicas del cultivo arrocero tortosino existen causas socio - económicas (tamaños no apropiados de las explotaciones y salarios agrícolas

muy elevados en relación con el bajo grado de mecanización y racionalización). Los agricultores arroceros del delta del Ebro logran igualar más o menos las considerables desventajas unicamente con sus esfuerzos sindicales y gracias a fuertes cooperativas agrícolas. Al cambio del tradicional cultivo con transplante por el método de la siembra directa, con el cual ya alcanzaron en las marismas del Guadalquivir buenos resultados, se oponen en el delta del Ebro la estructura no propicia de los tamaños de la explotación, los pequeños campos, los "caixes", la inercia de los agricultores, la falta de capital para la inversión agrícola y la falta de calor en los principios del verano.

Semejante es la estrecha unión de la industria arrocera con las tierras cultivadas en ambas zonas.Mientras que en el delta del Ebro la elaboración del arroz se lleva a cabo particularmente en molinos cooperativos,se presenta en las marismas del Guadalquivir una monopolización creciente con fuertes características especulativas en manos de grandes capitalistas inversores.

Por un lado, los agricultores arroceros tortosinos tienen esperanza en el gran proyecto estatal del saneamiento del delta del Ebro, el cual les permite, por medio de un mejor desagüe, el tan deseado cambio del monocultivo arrocero, y por otro lado los agricultores arroceros marismeños miran llenos de optimismo al futuro. Ninguna otra zona agrícola española está mejor condicionada que el delta del Ebro para cubrir las crecientes necesidades de alimentos de la región catalana,con su gran centro de aglomeración Barcelona, y sus playas turísticas, por medio de un variado e intensivo aprovechamiento del suelo. Además se podría convertir el delta del Ebro, debido a sus buenas comunicaciones, en un centro principal de producción de verduras y frutas tempranas para los países del norte y del centro de Europa. En cambio no se espera, para un cercano futuro, un desarrollo semejante en las marismas del Guadalquivir.Pero si las medidas españolas de mecanización y racionalización del cultivo arrocero marismeño siguen llevándose a cabo con tanto éxito como hasta ahora, éste tambien será capaz de competir con su producción en el mercado internacional. Si se alcanza esta pretendida meta, pueden ser algún día las marismas del Guadalquivir un ejemplo que da España para la organización de otras regiones productoras de arroz en el mundo.

SUMMARY

This study is essentially concerned with the investigation of the marshes of River Guadalquivir and the delta area of River Ebro; here, two Spanish agricultural landscapes with similar ecological conditions have received their particular physiognomy and structure by intensive monocultural rice-farming. Inspite of this resemblance both rice-growing areas show special ecological, historical and socio-economical characteristics, which varified the general problems of Spanish rice-economy, according to their prior conditions, their consequences, and solutions.

This topic is introduced by a general view of Spanish rice-cultivation. A short historical outline discribes its development from the introduction by the Arabs via cultivation directives and prohibitions due to hygienic considerations(malaria) after the Reconquista and further steps to modern rice-farming marked by the liberalization of sanitary restrictions (Royal Decree of 10th May, 1860, and International Rice Congress in Valencia,1914) and the foundation of the National Syndicat of rice farmers in Valencia, 1933.

Today the area under crop covers about 60.000ha consisting of three main cultivation districts: the marshes of River Guadalquivir, the surroundings of Albufera Lagoon, and the delta of River Ebro. With an average annual rice production of 400.000 t, Spain is next to Italy the most important rice producing country in Europe.

Spanish rice farmers make the highest average yield in the world by an intensive monoculture. Spain, however,has to consume these crops in her own country as far as possible being too difficult to compete on world market with her surplus output due to high production costs.These costs resulting from manual cultivation are the central problem including a large number of economical, social, and technical problems which the Spanish Government tries to solve by measures of agricultural policy(market regulations, export subventions, guaranteed prices, granting of awards for change of cultivation,reorganization projects, restrictions of cultivation, advertising for rice consumption) together with cooperative self-help of the rice farmers and agronomical research.

A monographical essay deals with ecological conditions, historical development, physiognomy, and economic structure in the marshes of River Guadalquivir as well as in the delta of River Ebro by analogy. Finally there is a summarizing comparison of both rice-growing areas. Different tidal impulses of the Atlantic Ocean and the Mediterranean Sea formed a marsh district at the estuary of the River Guadalquivir whereas the River Ebro is ending in a delta. According to their different genesis both estuaries have a different degree of suitable land-use resulting from different pedological and hydrographical conditions.

Up to the recent past the marshes of River Guadalquivir and the delta of River Ebro remained nearly unhabitated because of unhealthy living conditions concerning the floodings in winter and the salted marsh ground. The real colonization of these districts started with the introduction of cultivating rice. In contrast to other irrigating plants the cultivation of rice showed some agronomical advantages to overcome these bad ecological conditions leading, however, to the one-sided use of rice-monoculture. The different beginnings of colonization in the delta of River Ebro (since 1860)and the marshes of River Guadalquivir(since Spanish Civil War) had considerable consequences for their economic and social structures.

In the delta of River Ebro a quicker extension of the cultivation of rice was hindered by the uncertainty of cultivation-concessions, given only outprovisionally during the first years,and by the quarrels about the right of using with the delta fishermen; in the marshes of River Guadalquivir, on the other hand, the quick extension was favoured by governmental support and increased demand during and after the World War II.

In both mouth districts the colonization was financed by powerful companies and owners of large estates. Different attitudes of the colonization companies caused, however, different structures and farm sizes in both rice-growing districts. The systematic colonization of the Marismas led to the characteristic small and medium-size farms beside the large estates (average farm size: 21,2 ha), whereas in the delta of River Ebro the self-management of the large estates and an uncontrolled settlement of farm labourers caused the characteristic side-by-side of smallest farms and large estates

while medium-size farms were lacking (average farm size : 2,4 ha).

Another corresponding fact in both areas is the wide range of their agrarian social structure from migrant labourers to great land owners. In the delta of River Ebro there is a major social group consisting of farmers and farm labourers with small holdings, whereas in the Marismas the major group consists of farm hands without land and great land owners.

The Spanish rice-cultivation districts reach to the northern limits of rice-growing areas.Lack of warmth in early summer and heavy rain showers in early autumn often endanger the crops. The Spanish rice farmers try to lower the risks of bad weather conditions by numerous preventive measures, which must be taken into consideration far more in the delta of River Ebro as being situated more to the north. Thereby the usually applied method of precultivation in seed-beds proved to be especially advantageous. The application of the combined harvester and mechanical warm air-drying units has been of fundamental importance for the reduction of the bad weather risks in early autumn. Transplantation of seedlings, however, can hardly be mechanised. The best way out of the increasing crisis of Spanish rice-economy will probably be to turn away strictly from traditional methods of transplantation to modern methods of mechanical sowing.

The Tortosinic rice-cultivation has always had considerably greater difficulties than the rice-cultivation in the Marismas.In the delta of River Ebro the harvests are reduced considerably by a high damage rate of seedlings and crops as well as by a confined application of herbiscides and insecticides, and by complicated drainage due to special concessions granted to the fishermen (average yield per ha from 1960-67: 54 cwt/ha).In the Marismas, on the other hand, 69 cwt/ha were produced during the same time because of minor weather damage, more rational methods of cultivation, more prosperous sorts of rice, and lacking concessions of using.

Apart from climatic and juridical reasons there are also socio-economic causes for the disadvantages of Tortosinic rice-cultivation: unfavourable farm sizes, high(agrarian) wages, and a relatively low degree of mechanizing and rationalizing.Only by extreme cooperative efforts and a strong cooperative apparatus the delta farmers suc-

ceed in making up for a certain extent the rather high disadvantages in producing.The turn-away from the traditional transplantation to the mechanical methods of direct sowing, showing already some success in the Marismas, is prevented in the delta of River Ebro by the unfavourable structure of farm sizes,tiny fields, the "caixes", the persistence of the farmers,lack of capital for investments, and lack of warmth in early summer.

In both rice-growing areas there is a close connection between the preparing industry and the cultivation districts.While in the delta of River Ebro the preparation of rice is mainly under the control of cooperative mills,there is a growing tendency to form a monopoly of powerful companies with strong speculative trends in the Marismas.

On one hand, the Tortosinic rice farmers hope for the stata's long-term project "el saneamiento del delta del Ebro", which will enable them at last to turn away from rice-monoculture by improved draining in the delta of River Ebro; on the other hand, the rice farmers of the Marismas look confidently into the future.

No other Spanish agrarian district is more appropriated to meet the growing demand for food of the Catalonic area than the delta of River Ebro with its agglomeration centre of Barcelona by a manifold and intensive agrarian utilization.Moreover,the delta of River Ebro could develop to a main producer of early vegetables and early fruits for the central and northern European countries because of its favourable position as far as traffic is concerned. In the Marismas, however, a similar development cannot be expected for the years to come.

If the Spanish activities for mechanizing and rationalizing the rice-cultivation in the Marismas are continued as successfully as being done now, it will be able producing competitively for the world market. If this aim is achieved, the Marismas one day might possibly be an example for the organization of other rice-growing areas in the world.

LITERATURVERZEICHNIS

AGUIRRE PRADO, L.: Riegos del Guadalquivir, in: Temas Españoles, Nr. 234, Madrid 1956

ANGLADETTE, A.: Le riz, Paris 1966

ANSORENA, A.DE: El abonado del arroz y su reflejo en la economía de España, in: Agricultura IX, Nr. 99, Madrid 1940, S. 243-245

--- El cultivo del arroz en Sevilla, in: Agricultura XII, Nr. 137, Madrid 1943, S. 392-395

--- El arroz en España, in: Siembra I, Nr. 2, Madrid 1945, S.68-71

ANUARIO ESTADISTICO DE ESPAÑA: Madrid, versch. Jahrgänge

ANUARIO ESTADISTICO DE LAS PRODUCIONES AGRICOLAS: Ministerio de Agricultura, Madrid, versch. Jahrgänge

ARRUE ASTIAZARAN, A: El arroz, in: Mapa Agronómico Nacional-Comarca de Sueca II, Ministerio de Agricultura, Madrid 1954

BARBANCHO, A.G.: Los movimientos migratorios en España, in: Revista de Estudios Agro-Sociales 33, Madrid 1960, S. 7-84

BECKER, R.: Wirtschaft und Siedlung des Ebrodeltas, Dissertation, Freiburg 1968

BEGUER PINYOL, M.: El Real Monasterio de Santa María de la Rápita, Tortosa 1948

BELTRAN, A.: El Ebro en la antigüedad,in: Boletín de la Real Sociedad Geográfica 97, Madrid 1961, S. 7-35

BONSOR, G.: Los pueblos antiguos del Guadalquivir, in: Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos 5, Madrid 1911

BRUNHES, J.: L'Irrigation. Ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la Péninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord, Paris 1902

CAMARA ARROCERA DE AMPOSTA: Memorias, 1956 - 1967

CAMARA ARROCERA DE LA CAVA: Memorias, 1958 - 1967

CAÑIZO, J. DEL, MATEO - SAGASTA, E., LOPEZ DE SAGREDO, F.,ROQUERO DE LABURU, C.: Geografía agrícola de España, Madrid 1960

CARBONELL, C.: La huerta valenciana, in: Temas Españoles, Nr. 345, Madrid 1957

CARRASCO GARCIA, J.M.: Compendio arrocero, Valencia 1952

CARRERAS Y CANDI, F.: La navegación en el río Ebro, Notas históricas, Barcelona 1940

CASAS TORRES, J.M.: La barraca de la Huerta de Valencia, in: Estudios Geográficos 4, Madrid 1943, S. 113-178

--- Aspecto geográfico del problema de la propiedad de las tierras arrozales creadas artificialmente en el lago de la Albufera de Valencia, in: Estudios Geográficos 4, Madrid 1943, S. 373-393

CASTELL LLACER, V.: Transformación de cultivos en la Ribera del Júcar. La sustitución del arroz por el maíz, in: Estudios Geográficos 23, Madrid 1962, S. 251-257

CAVANILLES, A.J.: Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia, 2 Bände, Madrid 1795 und 1797, Neudruck: 2 Bände, Zaragoza 1958

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE LA DERECHA DEL EBRO: Ordenanzas y Reglamentos, Amposta 1967

COMUNIDAD DE REGANTES - SINDICATO AGRICOLA DEL EBRO: Ordenanzas y Reglamentos, Tortosa 1955

COMUNIDAD DE REGANTES - SINDICATO AGRICOLA DEL EBRO: Plan que para la transformación de cultivo en el Delta Izquierdo del Ebro, presenta la Junta de Gobierno del Sindicato de Riegos a la Junta General Extraordinaria de Comunidad, Tortosa 1963

COMUNIDAD DE REGANTES DEL DELTA DERECHO DEL EBRO - AMPOSTA: Ordenanzas y Reglamentos, Amposta 1945

COMUNIDAD DE REGANTES DEL DELTA DERECHO DEL EBRO - AMPOSTA: Reglamento interior del Sindicato de Riegos, Amposta 1963

COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE EL MARMOL DE ISLA MAYOR DEL GUADALQUIVIR - SEVILLA: Reglamentos, Sevilla 1953

COMUNIDAD DE REGANTES DE LA CIUDAD DE SUECA: Ordenanzas y Reglamentos, Sueca 1924

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR - SERVICIO AGRONOMICO : Informe sobre la zona regable de la margen derecha del Bajo Guadalquivir, Memoria - Documento 1, Sevilla 1945

CONSEJO ECONOMICO SINDICAL DE LA PROVINCIA DE SEVILLA: Perspectivas de desarrollo económico de la provincia de Sevilla, 2, 1962

CONSEJO ECONOMICO SINDICAL DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA: Perspectivas de desarrollo económico de la provincia de Tarragona, 48, 1962

CONSEJO ECONOMICO SINDICAL DE LA PROVINCIA DE VALENCIA: Perspectivas de desarrollo económico de la provincia de Valencia, 4, 1962

CONSEJO ECONOMICO SINDICAL PROVINCIAL - SEVILLA: Perspectivas socio -económicas de la provincia de Sevilla, Recomendaciones del Consejo Económico Sindical Provincial ante el II Plan de Desarrollo Económico -Social, 1967

CONSEJO ECONOMICO SINDICAL DEL BAJO EBRO - SANEAMIENTO DEL DELTA: Datos facilitados por la Comunidad de Regantes - Sindicato Agrícola del Ebro de Tortosa en el Delta Izquierdo del Ebro, Tortosa 1962

CONSEJO ECONOMICO SINDICAL DEL BAJO EBRO - SANEAMIENTO DEL DELTA: Datos facilitados por la Comunidad de Regantes del Delta Derecho del Ebro, Amposta 1962

CONTESTACIONES al cuestionario para el análisis de la estructura económica y social de la comarca La Puebla del Río (Sevilla), Ayuntamiento de La Puebla del Río, 1967

COOPERATIVA AGRICOLA ARROCES DE CAMARLES: Memorias (versch. Jahrgänge)

COOPERATIVA AGRICOLA DE SAN JAIME DE ENVEIJA: Estatutos, 1960

CORTADA REUS, F.: Geografía económica de España, 2. Aufl., Barcelona 1959

CORTADA REUS, F.: Geografía económica de Cataluña, Barcelona 1950

CRIST, R.E.: Rice culture in Spain, in: The Scientific Monthly 84, Nr. 2, 1957, S. 66-74

CRUZ LAPAZARAN, J.: El complejo agronómico de la cuenca del Ebro, in: Boletín de la Real Sociedad Geográfica 96, 1960, S. 7 - 35

DEFFONTAINES, P.; Le delta de l'Ebre, in: Comptes Rendus du Congrès International de Géographie III, Lisbonne 1949, S.525-546

--- El delta del Llobregat, in: Estudios Geográficos 17, 1956, S. 259 - 288

--- Introduction à une géographie de la Catalogne, in: Méditerranée 1, 1960, S. 47-65

DIAZ PINES Y FERNANDEZ-PACHECO, O.: Instituto Nacional de Colonización, in: Temas Españoles, Nr. 320, Madrid 1963

DICCIONARIO GEOGRAFICO DE ESPAÑA: 17 Bände, Madrid 1956-1961

DOBBY, E.H.G.: The Ebro Delta, in: Geographical Journal 87, London 1936, S. 455-469

ENGGASS, P.M.: Land reclamation and resettlement in the Guadalquivir Delta - Las Marismas, in: Economic Geography 44, Nr. 2, Worcester 1968, S. 125-143

ESPINOSA POVEDA, A.: Trabajadores españoles en el cultivo del arroz en Francia, in: Revista de Estudios Agro-Sociales 17, 1956, S. 107 - 111

ESTADISTICA DEL COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA: Madrid, versch. Jahrgänge

FEDERACION SINDICAL DE AGRICULTORES ARROCEROS DE ESPAÑA: Zeitschrift "Arroz", Nr. 1-29, Valencia 1961-1968

--- Decreto regulando la producción y mercado del arroz cáscara y disposiciones complementarias, Valencia 1962

--- Gabinete Técnico Consultivo, Estudio económico de la recolección mecanizada del arroz en la campaña 1964 y referido a las zonas de Andalucía y Levante, Valencia 1965

--- Gabinete Técnico Consultivo, Informe sobre mecanización en la primera fase de cultivo arrozal, Valencia 1965

--- Orientaciones generales para el empleo de herbicidas en el cultivo arrozal y la siembra directa del arrozal, Valencia 1965

FEDERACION SINDICAL DE AGRICULTORES ARROCEROS DE ESPAÑA: Mutualidad Arrocera de Seguros, Memoria y balance de las campañas 1965, 1966, 1967, Valencia

--- Decreto por el que se regula la producción y mercado de arroz cáscara y disposiciones complementarias, campañas 1966/67 und 1967/68, Valencia

--- Normas para el saque de muestras, almacenamiento y conservación del arroz, Valencia 1956

--- Memoria 1933 a 1965, Valencia 1966

FLORENSA Y CONDAL, J.: La enfermedad del arroz (puccinia oryzae), Sindicato de Riegos del Delta Derecho del Ebro, Amposta 1914

FONTSERE, E.: Die "llevants" der katalanischen Küste, in: Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre 15, 1929, S. 55-60

FONTSERE, E.: La Tramontane et le Mestral de la côte catalane, in: Archiv f. Meteorologie, Geophysik u. Bioklimatologie I B, Wien 1949, S. 127-137

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS: The world rice economy in figures 1909-1963,3, Rom 1965

FORNET DE ASENSI, E.: La Albufera, in: Temas Españoles, Nr. 364, Madrid 1958

FRÖHLING, M.: Die Bewässerungslandschaften an der spanischen Mittelmeerküste, in: Westfälische Geographische Studien 17, 1965

GARCIA FERNANDEZ, J.: El arroz, el algodonero y el tabaco, Madrid 1959

GAVIRA, J.: El reparto de tierras en España, in: Sitz.-Ber. europ. Geogr. in Würzburg 1942, Leipzig 1943, S. 299-314

GOMEZ AYAU, E.:Ensayo sobre la estructura social agraria de Andalucía, in: Revista de Estudios Agro-Sociales 38, Madrid 1962, S. 71 - 89

GRANDE COVIAN, R.: Las Marismas del Guadalquivir, in: Agricultura XIII und XIV, Nr. 152 und 157, Madrid 1944 und 1945

--- Los deltas españoles y sus posibilidades agrícolas, in: Boletín de la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos 19, Madrid 1951

--- Rescate para su puesta en cultivo de los terrenos marismeños o salinizados por el riego, in: Publicaciones del II Congreso Nacional de Ingeniería IV, Madrid 1952

GRANDE COVIAN, R.: Posibilidades en el cultivo de las marismas de Andalucía la Baja, in: Boletín Oficial de la Asociación de Ingenieros Agrónomos III, Nr. 29, Madrid 1952, S. 3 - 8

--- Rescate de terrenos marinos en Holanda, in: Estudios del I.N.C. V, Nr. 22, Madrid 1952

--- Los suelos salinos,su rescate y aplicación a las marismas del Guadalquivir, Ministerio de Agricultura, Monografias, Nr. 7, 1956

--- Mise en valeur des Marais du Guadalquivir, in: Fatis, Revue Internationale de Développement Agricole, Nr. 3, Paris 1965, S. 72-76

--- Las marismas del Guadalquivir y su rescate, in: Estudios del I.N.C. V, Nr. 29, Madrid 1967

GRANDE COVIAN, R., BELLAS RIVERA, R.: Recuperación de tierras en el delta del Guadalquivir, I.N.C., Sevilla 1965

GRIST, D.H.: Rice, 3. Aufl., Bristol 1959

GUIA BIBLIOGRAFICA PARA UNA GEOGRAFIA AGRARIA DE ESPAÑA: von MUÑOZ PEREZ, J., BENITO ARRANZ, J., Madrid 1961

HALPERN, E.: La huerta de Valence, in: Annales de Géographie 43, Paris 1934, S. 146-162

HEINRICH, K.: Strukturwandlungen und Nachkriegsprobleme der Wirtschaft Spaniens,in: Kieler Studien 28, 1954

HERMANDAD SINDICAL DE LABRADORES Y GANADEROS - PUEBLA DEL RIO (Sevilla): Convenio Colectivo Sindical - Arrozal, Sevilla 1962 und 1967

HERMANDAD SINDICAL DE LABRADORES Y GANADEROS - SAN JAIME DE ENVEIJA: Convenio Colectivo Sindical - Arrozal, San Jaime de E. 1965 u. 1967

HOUSTON, J.M.: The Social Geography of Spanish Rice Cultivation, in: Indian Geographical Journal, 1952, S. 36-40

HOYOS SANCHO, N. DE: Geografía humana del Ebro, in: Boletín de la Real Sociedad Geográfica 96, 1960, S. 47-74

HYDROTECHNIC CORPORATION S.A.: Estudio de reconocimiento y viabilidad del proyecto de riegos del delta del Ebro, Madrid 1967

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION - MINISTERIO DE AGRICULTURA: Salinidad del agua del Ebro en sus estiajes, 1943

--- La justicia social del régimen en el delta del Ebro, 1949

--- Transformación y concesiones de terrenos en el delta derecho del Ebro, Disposiciones vigentes hasta el 4 de diciembre de 1950, INC-Publicaciones 1. Serie, Nr. 13, Madrid 1952

--- Memoria del proyecto del pueblo de Villafranco del Delta(Tarragona), Delegación del Ebro, Zaragoza 1952

--- Zona regable por el Canal del Bajo Guadalquivir (Sevilla), INC-Publicaciones 1. Serie, Nr. 12/20, Madrid 1960

--- Estudio técnico - económico de las obras de transformación necesarias para el saneamiento, rescate y puesta en riego de los terrenos enclavados dentro de la zona de dominio público del delta izquierdo del Ebro, 1960

--- Zona regable del Bajo Guadalquivir, INC-Publicaciones 1. Serie, Nr. XL, Madrid 1964

--- Ley sobre colonización y distribución de la propiedad de las zonas regables, INC-Publicaciones 1. Serie, Nr. 12, Madrid 1966

--- Centro técnico de mejora ganadera de la Sección III de Marismas, Madrid 1966

--- Zona del Bajo Guadalquivir, Madrid 1967

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION - MINISTERIO DE AGRICULTURA: Informe sobre el estudio de la viabilidad técnica y económica del drenaje del delta del Ebro y sustitución del cultivo del arroz por otro de regadío, Delegación de Lérida, Lérida 1967

Jessen, O.: Südwest-Andalusien, in: Petermanns Geographische Mitteilungen, Ergänzungsheft 186, Gotha 1924

LAFUENTE VIDAL, J.: Traducción del poema de Avieno "Ora marítima" y localización de sus citas geográficas, in: Estudios Geográficos 10, Madrid 1949, S. 5 - 32

--- Sobre el poema de Avieno "Ora marítima", in: Estudios Geográficos 10, Madrid 1949, S. 209 - 250

LAUTENSACH, H.: Zur Geographie der künstlichen Bewässerung auf der Iberischen Halbinsel, in: Geographischer Anzeiger, 1932, S. 345-359 u. 419-424

--- Spaniens Landwirtschaft in ihren Beziehungen zu Klima und Boden in: Die Umschau 1939, S. 765-769

--- Die Niederschlagshöhen auf der Iberischen Halbinsel, Eine geographische Studie, in: Petermanns Geographische Mitteilungen 1951, S. 145-160

--- Die Temperaturverhältnisse der Iberischen Halbinsel und ihr Jahresgang, in: Die Erde 91, 1960, S. 86-114

--- Die Iberische Halbinsel, Geographische Handbücher, München 1964

LAUTENSACH, H., MAYER, E.: Humidität und Aridität, insbesondere auf der Iberischen Halbinsel, in: Pet.Mitt. 1960, S. 249 - 270.

LLOBET, S., VILA VALENTI, J.: La trashumancia en Cataluña, in: Comptes Rendus du Congrès Intern. de Géogr. III, Lissabon 1949, S. 36 - 47

LLUCH, E., GIRAL, E.: L'economia del Baix Ebre, Estudis comarcals, Servei d'Estudis de Banca Catalana, Barcelona 1967

LOPEZ CAMPOS, G.: La riziculture en Espange, in: Bulletin d' Information des Riziculteurs de France, Nr. 100, Arles 1965, S. 7-8

LOPEZ CAMPOS, G., CASTELLS, J.F., BATALLA, J.A.:Variedades de arroz cultivadas en España, Estación Arrocera de Sueca, Valencia 1966

LOPEZ GOMEZ, A.: El incremento de la producción arrocera española, in: Estudios Geográficos 15, Madrid 1954, S. 149-150

--- Evolución agraria de la Plana de Castellón, in: Estudios Geográficos 18, Madrid 1957, S. 309-360

--- El plan de riegos del Bajo Ebro (margen derecha) en Tarragona y Castellón, in: Estudios Geográficos 23, Madrid 1962, S. 92-99

MANFREDI, D.: Biografía del Ebro, in: Temas Españoles, Nr. 253, Madrid 1956

MAPA AGRONOMICO NACIONAL-COMARCA DE SUECA: Memoria, Ministerio de Agricultura, 3 Bände, Madrid 1952 u. 1954

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA: Explicación de la Hoja,1.018 El Rocío, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid 1949

--- Explicación de la Hoja 1.033 Palacio de Doñana-Las Marismillas, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid 1952

MARCO BAIDAL, J.: Síntesis geográfica de la región valenciana, Valencia 1963

MASACHS ALAVEDRA, V.: Los factores determinantes de la distribución espacial de los tipos de régimen de los ríos de la Península Ibérica, in: Estudios Geográficos 8, 1947, S. 475-491

--- Visión dinámica del clima de Cataluña e interpretación del régimen de sus ríos, in: Pirineos 6, Zaragoza 1947, S.233-261

MAYER, E.: Moderne Formen der Agrarkolonisation im sommertrockenen Spanien, in: Stuttgarter Geographische Studien 70, Stuttgart 1960

MINISTERIO DE AGRICULTURA: La agricultura española en 1963, Información, estadística y economía, Madrid 1964

--- Primer censo agrario de España - año 1962, Provinz Sevilla 41, Provinz Tarragona 43, Provinz Valencia 46, Madrid 1964

--- Censo de maquinaria agrícola 1966, Madrid 1967

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS: Memoria anual del puerto de Sevilla, Dirección General de Puertos y Señales Marítimas, versch.Jahrg.

--- Catálogo General de las Comunidades de Regantes, Dirección General de Obras Hidráulicas, Madrid 1964

MOUNTFORT, G.: Portrait of a Wilderness - The Story of the Coto Doñana Expeditions, London 1958

MUÑOZ PEREZ, J., BENITO ARRANZ, J.: Guía bibliográfica para una geografía agraria de España, Madrid 1961

MUSSET, R.: Le riz dans le monde, Le Mans 1944

MUTUALIDAD SINDICAL ARROCERA DE ACCIDENTES DEL TRABAJO EN LA AGRICULTURA - TORTOSA: Memoria, Tortosa 1966

NIEMEIER, G.: Siedlungsgeographische Untersuchungen in Niederandalusien, in: Abhandlungen auf dem Gebiet der Auslandskunde 42, Hamburg 1935

--- Die Ursachen von Landarbeiterwanderungen in spanischen Latifundiengebieten, Comptes Rendus du Congrès International de Géographie I, Amsterdam 1938, S. 275 - 282

--- Campiñés und Serreño, in: Deutscher Geographentag Frankfurt/M. 1951, S. 283 - 289

--- Niederandalusien und Sierra Morena, in: Geographische Rundschau 1955, S. 13 - 21

OBST, E.: Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, Lehrbuch der Allgemeinen Geographie VII, 3. Aufl., Berlin 1965

ORGANIZACION SINDICAL ESPAÑOLA: Emigración temporal a Francia - Campaña arrocera, Servicio Nacional de Encuadramiento y Colocación, Madrid 1965

OTREMBA, E.: Allgemeine Agrar- und Industriegeographie, Erde und Weltwirtschaft 3, 2. Aufl., Stuttgart 1960

PARDE, M.: Le régime des cours d'eau ibériques, in: Pirineos 5, Zaragoza 1949, S. 575-656

--- Le régime des cours d'eau pyrénéens, in: Pirineos 27, Zaragoza 1953, S. 5 - 16

PENA, J.F.: Contribución al estudio del poblamiento de la comarca de Tortosa, in: Estudios Geográficos 25, 1964, S. 31 - 50

PETER, A.: Das Klima Westspaniens(dargestellt auf Grund 20-jähriger meteorologischer Beobachtungen in León, Extremadura und Niederandalusien), Dissertation, Stuttgart 1955

PLAN de desarrollo económico y la problemática agro - económica del delta del Ebro, 1963

PROYECTO de coto arrocero en Isla Mayor del Guadalquivir, Término municipal de Puebla del Río, R. Beca y Co., S.L. - Industrias Agrícolas, Sevilla 1945

QUELLE, O.: Beiträge zur Kenntnis Niederandalusiens, in: Ibero - Amerikanisches Archiv 10, 1936/37

REALES DISPOSICIONES y documentos relativos al cultivo del arroz en el delta derecho del Ebro y al desagüe de los arrozales, Tortosa 1906

REDONDO GOMEZ, J.: Las corrientes migratorias de los trabajadores agrícolas de España, in: Revista de Estudios Agro-Sociales 14, Madrid 1956, S. 113 - 132

REIG VILLAPLANA, F. : Aprovechamiento integral de los recursos hidráulicos de la cuenca del río Ebro, in: Boletín de la Real Sociedad Geográfica 96, Madrid 1960, S. 91 - 153

REIN, J.: Die Albufera von Valencia. Über den Reisbau und einige bemerkenswerte Kulturen der Provinz Valencia, in: Geographische und Naturwissenschaftliche Abhandlungen I, Nr. 4, Leipzig 1892

RIBERA PIRIS, T.: El incremento del cultivo arrozal en el Delta del Ebro, in: Revista Siembra 5, Madrid 1949, S. 10 - 11

RODES, L.: Estudio climatológico de la comarca de Tortosa, in: Boletín del Observatorio del Ebro 25, Tortosa 1936

RÖHL, A.: Geomorphologische Studien aus Catalonien, in: Zeitschr. der Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin 1909, S. 226-257 und 297-316

SAEZ FERNANDEZ-CASARIEGO, L.: Riesige Bewässerungspläne in Spanien, in: Die Ernährung der Pflanze 30, Berlin 1934, S.424-427

--- Der Anbau von Reis in Spanien, in: Die Ernährung der Pflanze 31, Berlin 1935, S. 50 - 53

SALVADOR CAJA, M.: El Tribunal de las Aguas de Valencia, Aspectos jurídico-agrarios de la institución, in: Revista de Estudios Agro-Sociales 33, Madrid 1960, S. 159-170

SAMOJLOV, I.V.: Die Flussmündungen, Gotha 1956

SANZ Y DIAZ, J.: Biografía del Guadalquivir, in: Temas Españoles, Nr. 342, Madrid 1957

SCHULTEN, A.: Tartessos, in: Archäologischer Anzeiger 1922, 1/2

SCHWARZ, G.: Allgemeine Siedlungsgeographie, Lehrbuch der Allgemeinen Geographie IV, 3. Aufl., Berlin 1966

SERMET, J.: L'Espagne du Sud, Paris, Grenoble 1953

--- Le riz au Portugal, in: Annales de Géographie 62, Paris 1953, S. 221-222

--- Progrès de la riziculture en Espagne, in: Annales de Géographie 62, Paris 1953, S. 222 - 224

SERMET, J.: Les régions rizicoles de l'Espagne, in: Annales de Géographie 62, Paris 1953, S. 224 - 225

SERRA D'OR: La regió de l'Ebre, 7. Jahrgang, Nr. 9, Sept. 1965, Monatszeitschrift des Klosters von Montserrat

SERVEI del Mapa Geològic de Catalunya, Les goles de l'Ebre, Explicació de la fulla número 43, Mancomunitat de Catalunya, Junta de Ciències Naturals de Barcelona, Barcelona 1923

SERVICIO Médico Cooperativo de la comarca arrocera en Amposta:Memoria 1966, Amposta 1967

SINDICATO Arrocero de Ampolla: Memoria, Ampolla 1962

SINDICATO Arrocero de Camarles: Memoria, Camarles 1962

SINDICATO Arrocero de Sevilla: Memoria, Sevilla 1958

SINDICATO de Riegos de Amposta: Ordenanzas, Tortosa 1907

SINDICATO de Riegos de los Prados de Amposta: Ordenanzas, Tarragona 1914

SÖLCH, J.: Die Landschaft von Valencia, in: Geographische Zeitschrift 32, 1926, S. 337 - 359

SOLE SABARIS, L.: Geografía física de España, in: Geografía de España y Portugal, Hrsgb.: M. DE TERAN, Band I, 1, Barcelona 1952

--- (Hrsgb.) Geografía de Catalunya I, Barcelona 1963

TAMAMES, R.: Estructura económica de España, Sociedad de Estudios y Publicaciones, Madrid 1960

TAMES, C.:Los grupos principales de suelos de la España peninsular, Ministerio de Agricultura, Mapa Agronómico Nacional, Madrid 1957

TERAN, M. DE (Hrsgb.:) Geografía de España y Portugal, Barcelona

TERRERO, J.: El regadío en la España peninsular, in: Estudios Geográficos 11, Madrid 1950, S. 251 - 320

TERRERO, J.: La "tierra llana" de Huelva, in: Estudios Geográficos 13 u. 15, Madrid 1952 und 1954, S. 671-698 und S. 5-57

THEDE, M.: Die Albufera von Valencia in: Volkstum und Kultur der Romanen 6 und 7, 1933 und 1934, S.210-273 und S. 317-383

TRABÀJO y seguros sociales en la agricultura y ganaderia - Valencia y Murcia, Provincias de Valencia, Alicante, Castellón de la Plana, Albacete y Murcia, Modificación de las Reglamentaciones de Trabajo Agrícolas y Nuevas Tablas de Salarios, Madrid 1957

VALVERDE, J.A.: Vertebrados de las Marismas del Guadalquivir,Introducción a su estudio ecológico, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Patronato "Alonso de Herrera", Archivos del Instituto de Aclimatación IX, Almería 1960

VAZQUEZ MAURE, F.: El curso del Ebro y su cartografía, in: Boletín de la Real Sociedad Geográfica 99, Madrid 1963, S. 7-29

VILA VALENTI, J.: Una encuesta sobre la trashumancia en Cataluña, in: Pirineos 17, Zaragoza 1950, S. 405 - 445

--- El origen de la industrica catalana moderna, in: Estudios Geográficos 21, Madrid 1960, S. 5 - 40

VILAR, P.: La Catalogne dans l'Espagne moderne, 3 Bände, Paris 1962

VLORA, A.K.: La regione del Basso Ebro, in: Bolletino della Societá Geografica Italiana IX, Band V, Rom 1964, S. 171-224

WAGNER, J.: Der Reisbau und die Reisbaulandschaft,in: Geographische Rundschau 1957, S. 319 - 321

WESTERHAGEN, W., PONS OLIVERAS, J.: Ornithologische Notizen aus dem Ebrodelta, in: Journal für Ornithologie 107, Heft 2, Berlin 1966, S. 154 - 166

WILHELMY, H.: Umlaufseen und Dammuferseen tropischer Tieflandflüsse in: Zeitschr. f. Geomorphologie N.F. 2, Berlin 1958,S.27-54

WINKLER, H.: Reis (Oryza sativa), in: Der Tropenpflanzer 44, Heft 3 - 5, Berlin 1941

--- Reis, in: Handbuch der tropischen und subtropischen Landwirtschaft, Berlin 1943, S. 650 - 661

WROBEL, J.: Das Klima von Katalonien und der Provinz Castellón auf Grund der spanischen Wetterbeobachtungen der Jahre 1906 - 1925, in: Archiv der Deutschen Seewarte 60, Nr. 3/4, Hamburg 1940

Nach Abschluß der Untersuchung erschienene Veröffentlichungen:

FEDERACION SINDICAL DE AGRICULTORES ARROCEROS DE ESPAÑA: Memoria de las actividades desarrolladas durante la campaña 1967 - 1968, Valencia 1969

KLEINPENNING, J. G. M.: Geographical stability and change in the Ebrodelta, in: Tijdschrift voor Econ. en Soc. Geografie 60, Nijmegen 1969, S. 35 - 58

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

Mapa topográfica nacional de España, 1 : 50.000, ed. Instituto Geográfico y Catastral, Madrid

Marismas:	Blatt 1001 Almonte (1948)
	Blatt 1002 Dos Hermanas (1918)
	Blatt 1018 El Rocío (1942)
	Blatt 1019 Los Palacios y Villafranca (1918)
	Blatt 1033 Palacio de Doñana (1942)
	Blatt 1034 Lebrija (1918)
Ebrodelta;	Blatt 522 Tortosa (1956)
	Blatt 523 Buda (1950)
	Blatt 547 Alcanar (1942)
Valencia:	Blatt 668 Sagunto (1945)
	Blatt 669 Moncófar (1940)
	Blatt 722 Valencia (1944)
	Blatt 747 Sueca (1954)
	Blatt 769 Navarres (1951)
	Blatt 770 Alcira (1953)
	Blatt 771 Levesa (1945)
	Blatt 796 Gandía (1950)

Mapa militar itinerario de España, 1 : 200.000, ed.Servicio Geográfico del Ejército, Madrid

Blatt 83 Sevilla (1948)

Mapa planimétrico y altimétrico de la provincia de Sevilla, 1 : 200.000, ed. Instituto Geográfico y Catastral, Madrid

2 Blätter (1935)

Mapa de cultivos de la provincia de Sevilla, 1 : 125.000 (1966), ed. Jefatura Agronómica de Sevilla (Fig.20)

Plano general de los deltas del Ebro - Mapa arrocero, 1 : 25.000 (1947), ed. Delegación del Ebro de la F.S.A.A.E., Tortosa

Plano del delta izquierdo del Ebro, 1 : 25.000 (1961), Tortosa

Plano general de los aluviones del Ebro en 1860 desde Amposta hasta la desembocadura del mismo en el mar, 1:40.000 (1884), Kopie der Jefatura Agronómica de Tarragona von 1946 (Bild 9)

Mapa geológico de España, 1 : 50.000, ed. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid

Marismas:
Blatt 1002 Dos Hermanas
Blatt 1003 Utrera
Blatt 1017 Asperillo
Blatt 1018 El Rocío (1944)
Blatt 1033 Palacio de Doñana (1944)
Blatt 1034 Lebrija (1953)

Ebrodelta:
Blatt 522 Tortosa
Blatt 547 Alcanar

Mapa geològic de Catalunya, 1 : 100.000, ed. Mancomunitat de Catalunya, Servei Geològic, Barcelona

Blatt 41 Tortosa
Blatt 43 Les Goles de l'Ebre (1923)

Mapa geológico de conjunto del estuario del Guadalquivir,1:800.000.

Katasterpläne, Luftbilder (versch. Flüge), Finca-Pläne, Pläne von Bewässerungsgemeinschaften und Jefaturas Agronómicas, Pläne des Instituto Nacional de Colonización (I.N.C.) und der Hydrotechnic Corporation, Pläne des Nationalen Reisbauernsyndikats (F.S.A.A.E.) und seiner lokalen Sindicatos Arroceros.

BILDANHANG

Bild 1 : Einebnen der Reissaatbeete. Im Hintergrund Alfonso XIII (Isla Mayor-Marismas)

Bild 2 : Schnitterquadrillas bei der Reisernte

Bild 3 : Mähdrescher bei der Reisernte. Im Hintergrund ein größeres Frachtschiff im Mündungstrichter des Guadalquivir beim Einlaufen nach Sevilla

Bild 4 : Landarbeiterhütten in Queipo de Llano (Isla Mayor-Marismas)

Bild 5 : Pächterhaus auf der Finca La Compañia (Isla Menor-Marismas)

Bild 6 : Größere Gehöftanlage im Nordwesten der Isla Mayor(Marismas)

Bild 7 : Villafranco del Guadalquivir (Isla Mayor-Marismas). Hauptstraße mit Reismühle und Papierfabrik

Bild 8 : Villafranco del Guadalquivir (Isla Mayor-Marismas). Landarbeiterhütten im nordwestlichen Ortsteil

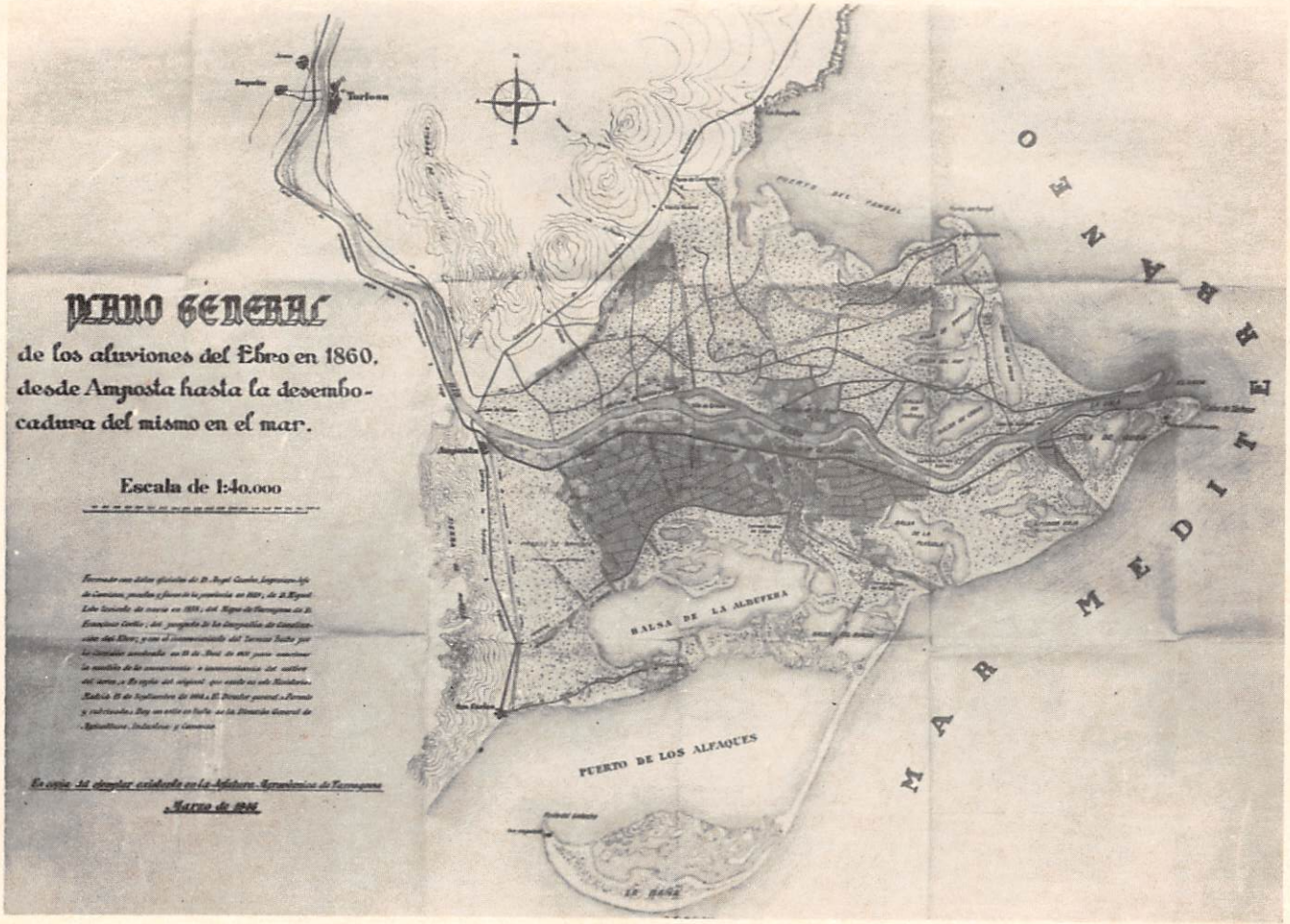


Bild 9 : Landnutzung im Ebrodelta im Jahre 1860

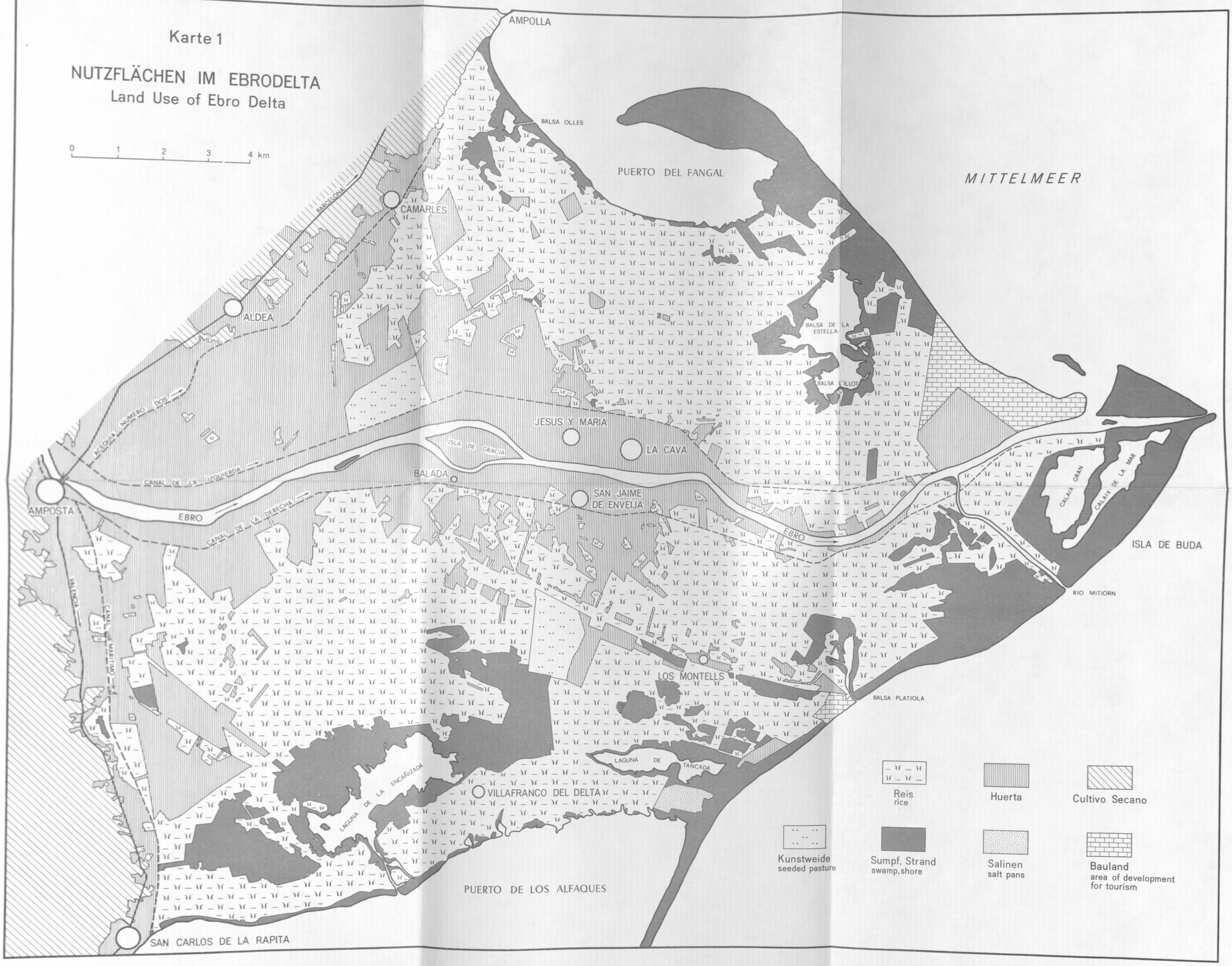
Bild 10 : Nördliches Ebrodelta. Aufnahme der Trabajos Aereos y Fotogramétricos, S.L., Barcelona 6, Maestro Nicoleu, 21

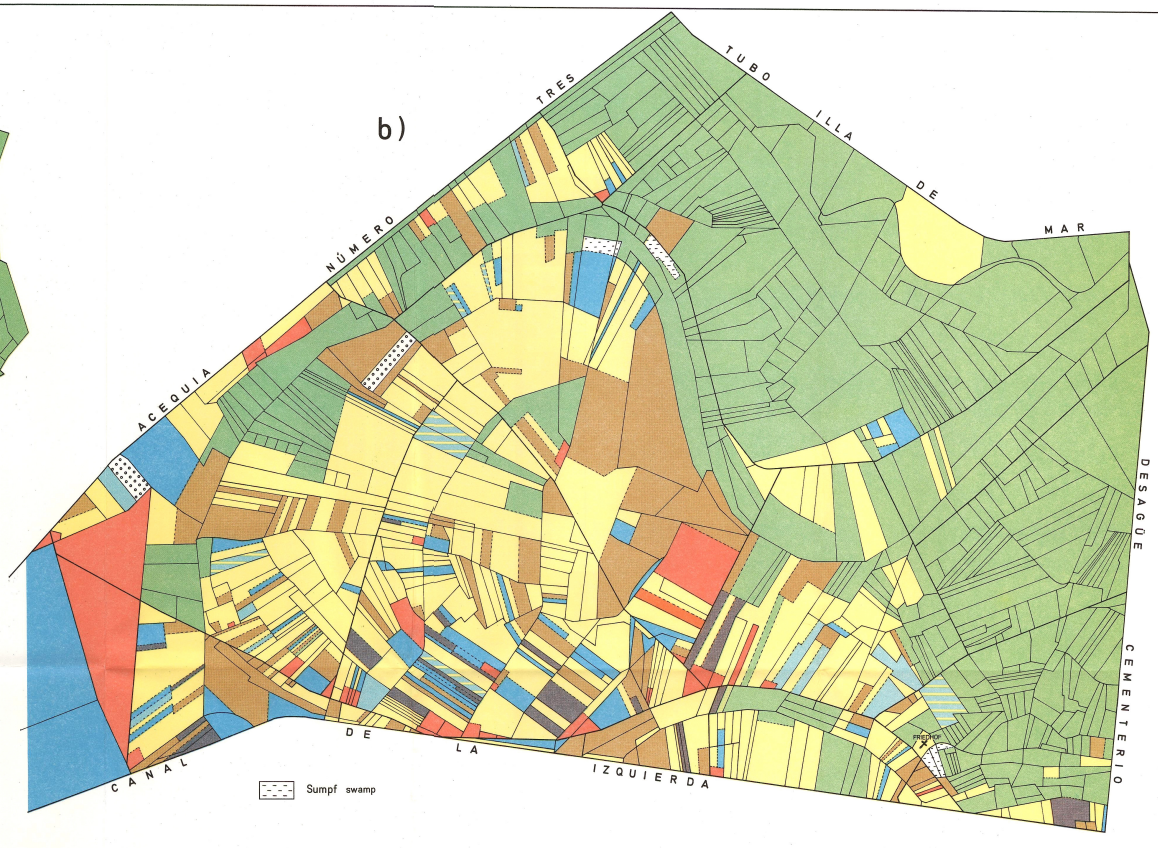
Bild 11: Saatbeete im Schutz der Quartärterrasse (Vordergrund), des überhöhten Canal de la Derecha und der Spanisch Rohr Hecken (Hintergrund). "Ribera de Dalt" am Nordrand von Amposta

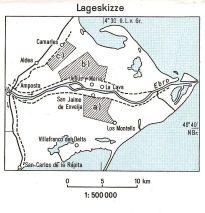
Bild 12 : Künstlich erhöhte Garten- und Feldstücke (caixes) inmitten von abgeernteten Reisfeldern nordöstlich von San Carlos de la Râpita

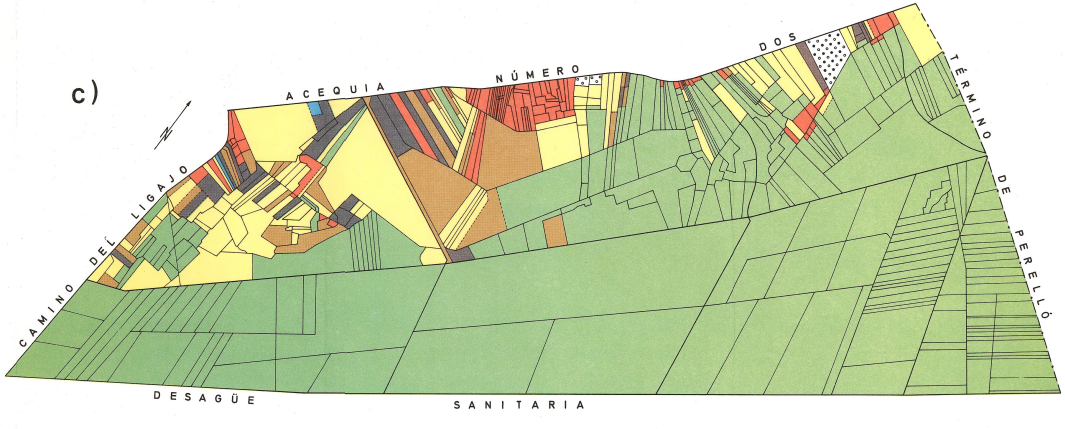
Bild 13 : Pächtergehöft auf der Finca Illa de Rius

Bild 14 : Pächtergehöft auf der Finca Illa de Rius


Karte 1
NUTZFLÄCHEN IM EBRODELTA
Land Use of Ebro Delta
0 1 2 3 4 km
AMPOLLA
BALSA OLLES
PUERTO DEL FANGAL
MITTELMEER
BARCELONA
CAMARLES
ALDEA
BALSA DE LA ESTELLA
BALSA L'ILLOT
ACEQUIA NUMERO DOS
JESUS Y MARIA
LA CAVA
ISLA DE GRACIA
BALADA
CANAL DE LA IZQUIERDA
SAN JAIME DE ENVEIJA
AMPOSTA
EBRO
CANAL DE LA DERECHA
CALAIX GRAN
CALAIX DE LA MAR
ISLA DE BUDA
RIO MITJORN
VALENCIA
CANAL MARITIMO
LOS MONTELLS
BALSA PLATJOLA
LAGUNA DE TANCADA
LAGUNA DE LA ENCAÑIZADA
VILLAFRANCO DEL DELTA
PUERTO DE LOS ALFAQUES
SAN CARLOS DE LA RAPITA
Reis
rice
Huerta
Cultivo Secano
Kunstweide
seeded pasture
Sumpf, Strand
swamp, shore
Salinen
salt pans
Bauland
area of development for tourism







Karte 2

Landnutzung und Parzellierung im Ebrodelta

Agricultural Land Use and Parceling in the Ebro Delta

Entwurf: W. Bahr

Kartographie: Geographisches Institut der Universität Bonn

0 200 400 600 800 1000 m

Reis rice
Mais maize
Brache fallow
Baumwolle cotton
Gartenland horticulture
Soja soya
Agrumen/Obst citrus fruits/fruit
Sorgho sorghum
Alfalfa alfalfa
Artischocken artichoke
Soja/Mais soya/maize
Baumwolle/Mais cotton/maize