

WESTFÄLISCHE GEOGRAPHISCHE STUDIEN

Herausgegeben vom Institut für Geographie und Länderkunde der
Universität und der Geographischen Kommission für Westfalen, Münster
durch Wilhelm Müller-Wille und Elisabeth Bertelsmeier

17

MARGRET FRÖHLING

**Die Bewässerungslandschaften
an der spanischen Mittelmeerküste**

1965

Im Selbstverlag des Instituts für Geographie und Länderkunde
und der Geographischen Kommission für Westfalen, Münster

Zuschriften sind zu richten an: Schriftleitung „Westfälische Geographische Studien“ (Dr. E. Bertelsmeier), Münster (Westf.), Johannisstraße 1—4, Institut für Geographie und Länderkunde

VERÖFFENTLICHUNGEN

des Instituts für Geographie und Länderkunde an der Universität und der Geographischen Kommission für Westfalen, Münster, Selbstverlag I—IV

I. Arbeiten der Geographischen Kommission

1. Riepenhausen, H.: Die bäuerliche Siedlung des **Ravensberger Landes** bis 1770. Münster 1938. (vergriffen)
2. Krakhecken, M.: **Die Lippe**. Münster 1939. (vergriffen)
3. Ringleb, F.: **Klimaschwankungen** in Nordwestdeutschland (seit 1835). Münster 1940. (vergriffen)
4. Lucas, O.: **Das Olper Land**. Münster 1941. (vergriffen)
5. Uekötter, H.: Die **Bevölkerungsbewegung in Westfalen** und Lippe 1918 bis 1933. Münster 1941. (vergriffen)
6. Heese, M.: Der Landschaftswandel im mittleren **Ruhr-Industriegebiet** seit 1820. Münster 1941. DM 6,00
7. Bertelsmeier, E.: **Bäuerliche Siedlung und Wirtschaft im Delbrücker Land**. Münster 1942. (vergriffen)

II. Westfälische Geographische Studien

1. Müller-Wille, W.: **Schriften und Karten zur Landeskunde Nordwestdeutschlands**; 1939—1945. Münster 1949. DM 3,00
2. Müller-Temme, E.: **Jahresgang der Niederschlagsmenge in Mitteleuropa**. Münster 1949. DM 2,00
3. Müller, H.: **Die Halterner Talung**. Münster 1950. DM 2,00
4. Herbort, W.: Die ländlichen Siedlungslandschaften des Kreises **Wiedenbrück** um 1820. Münster 1950. DM 3,00
5. Fraling, H.: Die Physiotope der **Lahntalung** bei Laasphe. Münster 1950. DM 2,50
6. Schuknecht, F.: Ort und Flur in der **Herrlichkeit Lembeck**. Münster 1952. (vergriffen)
7. Niemeier, G.: Die Ortsnamen **des Münsterlandes**. Ein kultur-geographischer Beitrag zur Methodik der Ortsnamenforschung. Münster 1953. DM 5,60
8. Eversberg, H.: Die Entstehung der **Schwerindustrie um Hattingen** 1847—1857. Ein Beitrag zur Grundlegung der schwerindustriellen Landschaft an der Ruhr. Münster 1955. (vergriffen)
9. Pape, H.: Die Kulturlandschaft des **Stadtkreises Münster** um 1828 auf Grund der Katasterunterlagen. Münster/Remagen 1956. (vergriffen)
10. Heßberger, H.: Die Industrielandschaft des **Beckumer Zementreviers**. Münster 1957. DM 6,40
11. Pfaff, W.: Die **Gemarkung Ohrsen** in Lippe. Münster/Ohrsen 1957. (vergriffen)

WESTFÄLISCHE GEOGRAPHISCHE STUDIEN

Herausgegeben vom Institut für Geographie und Länderkunde der
Universität und der Geographischen Kommission für Westfalen, Münster
durch Wilhelm Müller-Wille und Elisabeth Bertelsmeier

17

MARGRET FRÖHLING

Die Bewässerungslandschaften an der spanischen Mittelmeerküste

mit 13 Abbildungen und 12 Tabellen im Text
5 Tabellen im Anhang

1965

Im Selbstverlag des Instituts für Geographie und Länderkunde
und der Geographischen Kommission für Westfalen, Münster

INHALT

	Seite
Einleitung: Aufgabe, Aufbau und Materialbeschaffung	5
1. Kapitel: Landschaftskundlicher Überblick	9
I. Allgemeine Grundzüge	9
II. Die einzelnen Küstenräume	10
Die Maresme 10, Stadtgebiet und Flußebene von Barcelona 10, Die Kalkküste von Tarragona 11, Das Delta des Ebro 12, Die Golfküste von Valencia 13, Die Reisebene von Sueca 13, Die „Weiße Küste“ von Alicante 14, Die Palmen-oase Elche 15, Das Tal des Segura 15, Das Tal des Guadalentin 16	
2. Kapitel: Klima und Hydrographie als natürliche Grundlagen der Bewässerung	17
I. Die klimatischen Voraussetzungen	17
1. Allgemeine Einordnung	17
2. Bedeutung der Klimaelemente für die Bewässerungs-wirtschaft	18
II. Die hydrographischen Möglichkeiten	20
1. Periodisch fließende Gewässer	20
2. Pennerierende Gewässer	21
3. Kapitel: Technische Anlagen und rechtliche Organisation als Hilfsmittel der Bewässerung	24
I. Die künstlichen Gewässer	24
1. Kanalsysteme	24
2. Staubecken	24
3. Brunnenanlagen	34
4. Staatliche Planung	39
II. Die juristische Organisation der Bewässerung	41
1. Bewässerungsgenossenschaften	41
2. Bewässerungsgesellschaften	45
3. Individuell-unabhängige Bewässerung	47
4. Unternehmungen der öffentlichen Hand	48
4. Kapitel: Agrare Nutzung und wirtschaftliche Auswertung als Ziel der künstlichen Bewässerung	49
I. Die agrare Nutzung	49
A. Kulturen der intensiven Bewässerung	49
1. Reisanbau	49
2. Gartenbau	53
a) Die Gemüse-Huerta	54
Die Huerta von Valencia 54, Die Huerta von Barcelona 59, Die Huerta von Murcia 61, Die Huerta von Alicante und die Huerta von Tarragona 63	

	Seite
b) Die Industriepflanzen-Huerta	65
Hanf — Zuckerrohr — Maulbeerbaum — Tabak — Baumwolle	
c) Die Blumen-Huerta	67
3. Fruchthaine	69
a) Die Agrumenhaine	69
Allgemeines 69, Ribera alta 71, Plana von Ca- stellón 72, Provinz Murcia 73, Entwicklung des An- baus 74	
b) Die Obstbaumhaine	75
Llobregattal 75, Campo von Liria 76, Provinz Mur- cia 76	
c) Die Dattelpalmenhaine	76
4. Zusammenfassung	78
B. Kulturen der extensiven Bewässerung	79
1. Getreidekulturen	79
Campo de Lorca 79, Die Salzsteppe von Alicante 80	
2. Baumkulturen	81
Mandel- und Olivenbäume 81, Haselnußhaine 81	
C. Kulturen der eventuellen Bewässerung	82
II. Die Auswertung für den Handel	83
A. Der Agrumenhandel	83
1. Allgemeine Handelslage	84
2. Die Märkte	86
B. Export der Gartenbauprodukte	89
1. Der Gemüseexport	90
2. Der Blumenexport	91
C. Die Küstenhäfen	93
1. Die regionalen, speziellen Häfen	93
2. Die überregionalen, generellen Häfen	94
III. Spanien und die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft	96
5. Kapitel: Stellung des mediterranen Küstenstreifens innerhalb Spaniens	101
I. Physiogeographische Besonderheiten	102
II. Anthropogeographische Besonderheiten	103
Literatur	114
I. Schrifttum	114
II. Satzungen der Bewässerungsgenossenschaften	119
III. Veröffentlichungen amtlicher Dienststellen	120
IV. Verschiedenes	121

TABELLEN

Im Text:	Seite
1. Der Niederschlag im Jahresablauf	19
2. Staubecken und ihre Einzugsbereiche	36/37
3. Motorbrunnen in der Huerta von Valencia	38
4. Tagelöhne in Maresme und am unteren Llobregat	68
5. Die Exportgüter Spaniens 1954—1956	83
6. Weltproduktion von Orangen	85
7. Anbaufläche und mittlere jährliche Zunahme der Anbaufläche	86
8. Die Orangeneinfuhr Englands 1927/29 und 1955	87
9. Die Orangeneinfuhr in Deutschland	88
10. Orangenkonsum pro Person in kg	88
11. Nelkenausfuhr im Winterhalbjahr 1958/59	92
12. Der Import spanischer Nelken in den europäischen Ländern	92

Im Anhang:

I. Wasserführung der wichtigsten spanischen Mittelmeerflüsse	109
II. Die wichtigsten Bewässerungskanäle	110
III. Talsperren an der Mittelmeerküste	111
IV. Bewässerungsfläche in den Provinzen Spaniens, 1959	112
V. Bewässerungsareal der hydrographischen Räume	113

ABBILDUNGEN

1. Die Bewässerungsflächen in Spanien	6
2. Küstenprovinzen, Küstenabschnitte und Hauptorte	11
3. Klimaregionen der Iberischen Halbinsel	18
4. Kanalsysteme am Turia, Huerta von Valencia	28
5. Moderne Bewässerungsanlagen am unteren Segura	32
6. Reisfelder bei Sueca	52
7. Die Huerta von Valencia	55
8. Gartenbau bei Gandia	58
9. Anbau bei Prat/Barcelona	64
10. Haselnußkulturen bei Tarragona	64
11. Zitruskulturen bei Algecares Murcia	73
12. Nationale Orangenproduktion 1930—1960	84
13. Territorien z. Z. der Reconquista	104

Einleitung *)

Der Flächeninhalt des spanischen Staates beträgt 505 020 qkm¹⁾. 40 Prozent des Bodens werden ackerbaulich genutzt, 28 Prozent sind Grünland, 20 Prozent werden von Waldland eingenommen, der Rest ist Ödland²⁾. Auf Grund der Lage in den sommertrockenen Subtropen leiden rund zwei Drittel Spaniens unter starkem Wassermangel, so daß im allgemeinen nur eine äußerst extensive Landnutzung stattfinden kann. Erst eine künstliche Zufuhr von Wasser ermöglicht einen intensiven Anbau. Heute umfaßt das künstlich bewässerte Areal, das campo regadío, 1 741 788 ha, das sind 3,5 Prozent der nationalen Fläche und 8,8 Prozent der kultivierten Fläche³⁾. Dieser flächenmäßig geringe Anteil hat wirtschaftlich eine außerordentlich große Bedeutung. 25,4 Prozent des landwirtschaftlichen Einkommens werden durch den Bewässerungsanbau eingebracht⁴⁾. Die Produkte des Bewässerungslandes, vor allem die Agrumen, bilden den größten Aktivposten in der spanischen Außenhandelsbilanz. Die Exportstatistik für 1959 zeigt, daß die landwirtschaftlichen Erzeugnisse des Bewässerungsfeldbaus fast 50 Prozent (459 Millionen Goldpeseten) der Gesamtausfuhr (967 Millionen Goldpeseten) ausmachten⁵⁾.

Die starke Verflechtung von intensivem Bewässerungsanbau und Nationalökonomie ist nicht erst eine Erscheinung der Neuzeit; ein gesicherter Wohlstand des Volkes ist von jeher mit der Pflege von Bewässerungsanlagen und -kulturen verbunden gewesen. So nimmt es nicht wunder, daß zu dem Thema der spanischen Bewässerungswirtschaft schon eine Reihe von Arbeiten erschienen ist. Es sind zwei Gruppen von Veröffentlichungen: entweder wird das gesamte Bewässerungsareal des Landes untersucht — wobei in jüngster Zeit besonders die staatliche Planung berücksichtigt wird —, oder es sind Monographien, die sich mit einem einzigen der zahlreichen Bewässerungsgebiete befassen, so um Granada, Murcia, Alicante und insbesondere Valencia⁶⁾.

Vorliegende Untersuchung wurde im Institut für Geographie und Länderkunde bei Herrn Prof. Müller-Wille durchgeführt und von der Philosophischen Fakultät als Promotionsschrift angenommen. Der Tag der mündlichen Prüfung war der 20. 2. 1963.

1) Anuario estadístico 1960, 20

2) Bosque: Geografía económica, 1960, 84

3) Pazos Gil: Estado y perspectivas del regadío, 24

4) Bosque: Geografía económica, 1960, 87

5) Anuario estadístico 1960, 388

6) Siehe Literaturverzeichnis unter Herrenbrück, Diaz Cassous, Lopez, Sölich

Es sind nicht nur Spanier gewesen, die sich mit den Problemen ihres Bewässerungsfeldbaus auseinandergesetzt haben, obwohl wir ihnen die ersten und die gründlichsten Arbeiten verdanken. Der Botaniker Cavanilles gibt schon für die Zeit um 1795 eine Beschreibung der Bewässerungsgebiete um Valencia, der Ingenieur Llauradó gibt in seinem 1884 erschienenen „Tratado de Aguas y Riegos“ Aufschluß über Bewässerungs-

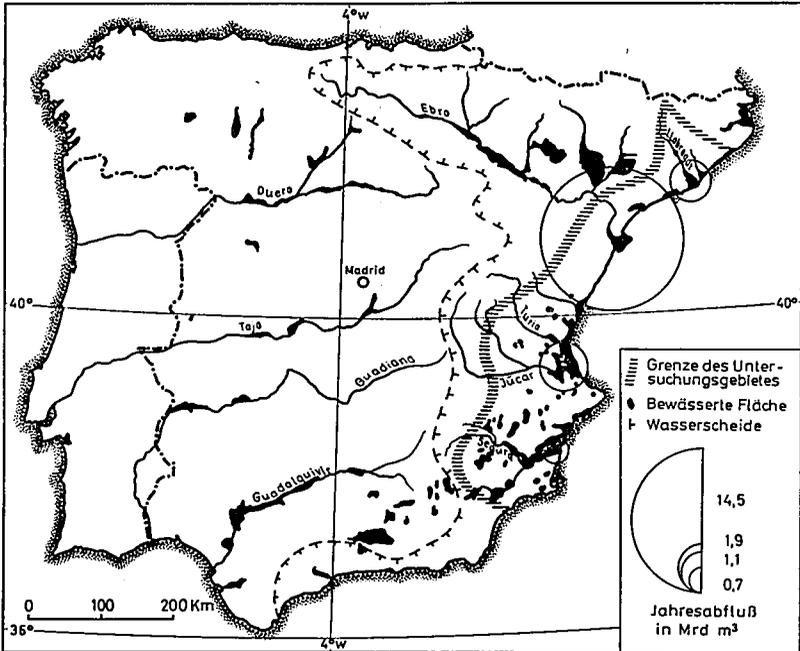


Abb. 1: Die Bewässerungsflächen in Spanien
(nach: España (FAO), 1953, und Pardo, 1933)

technik und Bewässerungsareale, wobei er für die einzelnen Flußgebiete das tatsächliche und das mögliche Ausmaß der bewässerten Fläche errechnet. — Sehr früh haben die Franzosen Interesse für spanische Bewässerungsmaßnahmen und -gewohnheiten gezeigt. Hier sind zu nennen: Jaubert de Passa mit seinem Buch „Voyage en Espagne dans les années 1816, 1817, 1818, 1819, ou recherches sur les arrosages“, Paris 1823; ferner Jean Brunhes mit dem Standardwerk: „L'irrigation dans la Péninsule ibérique et dans l'Afrique du Nord“, Paris 1902. Beide Autoren haben sich besonders mit der rechtlichen Seite der Bewässerung befaßt. — In Deutschland wurde schon 1932 ein umfassender mehr systematischer

Beitrag von Lautensach erbracht⁷⁾. 1950 erschien auch in England ein Aufsatz von J. M. Houston⁸⁾, dem es vor allem um die Möglichkeiten geht, die der Bewässerungsfeldbau für den sozialen Sektor bietet. — Im gleichen Jahre legte der Spanier J. Terrero eine Abhandlung vor, in der die verschiedenen staatlichen Pläne für das Bewässerungswesen kritisch beleuchtet werden.

Bei der Vielfalt der schon veröffentlichten Arbeiten erhebt sich die Frage nach der Aufgabe vorliegender Untersuchung. Räumlich beschränkt sie sich nicht auf ein einzelnes Gebiet, sondern sie befaßt sich mit der künstlichen Bewässerung entlang der spanischen Mittelmeerküste von Malgrat, Provinz Barcelona, bis Cartagena, Provinz Murcia. Der nördlichste Abschnitt, die Costa Brava, und der südlichste Abschnitt, die Costa del Sol, werden nicht behandelt. Der Bewässerungsfeldbau ist in diesen Randgebieten nur sporadisch verbreitet, weil es im Bereich der Steilküsten wenig anbaufähiges Land gibt. An der Costa Brava wird nur die Mündungsebene des Ter künstlich bewässert. Die klimatischen Verhältnisse gestatten hier sogar einen intensiven Anbau ohne künstliche Bewässerung. An der Costa del Sol werden z. T. kleine, von Torrenten aufgeschüttete Schwemmkegel bewässert. Abbildung 1 zeigt an der Mittelmeerküste die stärkste Konzentration und Geschlossenheit der bewässerten Fläche. Nach Bosque Maurel liegt hier mit 521 562 ha rund ein Drittel der nationalen Bewässerungsfläche⁹⁾, während der Küstenstreifen nur etwa 8 Prozent des Landes ausmacht. Zugleich gehört dieses Gebiet zu den trockensten Landstrichen Spaniens. Die vorliegende Arbeit will versuchen, seine Bewässerungslandschaften in ihrer besonderen physiognomischen, wirtschaftlichen und sozialen Struktur darzustellen und zu deuten. — Dabei ist es wichtig, stets die Stellung des Küstengebietes innerhalb des Landesganzen zu sehen und doch auch die vielfältige Differenzierung herauszuarbeiten, die sich bei einer analytischen Betrachtungsweise zeigt.

Dieses Ziel, Einheit und Vielfalt des Untersuchungsgebietes aufzuzeigen und zu erklären, hat zu folgendem Aufbau geführt. Am Anfang steht eine landschaftskundliche Schilderung, die eine Vorstellung von den gemeinsamen und den unterschiedlichen Erscheinungen vermittelt. In der anschließenden systematischen Untersuchung erfolgt eine Analyse der einzelnen Komponenten, die am Landschaftsbild beteiligt sind, wobei, dem Thema entsprechend, die Voraussetzung, die Möglichkeit und die Auswirkung der künstlichen Bewässerung als Leitpunkte dienen. Den Abschluß bildet eine Synthese auf länderkundlicher Ebene,

7) Lautensach: Geogr. d. künstl. Bew., 1932

8) Houston: Irrigation, 1950

9) Bosque: Geografía económica, 1960, 190

da die Erklärung eines anthropogeographischen Phänomens, wie die Bewässerungswirtschaft es ist, nur in einem Komplex von anthropogeographischen Faktoren, wie die Länderkunde ihn bietet, gefunden werden kann.

Die Kenntnis des Arbeitsgebietes wurde außer durch Literaturstudien auf mehreren Reisen erworben, so auf zwei Exkursionen, die im September/Oktober 1957 und im April 1960 vom Geographischen Institut der Universität durchgeführt wurden. Zusätzlich wurden zwei selbständige Reisen unternommen, im September/Oktober 1959 und im März/April 1961, die der eingehenden Beobachtung und Kartierung dienten. Damit verbunden waren mündliche Erkundigungen bei den entsprechenden Ämtern und Gespräche mit den Bewohnern.

1. Kapitel

Landschaftskundlicher Überblick

I. Allgemeine Grundzüge

Die Ostseite der Iberischen Halbinsel stößt in weiten, flachgeschwungenen Buchten an das Mittelmeer (Golf von Rosas, Golf von Valencia, Bucht von Alicante, Bucht von Cartagena). Diese Buchten werden als Kesselbrüche gedeutet, die im Zusammenhang mit dem Einbruch des westlichen Mittelmeerbeckens während des Miozän/Pliozän entstanden sind. Heute grenzt der Bruchrand nicht mehr unmittelbar an das Meer, vielmehr ist ein mehr oder weniger ausgedehnter quartärer Schwemmlandstreifen, von einigen Felsenkaps unterbrochen (Kap Creus, Kap de la Nao, Kap de Palos), den Gebirgsstöcken vorgelagert. Bei Valencia erreicht dieser eine Breite von 50 km. Oft setzt sich das Bergland in messerscharfem Winkel vom Flachland ab mit Niveauunterschieden von etlichen hundert Metern: von über 500 Metern in der Katalanischen Randkordillere nördlich von Barcelona, von über 600 Metern in der Sierra de Corbera bei Valencia und von über 300 Metern bei den Küstenklippen von Benidorm. Selten finden sich zwei geometrische Dimensionen, die Vertikale und die Horizontale, in solcher Reinheit ausgebildet wie im mediterranen Spanien. Wendet man sich dem Lande zu, so fängt sich der Blick an einer steil aufragenden, zerrissenen Gebirgsmauer, wendet man sich dem Meere zu, so gleitet der Blick über die glatte Fläche der Ebene auf die Weite des Mittelmeeres, ohne daß sich ein auffallendes Hindernis bietet.

Die drei Strukturelemente, der Gebirgsrand, die Küstenebene und das Meer, sind sehr unterschiedlich in Form und Nutzung; aber es läßt sich doch ein gemeinsamer Nenner für sie finden: das Wasser. Durch heftige Ruckregen, die für Gebiete mit streng periodischen Niederschlägen typisch und zumeist mit einer flächenhaften Abspülung verbunden sind, wird hier das Lockermaterial aus dem Randgebirge fortgeschwemmt und am Gebirgsfuß abgelagert. Auf diese Weise wächst das Vorland noch heute immer weiter in das Mittelmeer hinein. Das Ebrodelta erfährt eine jährliche Erweiterung von 10 Metern¹⁾. Das Küstenvorland am Golf von Valencia hat in den letzten 2000 Jahren rund 4 bis 5 km an

¹⁾ Deffontaines: Le delta, 1949, 528

Breite gewonnen²⁾. Marine Anlandung findet weniger statt, doch sind durch Küstenströmungen ausgedehnte Nehrungen in den Provinzen Valencia und Murcia gebildet worden, und durch die Arbeit des Meeres entstanden ebene, oft kilometerbreite Strandterrassen in den Provinzen Barcelona, Tarragona und Alicante. Nicht nur die natürliche Ausgestaltung des Küstentieflandes fand unter dem Beitrag der beiden Randgebiete durch das Medium des Wassers statt, auch die kulturgeographische Entwicklung in ihrer Ausprägung als intensive Bewässerungslandschaft erklärt sich aus den Wasserspenden, welche die Gebirgsflüsse zu Tal bringen oder die als Grundwasserstrom dem Meere zufließen. Die Lage am Meer, die günstige Handels- und Transportmöglichkeiten bietet, hat einen entscheidenden Einfluß auf die Kulturlandschaft gehabt.

II. Die einzelnen Küstenräume

Obwohl die Dreiheit von Gebirgsrand, Ebene und Meer im ganzen Küstenverlauf mehr oder weniger erhalten bleibt in einer Farbstufung von Grau, Grün und Blau, so erfährt das Landschaftsbild doch mannigfaltige Abwandlungen, die durch den geologischen Untergrund, die planetarische Lage, die klimatischen und hydrologischen Verhältnisse bedingt sind (Abb. 2).

Die Maresme. Im nördlichen Teil der Provinz Barcelona wird die Küste von einer Kordillere aus Granit begleitet. Dieser Baustoff hat steil ansteigende, gerundete, kuppige Formen entstehen lassen mit den typischen Erscheinungen der Wollsackverwitterung. Die Berge sind mit lichten Pinienhainen bestanden; die in die Ebene vorgreifenden Auslieger tragen Wein- und Johannisbrotbaumkulturen. Die Ebene selbst ist ein sanft ansteigendes Strandplateau, das mit den Verwitterungsprodukten des Gebirges bedeckt ist. In der Ebene findet ein intensiver Gartenbau statt, die Landschaft zeigt ein klares, geometrisches Muster von Rechtecken in vielen Grünschattierungen, durchsetzt von Einzelhöfen und Zisternen. Geschlossene, langgestreckte Ortschaften finden sich am meerwärtigen Ende der Strandebene, gelegen an Landstraße und Eisenbahnlinie. Direkt am Meer zieht sich ein bis zu 20 Meter breiter Sandstrand entlang, der gute Bademöglichkeiten bietet.

Stadtgebiet und Flußebenen von Barcelona. Die Stadt Barcelona, die heute 1 276 675 Einwohner zählt³⁾, liegt zwischen den Mündungsebenen der Flüsse Besós und Llobregat und vor den Hängen der Berge Montjuich und Tibidabo.

²⁾ Olschewsky: Murcia 1946, 4

³⁾ Alle Einwohnerzahlen sind dem Anuario estadístico von 1960 entnommen.

Der Tibidabo, ein vielbesuchter Aussichtspunkt, bietet einen trefflichen Überblick über die Millionenstadt mit ihrem alten, aus römischer Kolonialherrschaft stammenden Kern, dem römischen Barcino, und einer großzügig gegliederten, planvoll schematischen Neustadt, die das alte Zentrum halbkreisförmig umgibt. — Während nach Norden zu der Stadtkomplex mehr und mehr über die Ebene des Besós hinweg mit dem Fabrikort Badalona verwächst, führen die Ausfallstraßen nach Süden direkt in einen landwirtschaftlich genutzten Distrikt. Es fehlt hier eine

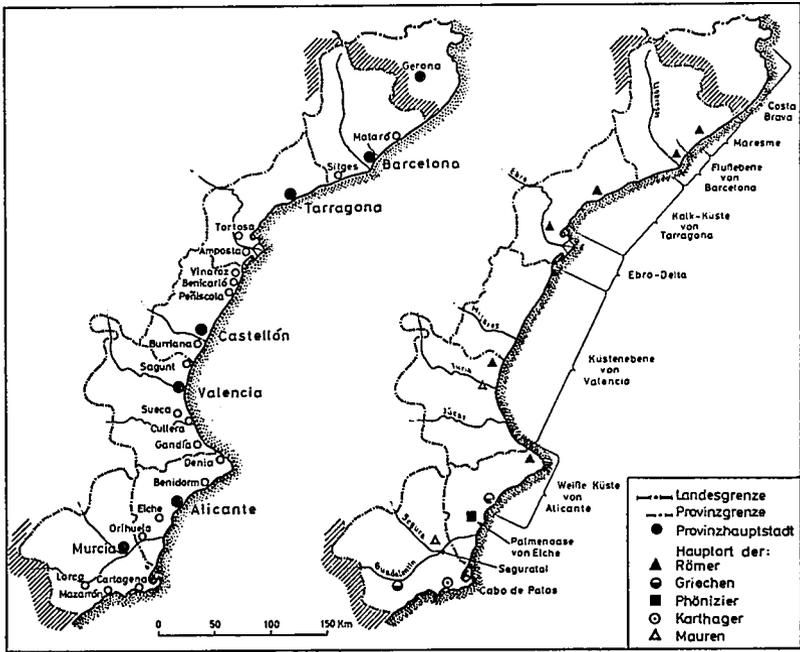


Abb. 2: Küstenprovinzen, Küstenabschnitte und Hauptorte
(z. T. nach Schulten, Antikes Spanien, 1955)

städtische Mischzone. Im Delta des Llobregat befindet sich eine Obst- und Gemüsebaulandschaft, die sich auf immer schmäler werdender Flußauwe bis in das Randgebirge erstreckt. Die Gemüsegelder im Delta weisen eine Streusiedlung auf, während flußaufwärts die Obsthaine randlich von geschlossenen Ortschaften begleitet werden.

Die Kalkküste von Tarragona. Südlich des Llobregat-Deltas trifft die katalanische Granitkordillere auf das Meer. Von nun an wird die ursprünglich innere Kalk- und Sandsteinkordillere mit Schichtstufen und

Schichtkämme landschaftsbestimmend. Die Formen sind bizarrer und gratiger als die der Granitkordillere. Zum Teil tritt das Gebirge in einer gewundenen Steilküste direkt an das Meer. Wo das Bergland von der Küste zurückweicht, haben sich oft marine Transgressionsterrassen gebildet. Manchmal sind sie mehrere Kilometer breit und ohne eine geschlossene Bodenbedeckung. Sie sind verkarstet. Ödland und Kulturland wechseln miteinander ab. Die steilen Gebirgshänge sind durch eine Unzahl von Terrassen in ebene Flächen von minimaler Breite aufgelöst und mit Oliven- und Johannisbrotbäumen bepflanzt. So gibt es z. B. nördlich von Sitges in der Provinz Tarragona einen Hang mit 300 m langen und nur 2 m breiten Terrassenstreifen, die in 30 Stufen den Steilhang bedecken.

In dieser aus Sedimentgestein aufgebauten Gebirgslandschaft liegt auf einem Felsen steil über dem Meer die Provinzhauptstadt Tarragona, das römische Tarraco. Die heutige Einwohnerzahl beträgt 364 075. Die Altstadt, überragt von der gotischen Kathedrale und von einer wuchtigen, römischen Mauer umschlossen, ist enggebaut. Die Neustadt südlich des alten Kerns senkt sich mit breiten Alleen zum Tal des Francoí herab. Die Talaeue ist landwirtschaftlich genutzt und intensiv künstlich bewässert. Jenseits des Flusses dominiert ödes Bergland, dessen Hänge von Trockentälern zerfurcht sind.

Das Delta des Ebro. Die Küstenkordillere wird jäh durch die weite Ebenheit des Ebrodeltas unterbrochen. Die weit in das Mittelmeer vorgeschobene Landmasse von 30 km Breite und 30 km Länge besteht aus Alluvionen. Zur Zeit der römischen Kolonialherrschaft war das heutige Mündungsgebiet des Ebro noch eine weite Meeresbucht, und Tortosa (45 700 Einwohner), heute 35 km landeinwärts gelegen, war eine römische Hafenstadt. Das größte Wachstum des Deltas wird in die frühe Neuzeit (15./16. Jahrhundert) datiert, als in Spanien eine starke Entwaldung stattfand⁴⁾, was eine gesteigerte Denudation zur Folge hatte. Die weite Deltafläche ist heute von schnurgeraden Pappelreihen durchzogen, die den Verlauf von Bewässerungskanälen anzeigen. Rechteckige, von niedrigen Lehmwällen umgebene Reisfelder erfüllen in monotonem Muster die Ebenheit. Vereinzelt leuchten weißgekälkte Geräteschuppen aus den Feldern auf. Geschlossene Ortschaften, ebenfalls weiß in ihrer dominanten Farbe, liegen am Fuße des Gebirges. Am Innenwinkel des Deltas wird bei Amposta der Ebro, ein breiter Strom mit sandigen, rohrbestandenen Ufern, mittels einer Hängebrücke überquert; südwärts wird wieder unfruchtbares, von breiten Torrentenbetten zerschnittenes Bergland dominant. Hier herrscht das Trockenfeld vor, das campo secano, mit Oliven- und

4) Deffontaines: Le delta, 1949, 528

Johannisbrotbäumen. An der Küste liegen einige Fischerorte wie Benicarló, Vinaroz und Peñíscola, die über etwas mit Brunnen bewässertes Gemüseland verfügen.

Die Golfküste von Valencia. Die Küstenkordilleren enden in der Nähe des Ortes Peñíscola. Von nun an wird der mediterrane Gebirgsrand durch küstenparallele Bruchstufen des Iberischen Massivs gebildet, die den weiten Golf von Valencia mit den nördlich und südlich begrenzenden Orten Oropesa und Dènia begleiten. Die quartäre Küstenebene, die 160 km lang und 40 km breit ist, setzt sich aus einzelnen Schwemmkegeln zusammen, die von den Flüssen Mijares, Palancia, Turia, Júcar und Serpis aufgeschüttet wurden. Ihre Verwachsung ist noch nicht vollständig, so daß sich, im Verein mit der durch die Küstenströmung aufgebauten Nehrungen, feuchte Niederungen und Lagunen gebildet haben. Bekannt ist die Laguna der Albufera südlich von Valencia, die durch einen breiten, mit Pinien und Strandastern bewachsenen Dünenstreifen vom Meer abgeschlossen ist.

Die erste der Mündungsebenen am Golf ist die des Mijares, die „Plana“ von Castellón. Sie wird von ausgedehnten Zitrusplantagen eingenommen. Ihr Hauptort ist Castellón de la Plana mit 56 000 Einwohnern. Ursprünglich eine Burgsiedlung im Bergland, wurde die Stadt nach der Vertreibung der Mauren im Jahre 1233 in die Ebene verlegt.

Weiter südwärts gelangt man über Ödland und Trockenfelder in die Mündungsebene des Palancia. Bei Sagunt (27 000 Einwohner) beginnt erneut der großflächige Agrumenanbau. Das Areal beginnt an der Küste, zieht dann in einem leicht geschwungenen Bogen in das Binnenland am Gebirgsrand entlang und stößt erst bei Gandía, 80 km weiter südlich, wieder an die Küste. Die Küstenebene wird für den Gemüseanbau genutzt. Im Zentrum dieser kleinparzellierten Gemüse-Huerta liegt Valencia, eine Großstadt mit rund 550 000 Einwohnern. Zur Römerzeit noch unbedeutend, aber schon 138 n. Chr. erstmalig urkundlich erwähnt, erlangte sie große Bedeutung erst unter den Arabern, die sie zu einer Huerta-Stadt inmitten eines intensiv genutzten Umlandes machten. Heute greift die Stadt in einer unschönen Mischzone sporadisch weit in die Gemüseebene vor. Die Innenstadt ist enggebaut. Nur das breite Flußbett des Turia schafft eine großzügige Linie. Zwei markante Anziehungspunkte sind die gotische Kathedrale und die ebenfalls im gotischen Stil ausgeführte Seidenbörse.

Die Reiseebene von Sueca. Südöstlich von Valencia beginnt im Gebiet um die Lagune Albufera ein ausgedehntes Reisgebiet mit dem Hauptort Sueca. Die Ebene übt einen besonderen Reiz aus, da aus den völlig planlagernden Alluvionen unvermittelt die Spitzen einiger abgesenkener und

nun von Akkumulationsmaterial bedeckter Bergketten auftauchen. Das Montaña de Oro an der Júcarmündung ist 233 m hoch. Im Durchschnitt beträgt die Höhe der isolierten Berggipfel jedoch nur 20 bis 30 m. Als Siedlungstyp tritt in der Reiseebene das Großdorf bzw. das Stadtdorf auf: Cullera mit rund 15 000 und Sueca mit gut 20 000 Einwohnern. In den Gemarkungen befinden sich, wie im Reisgebiet des Erbrodeltas, nur kleine Feldarbeitshäuser. — Die Reiseebene endet vor Gandía, wo auf relativ kleinem Abschnitt wieder Agrumenhaine und Gemüsegelder dominant werden.

Die „Weiße Küste“ von Alicante. Golf und Küstenebene von Valencia finden ihren Abschluß in dem weit in das Meer vorstoßenen Cabo de la Nao. Hatten bis jetzt die Küstensierrren und die Bruchstufen eine vorwiegend nordsüdliche Streichrichtung und gaben damit zwangsläufig der Küste einen gleichen Verlauf, so wird jenseits des Cabo de la Nao die Nordost-Südwest-Richtung für die Küste dominant. Die Ausläufer des subbetischen Faltenstranges⁵⁾, die mit südwest-nordöstlicher Streichrichtung senkrecht auf die Küste stoßen, haben ein gekammertes System von Vollform und Hohlform geschaffen. Im marinen Bereich häufen sich Steilklippen und Felsenkaps. Bekannt ist der Felsen von Ifach, ein steiler Kalkbergklotz, der nur durch eine schmale Sandzunge mit dem Festland in Verbindung steht. Bei Benidorm erhebt sich eine 300 m hohe Klippenwand steil über dem Meere. Einzelne Auslieger tauchen vor der Küstenlinie als kleine Schichtstufeninseln aus dem Wasser auf. Das gebirgige Hinterland stellt ein wild zerrissenes System von gratigen und eckigen Formen dar. Die Bergkonturen treten besonders markant in Erscheinung, da eine geschlossene Vegetationsdecke fehlt und vornehmlich nur Halfagras die Hänge bedeckt, das immer wieder das bloße Gestein zutage treten läßt. Trotz dieser Kargheit und Ödheit hat das Küstengebiet seine Reize. In den relativ weiten, vom Gebirge ausgesparten Talkammern haben sich in den letzten Jahrzehnten die kleinen Fischersiedlungen zu bedeutenden Fremdenverkehrsorten entwickelt. In Benidorm stieg die Zahl der Hotelbetten von 102 im Jahre 1950 auf 1335 im Jahre 1957⁶⁾. Der Küstenabschnitt hat wohl dank der helleuchtenden Kalkfelsen die Bezeichnung „Costa Blanca“, „Weiße Küste“ erhalten. Die Ortschaften sind geschlossen, Streusiedlung ist kaum anzutreffen. Das schwach terrassierte Gelände der Talungen ist mit Oliven- und Mandelbäumen bepflanzt.

Im Südteil der Weißen Küste ist dem Bergland eine Abrasionsterrasse vorgelagert. Zwischen Bergland und Strandplatte liegt die Stadt Alicante,

⁵⁾ Die subbetischen Ketten bestehen aus Sedimentgestein, im Gegensatz zu dem aus kristallinen Gesteinen bestehende betischen System.

⁶⁾ Alicante, 1959, 302

die mit ihren rund 120 000 Einwohnern schon in die Reihe der Großstädte gehört. Sie erstreckt sich am Hang eines weißen, mit den Resten einer alten Burg gekrönten Felsens. Darauf spielt wohl der Name an, der auf griechische Gründung zurückgeht und ehemals „Akra Leuke“ lautete. Ihre schönste Sehenswürdigkeit ist heute die mosaikbelegte Palmenpromenade am Hafen und Strand.

Die Palmenoase Elche. Die Abrasionsebene — sie besteht aus Gipsen und Kalken — gewinnt südwärts rasch an Ausdehnung. Ihre Besonderheit ist die Stadt Elche (56 000 Einwohner), das Helice der Phönizier, mit dem oft beschriebenen Dattelpalmenhain beidseits des tief eingeschnittenen Vinalopó. Der Fluß ist schon hier, 12 km vor der Mündung, während des größten Teils des Jahres bis auf den Grund trocken. Bei Elche rückt der Bewässerungsfeldbau landeinwärts, während der Küstensaum Standort einiger Grundstoffindustrien ist: Salinen liegen bei Alicante und Torreveja, und Erzabbau findet bei Cartagena statt. Cartagena, das schon von den Karthagern gegründet wurde, zählt heute fast 115 000 Einwohner.

Das Tal des Segura. Von Elche gelangt man in die Ebene des Segura. Sie besitzt im Segura den zweitlängsten und -kräftigsten Fluß der Mittelmeerabdachung. Dem entsprechen die intensiven Kulturen in der langen Talaue; von Callosa (12 500 Einwohner) über Orihuela (45 000 Einwohner) bis Murcia (218 000 Einwohner). Sie reichen bis etwa 7 km oberhalb der Stadt, wo ein breites Stauwehr den Abschluß bildet. Im Engtal weiter landeinwärts ist der intensive Anbau nur noch sporadisch gestreut. Zunächst sind Feldkulturen, wie Gerste und Baumwolle, mit größeren Wirtschaftsparzellen landschaftsbestimmend. Flußaufwärts schieben sich immer mehr Gemüsebeete und Obstbäume ein, die dann im weiten Becken von Murcia allein die Huerta mit typischer Kleinparzellierung ausmachen.

Die Berghänge sind in den unteren Partien mit Oliven- und Johannisbrotbäumen bestanden, bergaufwärts folgen Garrigue- und Pinienwälder.

Am Gebirgsrand, am Übergang von Bewässerungsfeldbau zu Trockenfeldbau, liegen große Haufendörfer. Die Huerta ist durchsetzt von zahlreichen Einzelhöfen. Im Zentrum des Beckens liegt zu beiden Seiten des Segura die Stadt Murcia. Wie Valencia besitzt sie eine breite Mischzone von städtischen und ländlichen Elementen, doch fehlen ihr die prächtigen Bauten wie auch das rege städtische Leben jener Weltstadt. Murcia ist eine Provinzstadt geblieben. Es ist von Mauren gegründet worden, und zwar wohl im Zusammenhang mit der Anlage von Stauwehren und Bewässerungskanälen; denn vor der Flußregulierung war eine Besied-

lung der Talsohle unmöglich, da alljährlich im Frühjahr und Herbst Hochwasser die Ebene weithin überflutete. Später bis in das 19. Jahrhundert kam es dann immer wieder zu episodischen Hochwasserkatastrophen, bis durch die Anlage von Talsperren am oberen Segura und an einigen Nebenflüssen auch diese Gefahr beseitigt wurde.

Das Tal des Guadalentín. Der Guadalentín (oder Sangonera) fließt in einer tektonischen Längsfurche zwischem dem betischen und subbetischen Gebirgszug. Im Sommer leiden der Fluß und sein Einzugsbereich an großem Wassermangel, was eine intensive Bewässerung ausschließt. Die geringen Wassermengen lassen nur eine extensive Bewässerung zu. Als geeignete Pflanzen bieten sich Wintergetreidearten an, Weizen und Gerste, und so fehlt hier die satte grüne Farbe einer echten Bewässerungslandschaft. Ein fahles Braungelb, wie es für die zentralspanischen Landschaften charakteristisch ist, wird dominant. Das gilt für die Felder wie für die Bergwelt, die Ortschaften und das Flußwasser. Der Guadalentín ist der arabische Wad-al-littin, d. i. der „Schlammfluß“. Am Guadalentín liegt Lorca, eine graubraune Stadt von 70 000 Einwohnern. Ihr Ursprung ist dunkel. In der römischen Epoche lautete ihr Name Eliocroca, was zu der Legende Anlaß gegeben hat, daß Lorca auf eine Gründung durch Elio, Sohn des Königs der Trojaner, zurückgehe ⁷⁾.

⁷⁾ Mapa agr. Lorca I, 9

2. Kapitel

Klima und Hydrographie

als natürliche Grundlagen der Bewässerung

I. Die klimatischen Voraussetzungen

Die Bewässerungslandschaft der Küstenprovinzen ist an ihren nördlichen und südlichen Grenzen sehr aufgelockert. Im Norden ist in der Provinz Gerona noch genügend Feuchte vorhanden, um auch einen intensiven Anbau ohne künstliche Bewässerung zu ermöglichen. Umgekehrt ist im Südteil der Provinz Murcia die Trockenheit so groß, daß eine durchgehende künstliche Bewässerung nicht in Frage kommt und selbst der Trockenfeldbau, je weiter südlich, desto sporadischer wird.

Im folgenden sollen die Klimafaktoren und die Klimaelemente untersucht werden, die einerseits die Notwendigkeit für eine künstliche Bewässerung schaffen, und die andererseits den nord-südlichen Wandel bedingen.

1. Allgemeine Einordnung

Rund $\frac{2}{3}$ von Spanien leiden unter starker Trockenheit, und nur ein Drittel hat ausreichenden bis überreichlichen Niederschlag. Die Grenze zwischen dem „trockenen Spanien“ (314 084 qkm) und dem „feuchten Spanien“ (178 259 qkm)¹⁾ wird von Bosque²⁾ und Brunhes³⁾ mit der 500 mm Isohyete identifiziert, die etwa bei $41\frac{1}{2}^{\circ}$ N verläuft (Abb. 3). Sie trennt die Klimazone der immerfeuchten gemäßigten Breiten und die Zone der sommertrockenen Subtropen. Das „trockene Spanien“, d. h. das „sommertrockene“ Spanien liegt im Bereich des Etesienklimas, wo die planetarische Lage einen Wechsel zwischen einem feuchten Winterhalbjahr und einem trockenen Sommerhalbjahr bedingt. Im Winter, der Zeit der Sonnenferne, verlagert sich die Westwindzone südwärts in mediterrane Breiten; im Sommer, der Zeit der Sonnennähe, steht das trockene Spanien unter dem Einfluß des Subtropenhochs. Die künstliche Feldbewässerung überschreitet diese Klimagrenze nach Norden. Die hohen sommerlichen Temperaturen bewirken eine starke Verdunstung, und die

1) Dantin: El clima seco, 1942, 274

2) Bosque: Geografía económica, 1960, 12

3) Hier zitiert bei Vicens: Historia económica, 1960, 19

sommerlichen Niederschläge fallen in kurzen, heftigen, rasch abfließenden Gewittergüssen, so daß das der Landwirtschaft zur Verfügung stehende Wasser auch gebietsweise im feuchten Spanien noch knapp ist.

Obwohl die Iberische Halbinsel als westlichster Teil Europas im Winter ein bevorzugtes Auffanggebiet der feuchten ozeanischen Westwinde

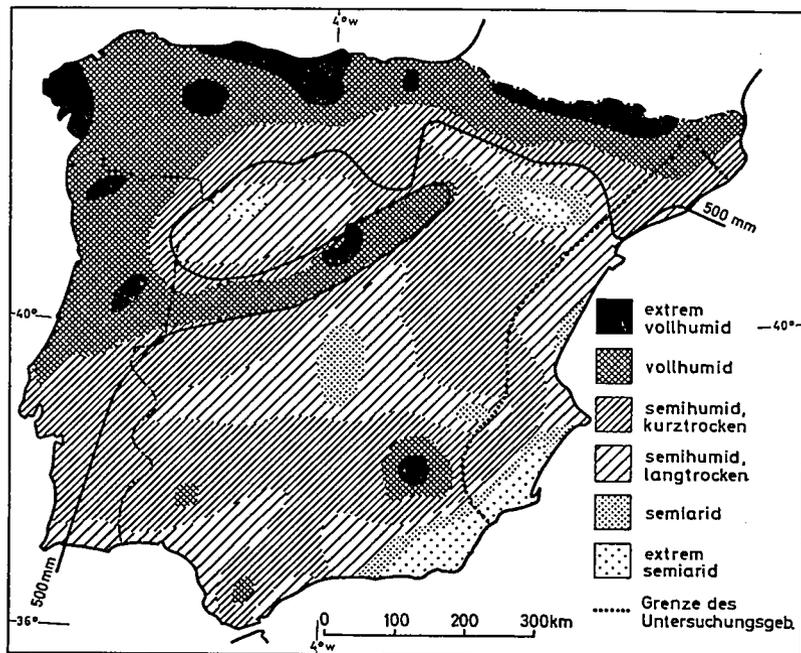


Abb. 3: Klimaregionen der Iberischen Halbinsel
(nach Vicens, 1960, S. 21)

sein könnte, bewirken die terrestrischen Klimafaktoren eine relativ trockene Ausprägung des Winterhalbjahres. Die geschlossene Landmasse der Halbinsel führt zur Ausbildung eines lokalen Hochs in Zentralspanien, so daß ozeanische Winde nicht einströmen können. Besonders benachteiligt sind dadurch die im Regenschatten von Gebirgen liegenden Teile des Landesinnern und insbesondere die im Lee des gesamten Landes liegende Mittelmeerküste.

2. Bedeutung der Klimaelemente für die Bewässerungswirtschaft

Ist für die Mittelmeerküste insgesamt eine nur geringe Niederschlagsmenge bezeichnend, so ist außerdem von Norden nach Süden

noch eine zunehmende Trockenheit charakteristisch (Abb. 3), da im Süden der Einfluß des subtropischen Hochdruckgebietes länger als im Norden wetterbestimmend bleibt.

Zur Ungunst der Niederschlagsverhältnisse gehört auch die Verteilung der Regenfälle im Jahresablauf. Der Niederschlag konzentriert sich auf das Winterhalbjahr, während die Hauptvegetationsperiode im Sommer liegt (Tab. 1).

Tabelle 1 Der Niederschlag im Jahresablauf in mm ⁴⁾

Station	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Barcelona	40	50	50	50	45	40	25	30	75	90	60	50	605
Valencia	25	30	25	28	30	28	15	10	10	45	75	25	406
Murcia	10	15	24	26	25	10	7	5	40	45	50	35	292

Besonders ausgeprägt ist ein Minimum im Juli/August und ein Maximum im Herbst. Dieses geradezu unvermittelte Zusammentreffen der Extremwerte bewirkt, daß der in Form von gewitterartigen Sturzregen herabfallende Niederschlag von dem ausgetrockneten Boden nicht aufgenommen werden kann, sondern zu einem hohen Prozentsatz abfließt.

Im einzelnen ist die Niederschlagsmenge außerordentlich schwankend. So fielen z. B. in Sueca, Provinz Valencia, 1945 nur 234,3 mm Niederschlag, 1946 dagegen 733,7 mm; das langjährige Mittel liegt hier bei 440 mm ⁵⁾.

Obwohl an der Mittelmeerküste nicht die höchsten Temperaturen gemessen werden — die absoluten und mittleren Maxima (bis zu 57 °C) liegen in Niederandalusien —, so sind sie hier auch recht hoch mit Zunahme von Norden nach Süden. So ist das Jahresmittel von Mataró, Provinz Barcelona, 16,1 °, von Castellón 16,9 °, von Sueca 18,1 °, von Alicante 18,2 ° und von Murcia 18,0 °. Die mittleren Minima (durchweg im Januar) und Maxima (durchweg im August) sind für Barcelona 9,0 ° und 24,0 °, für Valencia 9,9 ° und 24,8 °, für Alicante 10,9 ° und 26,2 ° sowie für Murcia 8,2 ° und 27,5 °, was eine mittlere Jahresschwankung von 15 °, in Murcia jedoch von gut 19 ° ergibt. Die absoluten Höchst- und Tiefsttemperaturen zeigen in einzelnen Jahren sehr extreme Werte. So werden am Küstenstreifen von Castellón Maximaltemperaturen bis zu 37 ° und in Alicante bis zu 40,4 ° gemessen. — Weitaus bedeutsamer als die absoluten Höchstwerte sind die Tiefstwerte, da sie für frostempfindliche Kulturen verheerende Folgen haben können. Während z. B. bis 1954 im Küstenabschnitt von Castellón 30 Jahre lang kein Wert unter dem Gefrierpunkt registriert wurde, sanken im Februar des gleichen

⁴⁾ nach Klimadiagrammen in: España (FAO), 10

⁵⁾ Mapa agr. Sueca I, 105/106, 1959

Jahres die Temperaturen auf $-3,2^{\circ}\text{C}$ und im Februar 1956 auf sogar $-7,3^{\circ}\text{C}$ ⁶⁾).

Mit den hohen Sommertemperaturen ist auch die Verdunstung äußerst intensiv. Für Valencia mit 416 mm Jahresniederschlag wurde die mögliche Verdunstung auf 2344 mm/Jahr berechnet ⁷⁾. Das ist fast die fünf-fache Menge des Niederschlags. Dieses Mißverhältnis stellt die künstliche Bewässerung vor große Forderungen.

Es ist eine Eigenart der Bewohner der Mittelmeerküste, daß sie die Winde weniger nach der Himmelsrichtung bezeichnen, sondern nach ihren besonderen Eigenschaften. Der „Tramontana“, der „von jenseits der Berge“ kommt, bezeichnet einen kalten Fallwind, dem Mistral vergleichbar. Die Frühjahrskulturen werden häufig durch kleine Hecken aus Spanisch Rohr gegen ihn geschützt. Heiße Sommerwinde sind der „Solano“, der „Sonnenwind“, und der „Leveche“. Der Leveche stammt aus der Sahara. Er wird als föhnartiger Fallwind erklärt, der jedoch nicht an einer Gebirgswand herabgleitet, sondern aus der freien Atmosphäre niederstürzt. Gegen diesen Heißwind gibt es keinen Schutz, und unter seiner Einwirkung verdorrt alles pflanzliche Leben. — Als tageszeitlicher Wind tritt an der Küste die Seebrise auf, die vor allem für die Fischer eine Rolle spielt, indem diese die ablandigen Winde nutzen und des Nachts zum Fischfang auf die See fahren. Für die Kulturen direkt in Meeresnähe ist die salzhaltige auflandige Seebrise schädlich. Zum Schutz hat man dagegen kleine Hecken und Zäune angelegt.

II. Die hydrographischen Möglichkeiten

1. Periodisch fließende Gewässer

Das Küstengebiet ist von zahlreichen Trockentälern durchzogen, den sog. R a m b l a s oder Torrenten, die in der sommerlichen Trockenzeit als breite, oft tief eingeschnittene Geröllbetten daliegen. Sie sind dann ideale Verkehrswege, die in direkter Linie hinauf ins Küstengebirge führen; daher kann man oft geradezu Maultier- und Eselkarawanen in ihnen talauf und talab ziehen sehen. Fossile Torrentenbetten haben sich in Dörfern und Städten vielfach zur Hauptstraße entwickelt und haben dann den bezeichnenden Namen „Rambla“. Über Land tragen sie auch Baumkulturen. Rezente Torrenten ermöglichen auf den feinerdigen Strecken im Sommer Gemüsekulturen. Nach heftigen Sturzregen im Frühjahr und Herbst können aber die leeren Flußbetten der rezenten Torrenten in kürzester Zeit zu wilden Strömen werden, die alles mitreißen, was ihnen im Wege ist. Dafür gibt es immer wieder neue Beispiele. Die Rambla

⁶⁾ Castellón, 1959, 30

⁷⁾ Casas: La vivienda, 1944, 33

von Algeciras in der Provinz Murcia, die am 4. August 1942 völlig trocken lag, wies tags darauf ein Maximum von 184,084 cbm/sec auf. Im Oktober 1948 wurde sogar eine Maximum von 309,889 cbm/sec verzeichnet, nachdem am Vortage die Wasserführung so gut wie null war⁸⁾. Auch fossile Torrenten sind nicht immer vor Hochwasser geschützt. Auf der Institutsexkursion im Jahre 1957 sahen wir nach einem Sturzregen in dem Ort Cox, der am Fuß einer Bergkette liegt, eine völlig mit Schlamm, Geröll und Schutt zugeschüttete Straße.

In der ungebändigten Kraft der Torrenten wird viel Wasser ungenutzt dem Mittelmeer zugeführt. Das hat zu Überlegungen geführt, an den Torrenten Staubecken anzulegen, die das Regenwasser für die Trockenheit speichern sollen.

2. Perennierende Gewässer

Alle größeren Wasserläufe sind Fremdlingsflüsse, da ihr Quellgebiet und das ihrer Hauptnebenflüsse in einer niederschlagsreichen Gegend außerhalb der Küstenregion liegt. Das gewährleistet eine ganzjährige Wasserführung auch für den periodisch trockenen Abschnitt der Küstenebene. Es sind von Norden nach Süden der Llobregat, der Ebro, der Júcar und der Segura.

Der Llobregat entspringt in den Pyrenäen, seine Wasserführung ist relativ ausgeglichen, da er zur frühsummerlichen Trockenzeit von Schmelzwassern gespeist wird. Das durchschnittliche Wasservolumen an der Mündung bei Prat südlich von Barcelona beträgt 8 cbm/sec⁹⁾.

Der Ebro hat seinen Ursprung im immerfeuchten Spanien, im Kantabrischen Gebirge. Außerdem erhält er im Aragón, Gallego und Segre kräftige Zuflüsse aus den Pyrenäen, so daß die geführte Wassermenge — bei Tortosa sind es 700 cbm/sec¹⁰⁾ — erheblich über der des Llobregat liegt. Doch wechselt der Wasserstand sehr stark. Er schwankt in Tortosa zwischen 1760 cbm/sec und 197 cbm/sec¹¹⁾. Der Ebro durchfließt nicht nur im Unterlauf ein trockenes Gebiet, sondern auch in seinem Mittellauf, in dem weiten Ebrobecken.

Der Júcar und sein größter Nebenfluß, der Cabriel, entspringen in den Montes Universales. Dieses Bergland erhält wegen seiner Höhenlage um 1500 m reichlichen orographischen Regen, es speist auch die Quellen des Tajo und Guadiana, die sich beide nach Westen wenden. Der Júcar führt im Durchschnitt 61 cbm/sec Wasser, die durchschnittliche Wasserführung des Cabriel beträgt gut 19 cbm/sec¹²⁾. Die durch-

⁸⁾ Mapa agr. Lorca I, 73

⁹⁾ Angabe vom Ministerium für öffentliche Arbeiten, Madrid

¹⁰⁾ Vicens: Historia economica, 1960, 21

¹¹⁾ Terrero: El regadio, 1950, 303

¹²⁾ Mapa agr. Sueca I, 29

schnittliche Schwankung des Júcar liegt zwischen den Extremwerten 194 cbm/sec und 24 cbm/sec in Cofrente¹³⁾. Die absoluten Extreme sind weit größer, wurde doch beispielsweise am 31. Oktober 1923 im Júcar bei Alcira eine Wassermenge von 1 042 000 cbm/sec gemessen¹⁴⁾.

Der Segura kommt aus der Sierra de Segura, die ebenfalls wegen ihrer Höhe von 1200 m orographischen Niederschlag erhält und ebenso wie die Montes Universales einen Quellknoten bildet. Die mittlere Wassermenge des Segura beträgt im Unterlauf bei der Stadt Orihuela 20,11 cbm/sec¹⁵⁾. Im Ablauf des Jahres ist die Wasserführung starken jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen, und auch die Schwankungen von Jahr zu Jahr können beträchtlich sein. Die jahreszeitliche Schwankung umfaßt einen Spielraum von 10 cbm/sec bis zu 254 cbm/sec¹⁶⁾. Das Jahr 1924 lieferte nach Messungen in Los Almadenes eine Gesamtmenge von 1790 Millionen cbm, das Jahr 1932 jedoch nur eine Gesamtmenge von 381 Millionen cbm¹⁷⁾.

Außer diesen relativ langen Fremdlingsflüssen gibt es noch eine Reihe kurzer Abdachungsflüsse, die ihre Existenz kräftigen Karstquellen verdanken. Da die unterirdische Wasserscheide weiter westwärts liegt als die oberflächliche, besitzen diese Karstflüsse einmal unterirdisch ein größeres Einzugsgebiet, als die sichtbaren Wasserläufe anzeigen, und andererseits findet in dem klüftigen Kalkgestein eine Speicherung des eingesickerten Regenwassers statt, so daß den Flüssen dieser Systeme eine ganzjährige Wasserführung gewährleistet ist. Solche Flüsse sind der Gayá und der Francolí bei Tarragona, der Mijares bei Castellón, der Palancia bei Sagunt, der Turia bei Valencia, der Serpis bei Gandía, der Monnegre bei Alicante, der Vinalopó bei Elche und der Guadalentín bei Lorca. Sie haben eine merkwürdige Zwischenstellung, indem zwar ihr Wasser nie ganz versiegt, aber doch extreme Schwankungen aufweist. Der Turia ist bei Valencia in den Sommermonaten ein Rinnsal von etwa 2 m Breite und einigen Zentimetern Tiefe, jedoch zu Zeiten heftiger Regenfälle ein reißender Strom mit Hochflutkatastrophen, denen schon ganze Straßenzüge zum Opfer gefallen sind (so am 14. Oktober 1957). Seine durchschnittliche Wasserführung beträgt 15 cbm/sec¹⁸⁾, bei stärksten Regenfällen jedoch 1500 cbm/sec¹⁹⁾.

Als stehendes Gewässer ist noch die Albufera (= arab. See) 10 km südöstlich von Valencia zu nennen. Sie ist eine etwa 3000 Hektar

13) Terrero: El regadío, 1950, 295

14) Mapa agr. Sueca I, 35

15) Alicante, 1959, 30

16) Terrero: El regadío, 1950, 190

17) Murcia, 1961, 112

18) Mapa agr. Sueca I, 59

19) Pantano de Generalísimo, 1952, o. S.

große Lagune, die mit dem Meer durch eine Schleuse bei El Perellonet in Verbindung steht. Im Laufe der Zeit hat sie mehr und mehr von ihrer Ausdehnung eingebüßt. Im Jahre 1761 betrug die Oberfläche noch 13 972 ha, 1863 waren es nur noch 8190 ha, 1877 nur 5010 ha und 1927 3144 ha ²⁰⁾. Diese starke Verlandung beruht sowohl auf der natürlichen Akkumulation der in den See einmündenden Ramblas und Bewässerungskanäle als auch auf der systematischen Landgewinnung durch die valencianischen Reisbauern ²¹⁾.

²⁰⁾ Mapa agr. Sueca I, 42

²¹⁾ vgl. Anhang, Tabelle I

3. Kapitel

Technische Anlagen und rechtliche Organisation als Hilfsmittel der Bewässerung

I. Die künstlichen Gewässer

1. Kanalsysteme

Das mediterrane Küstengebiet Spaniens besitzt zahlreiche Kanalsysteme, die aber keine Wasserstraßen sind, sondern als Zuleitung für die künstliche Bewässerung dienen. Die Kanäle nehmen ihren Ausgang von einem Fluß, der durch ein Wehr gestaut ist und dann das Kanalsystem speist. Sie werden den Flußterrassen entlang gelegt, damit sie möglichst wenig von ihrer Ausgangshöhe verlieren und ein Niveauunterschied zwischen dem Fluß und dem Kanal entsteht. Das Gefälle wird für die Bewässerung ausgenutzt.

Von den Zuleitungskanälen gehen im spitzen Winkel die Bewässerungsgräben, die „acequias“ aus, die sich in immer kleiner werdende Rinnen, die „brazales“, verzweigen. Die feine Verästelung bezweckt eine gleichmäßige Verteilung des Wassers. — Nach der Bewässerung wird das überschüssige Wasser zunächst von den „azarbes“, kleinen Ableitungsgräben, aufgenommen. Von dort gelangt es in die Ableitungskanäle, die „desagues“, die entweder wieder in einen Fluß münden oder direkt dem Meer zufließen. Seltener wird das gesammelte überschüssige Wasser erneut zur Bewässerung verwendet, so etwa in Murcia, wo man zwischen dem „agua viva“ und dem „agua muerta“ unterscheidet.

der Landschaft, besonders dort, wo sie durch karges Trockenland ziehen. Die Bewässerungsgräben dagegen sind nur an der linienhaften üppigen Vegetation zu erkennen. Nur dort, wo unebenes Gelände ein gleichsinniges Gefälle behindert, hat man kleine weißgekalkte Aquädukte gebaut, die weithin sichtbar sind.

Die großen Zuleitungskanäle sind ein auffallendes Element im Bild

Die Kanäle sind oft sehr alt, z. T. wurden sie bereits im Mittelalter angelegt. Doch ist es bis heute noch umstritten, wer die Begründer des Bewässerungswesens in Spanien gewesen sind. A. Schulten und J. Terrero halten die Römer für die Schöpfer der ersten Bewässerungsanlagen auf spanischem Boden. Als Beweis dienen vor allem die großen Aquädukte,

die Aufschluß über die wassertechnische Tüchtigkeit der Römer geben. Andere, so z. B. Vicens Vives, meinen, daß der Bewässerungsfeldbau arabischen Ursprungs ist. Sie stützen sich hauptsächlich auf philologische Beweise. Tatsächlich leiten sich die meisten Vokabeln des Bewässerungswesens aus dem Arabischen her (acequia = Bewässerungsgraben, azarbe = Entwässerungsgraben oder besser Ableitungsgraben, noria = Schöpfrad, azud = Stauwehr und viele andere). Das gilt auch für zahlreiche Pflanzen des Bewässerungslandes (alubia = Bohne, acelga = Mangold, arroz = Reis, azúcar = Zucker, alcachofa = Artischocke, algodón = Baumwolle, alcaparra = Kaper). Eine dritte Gruppe vertritt die Meinung, daß zwar die Römer Bewässerungsanlagen geschaffen haben, daß aber erst durch die Araber die Einrichtungen zu technischer Vollkommenheit weiterentwickelt wurden. Diese Ansicht hat heute die meisten Anhänger.

Die Anbaupflanzen in der Antike — Weizen, Ölbaum und Weinreben — lassen auf jeden Fall den Schluß zu, daß die Bewässerung in der römischen Kolonialperiode nicht intensiv war. Diese Pflanzen haben relativ geringe Wasseransprüche und können im Trockenfeldbau bzw. im extensiven Bewässerungsanbau gezogen werden. Die meisten Pflanzen, die eine intensive Bewässerung erfordern, wurden erst durch den Kontakt mit den Arabern und mit der Neuen Welt in Spanien heimisch, nämlich Agrumen, Zuckerrohr, Maulbeerbaum, Baumwolle, Reis sowie Tomaten, Bohnen, Kartoffeln und Mais. Zudem liegen die Küstenstädte, die im Altertum eine führende Rolle spielten, wie Tarragona, Cartagena und Alicante, in einem landwirtschaftlich wenig günstigen Gebiet.

Das System der Kanäle beginnt im Norden mit dem Acequia Condal in der Ebene des Besós nördlich von Barcelona. Ursprünglich wurde dieser Kanal bei dem Ort Moncada direkt vom Fluß abgeleitet. Da im Laufe der Zeit das Flußwasser nicht mehr ausreichte, hat man im Jahre 1788 waagerechte Stollen in den leicht ansteigenden Untergrund getrieben, um den Kanal zusätzlich mit Grundwasser zu speisen. Diese Stollen, die Minas de Moncada, dienen heute der Versorgung der Millionenstadt Barcelona.

Südlich von Barcelona werden zwei Kanäle vom Llobregat abgeleitet, der Canal de la Izquierda, der linke Kanal, und der Canal de la Derecha, der rechte Kanal. Beide haben eine ältere Bewässerung mit Schöpfrädern abgelöst, wie sie sich bis heute weiter flußabwärts oberhalb von Molins del Rey gehalten hat. Der linke Kanal, auch Canal de la Infanta Luisa Carlotta de Borbón genannt, zweigt bei Molins del Rey, dort wo der Fluß aus dem Gebirge in die Ebene tritt, vom Llobregat ab. Er ist 17 km lang und bewässert ein Areal von 3600 ha. Der Kanal wurde 1817 fertiggestellt. Seine Konzession beläuft sich auf 4100 l Wasser pro

Sekunde. Davon dienen 1600 l der Bewässerung, der Rest wird zur Energiegewinnung für die Industrie verwendet, die mit großen Textil- und Papierfabriken im Flußtal vertreten ist. Unterhalb von Molins del Rey wurde 1858/65 der rechte Kanal abgezweigt, nach seinem Anfangsort „Canal San Vicente de Horts“ genannt. Da er jünger ist als sein linker Nachbar und außerdem weiter flußabwärts abzweigt, muß er sich mit der geringeren Wassermenge von 3750 l/sec begnügen. Diese Menge ist zu klein, um das gesamte vom Kanal umflossene Gebiet, nämlich 7500 ha, zu bewässern. Augenblicklich reicht das Wasser nur zur Bewässerung von 3000 ha¹⁾. Dieser Engpaß hat schon viel Feindschaft mit dem günstiger gestellten linken Kanal hervorgerufen.

In der Nähe der Stadt Tarragona befindet sich ein ähnliches System wie am Besós. Auch hier wird das Wasser eines kleinen Flusses, des Francolí, ergänzt durch Stollen, die das Grundwasser in Flußnähe anzapfen. Grundwasser und Flußwasser versorgen mit Hilfe des 3 km langen Kanals „La Ferrarota“ und des 9 km langen Kanals „La Protectora“ ein Gebiet von gut 420 ha²⁾. Angeregt durch den benachbarten römischen Aquädukt neigt man heute zu der Auffassung, daß die Bewässerungsvorrichtungen aus der Zeit der römischen Kolonialherrschaft datieren; offen bleibt trotzdem die Frage, ob man damals eine Wasserwirtschaft zugunsten der Landwirtschaft oder für eine bessere Stadtversorgung betrieben hat.

Viel jüngeren Datums sind die Kanäle im Ebro-Delta, die in den 1860er Jahren betriebsfähig wurden. Etwa 50 km von der Mündung flußaufwärts zweigen bei dem Stauwehr von Cherta der linke und der rechte Ebro-Kanal ab. Der rechte 29 km lange Kanal bewässert zusammen mit einem weitverzweigten Netz von sekundären Kanälen von insgesamt 82 km Länge ein Gebiet von 8000 ha. Dieser rechte Kanal hat ein Anrecht auf 16 000 l/sec. Der linke Kanal hat mit nur 27 km Eigenlänge, 66 km Länge der sekundären Kanäle und einem Bewässerungsareal von 5000 ha³⁾ etwas geringere Ausmaße. Sein Wasseranrecht liegt indessen mit 12 000 l/sec etwas höher.

Da der rechte Ebro-Kanal aus eigener Anschauung besser bekannt ist, soll dieser hier näher beschrieben werden. Vom Stauwehr aus verläuft der Kanal zwischen dem Fluß und der Straße Zaragoza — Tortosa zunächst in einen Engtalabschnitt des Ebro, wo noch keine Nebenkanäle abgezweigt werden. Erst bei Roquetas, gegenüber von Tortosa gelegen, wo die Talung sich weitet und allmählich in die Ebene des Deltas übergeht, beginnt die Bewässerung. Um einen möglichst kurzen und gerad-

1) Alle Zahlenangaben über die Llobregat-Kanäle: Terrero: El regadío, 1950, 319

2) Comunidad de Regantes de Tarragona, 1936, 5 f.

3) Cortada, Geografía económica, 1950, S. 81

linigen Verlauf des Hauptkanals zu erhalten, wird dieser in den Ortschaften durch Tunnel geleitet, so z. B. in Amposta. Hier spaltet sich auch der Kanal in drei gleichstarke Arme auf. Dabei erfolgt, im Gegensatz zum Llobregat, die Bewässerung nicht vom Kanal auf den Fluß zu, sondern sie erfolgt in umgekehrter Richtung vom Fluß fort. Das ist wohl durch die Gefällsverhältnisse im Delta zu erklären, wo die flußnahen Teile, im Bereich der stärksten fluviatilen Aufschüttung gelegen, das höchste Gelände bilden.

Der Bau der Kanäle war mit umfangreichen Meliorationsarbeiten verbunden, da das Delta noch weithin versumpft war und höchstens als extensive Viehweide genutzt werden konnte. Noch heute gibt es ein Netz von Gräben, die nur der Entwässerung dienen. Diese Entwässerungsgräben sind im Gegensatz zu den Bewässerungsgräben tief in das Gelände eingeschnitten.

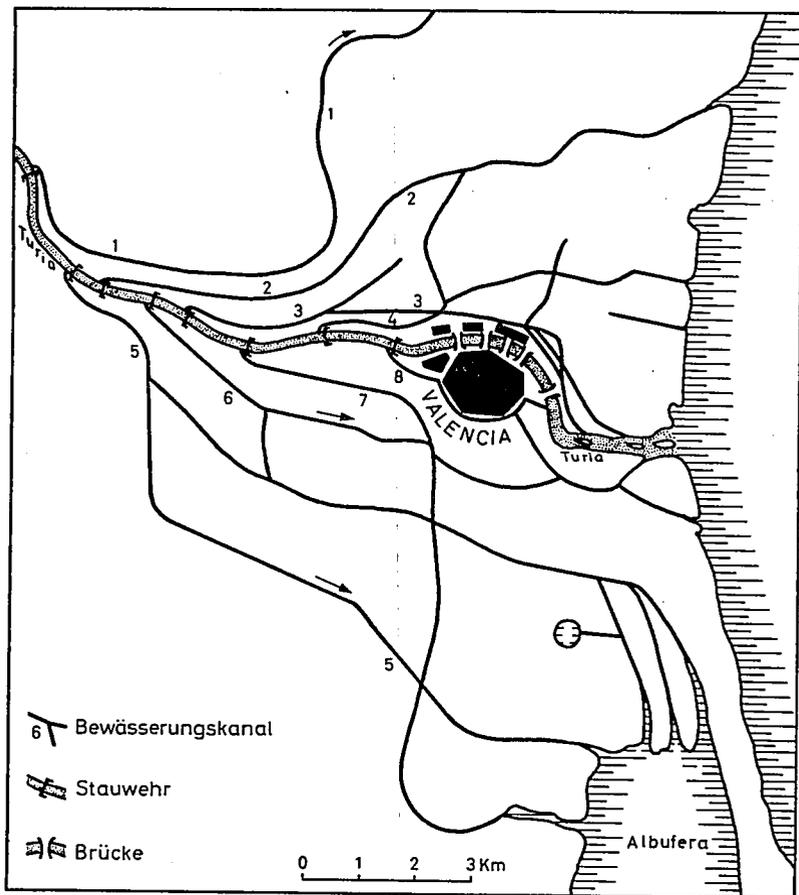
Südlich des Ebro-Deltas beginnt die spanische Levante, mit den Provinzen Castellón, Valencia, Alicante und Murcia. Hier ist die künstliche Bewässerung seit langer Zeit und ohne Unterbrechung gepflegt worden. Die meisten Kanalsysteme datieren hier aus maurischer Zeit. Für den Beginn der Bewässerungsarbeit gibt es keine Belege. Wie man aus historischen Quellen entnehmen kann, waren die Anlagen aber zur Zeit der christlichen Rückeroberung im 12. und 13. Jahrhundert schon vorhanden.

In der Plana von Castellón, der Mündungsebene des Mijares, befinden sich folgende Flußableitungen: die Kanäle von Castellón, von Villareal, von Almazora sowie von Burriana. Die Anteile für jeden Kanal wurden im Jahre 1346 von dem Infanten Don Pedro de Aragón festgelegt. Don Pedro bestimmte, das Flußwasser in 60 Einheiten (filas de agua) einzuteilen, wovon $14\frac{1}{2}$ dem Kanal von Castellón, 14 dem Kanal von Villareal, $12\frac{1}{2}$ dem Kanal von Almazora und 19 dem Kanal von Burriana zustehen⁴⁾. Das gesamte Flußwasser wird auf diese Weise für die künstliche Bewässerung verwendet, so daß der Mijares völlig ausgetrocknet am Mittelmeer ankommt.

Die Mündungsebene des Palancia bei Sagunt wird von dem Kanal von Murviedro bewässert, der am Zusammenfluß des Palancia und des Río Canales mit Hilfe des Stauwehrs von Algar abgeleitet wird.

An das Bewässerungsland des Palancia schließt sich die Ebene des Turia an, deren Zentrum die Stadt Valencia mit ihrer weltbekannten Huerta ist (Abb. 4). Hier zweigen insgesamt 9 große Kanäle vom Fluß ab, nachdem die Dörfer im Gebirge vorher 20 kleinere Kanäle abgeleitet haben. Vier Kanäle durchziehen die linksseitige Flußebene: Moncada (1)-,

⁴⁾ Castellón, 1959, 123



Kanal	Länge km	Wasseranteil Filas	Bewäss.-Fl. ha
1. Moncada	20	48	3 190
2. Tormos	10	10	913
3. Mestella	7,1	14	1 159
4. Rascaña	5,7	14	784
5. Quart	8		1 540
6. Mislata	7,1	10	847
7. Favara	8,2	14	1 552
8. Rovella	5,7	14	515

Abb. 4: Kanalsystem am Turia in der Huerta von Valencia
(nach Brunhes, 1902, Dantin, 1941 und Casas, 1944)

Tormos (2)-, Mestalla (3)- und Rascaña (4)-Kanal, die sämtlich in das Mittelmeer münden. Der Quart (5)-, Mislata (6)-, Favara (7)- und Rovella (8)-Kanal liegen auf der rechten Flußseite. Sie münden entweder in die Albufera oder in das Meer.

Der Flußwasseranteil der einzelnen Kanäle wurde von König Jakob von Aragón bei der Befreiung der Stadt Valencia im Jahre 1238 festgelegt. Sieben Kanäle übergab er der Stadt Valencia, den Moncada-Kanal behielt er für die Krone als königliches Privileg, weshalb dieser Kanal bis heute auch „Königskanal“ genannt wird. Er hat noch immer den höchsten Wasseranteil, obwohl er schon im Jahre 1268 an die Bürger von Valencia abgetreten wurde.

Das Wassermaß ist auch in Valencia die „fila“; eine Fila bedeutet hier den 138. Teil des Flußwassers. Die „fila“ ist also ein proportionelles Maß, das sich mit den Schwankungen in der Wasserführung des Flusses ändert. Das ist ein wesentlicher Unterschied gegenüber den Llobregat- und Ebro-Kanälen, wo eine unveränderliche Wasserkonzession besteht.

Der neunte Kanal der Ebene, der Canal de Oro o del Turia, wurde erst im Jahre 1829 gebaut. Er dient zum Abtransport der Abwässer der Stadt⁵⁾.

Die Vega des Turia geht unmerklich in die „Ribera“⁶⁾ des Júcar über. Hier stößt man auf den längsten Kanal der spanischen Mittelmeerküste, den 54 km langen „Acequia Real del Júcar“, den Königskanal des Júcar. Er zweigt am Stauwehr von Antella ab und mündet oberhalb der Albufera in die Schlucht von Catarroja. Die Konzession des Kanals beträgt 35 cbm/sec Flußwasser. Es ist umstritten, ob schon unter der Araberherrschaft ein Júcar-Kanal bestanden hat. Die Anlage des heutigen Königskanals geht auf die Zeit der Reconquista zurück, auf das Jahr 1242, als König Jakob I. von Aragón der Stadt Alcira einen Rechtsanspruch auf das Wasser des Júcar einräumte. Im Jahre 1771 wurde der Kanal bis zu seiner heutigen Länge fertiggestellt auf Grund eines Privilegs, das schon im Jahre 1404 von König Martin von Aragón erteilt worden war. Auf diese drei Ereignisse, die Gründung durch Jakob I., die Privilegierung unter König Martin und die Vollendung unter Karl III., bezieht sich der Spruch an der Schleuse bei Antella, die im Jahre 1835

⁵⁾ Halpern: La Huerta de Valencia, 1946, 99

⁶⁾ „Ribera“ bedeutet, wie auch „Vega“, Flußbaue, wobei sich Vega aus dem Arabischen, Ribera aus dem Lateinischen herleitet. Beides sind ursprünglich Begriffe aus der Physiogeographie, im Gegensatz zu Huerta, deren Wortinhalt sich auf das Ergebnis menschlicher Tätigkeit bezieht. Da aber die Vega häufig das Gebiet des intensivsten Anbaus darstellt, werden heute die Begriffe Vega und Huerta meist als gleichbedeutend gebraucht. Die naturlandchaftliche Vega von Valencia deckt sich mit der kulturlandschaftlichen Huerta von Valencia. Anders ist es jedoch bei den Mesetaflüssen, wo große Teile der Vega des Guadiana oder Tajo noch unberührte Naturlandschaften bezeichnen.

an Stelle eines einfachen durch Hochwasser zerstörten Stauwehres gebaut wurde:

Le Debo Mi Principio Al Rey Don Jaime
Al Justo Don Martin Mi Privilegio
Y La Gloria de Verme Concluida
Al Monarca Mayor Carlos Tercero.

Meinen Anfang verdanke ich König Jakob,
Dem gerechten König Martin mein Privileg
Und den Ruhm, mich vollendet zu sehen,
Dem größten Monarchen Karl III.

Eine weitere Verbesserung erfolgte im Jahre 1942, als das Kanalbett mit einer Betonverkleidung versehen wurde, um dem Wasseraustritt vorzubeugen. Der Júcar-Kanal bietet heute ein recht modernes Bild, er steht den jüngsten Schöpfungen der spanischen Wasserbautechnik, etwa den neuen, mit Staatsmitteln errichteten Bewässerungsanlagen in der Provinz Badajoz, nichts nach.

Außer dem Königskanal gibt es am Júcar noch andere größere Ableitungen; so zweigen der Kanal von Escalona und der Kanal von Carcagente — beide im Jahre 1593 konzessioniert — schon oberhalb von Antella ab, der Kanal von Sueca sowie der Kanal von Cullera unterhalb von Antella. Das bewässerte Areal ist 50 000 ha groß, davon werden 70 % vom Königskanal versorgt ⁷⁾.

An die Bewässerungssysteme des Júcar schließen sich die des Serpis an mit der Huerta von Gandía. — Südlich von Gandía, am Cabo de la Nao, enden die Aufschüttungsebenen. Es fehlt das fließende Wasser, und die Bewässerungsareale werden inselartig. Im Norden von Alicante wurde der Monnegre, ein kleiner Fluß, der aus den drei Karstquellen Ibi, Tibi und Onil gespeist wird, schon zu Zeiten der Araber für die Landwirtschaft genutzt. Doch in der Folgezeit reichte das Wasser nicht mehr aus, um das Kulturland zu erweitern, und man kam hier auf den Gedanken, das Wasser beim Austritt aus dem Bergland in Staubecken zu sammeln und bei Bedarf für die Bewässerung abzuleiten. Das erste Staubecken wurde 1580 in der Schlucht von Tibi begonnen nach Plänen von Juan Herrera, dem berühmten Architekten des Escorial und der Kathedrale von Valladolid ⁸⁾. Vom Staubecken aus führt ein Hauptkanal zu dem Ort Muchamiel nordwestlich von Alicante, wo er sich in viele kleine Zweigkanäle aufspaltet. 1842 wurde oberhalb des Verzweigungspunktes noch ein zweites, kleines Staubecken, „El Pantanet“, angelegt, um die Wasserverteilung besser regulieren zu kön-

⁷⁾ Sanchez: Defensa de ARJ, 1934, 21

⁸⁾ Lopez: La Huerta de Alicante, 1951, 713

nen⁹⁾. Die Nebenkanäle haben Stauvorrichtungen, um das Wasser von Sturzregen aufzufangen, so bei San Juan (1656)¹⁰⁾, bei Campello und bei Muchamiel. Merkwürdigerweise münden die Kanäle und Bewässerungsgräben nicht in einen größeren Wasserlauf oder in das Meer, sondern sie enden blind. Das besagt, daß sie niemals überschüssiges Wasser führen, sondern an den Grenzen des Bewässerungsareals völlig trocken ankommen.

Der weit jüngere 50 km lange „Canal de la Huerta“ zwischen Villena und Muchamiel stammt aus dem Anfang des 20. Jahrhunderts. Er wird vom Grundwasser gespeist, das in dem Gebirgsort Villena durch Pumpen zutage gefördert wird. Die Wassermenge beträgt 350 l/sec. Insgesamt werden 9 Ortschaften mit Bewässerungswasser beliefert¹¹⁾.

Die isolierte Bewässerungsinsel Elche erhält ihr Wasser aus einem Staubecken, das am Vinalopó 5 km oberhalb der Stadt liegt. Die Anlage stammt aus der Zeit Philipps II.

Weit ausgedehnter ist mit 40 000 ha ein Gebiet, das mit Wasser aus dem Segura bewässert wird (Abb. 5). Die Erschließung einer solch großen Fläche in diesem wasserarmen Gebiet wurde erst durch die Mittel der modernen Technik möglich. 1942 erhielt die „Compañía de Riegos de Levante“ die Konzession, dem Segura an dessen Mündung 5,1 cbm/sec Wasser zu entnehmen sowie aus den Entwässerungsgräben im Mündungsbereich 2,6 cbm/sec zu heben¹²⁾. Die Anlagen der Bewässerungsgesellschaft sind insofern neuartig, als die Kanäle nicht dem Gefälle des Flusses folgen, sondern ihren Ausgang vom niedrigsten Punkt, von der Mündung nehmen und zurück in das Land fließen, ein Vorgang, der natürlich nur durch komplizierte Hebevorrichtungen bewerkstelligt werden kann. So überwindet der Hauptzuleitungskanal die 21,48 km lange Strecke von der Flußmündung bis nach Crevillente, die einen Niveauunterschied von 30 m hat, mit Hilfe von 6 Hebewerken¹³⁾. Am Endpunkt Crevillente wird das gehobene Wasser in einen zweiten Kanal umgeleitet, der der natürlichen Abdachung des Küstenstreifens nach Osten folgt. Pro Jahr und pro Hektar stellt die Konzessionsgesellschaft 1160 cbm Wasser zur Verfügung, eine Wassermenge, die den Bedarf nur zu 15 % deckt¹⁴⁾.

Westlich von Crevillente gibt es moderne Bewässerungsanlagen, die das Institut für nationale Kolonisation für ein Areal von 1500 ha geschaffen hat. Mit 5 Pumpen werden aus etwa 30 m Tiefe 1400 l/sec Wasser gehoben, um eine Salzsteppe, el Saladar, am linken Seguraufer zu bewäs-

⁹⁾ Lopez: La Huerta de Alicante, 1951, 718

¹⁰⁾ Lopez: La Huerta de Alicante, 1951, 714

¹¹⁾ Mündliche Auskunft

¹²⁾ Angaben nach einem Prospekt der Gesellschaft Riegos de Levante.

¹³⁾ Angaben nach einem Prospekt der Gesellschaft Riegos de Levante

¹⁴⁾ Alicante, 1959, 102

sern. Von der Pumpstation am Fuße der Sierra von Callosa wird das Wasser 6 km weit durch unterirdische Röhren geführt, um unnötige Verdunstung zu vermeiden. Dann gelangt das Wasser in ein 35 km umfassendes Netz von ausbetonierten Wasserleitungen. Das sehr geringe Ge-

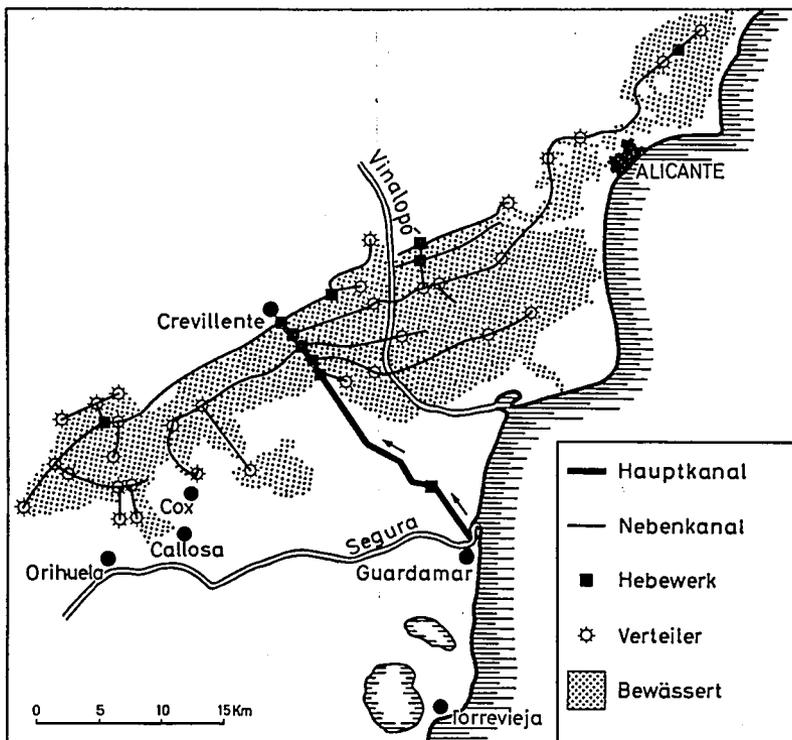


Abb. 5: Moderne Bewässerungsanlagen am unteren Segura
(nach Prospekt der Gesellschaft „Riegos de Levante“)

fälle der Salzsteppe erschwert die Entwässerung, die über ein etwa 17 km langes Netz von Entwässerungsgräben erfolgt¹⁵⁾.

In der Talau des Segura erhalten die Huerta von Callosa, die Huerta von Orihuela und die Huerta von Murcia das Bewässerungswasser vom Fluß. In den beiden erstgenannten wird das Wasser durch zahlreiche kürzere Kanäle dem Fluß entnommen. Die Huerta von Murcia ist indessen von zwei großen Kanälen, den „Acequias Mayores“ umschlossen, die

¹⁵⁾ Angaben nach einem Prospekt des INC

am Stauwehr von Contraparada 7 km oberhalb der Stadt beginnen und über 40 kleinere Kanäle, die „Acequias Menores“ ihr Wasser an die Felder abgeben. Die Erstanlage des Flußwehrs soll in das 10. Jahrhundert zurückreichen und der früheste Versuch sein, die stark schwankende Wasserführung des Segura zu regulieren. Vor dieser Anlage wurden die Überschwemmungen im Frühjahr und Herbst für die Landwirtschaft genutzt. Murcia selbst konnte erst mit der systematischen Regulierung seit dem 10. Jahrhundert entstehen und sich entwickeln.

Die Stauwand, die des öfteren zerstört wurde, hat heute eine Länge von 208 m und eine Höhe von 7,5 m¹⁶⁾. Die beiden Kanäle, der Nord- und der Südkanal, sind an ihrem Ausgangspunkt am Stauwehr 2,40 m breit und 3 m tief¹⁷⁾. Unebenheiten im Gelände werden durch etwa 10 m hohe altertümliche Wasserräder überwunden, die das Kanalwasser auf ein höheres Niveau heben. Sehr bekannt sind die Wasserräder von Alcantarilla und La Nora.

Der größte Nebenfluß des Segura, der Guadalentín oder Sangonera, der bei Murcia mündet, wird zwar auch für die Bewässerung genutzt, doch seine Wassermenge reicht nur für kleinere Anlagen. Bei Totana wird ein 6 km langer Kanal abgeleitet, der die Gemarkung der Stadt Lorca, das „Campo de Lorca“ bewässert. Um noch zusätzliches Wasser zu erhalten, wurden schon unter Karl III. im Quellgebiet zwei Staubecken gebaut, am oberen Guadalentín selbst das Staubecken von Puentes und an einem seiner kleinen Quellflüsse, am Luchena, das Staubecken von Valdeinfierno. Die bewässerte Fläche liegt mit 11 000 ha in der Gemarkung von Lorca und mit 1300 ha in der Gemarkung von Totana¹⁸⁾. Doch stehen nur 0,086 l/sec für den Hektar zur Verfügung¹⁹⁾, allgemein werden 0,75 l/sec und ha angesetzt²⁰⁾, so daß die Bewässerung äußerst extensiv ist und, wie in der Huerta von Alicante, eine Entwässerung nicht notwendig ist.

Überschaut man abschließend die Bewässerungssysteme der Küstenebenen, so kann man sie typisierend zu folgenden Formen zusammenfassen:

1. Die Flußwasserbewässerung. Ein oder mehrere Kanäle werden von einem durch ein Wehr angestauten Fluß abgezweigt. Das gilt für die Systeme im Llobregatdelta, im Ebrodelta, in den Küstenebenen am Golf von Valencia und in der Seguraebene. Diese Form ist also an Schwemmlandebenen gebunden, die von Flüssen aufgeschüttet wurden. Sie ist

¹⁶⁾ Alle Angaben nach Cassou: La Huerta de Murcia, 1889, 53

¹⁷⁾ Llauradó: Tratado II, 1884, 225

¹⁸⁾ Mapa agr. Lorca I, 58

¹⁹⁾ Llauradó: Tratado II, 1884, 328

²⁰⁾ Llauradó: Tratado II, 1884, 434

relativ unabhängig vom Stand der Technik. Dementsprechend gibt es neben jungen Anlagen auch alte.

2. Die vom Grundwasser gespeiste Kanalbewässerung. Das Grundwasser wird entweder durch Pumpen gehoben oder durch Stollen angezapft. Dieser Typ ist vertreten im Gebiet des Besós nördlich von Barcelona, im Gebiet des Francolí südlich von Tarragona, bei den Pumptanlagen von Villena und den jungen Bewässerungsanlagen in der Salzsteppe „El Saladar“. Zum Teil handelt es sich um unterirdisches Wasser im Karstgebiet, zum Teil um stauendes Grundwasser am Fuße des Gebirges. Die Anlagen gehen in ihren Anfängen entweder auf die Römer zurück, oder sie sind ganz jungen Datums.

3. Die aus einem Staubecken gespeiste Kanalbewässerung. Dieser Typ, der vor allem im Südosten, in den Provinzen Alicante und Murcia, verbreitet ist, zeigt eine klare Bindung an stark semiaride Klimagebiete mit sehr unregelmäßiger Wasserführung. Die ersten Talsperren entstanden unter der absolutistischen Herrschaft Philipps II. im 16. Jahrhundert, sodann unter Karl III. im 18. Jahrhundert und waren zugleich Ausdruck der Freude an repräsentativen Bauten ²¹⁾.

2. Staubecken

1961 gab es in Spanien 215 Staubecken. Davon entfielen auf das Untersuchungsgebiet 31; 9 weitere befanden sich im Bau (Tabelle 2) ²²⁾. Die ersten dieser Staubecken sind an kleinen, torrentenartigen Flüssen angelegt. Die mangelnde Erfahrung im Bau von Talsperren, dazu an Wasserläufen mit stark wechselnder Wasserführung, wird deutlich durch die Flutkatastrophen, die diese ältesten Staubecken verursacht haben. Hatten die ersten Talsperren die Aufgabe, Wasser zu speichern, so erhielten spätere Anlagen zusätzlich die Aufgabe, die Wasserführung zu regulieren. Dieses wird deutlich bei den Talsperren, die gegen Ende des 19. und Beginn des 20. Jahrhunderts am oberen Segura und seinen Nebenflüssen entstanden, nachdem die Stadt Murcia 1879 von schweren Hochwassern heimgesucht worden war.

In neuerer Zeit dienen viele Staubecken zusätzlich der Energiegewinnung.

Der Bau von Staubecken ist der hohen Kosten wegen vielfach von staatlicher Seite eingeleitet worden. Doch hat trotz der vielen damit verbundenen Vorteile die Bevölkerung an der Mittelmeerküste häufig Einspruch erhoben im Glauben, daß ihre individualistische, private Wirtschaftsführung durch die Intervention des Staates gefährdet würde. Zu-

²¹⁾ siehe Anhang Tabelle II

²²⁾ nach dem „catálogo oficial“ des Ministeriums für öffentliche Bauten

gleich spielte auch die Befürchtung mit, durch die Erschließung neuer Bewässerungsfelder neue Konkurrenten auf dem Markt für landwirtschaftliche Produkte zu erhalten.

Besonders scharfe Formen nahm der Kampf beim Bau des Staubeckens von Alarcón am oberen Júcar an, zumal hier die Regierung sich mit dem Gedanken trug, das Staubecken durch Kanäle mit dem oberen Segurafluß zu verbinden und so Wasser des Júcar dem Seguratal zugute kommen zu lassen. Der Protest der Interessenten im Júcartal hatte Erfolg, die Ableitung kam nicht zustande. Das Staubecken von Alarcón ist später in den Besitz des Staates übernommen worden, nachdem die Regierung das Staubecken im Jahre 1955 zu seiner heutigen Größe hatte ausbauen lassen. Das Wasser kommt nur den Júcارانliegern zugute.

3. Brunnenanlagen

Neben den großen Anlagen der Kanalsysteme und der Stauwerke gibt es eine Vielzahl von Brunnen an der spanischen Mittelmeerküste, die jeweils nur ein kleineres Areal bewässern. Die Brunnen liegen entweder innerhalb des durch Kanäle erschlossenen Bewässerungslandes, wo sie für zusätzliches Wasser sorgen, oder sie schaffen kleinräumige Bewässerunginseln innerhalb von Trockenland. Es gibt altertümliche Schöpfbrunnen und moderne Motorpumpen. Die Schöpfbrunnen (span. noria) sind schon von weitem erkennbar durch ihr vertikal gestelltes Schöpfrad, das nach dem Prinzip des Göpels durch ein Zugtier — Pferd, Maultier oder Esel — bewegt wird. Über das Rad läuft eine mit tönernen oder eisernen Gefäßen bespannte Kette, die in den Grundwasserspiegel eintaucht und Wasser in den Gefäßen hochträgt. Die Wassermenge, die mit einer Noria gehoben werden kann, richtet sich nach der Tiefe des Wasserspiegels. Als Durchschnitt wurde errechnet:

- bei 3 m Tiefe 7 l/sec = 26 000 l/Std.
- bei 5 m Tiefe 6 l/sec = 20 000 l/Std.
- bei 8 m Tiefe 4 l/sec = 15 000 l/Std.
- bei 12 m Tiefe 3 l/sec = 10 000 l/Std. ²³⁾

Sehr häufig ist neben einem Schöpfbrunnen eine Zisterne angebracht, die das gehobene Wasser speichert, bis es für eine Bewässerung ausreicht.

Heute ist die Zahl der Schöpfbrunnen stark rückläufig, da einmal die Kanalsysteme erweitert werden und zum anderen sich mehr und mehr die Elektro- oder Benzinpumpen durchsetzen. Im Landschaftsbild sind die Motorpumpen, die „bombas“, nicht zu sehen. Sie sind in

²³⁾ Madueño: regadíos, 1959, 5

Tabelle 2

Staubecken und ihre Einzugsbereiche ²²⁾

Name	Lage Provinz, Fluß	Bauzeit
1. Almansa	Albacete, Belén	15. Jhd.
2. Tibi	Alicante, Monegre	16. Jhd.
3. Elche	Alicante, Vinalopó	17. Jhd.
4. Relleu	Alicante, Amadorio	17. Jhd.
5. Puentes	Murcia, Guadalentín	18. Jhd.
6. Valdeinferno	Murcia, Alcaide	18. Jhd.
7. Buseo	Valencia, Set	1912
8. Alfonso XIII	Murcia, Quipar	1916
9. Riudecanas	Tarragona, Riudecanas	1918
10. Talave	Albacete, Mundo	1918
11. Villora	Cuenca, Cabriel	1918
12. Maria Cristina	Castellón, Rambla de la Viuda	1920
13. Almadenes	Murcia, Segura	1925
14. Foix	Barcelona, Foix	1928
15. La Cierva	Murcia, Mula	1929
16. Fuensanta	Albacete, Segura	1933
17. La Toba	Cuenca, Júcar	1935
18. Isbert	Alicante, Girona	1945
19. Flix	Tarragona, Ebro	1947
20. Cofrentes	Albacete, Júcar	1953
21. Embarcadero	Valencia, Júcar	1954
22. Alarcón	Cuenca, Júcar	1955
23. Generalísimo	Valencia, Turia	1955
24. Beniarrés	Alicante, Serpis	1958
25. Cenajo	Murcia, Segura	1958
26. Los Toranes	Teruel, Mijares	1958
27. Regajo	Castellón, Palancia	1959
28. Amadorio	Alicante, Amadorio	1960
29. Sichar	Castellón, Mijares	1960
30. Camarillas	Albacete, Mundo	1960
31. Sau	Barcelona	1961
Planung		
32. Contreras	Valencia, Cabriel	1961 in Bau
33. Forata	Valencia, Magro	
34. Guadalest	Alicante, Guadalest	
35. Guiamets	Tarragona, Asmat	
36. Loriguilla	Valencia	
37. Santomera	Murcia, Segura	
38. Tous	Valencia, Júcar	
39. Ulldonca	Castellón, Cenia	
40. Villamarchente	Valencia, Turia	

²²⁾ nach dem „catálogo oficial“ des Ministeriums für öffentliche Bauten

Kapazität 1 000 000 m ³	Zweck	Hochwasser- katastrophe	Eigentümer
1,6	Bew.		Privat
2,6	Bew.	1697	Privat
0,4	Bew.	1793	Privat
0,6	Bew.		Privat
14,1	Bew., Elekt.	1802	Privat u. Staat
25,0	Bew.		heute Staat
8,0	Bew.		Privat
31,3	Bew.		Staat
3,4	Bew., Ge- brauchsw.		Privat
39,0	Bew., Elekt.		Staat
0,1	Elektr.		Privat
25,0	Bew.		Staat
0,2	Elektr.		Privat
6,2	Bew., Ge- brauchsw.		Staat
386,8	Bew.		Staat
230,0	Bew.		Staat
11,1	Bew., Elekt.		Staat
0,6	Bew.		Privat
11,4	Bew., Elekt.		Privat
3,8	Bew., Elekt.		Privat
8,5	Bew., Elekt.		Privat
1 112,0	Bew., Elekt.		heute Staat
527,2	Bew., Ge- brauchsw.		Staat
7,4	Bew.		Staat
437,0	Bew., E.		Staat
0,6	Elektr.		Privat
6,6	Bew.		Staat
14,8	Bew.		Staat
52,0	Bew.		Staat
39,9	Bew.		Staat
177,0	Bew., Elekt. Gebrauchs- wasser		Staat
880,0	Bew.		Staat
38,5	Bew.		Staat
15,5	Bew.		Staat
10,0	Bew., Elekt.		Privat
70,9	Bew.		Staat
32,0	Bew.		Staat
412,0	Bew.		Staat
16,0	Bew.		Staat
60,0	Bew.		Staat

kleinen Schuppen an die Häuser angebaut. Sie lassen sich nur folgern aus dem leisen Motorengeräusch, das aus den Häusern dringt, und aus den großen Zisternen, die sich in Hausnähe befinden.

Die Wassermenge, die durch Motorkraft zutage gefördert werden kann, übertrifft bei weitem die Leistung eines Schöpfradbrunnens, wie die Tabelle 3 zeigt.

Tabelle 3 Motorbrunnen in der Huerta von Valencia ²⁴⁾

Ortschaft	Motorbrunnen	
	Zahl	Leistung l/min
Albalat del Sorells	13	34 000
Albusech	4	12 000
El Puig	25	30 000
Foyos	13	70 000
Masalfaser	5	7 000
Masamgrell	5	5 000
Meliana	19	15 200
Moncada	7	12 500
Museros	10	2 000
Puebla de Farnals	6	10 000
Puzol	13	18 000
Rafabuñol	6	12 000

Die Motorpumpen holen das Wasser aus 50 m und noch größeren Tiefen. Der Hauptgrundwasserspiegel in der Huerta von Valencia hat z. B. eine mittlere Tiefe von 50 bis 60 m ²⁵⁾.

Für die Anlage von maschinell betriebenen Brunnen kamen Ende des vergangenen Jahrhunderts zwei günstige Faktoren zusammen: die Entwicklung der Technik und die Erfindung des Kunstdüngers, wobei der erste Faktor die Anlage möglich und der zweite Faktor die Anlage lohnend machte.

In der Huerta von Murcia wurden erst im 19. Jahrhundert Bohrungen auf Grundwasser gemacht, eine Tatsache, die in direktem Zusammenhang mit dem Wunsch nach einer intensiveren Bewirtschaftung mit Hilfe von Kunstdünger zu sehen ist. Hand in Hand mit der Erschließung des Grundwassers ging eine disperse Besiedlung des Talbodens. Der Nordteil des Untersuchungsgebietes zeigt sich in der Anlage von Motorpumpen besonders fortschrittlich. Hier wird in der Landschaft der Maresme ein etwa 40 km langer Streifen durchgehend bis zu einer Höhe von 50 m über NN durch Motorpumpen bewässert, deren Zahl 4000 beträgt ²⁵⁾. Die

²⁴⁾ Casas: La vivienda, 1944, 41

²⁵⁾ Llobet: Maresme, 1955, 65

Brunnen nutzen den kräftigen Grundwasserstrom, der sich zwischen dem Anstehenden und den Alluvionen zum Mittelmeer hinzieht.

Wie sehr die Bewässerungsfläche durch moderne technische Hilfsmittel ausgeweitet wurde, soll folgender Vergleich verdeutlichen. 1918 wurden in Gesamtspanien 631 048 ha mit Oberflächenwasser und 137 910 Hektar mit Grundwasser bewässert²⁶⁾. Die entsprechenden Werte für 1959 betragen 1 324 331 ha bzw. 506 820 ha²⁷⁾. Vergleicht man die beiden Stichjahre, so fällt das große Wachstum der Bewässerungsfläche in einer relativ kurzen Zeit auf. Die größte Ausweitung hat das durch Grundwasser berieselte Land erfahren, was durch die tiefschürfenden Pumpanlagen des Kolonisationsinstitutes und die allgemeine Umstellung auf Motorbrunnen zu erklären ist.

4. Staatliche Planung

Die staatliche Planung hat relativ spät auf das Bewässerungswesen Einfluß genommen. Sie ist ein Charakteristikum des 20. Jahrhunderts. Im Jahre 1902 stellte die spanische Regierung den „Plan provisional de obras hidráulicas“ auf. Dieser Plan hatte zwar große Projekte vorgesehen, doch blieb infolge mangelnder Erfahrung der Spanier in der Flußwasserregulierung die tatsächliche Leistung sehr gering. Lediglich der unter Karl III. gegen Ende des 18. Jahrhunderts begonnene „Canal de Castilla“ in Zentralspanien wurde fertiggestellt. Aus der Erkenntnis heraus, daß zur wirklichen Beherrschung eines Hauptflusses nicht nur dieser selbst, sondern auch sein ganzes Einzugsgebiet unter Kontrolle stehen muß, wurden im Jahre 1926 überregionale hydrographische Behörden, die „Confederaciones Hidrográficas“, gegründet. Diesen Behörden ist ungeachtet der Verwaltungsgrenzen das gesamte Einzugsgebiet eines Flusses unterstellt. Für die Mittelmeerküste sind die „Confederación Hidrográfica del Ebro“ mit dem Sitz in Zaragoza, die „Confederación Hidrográfica del Júcar“ mit dem Sitz in Valencia und die „Confederación Hidrográfica del Segura“ mit dem Sitz in Murcia zuständig. Von diesen Behörden wurde im Jahre 1933 durch Lorenzo Pardo ein neuer Plan für die Ausweitung des Bewässerungslandes ausgearbeitet, der „Plan nacional de obras hidráulicas“. Pardo hatte den kühnen Plan, Wasser aus dem oberen Tajogebiet in das Tal des Segura umzuleiten, d. h., er wollte durch Tunnel- und Stauanlagen die große Wasserscheide zwischen dem Atlantik und dem Mittelmeer überwinden. Jedoch erwies sich das Vorhaben als zu kompliziert und zu kostspielig und ist nicht verwirklicht worden.

Ein weiterer öffentlicher Plan sah eine bessere Ausnutzung des Wassers am unteren Ebro vor. An der Mündung gehen 515 cbm/sec Wasser

²⁶⁾ Houston: Irrigation, 1950, 60

²⁷⁾ Pazos Rodríguez: Presente y futuro del riego, o. D. und o. S.

ins Mittelmeer²⁸⁾. Bei Cherta, 50 km von der Mündung entfernt, sollte ein großes Stauwerk zur Gewinnung hydroelektrischer Energie entstehen. Mit der gewonnenen Energie sollte das überschüssige Wasser auf eine Höhe von 200 m über NN transportiert und dann durch einen Kanal nach Süden durch die Provinzen Castellón und Valencia und durch einen zweiten nach Norden durch die Provinz Tarragona geleitet werden. Auch dieser Plan ist bis heute nicht ausgeführt worden. Er besteht aber noch als amtliches Projekt.

Die spanische Regierung hat sich mittlerweile anderen Objekten zugewandt. 1940 entstand der Plan General de Obras Publicas und im gleichen Jahr wurde das Institut für nationale Kolonisation gegründet. Das Ziel der staatlichen Bemühungen ist die Umwandlung von weiten Trockenfeldgebieten in bewässertes Areal. Das ehrgeizigste Vorhaben, der „Plan Badajoz“, der die Region Estremadura im Westen des Landes betrifft, ist schon erfolgreich in Angriff genommen worden. Mit Hilfe des Guadiana-Wassers wird dort erstmalig ein intensiver Bewässerungsfeldbau betrieben. Nach vollständiger Durchführung des Planes werden 5 Stauseen mit einem Fassungsvermögen von insgesamt 3190 cbm bestehen mit einer entsprechenden Bewässerungsfläche von 66 000 ha²⁹⁾. Der Erreichung des Ziels steht nichts im Wege, zumal nicht nur die technischen Voraussetzungen geschaffen werden, sondern auch eine landwirtschaftliche Schulung der Kolonisten vorgenommen wird. Ähnliche Vorhaben wie der Plan Badajoz sind der Plan Cáceres, ebenfalls in Estremadura, und der Plan Jaen in Andalusien.

Als Ergebnis aller staatlichen Planung bleibt festzustellen, daß eine erfolgreiche, großangelegte Kolonisation nur in Zentralspanien stattgefunden hat; das mediterrane Küstengebiet ist auch in der Moderne kaum von staatlicher Aktion berührt worden. Hierzu ein Zitat aus einer Streitschrift des Acequia Real del Júcar aus dem Jahre 1952; ... Daraus folgt, daß die vom Staat durchgeführten hydraulischen Arbeiten innerhalb dieser Konföderation (gemeint ist die Confederación Hidrográfica del Júcar) fast gleich Null gewesen ist vor der Befreiung (1939). Einer der Gründe dafür, vielleicht der wichtigste, war, daß die landwirtschaftlichen Wasserbenutzer eine Abneigung hatten, den Staat um Hilfe für die Steigerung ihrer Produktion zu bitten; denn sie befürchteten, daß ihre Aktionsfreiheit durch die Intervention der Regierung beeinträchtigt würde³⁰⁾.

Die staatlichen wassertechnischen Arbeiten während der letzten Jahrzehnte haben die führende Stellung der Mittelmeerküste auf dem Gebiet

²⁸⁾ Mayer: Agrarkolonisation, 1960, 36

²⁹⁾ Alle Angaben nach „El Plan de Badajoz“, 1957

³⁰⁾ ARJ contra Contreras, 1952, 30

des Bewässerungswesens stark beeinträchtigt, und heute trifft das Kriterium der konzentrierten und ausgedehnten Bewässerungsfläche auch für andere Landesteile zu. Während aber fast alle wassertechnischen Einrichtungen in Zentralspanien durch staatliche Initiative geschaffen wurden, ist an der Mittelmeerküste die Nutzung der natürlichen Gewässer und die Anlage künstlicher Gewässer vorwiegend eine Sache der privaten Initiative.

II. Die juristische Organisation der Bewässerung

1. Bewässerungsgenossenschaften

Aufbau. Die Aufgabe, Stauwehre anzulegen, Kanäle zu bauen und Flußwasser abzuleiten, kann nicht von einzelnen Menschen bewältigt werden; sie erfordert die organisierte Arbeit von Menschengruppen. In Spanien haben sich als alte organisierte Wassergemeinschaften die „comunidades de regantes“ gebildet auf genossenschaftlich demokratischer Ebene. In den meisten Fällen bilden die Nutznießer eines Zuleitungskanals eine solche Bewässerungsgenossenschaft.

Die Genossenschaft ist in eine Legislative, eine Administrative und eine Judikative gegliedert. Die Legislative besteht aus den Mitgliedern, die in der „junta general“, der Generalversammlung, im Durchschnitt zweimal jährlich zusammenkommen. Alle männlichen Mitglieder über 21 Jahre haben das aktive Wahlrecht.

Das exekutive Organ ist das „sindicado“, der Vollzugsausschuß. Er wird auf der Generalversammlung mit einfacher Stimmenmehrheit gewählt, seine Amtszeit beträgt in den meisten Fällen vier Jahre, wobei alle zwei Jahre die Hälfte der Mitglieder (sindicados) erneuert wird. Vorstand des Vollzugsausschusses ist der Präsident, der ebenfalls von der Generalversammlung mit einfacher Stimmenmehrheit gewählt wird.

Das judikative Organ besteht in einem Schöffengericht, dem „jurado de riegos“. Die Wasserrichter können nicht gleichzeitig dem Vollzugsausschuß angehören. Sie werden ebenfalls von der Vollversammlung gewählt. Die Verhandlungen des Wassergerichtes sind mündlich; gegen die verhängten Strafen gibt es, bis auf einige lokale Ausnahmen, keine Berufung. Zumeist bestehen die Strafen in Geldbußen und Entzug des Bewässerungswassers. Strafbare Handlungen sind unerlaubte Wasserentnahme, Benutzen des Wassers zu anderen als zu Bewässerungszwecken, das Weiden von Vieh an der Böschung der Gräben und dergleichen mehr. Auf Grund der Tatsache, daß sich das Wassergericht aus Schöffen zusammensetzt, ist vermutet worden, daß es sich um ein Relikt aus westgotischen Zeiten handelt; denn die Araber kannten nur das

Ein-Richter-System³¹⁾, wobei es sich jedoch lediglich um eine Übernahme der Gerichtsform handeln kann.

Außer den gewählten Mitgliedern gehören zu einer Bewässerungsgenossenschaft mehrere Angestellte, die auf Lebenszeit hier Beschäftigung finden. Der Sekretär wird auf Vorschlag des Vollzugsausschusses von der Generalversammlung gewählt. Seine Aufgabe besteht im Schreiben von Protokollen und in der Buchführung. Für die Wasserzuteilung ist der Kanalverwalter verantwortlich. Die Aufseher müssen sich ständig über den Zustand der Kanäle informieren und die notwendigen Reparaturen durchführen lassen. Zwecks Sicherung gänzlicher Unparteilichkeit in der Verwaltung des Wassers besteht für alle Angestellten das Verbot, in den ihnen unterstellten Bezirken Land zu besitzen. Einige Bewässerungsgenossenschaften haben sogar die Bedingung, daß nur Fremde, d. h. nicht Ansässige, für die genannten Aufgaben in Frage kommen.

Bis vor hundert Jahren gab es noch keine einheitlichen Richtlinien für die Bewässerungsgenossenschaften in Spanien, sondern es gab nur Wassergesetze von lokaler Bedeutung. Erst durch die Verabschiedung des Wassergesetzes (Ley de las Aguas) im Jahre 1879 wurde eine allgemeingültige Grundlage geschaffen. Die Bestimmungen des Ley de las Aguas sind sehr weit gefaßt; sie geben nur den Rahmen ab, der von lokalen Sonderregeln erfüllt wird.

Artikel 230 betrifft die Bildung von Bewässerungsgenossenschaften; er besagt: „Die Bewässerer eines Gebietes mit Wasservorkommen, die zur gemeinsamen Nutzung dienen, bilden eine Genossenschaft, wenn ihre Zahl 20 übersteigt und die zu bewässernde Fläche nicht unter 200 Hektar ist. Sie wählen in ihrer Generalversammlung einen Vollzugsausschuß, welcher die Aufgabe hat, Beschlüsse durchzuführen, die Tätigkeit der Genossen zu überwachen, Vorschläge zu machen und in jeder Weise die Interessen der Genossenschaft wahrzunehmen. Diesem Ausschuß soll ein Vertreter der flußabwärts gelegenen Grundstücke angehören.“ Die weiteren Ausführungen betreffen die Angestellten und das Wassergericht.

Artikel 185 befaßt sich mit dem Wassernutzungsrecht: „Die Benutzung der öffentlichen Eigentum darstellenden Gewässer zur Feldberieselung ist stets von der Genehmigung des Fachministers abhängig, wenn mehr als 100 l/sec benötigt werden. Ist der Betrag geringer, so genügt die Genehmigung des Gouverneurs.“

Artikel 188 betrifft die Dauer der Wassernutzung: „Die Genehmigung für Landbewässerung gilt auf unbegrenzte Zeit, wenn sie an den Eigentümer der zu bewässernden Ländereien erteilt worden ist. Bewässerungs-

³¹⁾ Giner: El Tribunal de Aguas, 1953, 9

gesellschaften oder Wasserpächter erhalten eine Lizenz bis zu 99 Jahren³²⁾. Ein königliches Dekret setzte diese Frist später auf 65 Jahre herab.

Sonderformen. Die Artikel des Wassergesetzes gestatten die Beibehaltung von traditionellen lokalen Sonderregeln, wie sie tatsächlich noch für die „Plana“ von Castellón, die „Vega“ von Valencia, die „Ribera“ des Júcar und die „Huerta“ von Murcia bestehen.

Die Plana von Castellón wird von mehreren gleichwertigen Bewässerungskanälen durchzogen, die alle eine eigene Genossenschaft besitzen. Zum Zwecke einer Interessenkoordinierung hat man ein föderatives Organ gebildet, die „Junta de aguas“, die Wasserversammlung. In ihr sind die Genossenschaften der einzelnen Kanäle vereinigt.

Die Vega von Valencia wird von 8 Kanälen bewässert, von denen der am weitesten flußaufwärts abzweigende Moncada-Kanal jedoch ein unabhängiges, in sich geschlossenes Organ darstellt. Die sieben anderen Kanäle sind bekannt als die Acequias des Wassertribunals. Von den Bewässerern jedes einzelnen Kanals wird je ein ‚sindico‘, ein Bevollmächtigter gewählt, dem viele Aufgaben obliegen. Er muß die Angestellten seiner Acequia ernennen, was im Normalfall der Generalversammlung zusteht; er ist Mitglied des „Consejo de Sindicos“, des Verwaltungsrates, einem den 7 Kanälen übergeordneten Organ. Der Verwaltungsrat hat die Vollmacht, bei Wasserknappheit die überlieferten Anteile der einzelnen Kanäle zu verändern, um einem der Acequias mehr Wasser auf Kosten der anderen zu konzedieren. Das gleiche Recht hat jeder Bevollmächtigte im Bereich des ihm persönlich unterstellten Kanals. Er kann für ein Feld das Wasser sperren und einem zweiten eine größere Menge zukommen lassen, das sog. ‚agua de gracia‘, Wasser der Gnade. In extrem trockenen Zeiten stehen dem Verwaltungsrat laut Privileg aus dem Jahre 1238 noch größere Vollmachten zu. Wird der Zustand der Trockenheit verkündet, so ziehen die 7 Bevollmächtigten, begleitet vom Bürgermeister der Stadt Valencia, zu Pferd hinauf ins Gebirge, um dort die Schließung der Wasserentnahmestellen der Bergdörfer zu veranlassen. Auch der mit der größten Wassermenge dotierte Moncada-Kanal wird in seinen Rechten vom Zustand der Trockenheit betroffen. Solange der Zustand verhängt bleibt, muß er jede Woche 48 Stunden hintereinander sein Wasser den übrigen Kanälen überlassen. — Der Bevollmächtigte ist zugleich Richter am Wassergericht; bei den meisten Genossenschaften dürfen die Vertreter der Exekutiven nicht gleichzeitig Angehörige der Judikativen sein. Das Wassergericht von Valencia tagt jeden Donnerstag von 11 bis 12 Uhr in der Stadt vor dem Apostelportal der Kathedrale. Kläger und Angeklagter tragen ihren Fall mündlich vor. Das Urteil wird

³²⁾ hier in der Übersetzung von J. d. Arlandis

an Ort und Stelle gefällt und die Strafe direkt vollzogen. Es gibt keine Berufungsmöglichkeit.

Trotz der demokratischen Grundstruktur trägt die rechtliche Organisation in der Vega gewisse Züge einer Diktatur: die Vereinigung der Exekutiven und Judikativen in einer Hand und das eigenmächtige Bestimmen über die Wasserverteilung in Trockenzeiten.

Anders liegen die Verhältnisse in der Ribera des Júcar. Hier ist die große Fläche, die vom Acequia Real del Júcar bewässert wird, der Grund für eine Sonderstellung. Die Zahl der beteiligten Personen ist zu groß, als daß noch ein einfaches System möglich wäre. Die Bewässerungsgenossenschaft hat dementsprechend eine indirekte demokratische Verfassung erhalten. Die 22 Gemeinden, die ihr Wasser von dem Acequia Real erhalten, wählen einen Deputierten auf 4 Jahre. Das legislative Organ für das gesamte vom Acequia Real beherrschte Gebiet ist die „junta de los señores diputados“. Diese Körperschaft ernennt die „junta de gobierno“ (Exekutive). Die einzelnen Ortschaften haben ihr eigenes Wassergericht mit dem obersten Kanalverwalter als erster Instanz, der Junta de Gobierno als zweiter Instanz und dem Zivilgouverneur als dritter Instanz.

Die Huerta von Murcia ist den beiden Hauptkanälen entsprechend in zwei Sektionen, die „heredamientos generales“ unterteilt. Die Grenze wird vom Segura gebildet. Beide Sektionen sind in je 20 kleinere Abteilungen (heredamientos particulares) entlang den kleineren Bewässerungs- und Entwässerungsgräben aufgegliedert. Jedes Jahr findet eine Vollversammlung der ‚heredamientos particulares‘ statt, alle zwei Jahre, jährlich alternierend, eine solche der „heredamientos generales“. Die Versammlungen der großen Bewässerungszonen werden vom Bürgermeister der Stadt Murcia einberufen und finden unter dessen Vorsitz statt. Von der Vollversammlung wird das Exekutivorgan, die „comision de hacendados“ gewählt, die aus ihren Mitgliedern den Präsidenten bestimmt. — Das Wassergericht besteht aus fünf Richtern, den „hombres buenos“, den „guten Männern“. Berufung gegen die Entscheidungen des Wassergerichtes ist beim Rathaus der Stadt möglich. Bis zum Jahre 1849 bestanden weder die Comision de Hacendados noch der Consejo de Hombres Buenos. Alle Entscheidungen und Verfügungen für die Huerta wurden vom Stadtrat getroffen. Erst als die Kosten für die Instandhaltung und Säuberung der Bewässerungsanlagen auf die Wassernutznießer übergingen (außer den Kosten für die beiden großen Zuleitungskanäle, die auch heute noch von der Stadt Murcia getragen werden), konnten sich unabhängige Instanzen bilden. Der Grund für den großen Einfluß des Stadtrates liegt vielleicht in der gleichzeitigen Gründung von Stadt und

Bewässerungssystem, so daß die Planung und der Bau von Stadt und Bewässerungsanlagen von einer zentralen Stelle aus geleitet wurde.

Wasserverteilung. Abgesehen von einigen Bewässerungskanälen in Katalonien, die stets eine ausreichende Wassermenge für jeden Landbebauer führen, so z. B. der Canal de la Infanta im Llobregatdelta, sind die übrigen Kanäle an der Mittelmeerküste gezwungen, einen Bewässerungsturnus einzuhalten, eine sogen. tanda. Im Durchschnitt beträgt eine tanda 10 bis 15 Tage. Die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Kanäle ihr Wasser erhalten, ist von den Genossenschaften festgelegt. Außerhalb der Zeit ihrer „tanda“ liegen die Kanäle trocken. Dem einzelnen Bauern wird vom Kanalverwalter mitgeteilt, wann er seine Felder bewässern darf. Benutzt der Bauer zu der ihm angegebenen Zeit das ihm zugeteilte Wasser nicht, so verfällt sein Anspruch. Ein murcianischer Spruch sagt: „Tu tanda, si no has de regar, dejala pasar“ (Deine tanda, brauchst Du das Wasser nicht, laß es laufen). Der Wasseranteil des einzelnen ist unverkäuflich; denn niemand hat Recht auf den Besitz des Wassers, sondern nur Anspruch auf die Benutzung. Die Wassermenge, die den Bauern zuerkannt wird, bemißt sich nach der Größe ihres Landbesitzes. Landanteil und Wasseranteil sind direkt proportional. Außerdem ist das Anrecht auf Wasser an den Besitz von Land gebunden. Wasser und Land sind nicht getrennt verkäuflich. Diese weitsichtige Bestimmung wurde von den spanischen Monarchen bei der Reconquista getroffen, in Valencia von Jakob I. von Aragon, in Murcia von Alfons X. von Kastilien.

Die Mitglieder einer Bewässerungsgenossenschaft zahlen für das benutzte Wasser kein Geld, sie leisten lediglich einen Beitrag zu den Unkosten, die durch die Instandhaltung der Anlagen entstehen. Eine Ausnahme ist der Canal de la Infanta am Llobregat. Da die Kanalverwaltung einen Teil des Wassers für industrielle Zwecke vermietet, ist sie in der Lage, alle Ausgaben aus eigenen Mitteln zu bestreiten.

2. Bewässerungsgesellschaften

In jüngster Zeit sind im Bewässerungswesen auch kapitalistische Unternehmungen entstanden, die mit Gewinn arbeiten. Im Gegensatz zu den gemeinnützigen „communidas“ nennen diese sich „sociedad“ = Gesellschaft oder „compañía“ = Kompanie. Die Gesellschaft erwirbt eine Wasserkonzession, richtet die erforderlichen Bewässerungsanlagen ein und verkauft das Wasser.

Zu dieser Art von Unternehmen gehört die „Compañía de Riegos de Levante, izquierda del Segura“, die von der Seguramündung das Wasser in das Gebiet von Elche leitet (vgl. Abb. 5). Die Gesellschaft konstituierte sich im Jahre 1942; ihr gehören alle Bewässerungsanlagen, die Wasserhebevorrichtungen sowie die großen Kanäle. Nur die kleinen Wassergräben auf den Feldern sind im Besitz der Be-

wässerungsinteressenten. Um den einzelnen Bauern von der Willkür der Kompanie unabhängig zu machen, hat man einen genossenschaftlichen Zusammenschluß gebildet, nach der Art der „comunidad de regantes“, ebenfalls mit einem exekutiven und einem judikativen Organ. Aufgabe der Exekutiven ist es, mit der Konzessionsgesellschaft zu verhandeln und das Wasser aufzukaufen und an die einzelnen Genossen zu verteilen. —

Aus dem Jahre 1907 datiert das Unternehmen „Canal de la Huerta Alicante“, das als Aktiengesellschaft (sociedad anonima) gegründet wurde. Diese Gesellschaft fördert Grundwasser bei Villena, um an festgesetzten Tagen das Wasser in den in Frage kommenden Ortschaften zu verkaufen. Der Preis pro Kubikmeter variiert zwischen 1 und 1,65 pts, das sind etwa 7 bis 11 Pfennig³³⁾, je nach Jahreszeit und Bedarf.

Die Frage des Wasserverkaufs wurde erstmalig durch den Bau von Talsperren aktuell in Gebieten, wo schon künstliche Bewässerung stattfand. Daraus ergaben sich zum Teil sehr komplizierte rechtliche Verhältnisse, so in der Provinz Alicante, wo am Monnegre das Staubecken von Tibi gebaut wurde und die Rechte der alten Nutznießer respektiert werden mußten. Anspruch besteht weiterhin auf die eigentliche Wassermenge, die der Monnegre führt, auf das sog. „agua vieja“, das alte Wasser, im Unterschied zu dem zusätzlichen Wasser, das durch das Staubecken gespeichert wird, dem „agua nueva“. Nur dieses neue Wasser ist verkäuflich, jedoch nur an die Besitzer des alten Wassers. In den 1940er Jahren hat sich in die Nutznießung des Wassers ein weiteres Unternehmen eingeschaltet, die „Compañía de Riegos de Levante, S. A.“; diese kauft den Überschuß an neuem Wasser auf, um ihn anschließend zu versteigern.

Eine Versteigerung findet ebenfalls mit dem Wasser der Staubecken von Elche, Prov. Alicante, und von Valdeinfierno und Puentes, Provinz Murcia, statt. Versuche, auch in den nördlichen Küstenprovinzen einen Wasserverkauf durchzuführen, schlugen bislang fehl. So ließ beispielsweise eine Aktiengesellschaft aus Barcelona im Jahre 1925 in der Provinz Castellón an der Rambla de la Viuda ein Stauwehr errichten. Sie verkaufte das aufgestaute Wasser an die umliegenden Bauern. Diese setzten sich jedoch gegen die hohen Wasserpreise heftig zur Wehr, so daß 1947 der Staat eingriff, die Stauanlagen übernahm und den Bauern das Wasser unentgeltlich zur Verfügung stellte³⁴⁾.

Es erhebt sich die Frage, warum im südöstlichen Küstenabschnitt eine kapitalistische Ausnutzung des Wassers sich durchsetzen konnte, während sie im nördlichen Küstenabschnitt nicht zum Zuge kam. Allge-

³³⁾ Mündliche Auskunft

³⁴⁾ Lopez: Castellón, 1957, 332

mein wird für den Wasserhandel in Südostspanien die außerordentliche Dürre dieses Gebietes verantwortlich gemacht. Doch erst ein Einblick in die historische Entwicklung der Küstenabschnitte gibt eine befriedigende Erklärung. Südostspanien fiel nach der christlichen Rückeroberung an das Königreich Kastilien, während Nordostspanien zum Hoheitsgebiet der Krone von Aragón gehörte. Die Rechtsauffassung bezüglich des Wasserbesitzes war in beiden Königreichen verschieden. Aragón vertrat die demokratische Auffassung, daß das Wasser als öffentliches Gut das Eigentum aller sei, während im Königreich Kastilien ein privater Wasserbesitz zulässig war. Für das Gebiet um Lorca, Provinz Murcia, sind für die Zeit der Reconquista folgende Verhältnisse rekonstruiert worden ³⁵⁾. Die Ländereien wurden bei der Rückeroberung im Jahre 1241 vom kastellanischen König an verdiente Krieger verteilt. Die Nutzung des Flußwassers blieb unreguliert. Daher nahmen die am Oberlauf des Guadalentín wohnenden Großgrundbesitzer das gesamte Wasser für sich in Anspruch, so daß für die Felder talabwärts nichts mehr übrigblieb. Aber schon im Jahre 1268 wurde ein Turnus in der Wassernutzung eingeführt. Als Folge der vormals unregulierten Wassernutzung ergab sich dabei das Recht, das bei einem Turnus nicht benötigte Wasser privat zu verkaufen.

Daß der Wasserverkauf älter ist als die Anlage der Talsperren, beweist auch ein Brief der Architekten der Staubecken von Valdeinferno und Puentes an den König Karl III.: „La venta del agua perenne o antigua del río importa al año por un quinquenio 490 000 reales“ ³⁶⁾. (Übersetzung: Der Verkauf des perennierenden oder alten Wassers des Flusses beträgt pro Jahr im fünfjährigen Mittel 490 000 Königspfennige). Mit der schon bestehenden Tatsache des Wasserverkaufs begründen die Architekten die Rentabilität der Staubecken.

In der Provinz Alicante ist das Gefühl für den privaten Wasserbesitz so stark, daß dort sogar Regenwasser verkauft wird, das man durch Stauwehre bei Muchamiel, San Juan und Campelló auffängt.

3. Individuell-unabhängige Bewässerung

Diese Form ist gebunden an die Nutzung des Wassers, das man in Brunnen aus dem Grundwasserspiegel gewinnt. Darüber besagt das Wassergesetz im Art. 416: Jeder Eigentümer darf auf seinem Grund und Boden Einrichtungen zum Heben des Grundwassers und zum Auffangen des Regenwassers treffen.

Art. 418: Die gehobenen Wasser sind ausschließlich für die Nutzung dessen, der sie heben ließ, bestimmt. Benutzt er sie jedoch nicht und überläßt er sie ihrem natürlichen Verlauf, so werden sie Eigentum der öffentlichen Hand.

³⁵⁾ Mapa agr. Lorca I, 231

³⁶⁾ Mapa agr. Lorca I, 50

Art. 23: Allgemein darf Wasser nur mit künstlichen Einrichtungen und Hebewerkzeugen gehoben werden, wenn nicht bestehende Wasserläufe dadurch abgelenkt oder früher bestehende Rechte auf Wassernutzung dadurch beeinträchtigt werden.

Art. 24: Alle Wasserhebewerke dürfen höchstens in 40 m Nähe eines fremden Gebäudes, einer Bahnlinie oder einer Landstraße angelegt werden. Von einem Fluß, Kanal, Bewässerungsgraben, Brunnen oder einer Tränke haben sie eine Mindestentfernung von 100 m zu wahren.

Bei den Brunnen ist also die rechtliche Situation sehr unkompliziert. Der Besitzer der Anlage ist gleichzeitig der Besitzer des Wassers und des Grundstückes, auf dem sich der Brunnen befindet. Eine Sonderform stellen in der Plana von Castellón die großen, mit Dampfkraft betriebenen Brunnen dar, die für einen einzigen Landbesitzer zu kostspielig sind. Die Bauern, die von einem solchen Brunnen Wasser erhalten, haben eine Aktiengesellschaft gebildet, ihr Wasseranteil richtet sich nach dem Umfang ihrer Aktien.

4. Unternehmungen der öffentlichen Hand

Staatliche Initiative machte sich in unserem Gebiet erst sehr spät und nur sporadisch geltend. Wie bei den Genossenschaften ist das Ziel der staatlichen Unternehmungen ein gemeinnütziges. Die Befugnisse sind umfassend und im Wassergesetz niedergelegt.

Art. 423 besagt: Eigentum und Nutzung aller im Besitz von Privatpersonen oder Körperschaften öffentlichen Rechts befindlichen Wasser unterstehen dem Gesetz der Zwangsenteignung zum Schutz der öffentlichen Wohlfahrt.

In Art. 183 heißt es: Sollte es die allgemeine Wohlfahrt erfordern, können alle Staubecken, gleichwohl von wem sie erbaut sein mögen, enteignet werden.

Neben den großen Stauwerken, vor allem im Flußgebiet des Segura und des Júcar, sind als Unternehmungen der öffentlichen Hand die Arbeiten des Kolonisationsinstitutes zu nennen. Das Institut untersteht dem Landwirtschaftsministerium. Seine Aufgabe besteht darin, ungenutzte oder schlecht genutzte Ländereien z. T. durch Zwangsenteignung aufzukaufen, die notwendigen Bewässerungsanlagen zu erstellen und Kolonisten anzusetzen. Während der ersten fünf Jahre werden von staatlicher Seite Saatgut, Kredite und technische Hilfe gestellt. Nach diesen fünf Jahren muß der Kolonist mit der Abzahlung seines Anwesens beginnen und selbständig wirtschaften. Nach weiteren 15 bis 20 Jahren soll der Besitz in die Hände des Kolonisten übergehen. Das Ziel ist also die Ausbildung eines bäuerlichen Mittelstandes. An der Mittelmeerküste arbeitet das Institut in der Salzsteppe am linken Segura-Ufer, im Bergland von Liria, Provinz Valencia, und im Ebrodelta.

4. Kapitel

Agrare Nutzung und wirtschaftliche Auswertung als Ziel der künstlichen Bewässerung

Die umfangreichen Vorarbeiten technischer und organisatorischer Art machen das bewässerte Land überaus wertvoll, so daß es sich besonders für den Anbau von äußerst hochwertigen und arbeitsintensiven Kulturen eignet. Die Anbauprodukte sind hauptsächlich für den Verkauf gedacht.

I. Die agrare Nutzung

Die Spanier unterscheiden zwischen einem „riego intensivo“ und einem „riego extensivo“, einem intensiven Bewässerungsanbau und einem extensiven Bewässerungsanbau. Der Grad der Intensität ist abhängig von der zugeführten Wassermenge und von der Arbeitsleistung. Die rein quantitative Differenz im Aufwand führt zu einem qualitativen Unterschied im Anbau, so daß dem „riego intensivo“ und dem „riego extensivo“ ein unterschiedliches Erscheinungsbild entspricht. Neben diesen beiden Arten gibt es noch ein „riego eventual“, die gelegentliche Bewässerung.

A. Kulturen der intensiven Bewässerung

Der intensive Bewässerungsanbau umfaßt drei Kategorien: Sommergetreide (Reis), Gartenbauprodukte (Gemüse, Faserpflanzen, Blumen) und Fruchthaine (Südfrüchte, Obst und Datteln). Die entsprechenden Anbauflächen tragen die Namen „Arrozal“ = Reisfeld, „Huerta“ = Garten und „Huerto“ = Fruchthain.

1. Reisanbau

Die Reisfelder an der Mittelmeerküste nehmen die Gebiete der jüngsten Landbildung ein. Sie bedecken eine wechselnd breite Fläche in Küstennähe, wo die Böden lehmig oder tonig¹⁾ und stark salzhaltig sind und einen hohen Grundwasserstand aufweisen. Da solche Böden für andere Kulturen nicht mehr zuträglich sind, wird der Reis zwangsläufig in Monokultur angebaut.

¹⁾ In der Gemarkung von Sueca, Prov. Valencia, sind von 500 körnigen Bestandteilen des Bodens 34,57 grober Sand (2—0,2 mm), 45,14 feiner Sand (0,2—0,02 mm), 175,78 Lehm (0,02—0,002 mm), 305,07 Ton (0,002) (Nach Mapa agr. Sueca I, 174 f.)

Der Reisanbau wurde von den Arabern in den heutigen Provinzen Valencia, Sevilla, Castellón und Alicante eingeführt. Der erstmalige Anbau im Ebrodelta datiert aus dem 16. Jahrhundert. Zeitweise wurde der Anbau verboten, weil das von Natur aus schon feuchte Gelände durch die starke künstliche Bewässerung vollends zu einem Sumpfbereich wurde und Malariaseuchen hervorrief. 1562 wurde der Reisanbau in Valencia verboten; 1568 wurde diese Bestimmung dahingehend geändert, daß die Reisfelder eine Entfernung von 5,5 km vom Stadtgebiet einhalten mußten. Erst 1805 wurde der Anbau wieder uneingeschränkt freigegeben²⁾. Im Ebrodelta erfolgte Ende des 18. Jahrhunderts ein Verbot, das erst 1860 wiederaufgehoben wurde³⁾. Bald darauf wurde das Delta durch Kanäle erschlossen.

Von den rund 45 000 ha Reisareal, die Spanien heute besitzt, befinden sich 27 000 ha = 60 % in der Provinz Valencia. Im Jahre 1886 waren es 24 238 ha⁴⁾. Die Anbaufläche liegt in der Ribera baja zwischen dem unteren Júcar und der Albufera. Das Wasser wird hauptsächlich dem Königskanal des Júcar und der Albufera entnommen. Die Ortschaften — meist sind es Stadtdörfer mit unregelmäßigem Grundriß — liegen randlich zu den Feldern. In der Gemarkung befinden sich lediglich Geräteschuppen.

Die Besitzgrößen der Reisbauern betragen für 49,1 % weniger als $\frac{1}{3}$ ha, für 21 % $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ ha, für 10,5 % $\frac{2}{3}$ — 1 ha, für 15,4 % 1 — 3 ha, für 2,5 % 3 — 5 ha⁵⁾.

Einzelne Bauern vergrößern ihren Besitz, indem sie aus der Albufera Neuland gewinnen. Um 1 ha der Lagune landfest zu machen — die Wassertiefe beträgt 0,25 bis 2 m — werden 5000 bis 6000 cbm, oft sogar bis zu 10 000 cbm Erde benötigt⁶⁾. Das Erdreich wird beim Säubern den Bewässerungsgräben entnommen oder von überhöhten Reisfeldern geholt. Durch diese individuelle Anlandung, wobei jeder Bauer seine Parzelle nach Belieben ausbaut, hat die Albufera heute den Umriß eines zergliederten Vielecks.

Das zweite große Reisgebiet, im Ebrodelta gelegen, umfaßt heute 15 850 ha, das sind rund 30 % der nationalen Anbaufläche. 1886 waren es nur 3309 ha⁷⁾. Hier macht der hohe Grundwasserspiegel, der noch bei Amposta, dem Ausgangspunkt des Deltas, in einer Tiefe von nur 1,50 m liegt, den Anbau besonders schwierig. Er behindert die Entwässerung

²⁾ Houston: Valencia, 1949, 157

³⁾ Deffontaines: Le Delta, 1951, 531

⁴⁾ Mapa agr. Sueca II, 56

⁵⁾ Mapa agr. Sueca II, 32 f.

⁶⁾ Mapa agr. Sueca I, 43

⁷⁾ Mapa agr. Sueca II, 25/28

der Reisfelder und außerdem ist das Grundwasser salzhaltig, so daß es nicht zum Bewässern benutzt werden kann.

Die Siedlungen liegen auch hier am Rande der Reisfelder, während der Anteil der Besitzgrößengruppen fast umgekehrt ist wie in Valencia: es besitzen nur 8,5 % der Reisbauern weniger als $\frac{1}{3}$ ha, 21,5 % zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{2}{3}$ ha, dagegen 40 % zwischen 1 und 3 ha und 9,9 % zwischen 3 und 5 ha⁸⁾. Die geringere Parzellierung weist auf eine jüngere Landnahme hin⁹⁾.

Das Reisgebiet der Provinz Castellón umfaßt einen 2000 ha¹⁰⁾ großen sumpfigen Streifen entlang der Küste. Das Wasser für die Bewässerung stammt hauptsächlich aus artesischen Brunnen. Die Besitzeinheiten sind hier durchweg klein. 85,9 % der Reisbauern nennen weniger als $\frac{1}{3}$ ha ihr eigen¹¹⁾.

Für das Gedeihen von Reis, einem ausgesprochenen Sommergetreide, sind hohe Temperaturen Voraussetzung. Während der Vegetationsperiode muß das mittlere Minimum zwischen 14,3 °C und 26,2 °C liegen und das absolute Minimum darf nicht unter 4 °C fallen. Die größte Wärme wird zur Zeit der Blüte benötigt, im Mittel zwischen 25,7 °C — 26,7 °C¹²⁾.

Für die Aussaat in der zweiten Märzhälfte benutzt man kleine Saatbeete von etwa 14 mal 20 m Flächeninhalt. Diese bilden oft ganze Serien von Carees, die durch kleine Lehmwälle voneinander getrennt sind. Die Saatbeete stehen von der Aussaat bis zur Umpflanzung im Mai unter Wasser. Die eigentlichen Reisfelder, die arrozales, haben im ebenen Gelände eine durchschnittliche Größe von $\frac{1}{2}$ — 1 ha, aber auch Felder von 2 ha und mehr sind keine Seltenheit. In terrassiertem Gelände liegt der Durchschnitt bei 0,1 ha¹³⁾.

Vor der Bepflanzung und Bewässerung werden die Reisfelder intensiv bearbeitet. Der Boden wird mit einem schweren Pflug umgebrochen. Anschließend werden einzelne Schollen auf einen Karren geschaufelt und an einer tieferen Stelle wieder abgeladen, um Unebenheiten im Terrain auszugleichen. Für den folgenden Arbeitsgang der Nivellierung wird die Parzelle unter Wasser gesetzt. Die Feuchtigkeit löst die harten, trockenen Erdklumpen auf, und zugleich wird der Boden durch ein von einem Pferd gezogenen und von einem Menschen beschwerten Brett platgedrückt. Dann wird die Oberschicht des Bodens anschließend durch ein

8) Mapa agr. Sueca II, 32

9) Vgl. dazu die Besitzgrößen im Reisgebiet des Guadalquivirdeltas: 52,2 % der Reisbauern besitzen 10 — 50 ha. Der Reisanbau begann hier nach dem ersten Weltkrieg (Mapa agr. Sueca II, 39)

10) Anuario estadístico 1960, 135

11) Mapa agr. Sueca II, 32

12) Mapa agr. Sueca II, 85

13) Mündliche Auskunft

rechenähnliches Gerät — heute verwendet man vielfach Traktoren mit Spezialvorrichtungen — zu einem schlammigen Brei aufgerührt. Erst dann ist das Feld in der Lage, die jungen Reispflanzen aufzunehmen. Die Zeit des Umpflanzens ist Mitte Mai bis Mitte Juni. Bis zur Ernte Ende August bis Mitte September befinden sich die Felder unter einer 5 bis 7 cm tiefen Wasserfläche, die durch ein geringes Gefälle ständig in Fluß

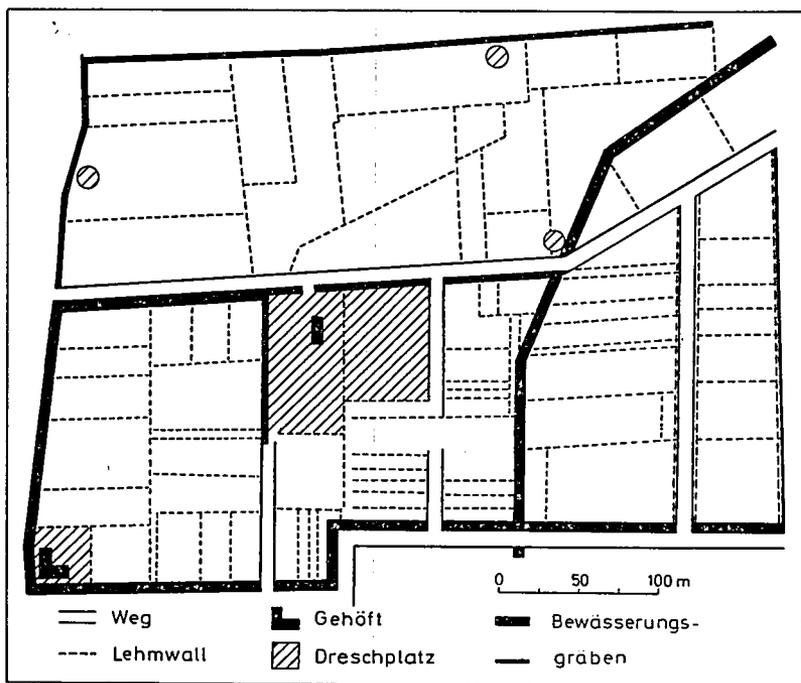


Abb. 6: Reisfelder bei Sueca
(Kartierung 1960)

gehalten wird. Jedes Feld hat eine Einlaß- und eine Abflußöffnung. Zur Ernte wird das Wasser abgelassen. Der Schnitt erfolgt mit einer Sichel. Die Körner werden entweder mit Dreschmaschinen direkt auf den Feldern oder aber auf den festen Dreschplätzen im bzw. am Dorf ausgedroschen (Abb. 6). Sodann wird der Reis auf großen, zementierten Plätzen mit großen Harken gewendet. Von den Trockenplätzen wird der Reis in die Reismühlen verfrachtet, wo er geschält, verpackt und zum Verkauf freigegeben wird.

Die intensive Bearbeitung sichert sehr hohe Erträge pro Flächeneinheit: 62,5 dz/1 ha; die Vergleichszahlen für Italien und Japan lauten 48 dz bzw. 33 dz¹⁴⁾.

Die Reisfelder liegen im Winter brach. Ein anderes Produkt kann in den Wintermonaten nicht angebaut werden, weil die Reisfelder wegen ihrer tiefen Lage von beinahe Meereshöhe zur Zeit der Winterregen überschwemmt sind. Die Monokultur bringt die Bauern in große Abhängigkeit von der Nachfrage. Die Regierung hat sich verpflichtet, den Reis zu einem Festpreis aufzukaufen. Zur Zeit ist die Produktion größer als der nationale Konsum. Daher ist das Reisareal heute festgelegt und darf nicht mehr ausgedehnt werden. Allein das Institut für nationale Kolonisation hat die Befugnis, „die Reisfelder auf allen denjenigen sumpfigen oder für andere Kulturen ungeeigneten Gebieten einzuführen, die den Reisanbau benötigen oder benötigen könnten, um ihre normale landwirtschaftliche Produktion zu erreichen“¹⁵⁾, d. h., hier ist der Reis nur als Übergang gedacht¹⁶⁾. Um den einzelnen Bauern gegen wirtschaftliche Härten abzuschirmen, ist eine durchgreifende genossenschaftliche Organisation eingeführt worden. Der Aufbau des Genossenschaftswesens wurde besonders in Notzeiten vorangetrieben. Nach der Weltwirtschaftskrise im Jahre 1933 konstituierte sich die „Federación sindical de agricultores arroceros“¹⁷⁾, eine Gewerkschaft der Reisbauern. 1940, nach Beendigung des Bürgerkrieges, wurde das „Sindicado nacional de arroz“, das nationale Reissyndikat, gegründet, das auch die angeschlossenen Industrien, z. B. die Reismühlen, erfaßt. Aus dem Jahre 1945 nach dem Ende des zweiten Weltkrieges stammt die „Cooperativa nacional de arroz“, die nationale Reisgenossenschaft. Die Mitgliedschaft ist Zwang für die Reisbauern. Die Dachorganisation mit dem Sitz in Valencia hat Zweigstellen in allen größeren Reisorten. Die kommerzielle Funktion wird vom nationalen Reissyndikat erfüllt. Dieses kauft den ungeschälten Reis auf, läßt ihn verarbeiten und handelsmäßig verpacken, um ihn dann zu verkaufen. Spaniens Reisexporte — es ist das einzige Land in Europa, das Reis ausführt — betragen 1950 insgesamt 54 534 dz¹⁸⁾.

2. Gartenbau

Unter die Bezeichnung „Gartenbau“ fällt alles kleinparzellerte, vorwiegend manuell bearbeitete, intensivst bewirtschaftete, in Polikultur

14) Bosque: Geografía económica, 1960, 119

15) Mapa agr. Sueca II, 24

16) So wird salzhaltiger Boden durch den Anbau von Reis saniert, weil der besonders große Bedarf an Bewässerungswasser gleichzeitig dem Boden Salz entzieht.

17) Die mit „sindicado“ bezeichneten Vereinigungen werden als „Gewerkschaft“ übersetzt. Im Spanischen bezeichnet der Begriff „sindicado“ aber lediglich einen Zusammenschluß zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern.

18) Mapa agr. Sueca II, 56

genutzte Ackerland; er umfaßt neben Gemüseanbau auch den Anbau von Textilpflanzen, Futterpflanzen und Blumen. Der entscheidende Standortfaktor ist die Marktorientierung. Deshalb findet sich der Gartenbau, die „huerta“, in nächster Nähe von großen Bedarfszentren. Wegen der Vielfalt der städtischen Ansprüche sind die „huertas“ ausgesprochene Polikulturgebiete. Die größten Huertas sind um Barcelona, Valencia und Murcia entwickelt. In kleinem Ausmaß findet sich aber auch bei allen anderen größeren Orten im Küstenbereich Gartenland, das der lokalen Versorgung dient.

a) Die Gemüse - Huerta

Der intensive Anbau von Gemüse in Spanien wird in seinen Anfängen den Mauren zugeschrieben. Zunächst diente er der Belieferung des lokalen Marktes; mit den verbesserten Verkehrsverbindungen seit dem vergangenen Jahrhundert wurde der nationale Markt und in unserem Jahrhundert, dem Zeitalter der Weltwirtschaft, der internationale, vornehmlich der westeuropäische Markt erschlossen.

Die Huerta von Valencia. Am bekanntesten ist die Huerta von Valencia. Sie hat zahlreiche in- und ausländische Wissenschaftler, Dichter und Schriftsteller zu Untersuchungen und Beschreibungen angeregt. Eine sehr frühe Erwähnung erfolgt schon im Heldenepos des Cid, das in der 1. Hälfte des 12. Jahrhunderts verfaßt wurde¹⁹⁾. In Kapitel 87 des Epos mit dem Titel: „Las Dueñas contemplan a Valencia desde el Alcázar“ (Die Herrinnen betrachten Valencia vom Alcázar aus) heißt es in Vers 1611—1616:

„Ojos vellidos catan a todas partes / miran a Valencia como yaze la cibadad / miran la huerta, espesa es e grand / e todas las otras cosas que eran de solaz / alcan las manos para Dios rogar / deste ganancia, cómo es buena e grand.“

„Samtene Augen schauen überall hin, betrachten Valencia, wie die Stadt dort liegt, betrachten die Huerta, dicht ist sie und groß, und alle die übrigen Dinge, die zur Freude gereichten; sie erheben die Hände, um zu Gott zu beten für diesen Gewinn, da er gut ist und großartig.“

Im Unterschied zu manchen Autoren, die das ganze künstlich bewässerte Gebiet am Golf von Valencia als die „Huerta von Valencia“ bezeichnen, beschränke ich mich auf das gartenbaulich genutzte und vorwiegend mit Gemüse bestellte Land zwischen Sagunt im Norden und Gandia im Süden der Provinz, sowie zwischen den Reisfeldern im Osten und den Zitruskulturen im Westen (Abb. 7). Es ist ein Gebiet mit verschiedenartigen Böden. Das Anbauggebiet von Benifayó hat zu 56 % sandige, zu

¹⁹⁾ Menéndez-Pidal: La España del Cid, 1947, 8

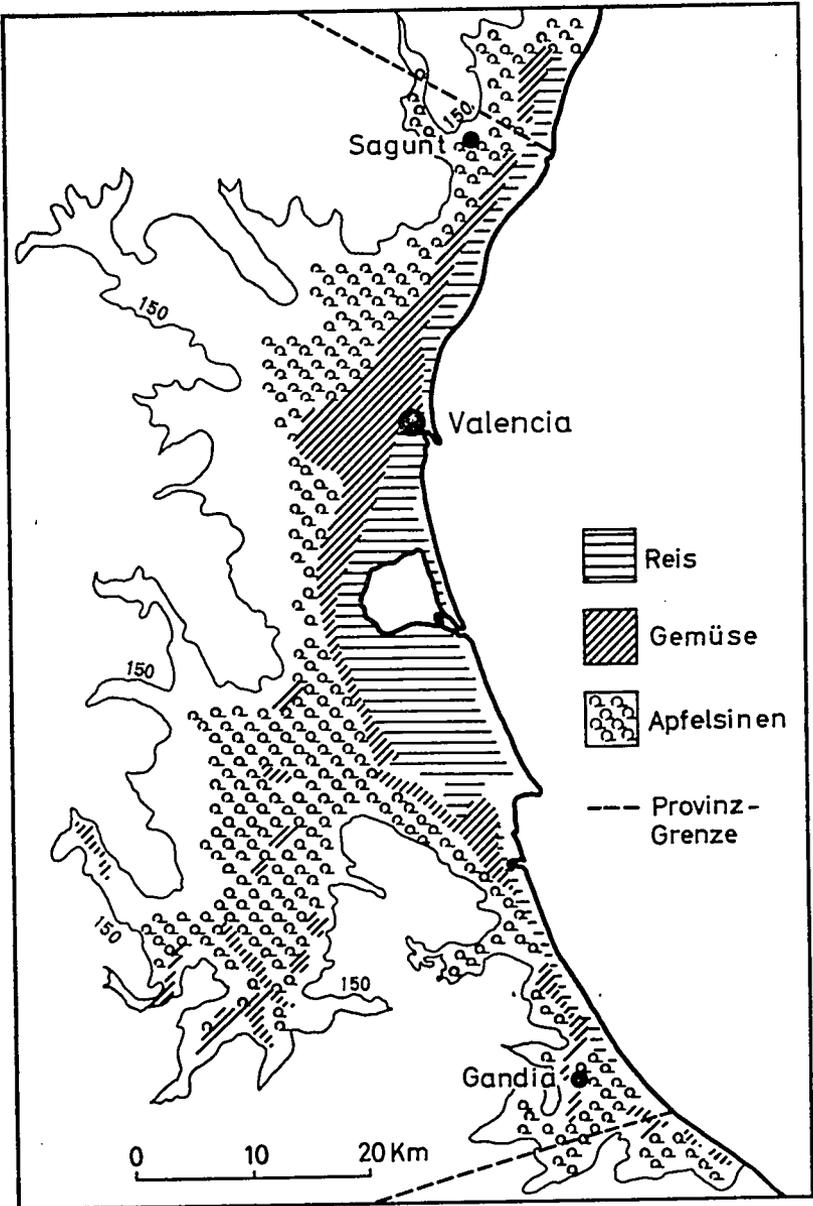


Abb. 7: Die Huerta von Valencia
(nach: Halpern, 1946)

44 % lehmige bzw. tonige Bestandteile; im Dünengelände bei El Saler begnügt sich das Gemüse mit Sandboden, 83 % der Bestandteile des Bodens haben eine Korngröße zwischen 2 bis 0,2 mm²⁰⁾; um Cullera herrschen Lehm- und Tonböden.

Die vornehmlichste Aufgabe dieser Huerta ist es, den Bedarf der fast 600 000 Einwohner umfassenden Stadt mit Frischgemüse zu decken. Frühmorgens fahren Hunderte von Gemüsekarren über die Feldwege zur Stadt, wo die Erzeugnisse zum Verkauf gelangen. — Darüber hinaus werden noch die Landeshauptstadt Madrid und die größeren Orte der Provinz Tarragona beliefert.

Für die Feldarbeiten werden der römische Pflug (arado romano), ein einfacher, hölzerner Krumbaum mit einer eisernen Schar zum Aufreißen des Bodens, ein einfaches, von einem Pferd gezogenes Brett (entabladora) zum Planieren des Bodens und die Hacke (azada) für die Abgrenzung der einzelnen Beete, für die Anlage von Furchen und Erdwällen und dergleichen benutzt. Für die Ernte hat man eine Sichel (hoz).

Aus der großen Zahl der Gartenbauprodukte ergibt sich, daß auch die Rotation sehr vielfältig sein kann, wengleich für den Anbau immer die derzeitige Marktlage ausschlaggebend ist.

So sieht eine Rotation etwa folgendermaßen aus:

1. Jahr: Weizen (Okt.—Juni/Juli); Bohnen (Juni—Okt.)
2. Jahr: Weizen (Nov.—Juni/Juli); Mais (Juni/Okt.)
3. Jahr: Weizen (Okt.—Juni/Juli); Pferdebohnen zum Untergraben (Sept./Okt.—Febr.)
4. Jahr: Frühkartoffeln (Ernte im April); Mais (Ernte im Okt.)
5. Jahr: Frühkartoffeln (Ernte im April); Erdnuß (Mai—Okt./Nov.)
6. Jahr: Pferdebohnen zum Untergraben; Erdnuß
7. Jahr: Pferdebohnen zum Untergraben; Zwiebeln (März—August)
8. Jahr: Zwiebeln; Mais
9. Jahr: Bohnen zum Untergraben und Paprika (April—Nov.)
10. Jahr: Bohnen zum Untergraben; Tomaten²¹⁾.

Die Huertaprodukte sind sehr arbeits- und bewässerungsintensiv: Zwiebeln werden im Dezember/Januar in einem Pflanzbeet ausgesät, März/April umgepflanzt und im August geerntet. Während der Sommerzeit müssen sie alle 10 bis 12 Tage bewässert und ständig gejätet werden. Das Wasserbedürfnis eines mit Zwiebeln bestellten Hektars beträgt im Jahr 5900 cbm²²⁾. Tomaten werden ebenfalls zunächst in

²⁰⁾ Mapa agr. Sueca I, 64 f.

²¹⁾ Halpern: Valencia 1946, 110

²²⁾ Lopez: Alicante, 1951, 746

einem Pflanzbeet gezogen. Die jungen Pflanzen von Frühtomaten werden durch kleine Hecken aus Stroh und Bambus gegen die kalten Frühjahrswinde geschützt. Die Aussaat beginnt Ende Januar, die Ernte Mitte Mai. Für ein Hektar Tomaten werden im Jahr 10 000 cbm Wasser benötigt.

Der Wasseranspruch einiger anderer Gemüsepflanzen beträgt pro Hektar und Jahr für Salat 5000 cbm, Kartoffeln 5000 cbm, Melonen 5000 cbm und Karotten 3900 cbm²³⁾. Außer den Gemüsepflanzen wird noch besonders Alfalfa = Luzerne als Viehfutter angebaut. Dieser Klee kann bis zu 7 Jahren auf dem gleichen Feld verbleiben, und er erlaubt in Valencia bis zu 17 Schnitten im Jahr. In den Wintermonaten genügt eine vierwöchentliche Bewässerung, im Sommer dagegen muß alle 10 bis 12 Tage bewässert werden.

Durch Reisfelder von der eigentlichen Huerta abgetrennt, wird auch im Dünengelände jenseits der Albufera auf winzigen Parzellen Gemüse angebaut, insbesondere Tomaten und Kartoffeln. Jedes Beet ist durch etwa 50 cm hohe, dichtgefügte Matten aus Spanisch Rohr gegen den Seewind geschützt.

Obwohl schon allein aus der Notwendigkeit der Rotation heraus allgemein eine Polikultur erfolgt, haben doch einzelne Ortschaften sich auf bestimmte Anbaupflanzen verlegt, und man könnte von spezialisierter Polikultur sprechen. So ist die Gemarkung von Gandía bekannt als Produzent von Tomaten (Abb. 8), die Gemarkung von Alboraya für „chufa“ — das ist eine Knollenpflanze, aus der ein erfrischendes Getränk, die „orchata de chufa“, gewonnen wird — und Vallidigna für Erdbeeren. Um Beniaguacil liegt das Hauptanbaugebiet von Zwiebeln, die Provinz Valencia liefert 50 % der nationalen Zwiebelproduktion, und die Sorte „Valencia blanca“, die „Weiße aus Valencia“, ist eine weitbekannte Sorte.

In der Huerta von Valencia gibt es Streusiedlungen und geschlossene Siedlungen. Die geschlossenen Siedlungen sind unregelmäßig gebaute Großdörfer. Eine für die Streusiedlung typische Hausform ist die „barraca“, die „Kate“, ein kleines, einfaches Haus mit einem Grundriß von etwa 10,50x6,50 m. Normalerweise benötigt eine Familie eine Doppel-Barraca, eine zum Kochen und eine zum Schlafen, die eng aneinandergebaut parallel nebeneinanderstehen. Es soll sich in der barraca eine Urform von vorzeitlichen Fischersiedlungen erhalten haben²⁴⁾ — noch heute kommt sie in reinen Fischersiedlungen, wie z. B. El Saler, vor —, die in diesem einstmals mit Wasserflächen durchsetzten Gebiet bestanden haben. Casas Torres nimmt als Ausgangsform Pfahlbauten an. Traditionell ist auch der zweite Haustyp, die „alqueria“, die sich aus der römi-

²³⁾ Lopez: Alicante, 1951, 746

²⁴⁾ Casas: La Barraca, 1943

schen „Villa“ entwickelt hat. Sie ist ein fast quadratisches, 1 1/2stöckiges, geräumiges Gebäude.

Die Besitzgrößen sind sehr klein, in der Nähe der Stadt betragen sie im Durchschnitt nur 1 bis 2 „hanegadas“; 1 hanegada umfaßt 871 qm²⁵⁾. Die Kleinparzellierung der Besitzeinheiten ist das Ergebnis einer jungen

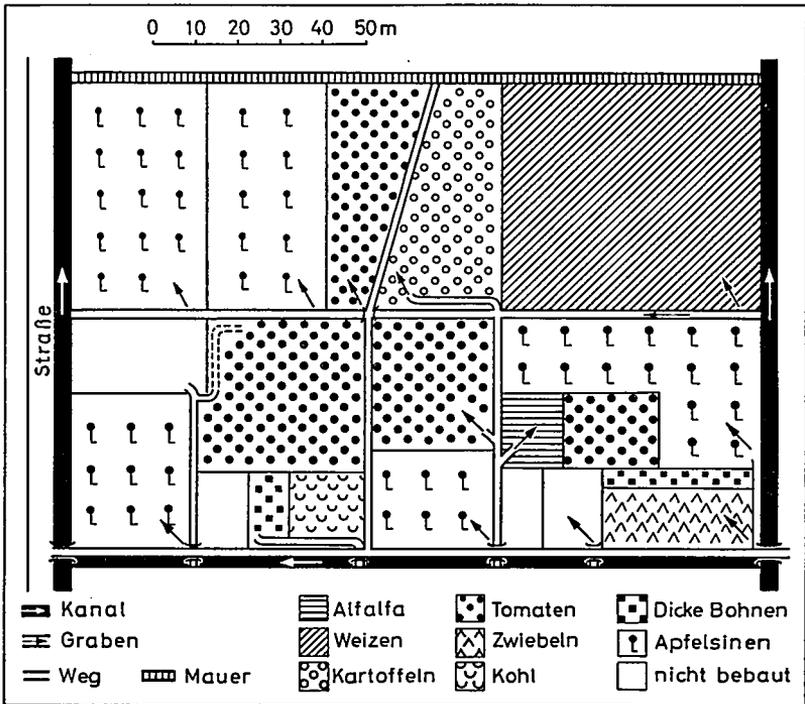


Abb. 8: Gartenbau bei Gandia
(Kartierung 1961)

intensiven Erbteilung; denn in vergangenen Jahrhunderten wurde normalerweise nur einem der Nachkommen das bäuerliche Anwesen hinterlassen, während die übrigen Kinder sich einen Beruf in der Stadt suchten. Doch seit mit der Kunstdüngung der Boden weit ertragreicher geworden ist, die ausgedehnten langen Brachezeiten fortfallen und die Ernten schneller aufeinander folgen, verbleiben mehrere Kinder einer Familie auf der väterlichen Scholle. Auch konnte mit Hilfe der gesteiger-

²⁵⁾ Halpern: Valencia, 1946, 113

ten Erträge ein großer Teil der Pachtverträge abgelöst werden, so daß heute die Huerta von Valencia fast ausschließlich von direkten Besitzern bewirtschaftet wird. Soziale Härten, wie sie gegen Ende des vorigen Jahrhunderts noch von dem Romancier Blasco Ibañez in seiner Erzählung „La Barraca“ beschrieben wurden, wo der schuldlos vertriebene Pächter sich durch Totschlag an seinem Pachtherren rächt, sind heute undenkbar. Hand in Hand mit den kleinen Besitzereinheiten geht eine sehr hohe Bevölkerungsdichte: 827 Einwohner kommen auf den Quadratkilometer ²⁶⁾.

Die Huerta von Barcelona. Der intensive Gemüseanbau um Barcelona verteilt sich auf drei Bezirke: das Llobregat-Delta im Süden der Millionenstadt, die Besós-Ebene zwischen Barcelona und Badalona und die Maresme, beide nördlich der Stadt.

Die Hafen- und Industriestadt Barcelona hat sich vorwiegend nach Norden in die Ebene des Besós ausgedehnt. Mit den Fabriken siedelten sich hier zugleich zahlreiche Arbeiter an. Beide, Fabriken und Arbeiterwohnhäuser, füllen das gartenbaulich genutzte Gebiet am Besós noch immer mehr auf, so daß Barcelona und Badalona völlig miteinander verwachsen. Schon sind alle Bauernhäuser im Bewässerungsland verschwunden, und vereinzelt stehen Mietskasernen mitten in den Feldern. — Die Wirtschaftspartellen — hauptsächlich werden Bohnen und Mais angebaut — sind auffallend klein und zum Teil verwahrlost. Die Besitzer wohnen in der Stadt und sind dort tätig. Die Gartenarbeit erledigen sie in ihrer Freizeit, wobei sie sich von den nahe wohnenden Fabrikarbeitern helfen lassen ²⁷⁾.

Das Delta des Llobregat, ursprünglich eine feuchte, für den Anbau ungeeignete Ebene, wurde im 15. Jahrhundert trockengelegt, mit Schichten von Ton und Sand bedeckt und seitdem intensiv bewirtschaftet. Die Wirtschaftspartellen sind relativ groß. Außer Gemüse — Spezialität ist Kopfsalat — werden Futterpflanzen angebaut (Abb. 9), vor allem Alfalfa, Mais und Rüben. Täglich ziehen maultierbespannte Karren, hoch mit Alfalfa beladen, nach Barcelona, die Futter für die Rinder und Milchkühe in die „vaquerías“ heranschaffen. — Im allgemeinen dient die Produktion der Versorgung des Großmarktes von Barcelona. Eine Ausnahme macht der Kopfsalat. Seitdem 1928 erstmalig ein großer Transport nach Paris geschickt wurde, ist Salat ein beliebter Exportartikel. So beziehen — laut Auskunft der Anbauer — auch die in Deutschland stationierten amerikanischen Streitkräfte frischen Salat aus dem Llobregatdelta.

²⁶⁾ Casas: Vivienda, 1944, 44

²⁷⁾ Mündliche Auskunft

Die Huerta ist von einzelnen großen Bauernhäusern durchsetzt, die wie die Wirtschaftspartellen wenig gepflegt aussehen. Das mag damit zusammenhängen, daß viele der Familienmitglieder, die ursprünglich im Landbau tätig waren, heute Arbeit in den Fabriken finden und somit die landwirtschaftlichen Betriebe unter Kräftenmangel leiden.

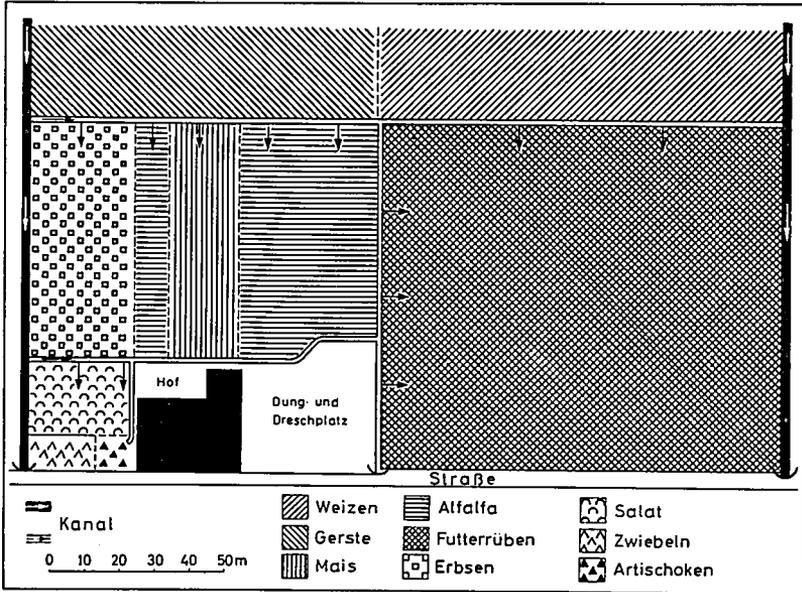


Abb. 9: Anbau bei Prat (Barcelona)
(Kartierung 1961)

Ganz anders ist das Bild in der Maresme mit ihren sehr sauberen Bewässerungskulturen und kleinen Häfen. Die Wirtschaftspartellen sind schmal und langgestreckt und ziehen sich über kleine Terrassenstufen die sanft geneigte Strandebene hinauf. Im Gemüseanbau dominiert die Frühkartoffel mit der Ernte vor dem 15. Juni: sie ist auf dem heimischen Markt begehrt, wird aber auch in großen Mengen exportiert. Besonders mit England besteht ein lebhafter Handel; von dort wird auch viel Saatgut bezogen, vorwiegend von der Sorte „Royal Kidney“. Die Rotation ist sehr vielseitig: die Kartoffel wechselt mit Gemüse — sehr häufig grüne Bohnen und Paprika — und insbesondere Blumen. Die Gemarkungen von San Pol und Alella sind bekannt für Erdbeeren, welche für die Großstadtmärkte von Barcelona, Zaragoza und Madrid bestimmt sind. Weiter hangaufwärts wird oberhalb des Gemüselandes Mais als Viehfutter im Trockenfeld angebaut.

Abgesehen von den geschlossenen Siedlungen, die entlang der Küstenstraße aufgereiht liegen, ist das Bewässerungsland der Maresme von wohlhabend anmutenden Bauernhäusern durchsetzt. Der vorherrschende Haustyp ist die „Masia“, ein breitgebautes, giebelseitig aufgeschlossenes Flachhangdach-Haus. Seitlich des Hauses befinden sich Stall und Geräteschuppen, heute auch die Pumphanlagen für die Hebung des Grundwassers.

Die Besitzverhältnisse bestätigen den wohlhabenden Eindruck, welcher von der Landschaft ausgeht. Ein bäuerliches Anwesen verfügt im Durchschnitt über 1 bis 3 Hektar *regadio* und 5 bis 10 Hektar *secano*. 80 % der Gemarkungen werden von den Besitzern selbst bewirtschaftet²⁸⁾. In jüngster Zeit findet jedoch eine starke Abwanderung nach Barcelona statt. Das verlassene Land wird nach Möglichkeit verpachtet.

Die Huertagebiete um Barcelona liefern einen hohen Anteil der nationalen Erzeugung, und zwar 25 % an Salat, 50 % an Sellerie, 20 % an Zwiebeln, 80 % an Auberginen und 35 % an Erdbeeren²⁹⁾.

Damit ist das Hauptindustriegebiet des Landes gleichzeitig die größte Gemüseanbauregion von Spanien, die von der Levante nur qualitativ übertroffen wird.

Die Huerta von Murcia. Sie liegt in der Talsohle des intramontanen Beckens von Murcia, randlich dominieren Obstbaumkulturen. Die wichtigsten Gemüsepflanzen sind Paprika und Tomaten. In den meisten Rotationsfolgen haben sie Eingang gefunden:

1. Jahr: Tomaten (Jan.—Juli); Kartoffeln (Aug.—Nov.)
2. Jahr: Kartoffeln (Jan.—Mai); Mais (Mai—Sept.)
3. Jahr: Brache (Okt.—Apr.); Paprika (Apr.—Sept.)
4. Jahr: Weizen (Nov.—Juni); Gemüse (Aug.—Jan.).

Im September werden die dunkelroten, reifen Paprikaschoten auf vegetationslosen Berghängen zum Trocknen in der Sonne ausgebreitet.

Die Siedlungen liegen als Großdörfer mit unregelmäßigem Grundriß am Rande der Huerta, während in der Huerta selbst nur kleine Einzelhöfe verstreut sind. Hier ist die häufigste Hausform ein 1¹/₂stöckiges Gebäude mit Flachhang- oder Pultdach, in den Dörfern überwiegen mehrstöckige Gebäude.

Der Landbesitz ist außerordentlich parzelliert. 70 % aller Bauern bewirtschaften eine Besitzparzelle von weniger als 1 ha, 13,2 % eine Parzelle von 1 bis 2 ha, 6 % eine Parzelle von 2 bis 3 ha²⁹⁾. Jedoch sind hier nur 13 % der Landwirte Eigentümer, 43 % sind Pächter (*arendata-*

²⁸⁾ Llobet: Maresme, 1955, 265

²⁹⁾ Murcia, 1961, 68

rios) und 43,8 % Halbpächter (apaceros)³⁰⁾. Interessant ist das Halbpachtssystem: der Grundeigentümer stellt das Land und das Saatgut, jedoch teilt er mit dem Pächter zu gleichen Teilen die Ernteerträge. Halbpacht kommt vornehmlich in secano-Gebieten vor. Sie ist ein Schutz für den Pächter im Fall einer der leider sehr häufigen Mißernten. Die Bevölkerungsdichte ist auch in der Huerta von Murcia sehr hoch, sie beträgt etwa 300 E/qkm.

Die ungünstige Verkehrslage der Huerta in einem Talkessel bringt es mit sich, daß die leicht verderblichen Frischprodukte z. T. an Ort und Stelle verarbeitet werden müssen. Dafür sind in der Stadt Murcia und in den großen Dörfern zahlreiche Nahrungsmittelindustrien entstanden.

Auf der Paprikaerzeugung basiert eine Industrie, die Paprikapulver herstellt. Auch Paprika aus der Provinz Alicante wird in Murcia verarbeitet³¹⁾. Tomaten und Aprikosen bilden die Grundlage einer Konservenindustrie. Dabei ist dem Wort „Industrie“ nicht unser mitteleuropäischer Inhalt zu geben. Hier handelt es sich um kleine, sehr einfache Familienbetriebe, die wegen technischer und organisatorischer Schwierigkeiten einen nur geringen Ausstoß haben. Die Lösung dieses Problems wird in einem Zusammenschluß zu größeren Betrieben gesehen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen aber außer finanziellen Hindernissen die individualistischen Tendenzen der kleinen Unternehmer überwunden werden.

Zusammenfassend läßt sich über die drei mediterranen Huerta-Gebiete Spaniens sagen, daß trotz der großen Ähnlichkeit durch den intensiven Gemüseanbau spezifische Unterschiede festzustellen sind, die sich aus der Verknüpfung mit den entsprechenden Großstadt- und Marktgebieten ergeben:

1. In der Huerta von Valencia besteht eine große Anhänglichkeit an Grund und Boden und damit verbunden ein starkes Streben nach Eigenbesitz. Das Bewußtsein, in der Stadt Valencia einen aufnahmefähigen Markt und darüber hinaus eine gute Vertretung der Huerta-Interessen gegenüber dem Ausland zu finden, macht das Wirtschaften auf eigener Scholle zu einem lohnenden Unternehmen. — Die Stadt Valencia ist, wie man in Spanien behauptet, Kopf und Herz der Huerta. Zwischen Stadt und Land bestehen enge Wechselbeziehungen.

2. Im Umland von Barcelona ist in jüngster Zeit eine starke Lockerung des agraren Gefüges spürbar. Darin zeigt sich die Ausstrahlung des großen katalanischen Industriezentrums und Welthafens. Es steigt die Tendenz, das Land zu verpachten, weil der Besitzer die Arbeit in der Stadt der agraren Betätigung vorzieht. Die Beziehung Umland — Stadt

³⁰⁾ Murcia, 1961, 66

³¹⁾ Alicante, 1959, 74

ist einseitig und erschöpft sich in der Belieferung des städtischen Großmarktes mit den Huerta-Erzeugnissen, ohne daß umgekehrt die Stadt die landwirtschaftlichen Interessen wahrnimmt.

3. Die Huerta von Murcia besteht überwiegend aus Pachtland. Der bäuerlichen Bevölkerung fehlt die eigene Initiative und das wirtschaftliche Streben. — Die Stadt Murcia, in ihrer intramontanen Lage abgeschnitten vom großen Strom des Welthandels, ist zwar auch Kopf und Herz der Huerta, doch ein Kopf, der träge denkt, und ein Herz, das langsam schlägt.

Die Huerta von Alicante und die Huerta von Tarragona. Das Bewässerungsland in den Provinzen Alicante und Tarragona bildet kein zusammenhängendes Areal, sondern es ist aufgelockert und durchsetzt von Trockenfeldern. In beiden Provinzen besteht der geologische Untergrund aus Kalkgestein, was eine Verkarstung des Geländes zur Folge hat. Das oberflächlich fließende Wasser ist dementsprechend knapp. Man beschränkt das Bewässerungsareal, indem man nicht nur die Außengrenzen einengt, sondern auch durch Einschaltung von langen Brachezeiten innerhalb des Areals große Flächen unbewässert läßt.

Das Anbauschema der Provinz Alicante zeigt, daß innerhalb eines Jahres höchstens eine Ernte eingebracht wird:

1. Jahr: Bohnen (Aug.—April)
2. Jahr: Wintertomaten (Umpfl. Juli, Ernte Okt.—Febr.)
3. Jahr: Gerste (Okt./Nov.—April)
4. Jahr: Melonen (März–August)
5. Jahr: Brache

Tomaten eignen sich besonders für den Anbau, wenngleich sie mit der Notwendigkeit des Umpflanzens, des Abstützens, des häufigen Bewässerns und der sorgfältigen Ernte äußerst arbeitsintensiv sind. Sie entziehen dem Boden viel Nährstoffe, was zum Teil durch eine längere Brachezeit wettgemacht wird. Nach mündlichen Auskünften läßt man den Boden nach der Tomatenernte drei bis vier Jahre ruhen. Der Anbau ist in den letzten Jahrzehnten sehr ausgedehnt worden. 1931/35 betrug die Fläche in der Provinz Alicante 1673 ha, in den Jahren 1950/57 war sie auf 3391 ha angestiegen ³²⁾. Da es sich vornehmlich um Winterkulturen handelt, ist ein guter Absatz in dem kaufkräftigen West- und Mitteleuropa garantiert; daher ist der Anbau sehr stark exportorientiert.

In der Provinz Tarragona überwiegt die Brunnenbewässerung. Es gibt im ganzen etwa 3000 Brunnenanlagen, meistens kleine Schöpfwerke, die

³²⁾ Alicante, 1959, 82

im Durchschnitt nur 1 bis 2 ar bewässern³³⁾. Wie das von Brunnen bewässerte Land bildet auch das von Kanälen bewässerte Gebiet — insgesamt etwa 4000 ha — kein geschlossenes Areal. Bei Wasserknapp-

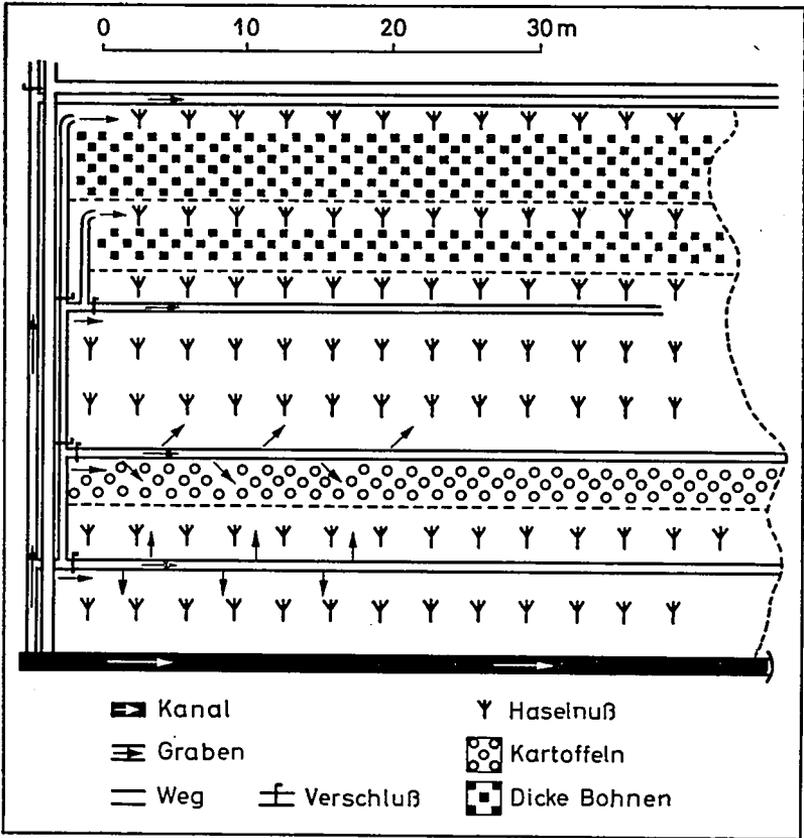


Abb. 10: Haselnußkulturen bei Tarragona
(Kartierung 1961)

heit können nur die kanalnahen Felder versorgt werden. Wo kein Wasser mehr hingelangt, ist Ödland (Abb. 10).

Im Anbau herrschen Gemüsekulturen vor. Doch reicht die Produktion nicht einmal für die Eigenversorgung der Provinz, und aus den Nachbarprovinzen Barcelona und Valencia muß zusätzlich Gemüse geliefert werden.

³³⁾ Auskunft Rathaus Tarragona

b) Die Industriepflanzen - Huerta

Sie produziert das Ausgangsmaterial für Industrie und Gewerbe. In ihrer Verbreitung kann sie nicht von der Gemüse-Huerta getrennt werden, denn die Industriepflanzen bilden überall einen Bestandteil der Anbaufolgen. Doch gibt es Küstenabschnitte, in denen sich der Anbau von Industriepflanzen konzentriert. Das gilt insbesondere für die südostspanischen Provinzen Alicante und Murcia.

Gegen Ende des Mittelalters und zu Beginn der Neuzeit war der Anbau von Industriepflanzen an der ganzen Mittelmeerküste verbreitet. Die wichtigsten Pflanzen waren Maulbeerbaum, Baumwolle, Hanf und Zuckerrohr. Die drei letztgenannten wurden von den Arabern auf die Iberische Halbinsel gebracht. Die Araber gaben nicht nur der Landwirtschaft, sondern auch dem Handwerk entscheidende Impulse.

Die Produktion von Hanf wurde angeregt durch die Schifffahrt und Fischerei. Segeltuch wurde aus Hanf hergestellt. Mit dem Aufkommen von Motorschiffen und der Konkurrenz von indischer Jute ist der Bedarf und damit der Anbau stark zurückgegangen. In Alicante und Murcia, wo heute noch Hanf gezogen wird, verarbeitet man die Faserpflanze in kleinen Familienbetrieben. Alicante liefert allein 88 % der nationalen Produktion von einer Fläche, die im Jahre 1957 rund 8830 ha umfaßte ³⁴⁾.

Der Zuckerrohr-Anbau ist an der Ostküste gänzlich zum Erliegen gekommen. Einige kleine Anbaugebiete gibt es heute noch an der Südküste bei Málaga und Motril. Die amerikanischen „Zuckerkolonien“ in der Karibischen See machten den heimischen Anbau überflüssig. Nach dem Verlust der letzten amerikanischen Kolonien begann man im eigenen Land mit dem Anbau von Zuckerrüben, vor allem im Ebrobecken.

Auch die Seidenerzeugung ist im Laufe der Zeit stark zurückgegangen. Das Zentrum war Valencia, wo 1498 die größte Seidenbörse fertiggestellt wurde. Die ganze Ribera alta, heute das wichtigste Agrumenzentrum Spaniens, war damals mit Maulbeerbäumen bestanden. Erfolgreicher Konkurrent der Naturseide wurde die Kunstseide. Dennoch ist der Anbau von Maulbeerbäumen und die damit verbundene Seidenraupenzucht und Gewinnung von Naturseide nicht völlig aufgegeben:

	1929	1930
in Valencia, Aragón und Katalonien	105 800	89 850
in Murcia und Alicante	722 000	575 000
in Almeria und Granada (Andalusien)	14 000	10 550 Bäume ³⁵⁾ .

³⁴⁾ Alicante, 1959, 91

³⁵⁾ Jacobi: Seide, 1932, 66

Die Provinz Murcia verfügt noch über 268 000 Maulbeerbäume mit einer mittleren Produktion von 1 Zentner je Baum und 45 % der nationalen Produktion³⁶⁾. Die Maulbeerbäume, die mit ihren Blättern das Seidenraupenfutter liefern, bilden keine flächenhaften Bestände, sondern sie stehen stets zeilenartig an Straßen und Feldwegen. Die Seidenraupen werden in den oberen Stockwerken der Bauernhäuser gehalten. So erklären sich die vielen zweistöckigen Häuser in der Huerta von Valencia und Murcia aus der Seidenkultur.

Die Seidenraupenzucht wird vom Staat gefördert und auch in neue Kulturprojekte eingeplant. So ist für die Kolonisten in der Salzsteppe El Saladar, Provinz Alicante, neben Ackerbau und Viehzucht auch die Seidenraupenzucht vorgesehen. Die Kokons der Raupen werden vom Staate aufgekauft. Die Zentrale der staatlich gelenkten Seidenproduktion befindet sich in der Stadt Murcia.

In kleinem Ausmaß wird auch in der Levante Tabak angebaut, hauptsächlich in der Huerta von Játiva, Provinz Valencia. Die Bauern Ostspaniens scheuen sich, große Pflanzungen anzulegen, da der Tabak einem staatlichen Monopol untersteht und deshalb der Spekulationsfreude und der freien Initiative keinen Spielraum läßt.

Während bei den genannten Industriepflanzen ein starker Rückgang zu verzeichnen ist, gewinnt die Baumwolle in den letzten Jahrzehnten sehr an Bedeutung. Spanien kann heute den Bedarf seiner umfangreichen Textilindustrie zu 50 % selbst decken³⁷⁾. In den mediterranen Küstenlandschaften wird fast ausschließlich die langfaserige, ägyptische Baumwolle angebaut, die der kurzfasrigen, amerikanischen Baumwolle, wie sie im Trockenfeldbau in Niederandalusien angepflanzt wird, qualitativ weit überlegen ist. Eine besonders starke Zunahme der Anbaufläche vollzieht sich im Gebiet um Elche. Dort besetzte die Baumwolle im Jahr 1957/58 nur 21,64 ha, im Jahre 1958/59 jedoch schon 270,50 ha, 1959/60: 723,48 ha, 1960/61: 1206,00 ha und 1961/62 mit 2000,00 ha³⁸⁾ fast die 100fache Fläche von 1957.

Die Aussaat dieser Pflanze erfolgt im April, die Ernte im September/Oktober. Vor der Aussaat wird das Feld bewässert, nach der Aussaat muß alle 8 bis 20 Tage bewässert werden, je nach Bedarf. Im Gebiet von Elche wird Baumwolle bis 6mal hintereinander auf dem gleichen Feld angebaut. Wahrscheinlich ist das Wasser zu knapp, um andere Kulturen in den Jahresablauf einzuschieben. Die durchschnittlichen Besitzgrößen im Baumwollgebiet von Elche betragen 2 bis 3 ha³⁹⁾. Im „Campo de

36) Murcia, 1961, 98

37) FAO, España, 1959, 181

38) Auskunft Bewässerungsbüro Elche

39) Auskunft Bewässerungsbüro Elche

Cartagena“ wird Baumwollanbau auf der Basis von Brunnenbewässerung betrieben.

In kleineren verstreuten Anbaugebieten wird die Baumwolle auch in Rotation mit anderen Produkten angebaut. So wechselt sie in Orihuela mit Wintergerste, die im April abgeerntet wird; in der Huerta von Valencia steht sie in Mengkultur mit Frühtomaten und Mais.

Allgemein gilt, daß der Anbau staatlich subventioniert wird. Der Staat stellt sowohl das Saatgut wie auch die Düngemittel, sodann wird die gesamte Ernte vom Staat aufgekauft, und zwar für 22 Peseten das Kilo unentkörneter Baumwolle. Das starke Interesse des Staates erklärt sich aus den Bestrebungen nach einer wirtschaftlichen Autonomie. Daher spielt der Baumwollanbau auch eine große Rolle bei den Kolonisationsplänen der Regierung. Im Unterschied zur Gemüse-Huerta, die auf den Nahversorgungsbereich eingestellt ist, richtet sich der Anbau der Industriepflanzen nach den Ansprüchen überregionaler Bedarfsorte.

c) Die Blumen-Huerta

Bei diesem Typ handelt es sich um Gebiete großangelegter Produktion mit dem Ziel des Verkaufens. Während die anderen Huertatypen lebensnotwendige Güter erzeugen, produziert jedoch die Blumen-Huerta reine Luxusware. Der Erwerb von Luxusgütern setzt einen hohen Lebensstandard voraus, wie er erst durch die Industrialisierung in Europa bewirkt worden ist. Dementsprechend ist die Blumen-Huerta eine junge Erscheinung, zumal die moderne Verkehrstechnik heute einen schnellen Transport zum Verbraucher gestattet.

Größere Blumenanbaugebiete finden wir in der Maresme und am Llobregat, beide in der Nähe von Barcelona gelegen, sowie bei der Stadt Castellón de la Plana und bei Valencia. Das berühmteste Blumengebiet ist die Maresme nördlich von Barcelona. Der intensive Anbau datiert hier aus dem Jahre 1922, als ein Italiener, Benjamin Farina, gebürtig von der italienischen Riviera, sich in Vilasar de Mar niederließ und eine Nelkenzucht begann. Der Blumenanbau traf hier auf sehr günstige Voraussetzungen: die Landschaft ist wassertechnisch erschlossen, die Bevölkerung ist mit der künstlichen Bewässerung vertraut. Das Klima ist mild, die Blumen blühen im Freien bis tief in den Winter hinein, und Barcelona, eine Stadt mit großer Nachfrage, liegt an der Südgrenze der Huerta.

Die im Erfassen von wirtschaftlichen Möglichkeiten sehr wendige einheimische Bevölkerung folgte bald dem Beispiel des unternehmenden Italieners. Heute ist die Blumenzucht nicht mehr auf die Gemarkung von Vilasar beschränkt, sondern sie hat sich über den ganzen Küstenstreifen von Masnou bis Malgrat ausgedehnt. 1951 gab es an der Maresme 138 ha Nelkenland ⁴⁰⁾.

⁴⁰⁾ Llobet: Maresme, 1955, 242

Hand in Hand mit der Umstellung auf den Blumenanbau ging eine Ausweitung des Bewässerungslandes. Bis zu einer Höhe von 50 m bildet der Küstenstreifen ein geschlossenes Regadio-Areal. Die ehemaligen Schöpfräder sind durch Motorpumpen ersetzt worden. Das Wasserleitungssystem zu den Beeten verläuft weitgehend unterirdisch, um die Verdunstung herabzusetzen. Die Beete sind in langen Terrassen angelegt, im Durchschnitt 25 m breit, 50 bis 75 m lang und 50 bis 70 cm hoch. In den Terrassenkanten befinden sich die Öffnungen für das Bewässerungswasser der jeweils tiefer liegenden Terrasse.

Es werden überwiegend Nelken angebaut, daneben auch Gladiolen und Calla. Nelken sind eine äußerst arbeitsintensive Kultur. Der Boden wird zunächst gepflügt, dann mit der Hacke bearbeitet und zu kleinen, der Terrassenkante parallel verlaufenden Wällen aufgeworfen. Die Wälle werden mit kleinen Nelkenpflanzen in zwei oder drei Reihen überkreuzt gesetzt. Die heranwachsenden Blumen werden durch schmale Stöcke von Spanisch Rohr gestützt und kunstvoll mit Zwirnsfäden an die Stöckchen gebunden. Die Dichte der Nelkenpflanzen beträgt 160 000 Stück/Hektar ⁴¹⁾. Die Beete werden sorgfältig gejätet, so daß sie immer frei von Unkraut sind. Für die Anzahl der Bewässerungen läßt sich keine Regel aufstellen; es wird Wasser zugeführt, so oft es den Bauern notwendig erscheint. Als Durchschnittszahl könnte man eine Bewässerung pro Woche ansetzen.

Tabelle 4 Tagelöhne in Maresme (a) und am unteren Llobregat (b)

a) Gemüse und Blumen					
	Winter pts *	Frühjahr pts	Sommer pts	Herbst pts	Jahr pts
Mann	70	110	110	35	325
Frau	3	17	17	3	40
Pferd	17	20	20	26	83
	90	147	147	64	448
b) Gemüse und Viehfutter					
Mann	37	63	63	47	210
Frau	3	17	14	3	37
Pferd	22	24	24	30	100
	62	104	101	80	347

* 1 Peseta = 7 Pf

⁴¹⁾ Llobet: Maresme, 1955, 239

Wie arbeitsintensiv die Bewässerungswirtschaft der Maresme ist, mag Tabelle 4 über die Tagelöhne zeigen ⁴²⁾. Die Sätze, die in der Maresme gezahlt werden, sind die höchsten von ganz Spanien.

Nelken können höchstens vier Jahre hintereinander auf dem gleichen Feld angebaut werden. Sie gehen mit den Gemüsepflanzen (Frühkartoffeln, Tomaten, Paprika, Bohnen) in eine Anbaufolge ein.

Die Blumen sind für den Binnen- wie für den Exportmarkt bestimmt. Im Inland werden vor allem die Großstädte Madrid, Barcelona und Bilbao betreut. Die südspanischen Großstädte werden von den Nelkengärten um Motril und Granada versorgt.

Die Produktion von Nelken kann eine zeitweilig recht einträgliche, auf die Dauer aber wirtschaftlich unsichere Tätigkeit sein. Um den einzelnen Nelkenpflanzler in seinen kommerziellen Interessen zu schützen, hat man Absatzgenossenschaften eingeführt. Der Beitritt ist freiwillig. Viele Blumenzüchter haben sich einer solchen Genossenschaft angeschlossen. Es gibt aber noch einzelne Produzenten, die den Vertrieb selbständig ausführen.

Für den Versand werden die Blumen in großen Hallen, die der Genossenschaft gehören, zu Sträußen gebündelt und in große Kästen aus Bambusrohr (100x35x15 cm) verpackt. Der Versand erfolgt vorwiegend per Flugzeug von Barcelona aus. Die Frachtkosten für ein kg Nelken nach Madrid betragen 3,7 pts, das sind 19 Pf ⁴³⁾. Der Schiffstransport geht über den Hafen von Mataró.

3. Fruchthaine

Die Baumkulturen der intensiven Bewässerungswirtschaft umfassen drei Kategorien: Zitrusbäume, Dattelpalmen und die bei uns üblichen Obstbäume. Entsprechend den klimatischen Ansprüchen dominieren die Obstbäume im nördlichen Küstenabschnitt, während die Zitrusbäume in dem mittleren und südlichen Küstenabschnitt liegen. Die Dattelpalmen nehmen die wärmsten Standorte an der Küste ein, sie befinden sich im südlichen Abschnitt. Die verschiedenen Baumkulturen charakterisieren die Halbinsel als Übergangsbereich zwischen den gemäßigten und tropischen Breiten, wobei die Obstbäume typisch für die gemäßigten Breiten, die Agrumenhaine typisch für die Subtropen und die Dattelpalmen typisch für die ariden Tropen sind.

a) Die Agrumenhaine

Allgemeines. Arealmäßig und wirtschaftlich spielt der Anbau von Agrumen die wichtigste Rolle. Von der 92 000 ha großen Anbaufläche (davon 88 000 ha für Apfelsinen-, 5600 ha für Zitronenbäume) konzentrieren

⁴²⁾ nach einem Manuskript der Industrie- und Handelskammer, Barcelona, September 1959

⁴³⁾ Llobet: Maresme, 1955, 245

sich 80 % auf die Provinzen Castellón, Valencia, Alicante und Murcia. Die restlichen 20 % verteilen sich zur Hälfte auf Niederandalusien und auf vereinzelte Vorkommen in den übrigen Provinzen ⁴⁴⁾.

Die Bindung der Zitruskulturen an das östliche Randspanien hängt von den milden Wintertemperaturen ab; denn bei einer länger anhaltenden Temperatur von -2 C erfrieren die Zweige der Orangenbäume, bei -6 C stirbt der ganze Baum. Zitronen sind noch frostempfindlicher; bei -4 C erfriert ein Zitronenbaum ⁴⁵⁾. Durch die hohe Frostempfindlichkeit der Agrumen ist auch die Höhengrenze der Anbaufläche bestimmt. Die geschlossenen Areale bleiben unter 150 m. Als Ornament kommen vereinzelte Bäume auch in höheren Lagen vor, z. B. in Granada in 670 m Höhe.

Der Anbau von Agrumen verlangt Feuchtigkeit im Sommer. Während in den ostasiatischen Herkunftsgebieten der Agrumen sommerfeuchtes Klima herrscht, muß im sommertrockenen Spanien künstlich Wasser zugeführt werden. — Zitruskulturen gedeihen besonders gut auf leichteren Böden mit einer hohen Wasserdurchlässigkeit. Bei schweren, wasserstauenden Böden treten leicht Fäulnisschäden an den Stämmen der Bäume auf. Die Ansprüche an Boden und Klima ergeben einen Standort für die Apfelsinenkulturen unmittelbar am Fuße der Küstengebirge, wo sich der temperatenausgleichende Einfluß des Meeres noch unmittelbar auswirken kann, und wo die gröberen Bestandteile des von den Bergen abgespülten Bodens zur Ablagerung kommen ⁴⁶⁾.

Die Apfelsinenbäume werden in Saatbeeten aus Apfelsinenkernen gezogen. Die Aussaat erfolgt im März. Nach einem Jahr findet die erste Umpflanzung statt, die kleinen Pflanzen werden in Reihen im Abstand von 50 cm gesetzt. Im darauffolgenden Frühjahr werden sie auf wilde Orangenbäume gepfropft. Erst dann kann man die Umpflanzung auf das endgültige Feld vornehmen ⁴⁷⁾. Der Abstand der Bäumchen beträgt 4 bis 5 m voneinander. Während der ersten fünf Jahre sind noch Unterkulturen möglich; sehr gern werden Zwiebeln, Feldbohnen und Kartoffeln dazu verwendet. In späteren Jahren verbietet das dichte Blattwerk der Bäume sowie der starke eigene Nahrungsanspruch die Zwischensaat. Nach etwa 10 Jahren trägt der Baum die erste Frucht.

Der Apfelsinenhain erfordert stets Arbeit. Im März wird der Boden aufgerissen und unebenes Gelände ausgeglichen. Dann werden die Grä-

44) Bosque: *Geografia economica*, 1960, 146

45) Rikli: *Das Pflanzenkleid*, 1943, 717

46) In der Gemarkung von Sollana sind von 500 körnigen Bestandteilen des Bodens 305 grober bis feiner Sand (Nach *Mapa agr. Sueca I*, 1972)

47) Halpern: *Valencia*, 1946, 105

ben für die Bewässerung gezogen, und um jeden Orangenbaum wird die Erde wallartig angehäuft für die Aufnahme des Wassers.

Im Durchschnitt werden die Bäume achtmal im Jahr bewässert. Auf leichten Böden ist das Wasserbedürfnis größer, auf schweren geringer. Bei Frostgefahr bewässert man auch im Winter. In einem Jahr mit wenig Regen muß Anfang Mai bewässert werden, damit der Boden den Dünger aufnimmt. Wichtig sind die Bewässerungen Mitte Mai bis Mitte Juni, damit die Frucht gut ansetzt. Im August müssen die Bäume Durst leiden, damit während der Reife die Frucht nicht weiter wächst. Nach jeder Bewässerung wird der Boden sorgfältig gejätet. Die Bäume werden je nach Belastung mit Früchten durch Bambusrohr abgestützt.

Die Ernte findet von November bis Anfang Mai statt, mit der Sorte „Verna“ im November, der Sorte „Washington Navel“ im Dezember, der Blutorange (Sangrina) im Februar und der Sorte „Valencia late“ im März/April. Normalerweise wird die gesamte Orangernte von Händlern aufgekauft. Sie bezahlen für die Früchte nicht nach dem abgeernteten Gewicht, sondern schon vor der Ernte nach dem Beschauen der Bäume (venta a ojo = Verkauf nach Augenmaß). Der Händler heuert eine Pflückerquadriga an, von der die Ernte vorgenommen wird. Eine solche „cuadrilla“ besteht aus einem Sachverständigen, acht Pflückern und zwei Knaben. Für das Pflücken werden sehr gern Frauen genommen, weil sie leichter, kleiner und wendiger sind und den Zweigen weniger Schaden zufügen. Für das Holen der Früchte im höchsten Baumwipfel werden die beiden Knaben benötigt, weshalb man sie „colmeros“ nennt, Gipfeljungen. An Tagelohn werden für eine Pflückerquadriga insgesamt 635 Peseten ausgegeben, und zwar entfallen 65 pts auf den Sachverständigen, 480 pts auf die acht Pflücker und 90 pts auf die zwei Knaben ⁴⁸⁾.

Der Orangenanbau spielt eine besonders große Rolle für den Küstenabschnitt am Golf von Valencia, während sich die Zitronenhaine auf die Provinz Murcia konzentrieren mit 56 % der nationalen Produktion ⁴⁹⁾. Am Golf von Valencia sind es vor allem zwei Landschaften, die den Agrumenkulturen vorbehalten sind, die „Ribera alta del Júcar“ (= flußaufwärtiges Júcarthal) und die „Plana de Castellón“, die Mündungsebene des Río Mijares. Die Fruchthaine bilden monokulturartige Bestände; die Betriebsform gleicht der einer (kleinen) Plantage.

Ribera alta. In der Ribera alta, Provinz Valencia, beträgt die Anbaufläche für Agrumen 30 000 Hektar ⁵⁰⁾. Bewässert wird die Fläche z. T. mit Wasser aus den Júcar-Kanälen, z. T. auch aus Brunnen. Der Ertrag pro Baum ist hier 30 kg. Die Hauptzentren sind Alcira, Carcagente und

⁴⁸⁾ CNS, La Naranja, 1959, 16

⁴⁹⁾ Murcia, 1961, 91

⁵⁰⁾ Halpern: Valencia, 1946, 105

Játiva. In der Zeit von Dezember bis Februar werden in Alcira täglich etwa 200 Waggons mit Apfelsinen verladen, in Carcagente 120 bis 150 Waggons⁵¹⁾. In der Gemarkung von Alcira haben sich die Orangenhaine bis auf das Vorgebirge ausgedehnt, die Hänge sind terrassiert, jede Terrasse trägt 50 bis 100 Bäume⁵²⁾. Da das terrassierte Gelände oberhalb der Kanalsysteme liegt, ist Brunnenbewässerung notwendig.

Von der Ribera alta aus stößt die Agrumenfläche zu beiden Seiten in einem flachen Bogen zur Küste vor, bei Sagunt im Norden und Gandia im Süden trifft sie auf das Meer. Das gesamte Areal in der Provinz Valencia, einen geschlossenen, halbmondartig geschwungenen Streifen bildend, beträgt 47 765 ha. Am verbreitetsten ist die Sorte „Washington Navel“ mit 15 064 ha⁵³⁾. Die durchschnittliche Besitzgröße liegt bei 0,5 ha⁵⁴⁾. Außer großen geschlossenen Ortschaften treffen wir Einzelsiedlungen an. Meist sind es weiße oder pastellfarbene villenartige Flachdachhäuser, mit Stuckarbeit verziert, die abseits von den Straßen und Wegen inmitten der Agrumenhaine liegen. Der gleiche Haustyp tritt auch in den Apfelsinhainen von Sevilla auf.

Der rege Apfelsinenhandel in der Provinz Valencia hat eine Reihe von Verpackungsindustrien entstehen lassen. In Játiva z. B. wird Seidenpapier zum Einwickeln der Früchte aus Reisstroh hergestellt.

Plana von Castellón. Die Anbaufläche für Apfelsinen in der Provinz Castellón beträgt 24 106 ha, das sind 90 % des campo regadio der Provinz⁵⁵⁾ ⁵⁶⁾, Castellón produziert 20 % der nationalen Agrumenerzeugung⁵⁷⁾. Für den Anbau ist hier ein großer Instabilitätsfaktor durch das Klima gegeben. Obwohl im allgemeinen milde Winter herrschen, können doch extrem tiefe Temperaturen erreicht werden. So litten während der Frostperiode im Februar 1956 die Kulturen so stark, daß 20 % aller Bäume eingingen.

Dementsprechend war der Ernteertrag im Jahre 1956/57 sehr gering. Abweichend vom mittleren Ertrag von 24 kg pro Baum wurden nur 2 kg geerntet. Es war die niedrigste Menge von allen Küstenprovinzen. Im selben Jahr wurden pro Baum nämlich in Alicante 18 kg, in Almería 30 kg, in Málaga 52 kg, in Murcia 30 kg, in Sevilla 46 kg und in Valencia 25 kg geerntet⁵⁸⁾.

Der Unsicherheitsfaktor, der durch die Frostgefahr gegeben ist, beeinflußt auch den Apfelsinenhandel. Die Export- und Verkaufsgesellschaften

⁵¹⁾ Lautensach: Rhythmus der Jahreszeiten, 1955, 10

⁵²⁾ Foster: Vega of Valencia, 1936, 225

⁵³⁾ CENS, La Naranja, 1959, 19

⁵⁴⁾ CENS, La Naranja, 1959, 19

⁵⁵⁾ Castellón, 1959, 146

⁵⁶⁾ Die restlichen 10 % sind kleine Gemüsegärten für die lokale Versorgung.

⁵⁷⁾ Castellón, 1959, 151

⁵⁸⁾ Castellón, 1959, 148

kaufen jeweils nur etwa $\frac{1}{3}$ der Ernte auf, da sie nicht das Risiko tragen wollen, die am Baum gekauften Früchte von einer Nacht zur anderen durch Frost zu verlieren. Aus dieser Unsicherheit heraus fordert man in Castellón den Aufbau von Verarbeitungsindustrien und Absatzgenos-

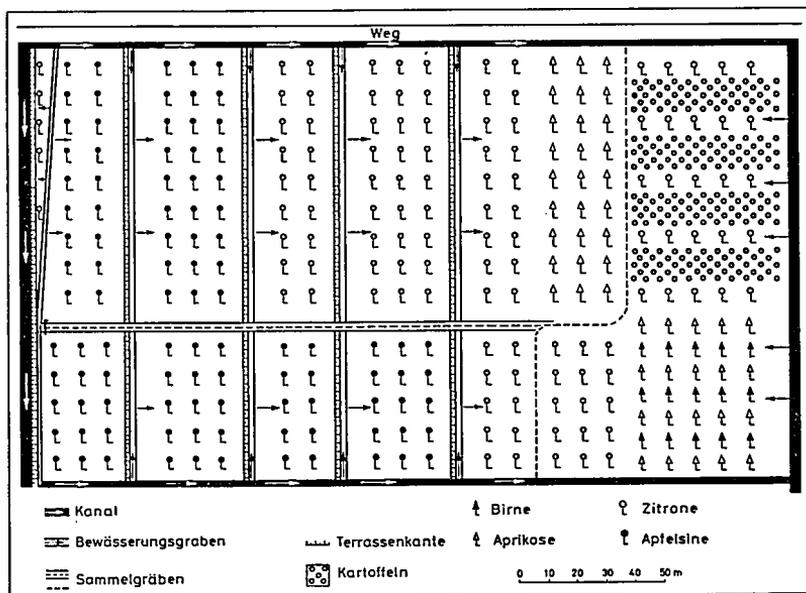


Abb. 11: Zitruskulturen bei Algecares, Murcia
(Kartierung 1961)

senschaften, und einzelne Obstbaumbesitzer unterhalten aus dem gleichen Grunde noch einen Nebenberuf in der Stadt. Die durchschnittliche Besitzgröße beträgt 0,5 ha⁵⁹⁾. Die Häuser in den Apfelsinhainen gleichen denen in der Provinz Valencia mit ihrem für uns exotisch anmutenden Landhausstil.

Provinz Murcia. Die Agrumengebiete der Provinz Murcia liegen in der eigentlichen Huerta von Murcia und im campo regadio der Orte Totana, Blanca, Albarán und Alhama de Murcia. In der Huerta von Murcia dominieren Zitronenhaine, vor allem am Rand des intramontanen Beckens, da in der Talsohle Bodenfrostgefahr besteht. Im Jahre 1958/59 nahmen sie eine Fläche von 9585 ha ein, die zu 57 % mit Apfelsinenbäumen und zu 43 % mit Zitronenbäumen besetzt war⁶⁰⁾.

⁵⁹⁾ Mündliche Auskunft

⁶⁰⁾ Anuario estadístico 1960, 157

Die Agrumenkulturen in Murcia sind aufgelockerter als die der anderen Provinzen, wo — abgesehen von einer Mischzone an den Übergangssäumen — Agrumen beinahe eine Monokultur bilden. Auch sind hier die Wirtschaftspartellen kleiner (Abb. 11). Mit dem Fehlen von ausgedehnten Agrumenhainen mag es zusammenhängen, daß man in Murcia nicht den Haustyp der gepflegten Landvilla antreffen kann. Jeder Landbauer bewirtschaftet sein Land in Polikultur, und deshalb muß er sein Haus in Speicherung, Geräteschuppen, Stallungen mit Vieh für die Abfallverwertung daraufhin einrichten.

Ist das Bewässerungsland der Provinz Murcia auf Grund seiner Vielseitigkeit auch relativ krisenfest, so ist es doch wegen mangelnder Spezialisierung und schlechter Arbeitsteilung wirtschaftlich rückständig.

Entwicklung des Anbaus. Der Agrumenanbau wurde von den Mauren auf der Iberischen Halbinsel eingeführt. Zunächst wurden die Zitrusbäume vor allem als Zierpflanzen betrachtet. Mit ihren wohlriechenden weißen Blüten und den prallen goldroten Früchten im dunkelgrünen Laub bieten die Orangenbäume ein sehr ansprechendes Bild. Die ersten Versuche, eine Apfelsinenproduktion in Gang zu bringen, wurden in Carcagente, Provinz Valencia, im Jahre 1791 gemacht. Ein halbes Jahrhundert später, um 1853 ⁶¹⁾, begann der spanische Apfelsinenexport, als ein unternehmender Spanier aus Játiva, Provinz Valencia, zur Weihnachtszeit 100 Kisten mit Orangen nach England schickte. Seitdem hat das spanische Agrumenareal eine enorme Ausweitung erfahren, zum Teil auf Kosten anderer Kulturen. So war die Ribera alta vordem reich an Maulbeerbaumbeständen. Dem Entschluß, sich auf eine andere Baumkultur umzustellen, wurde durch das außergewöhnliche Hochwasser des Río Júcar im Jahre 1891 Vorschub geleistet. In der Plana von Castellón hatte man sich zuvor dem Anbau von Getreide und Handelspflanzen gewidmet. Eine der ersten Landschaften, die zum Agrumenanbau überging, war die Maresme nördlich von Barcelona. Allein in der Gemarkung von Allela waren im Jahre 1863 63,3 Hektar mit Orangenbäumen bestanden ⁶²⁾. Nach starken Frostschäden in den 1890er Jahren wandte man sich in der Maresme einem intensiven Anbau von Frühkartoffeln zu, bis in der neuesten Zeit sich Blumenkulturen stärker ausbreiteten.

Mit dem Beginn des 20. Jahrhunderts nahm die Apfelsinenausfuhr rasch an Bedeutung zu, und die Kulturen erfuhren von Jahr zu Jahr Erweiterungen. Die Anbaufläche stieg von 47 000 ha im Jahre 1912 auf 75 000 ha ⁶³⁾ im Jahre 1930 und weiter auf 86 945 ha ⁶⁴⁾ im Jahre 1960; die Anbaufläche der Zitronen betrug in diesem Jahr 6447 ha ⁶⁵⁾.

⁶¹⁾ Halpern: Valencia, 1946, 104

⁶²⁾ Llobet: Maresme, 1955, 52 ff.

⁶³⁾ Arlandis: Der spanische Südfruchthandel, 1935

⁶⁴⁾ Anuario estadístico 1960, 157

⁶⁵⁾ CENS, La Naranja, 1959, 119

Die mittlere Jahresproduktion beläuft sich auf 1 055 000 Tonnen, die mittlere Ausfuhr auf 763 798 Tonnen ⁶⁵⁾. Die Differenz von 28 % wird im eigenen Land verbraucht. Zurück bleiben die qualitativ schlechteren Orangen, die zum Teil auf die Märkte für den direkten Konsum gelangen und zum Teil in der Nahrungsmittelindustrie verarbeitet werden.

Die Agrumenhaine bilden Monokulturen auf klimatisch und edaphisch vorteilhaften Standorten. Ein Anbau von anderen Produkten findet nur für die Selbstversorgung statt. Erwachsen ist das rege Interesse an der Zitrusgewinnung aus den großen Möglichkeiten, die der Außenhandel bot. Erst an zweiter Stelle spielte der Verkauf im eigenen Land eine Rolle. In früheren Jahrzehnten war die Bevölkerung Spaniens viel zu arm, um sich den Luxus einer Orange leisten zu können.

Die starke Abhängigkeit vom Weltmarkt gestaltet den Agrumenhandel sehr krisenempfindlich. Der Handel reagiert äußerst schnell auf alle Erschütterungen, der Anbau dagegen ist sehr schwerfällig, denn jeder Pflanzler wird zögern, einen in vielen Jahren aufgebauten Zitrushain einer evtl. nur vorübergehenden Störung zum Opfer fallen zu lassen. Im Gegensatz zu den Reisfeldern, wo ein monokulturartiger Anbau von den Boden- und Grundwasserverhältnissen erzwungen wird, beruht die Monokultur von Agrumen auf freiwilligem Entschluß. Das Risiko für den Erfolg seiner Unternehmungen hat der Pflanzler selbst zu tragen. Der Staat gewährt, auch in schlechten Zeiten, keine Subvention.

b) Die Obstbaumhaine

Im allgemeinen befinden sich die Obstgärten mit mitteleuropäischen Sorten in solchen Gebieten, die klimatisch für den Agrumenanbau ungünstig sind, sei es, daß sie zu weit nördlich — am Llobregat südlich von Barcelona — oder zu hoch im Gebirge liegen wie das Campo de Liria in der Provinz Valencia. Eine Ausnahme macht die Provinz Murcia, in der ein Gemisch der drei von Zitrus, Datteln und Obst auftritt.

Llobregatal. Oberhalb des Flußdeltas, das vorwiegend den Gemüsekulturen vorbehalten ist, schließen sich flußaufwärts, etwa ab San Filieu bis Molins del Rey, ausgedehnte Obstgärten an. In großer Mehrheit treten hier Apfel- und Pfirsichbäume auf. In Katalonien werden 50 % der nationalen Pfirsichernte gewonnen ⁶⁶⁾. Auf einigen Feldern wird als Unterkultur Mais gesät. In den Gärten befinden sich kleine Schuppen, wo das gepflückte Obst bis zum Abtransport gelagert wird. Das Obst ist primär für die Versorgung des Marktes von Barcelona gedacht.

⁶⁶⁾ Bosque: Geografía económica, 1960, 153

Campo von Liria. Das Campo de Liria befindet sich in einem kleinen, intramontanen Becken im Küstengebirge von Valencia in einer Höhenlage von 150 m. Bislang ist die Beckensohle, abgesehen von kleinen Parzellen im Anschluß an Brunnenbewässerung, im Trockenfeldbau genutzt worden (Wein, Weizen). In den letzten Jahren wurde das Nationale Institut für Innere Kolonisation im Campo de Liria tätig und begann mit der Anlage von elektrisch betriebenen Brunnen, die aus 100 bis 150 m Tiefe 16 000 l Wasser pro Minute an die Oberfläche befördern. Die neue Bewässerungsfläche wird 1000 bis 2000 ha betragen⁶⁷⁾ mit dem Ziel, darauf Obstanbau für den Export zu betreiben. Es sollen vor allem Apfelbäume gezogen werden. Zugleich ist die Gründung von zwei Dörfern vorgesehen, San Antonio und San Isidro. Im allgemeinen werden die alten Landbesitzer im Campo verbleiben. Sie bezahlen für die Umwandlung von secano in regadío mit einem Stück Land, da ja regadío-Parzellen stets kleiner sind als secano-Parzellen. Das in Zahlung gegebene Land wird neuen Kolonisten zugeteilt, die zumeist aus Tälern, die heute als Staubecken genutzt werden, stammen. Die Durchschnittsgröße einer Besitzparzelle beträgt einige Hektar.

Provinz Murcia. Neben den Zitrusfrüchten ist diese Provinz vor allem auf Aprikosenanbau spezialisiert, und es werden hier 30 % der nationalen Aprikosenernte gewonnen⁶⁸⁾. Aprikosenbaumbestände durchsetzen die ganze Huerta, sie sind dominant am flußaufwärtigen Eingang der Huerta festzustellen.

Bei der schlechten Verkehrslage Murcias und der schnellen Verderblichkeit der Früchte hat man die Verarbeitung an Ort und Stelle aufgenommen. So gibt es in Murcia viele Marmelade- und Konservenfabriken, die aber insgesamt an dem Übel der Rückständigkeit und der geringen Rentabilität kranken. Die Betriebe sind zu klein, um sich moderne Maschinen leisten zu können und eine zeitsparende Arbeitsteilung durchzuführen.

c) Die Dattelpalmenhaine

Obwohl Dattelpalmen als einzelstehende Zierbäume oder reihenweise an Strandpromenaden entlang im ganzen mediterranen Küstenbereich Spaniens auftreten, kommen sie flächenbildend nur in Südostspanien vor. Am bekanntesten sind die Dattelpalmenhaine von Elche. Der schönste Hain ist hier der „Huerto del Cura“, der Pfarrgarten, welcher außer der Sehenswürdigkeit der 1000jährigen, mit eisernen Reifen umschlossenen Palme eine üppige Blumenpracht, Spring-

⁶⁷⁾ Auskunft: INC, Valencia

⁶⁸⁾ Bosque: Geografía económica, 1960, 153

brunnen und eine Nachbildung der „Dama de Elche“ bietet. Die Skulptur der „Dame von Elche“ wurde in der Nähe des Ortes gefunden; es ist noch nicht geklärt, ob sie von einem phönizischen oder griechischen Künstler geschaffen wurde. Das gesamte Palmenareal der Gemarkung beträgt 500 ha mit ca. 80 000 Palmen⁶⁹⁾. Aus der Ferne hat man den Eindruck eines lichten Waldes; bei näherem Zusehen zeigt sich jedoch, daß die Palmen nur linienhaft die Umrandung zahlreicher Carees von etwa 15 m x 20 m Größe bilden. Sie stehen auf schmalen Erddämmen in 4 bis 5 m Abstand. Die Felder tragen zum Teil Kulturen von Gerste und Tomaten. Das Wasser für die Bewässerung liefert der Pantano de Elche über Zuleitungen, die vielfach unterirdisch verlegt sind. Nach einem arabischen Sprichwort muß die Palme mit dem Kopf im Feuer und mit den Füßen im Wasser stehen. Typisch und sehr malerisch ist das Vorkommen von Granatapfelhecken im Palmenareal, die mit ihren flammenden Blüten und Früchten das stumpfe und staubige Braun und Grün der Bäume leuchtend unterbrechen.

Das mit Palmen bestandene Gebiet gehört z.T. einigen Großgrundbesitzern, die jedoch nicht am Ort leben, sondern in spanischen Großstädten, vor allem in Madrid ihren Wohnsitz haben. Die Bauern, welche die Palmenbestände bewirtschaften, haben außer einigen Palmen auch noch anderes Ackerland.

Es ist strittig, wer die ersten Palmen in Elche gepflanzt hat. Die allgemeine Ansicht geht dahin, daß die Araber, „Söhne der Wüste“, den typischen Oasenbaum nach Spanien brachten und folglich auch für die Palmenhaine von Elche verantwortlich sind. Die Einwohner von Elche jedoch, stolz auf ihre weitreichende Vergangenheit, lassen sich die Vorstellung nicht nehmen, daß schon die Phönizier die Begründer des Palmenwaldes sind. Als Beweis nehmen sie phönizische Münzen mit palmenähnlichen Abbildungen, die in der Nähe der Stadt gefunden worden sind.

Die wirtschaftliche Nutzung der Palmen besteht in der Ernte der Dattelfrüchte — diese werden nicht immer reif — und in der Herstellung von Palmzweigen, den „ramilletes“, für den Palmsonntag. Um den Zweigen ein weißes Aussehen zu verleihen, wird die Baumkrone zu einem Schopf zusammengefaßt und am oberen Ende zusammengebunden. Die äußeren Blätter nehmen auf diese Weise den inneren das Sonnenlicht und verhindern die Chlorophyllbildung. Die fahlweißen „ramilletes“ werden zum Verkauf kunstvoll verziert und verflochten. Palmenbast und -blätter liefern außerdem das Material für ein lokal entwickeltes Flechthandwerk. Die aus gefärbtem Bast geflochtenen Brot-, Papier- und sonstigen Körbe sind begehrte Reiseandenken. Denn die Pflege der

⁶⁹⁾ Jessen: Elche, 1929, 194

Palmenhaine gilt in zunehmendem Maße auch dem Tourismus. Für Fremde aus dem In- und Ausland bildet die „Palmenoase von Elche“ eine Attraktion. Der vielgerühmte „afrikanische“ Eindruck läßt selbst Spaniern diesen Ort ihres Heimatlandes fremdartig erscheinen.

Diese mehrfachen wirtschaftlichen Funktionen erschweren eine eindeutige Zuordnung der Palmenhaine. Da der ursprüngliche Zweck der Anlage in der Gewinnung von Dattelfrüchten zu sehen ist, wurde der Palmenwald in der vorliegenden Arbeit zu den Fruchthainen gezählt.

4. Zusammenfassung

Zum Abschluß der Ausführungen über die intensiven Bewässerungslandschaften seien kurz noch einmal zusammenfassend deren Struktur und die verantwortlichen Faktoren beleuchtet.

Der Grundcharakter wird bestimmt durch

1. den nord-südlichen Klimawandel (steigende Temperaturen, abnehmende Niederschläge) und
2. eine ost-westliche physiotopische Gliederung in sumpfige Niederung (mit Reisanbau), Küstenebene (mit Gemüseanbau) und Hangfuß (mit Fruchthainen).

Die spezifischen Modifikationen der einzelnen Bewässerungsgebiete werden hervorgerufen durch eine Vielzahl von wirtschaftlichen, marktorientierten Erwägungen. In jedem der Fälle handelt es sich um eine Kombination von mehreren Faktoren, niemals um nur einen Faktor allein.

Herrscht bei den Faktoren eine große Verschiedenheit, so weisen die soziologischen und demographischen Erscheinungen eine weitgehende Gleichheit auf. Das Bewässerungsland wird zumeist im Eigenbesitz bewirtschaftet, die Besitzparzellen sind recht klein, 0,5 bis 3 ha, was aber in Anbetracht der kurzen Brachezeiten und der mehrmaligen Ernten im Jahr vollkommen für den Unterhalt einer Bauernfamilie ausreicht. So finden wir im campo regadío an der Mittelmeerküste einen wirtschaftlich gesicherten bäuerlichen Mittelstand.

Das geringe Ausmaß der Besitzparzellen wird bedingt durch 1. die große Intensität der Landarbeit, die vorwiegend in manueller Arbeit besteht, 2. die Gewöhnheit der Erbteilung. Die Parzellen werden jedoch niemals unter ein Existenzminimum geteilt, da für die ländliche Bevölkerung immer noch andere Berufsmöglichkeiten in den vielen Küstenstädten geboten sind.

Eng gekoppelt mit der Kleinheit des Landbesitzes ist eine große Bevölkerungsdichte. In der Gemüsheuerta herrscht die größte Dichte, wie ja hier auch die kleinsten Parzellen und die größte Arbeitsintensität auf-

treten. In den monokulturartigen Reis- und Obstanbaugebieten liegt die agrarische Dichte etwas tiefer. Die Mittelmeerprovinzen sind die dichtestbevölkerten vom ganzen Land, selbst wenn die Trockenfeld- und Ödlandflächen hinzugerechnet werden.

Das Bewässerungsland an der Küste zeigt sich damit nicht nur als ausschlaggebend für die spanische Volkswirtschaft, vor allen Dingen für den Außenhandel, sondern es bedingt gleichzeitig gesicherte soziale Verhältnisse.

B. Kulturen der extensiven Bewässerung

Im Unterschied zu den Kulturen der intensiven Bewässerung, die nämlich nichtheimische Pflanzen umfassen, befinden sich unter den Kulturen der extensiven Bewässerung die typischen mediterranen Gewächse Weizen, Oliven, Weinreben und Mandelbäume. Diese Pflanzen wachsen vorwiegend auf secano-Feldern. Sie werden bewässert, wenn eine Ertragssteigerung erzielt werden soll oder die klimatischen Verhältnisse den Anbau auf Regen unmöglich oder zu riskant gestalten. An der Mittelmeerküste haben wir es hauptsächlich mit dieser zweiten Art zu tun. Nach den Anbaupflanzen kann man zwischen den Getreidekulturen und den Baumkulturen unterscheiden.

1. Getreidekulturen

Der Südosten Spaniens ist wegen seines geringen Niederschlags und der an die Staubecken gebundene Wasserversteigerung das geeignete Gebiet für die extensive Bewässerung. Anbau auf Regen allein bringt sehr häufig Mißernten, wie wir es im April 1960 in Puerto Lumbreras, Prov. Murcia, selbst erleben konnten. Die Felder, die im vorangegangenen Herbst besät worden waren, trugen wegen mangelndem Regen keine Frucht. Für eine intensive Bewässerung ist das Wasser jedoch zu teuer und zu knapp. Daher hat man den Kompromiß der extensiven Bewässerung gewählt.

Campo de Lorca. Ein gutes Beispiel für die extensive Getreidebewässerung ist das Campo de Lorca. Das extensiv bewässerte Gebiet umfaßt hier 11 000 ha, das intensiv als Huerta genutzte Areal nur 458 ha⁷⁰⁾. Manchmal finden auch Rotationen auf den extensiv bewässerten Feldern statt, wobei die Nutzung zeitweilig auch intensiv ist: 1. Jahr: Gerste (extensiv), 2. Jahr: Pferdebohnen als Gründünger — Paprika oder Tomaten (intensiv), 3. Jahr: Weizen (extensiv); oder: 1. Jahr: Gerste — Kartoffeln (intensiv), 2. Jahr: Weizen (extensiv), 3. bis 7. Jahr: Alfalfa (intensiv). Das Wintergetreide erhält während der Vegetationszeit eine 3- bis 4malige Bewässerung.

⁷⁰⁾ Mapa agr. Lorca I, 77

Die Besitzeinheiten sind weit größer als in den Huertas. In der Gemarkung von Totana mit rund 5070 ha Bewässerungs- und 22 985 ha Trockenfeldflur beträgt die mittlere Besitzgröße 11,8 ha⁷¹⁾). Im Bewässerungsfeldbau herrscht Eigenbewirtschaftung vor, im secano die Halbpacht (apaceria).

Die Anbaugewächse, vor allem Gerste und Alfalfa, ermöglichen eine verstärkte Viehwirtschaft. Besonders die Schweinehaltung mit reiner Stallfütterung spielt eine große Rolle. In Lorca findet zweimal wöchentlich ein Viehmarkt statt: mittwochs für Schafe, Kühe, Schweine, donnerstags für Geflügel und Eier. Im Jahre 1952 waren auf dem Mittwochsmarkt im Durchschnitt je 2000 Tiere, in der Mehrzahl Schweine aufgetrieben⁷²⁾).

Die Salzsteppe von Alicante. Getreidebewässerung erfolgt auch in der ausgedehnten Salzsteppe südwestlich der Stadt Alicante. Das Gebiet ist seit einigen Jahren auch im Programm des Nationalinstituts für Kolonisation, das hier anbaufähiges Ackerland anstrebt. Die vorbereitenden Arbeiten des Instituts umfaßten den Kauf von Großgrundbesitz und die Anlage von Bewässerungsvorrichtungen. Bis 1961 waren 1645 ha urbar gemacht. Die Besitzeinheit pro Kolonistenfamilie ist auf 3 ha⁷³⁾ festgelegt. Die Siedler wohnen in zwei neuen Dörfern, El Realengo und San Isidro, und in weitgezogenen Straßensiedlungen.

Im Augenblick wird das Ackerland von Saladares nur mit Gerste bestellt. Wie in den Reisgebieten herrscht hier der Zwang, die Anbaupflanzen den Bodenverhältnissen entsprechend auszuwählen. Wenn infolge der künstlichen Bewässerung der Boden an Salzgehalt verloren hat, sollen andere Pflanzen angebaut werden, so z. B. Artischocken, Baumwolle und Alfalfa. Alfalfa soll das Hauptanbauprodukt werden, da man der Zone eine viehwirtschaftliche Orientierung zu geben gedenkt.

Bei unserem Begang im April 1961 zeigte der Boden stellenweise noch dichte Salzausblühungen. Die erstmalig bestellten Felder waren schütter mit Gerste bestanden, und auch Felder, die schon zum 4. oder 5. Male Getreide trugen, hatten nicht den üppigen Pflanzenwuchs, wie er für bewässerte Kulturen typisch ist.

Nach Aussage des Zentralbüros für Innere Kolonisation in Madrid ist der Kolonisationsplan dieses Gebietes das unsicherste und in seinem Erfolg zweifelhafteste Projekt des INC. Es drängt sich die Frage auf, warum in einem so schwierigen und ungünstigen Gebiet der Versuch

71) Mapa agr. Lorca I, 156

72) Mapa agr. Lorca I, 254

73) Auskunft INC Alicante

einer Kolonisation unternommen wurde, während es in Zentralspanien geeignetere Möglichkeiten für die Initiative des Instituts gibt. Eine Erklärung ist nicht so sehr in wirtschaftlichen, sondern in sozialen Aspekten zu sehen. Die hohe und noch ansteigende Bevölkerungszahl in den Küstenprovinzen macht die Erschließung von neuen regadío-Flächen zu einer Notwendigkeit, will man es nicht zu der Entstehung eines landlosen Arbeiterproletariats kommen lassen, wie es für manche secano-Gebiete in Zentralspanien und die Minifundien in Nordwestspanien typisch ist. Selbst extensives Bewässerungsland, wie es im kolonisierten Teil der Saladares z. Z. vorliegt, ist noch arbeits- und ertragsintensiver genutzt als die secano-Gebiete, d. h. daß es mehr Menschen einen auskömmlichen und sicheren Lebensunterhalt garantiert, als das in secano-Betrieben möglich ist.

2. Baumkulturen

Im südöstlichen Spanien, wo die jährlichen Niederschlagsmengen kaum die 400-mm-Grenze erreichen, genügt auch die natürliche Feuchtigkeit nicht, um die andernorts typischen secano-Baumkulturen wie Weinreben, Oliven- und Mandelbäume zu vollem Ertrag zu bringen.

Mandel- und Olivenbäume. Eine Bewässerung von Baumkulturen wird besonders in der Provinz Alicante durchgeführt. Früher war hier ein großes Anbaugebiet von Weinreben, der Alicante-Wein war weltbekannt. Seitdem jedoch zu Beginn dieses Jahrhunderts die Weinfelder von der Reblaus befallen wurden, stellte man sich mehr und mehr auf den Oliven- und Mandelanbau um. Dieser erfolgt linienhaft entlang den Rändern von großflächigen Terrassen, die Terrassenfläche selbst wird von Zeit zu Zeit mit Tomaten bestellt. Die Bäume erhalten eine 2- bis 3malige Bewässerung pro Jahr. — Im Anbau von Weinreben hat man sich besonders auf Pergola-Kulturen für eine Tafeltraubenproduktion verlegt.

Haselnußhaine. Eine Singularität unter den Baumkulturen bilden die Haselnußplantagen bei Tarragona. Die Haselnußsträucher stehen in der Mehrzahl auf Trockenland. Von 20 000 ha sind nur ein Viertel der Fläche bewässert⁷⁴⁾ mit dem Ziel, den Ertrag zu steigern. Die bewässerten Haselnußsträucher geben die dreifache Menge. Bewässerung erfolgt 3- bis 4mal im Jahr. Die jungen Pflanzen haben oft als Unterkulturen Pferdebohnen und Kartoffeln (vgl. Abb. 10). Die Nüsse werden vorwiegend in der Süßwarenindustrie verarbeitet. Der mittlere Landbesitz im Bewässerungsfeldbau beträgt 1 bis 2 ha, im Trockenfeldbau

⁷⁴⁾ Auskunft: Camara Sindical Agraria, Tarragona

4 ha ⁷⁵⁾. Entsprechend der für Bewässerungsland großen Besitzeinheiten sind die Siedlungen weit gestreut.

Allgemein gilt für die Gebiete der extensiven Bewässerung, daß sich zwar auch hier eine Abhängigkeit der Kulturen von der Nachfrage und eine Marktorientierung bemerkbar machen (Haselnüsse, Mandeln, Tafeltrauben); in der Hauptsache ist man jedoch auf die Erzeugung von Grundnahrungsmitteln (Getreide und Oliven) und damit auf die nationale Selbstversorgung eingestellt. Die Besitzparzellen sind, wie es die extensivere Wirtschaftsweise verlangt, größer als im intensiv bewässerten Land. Entsprechend ist auch die Bevölkerungsdichte etwas geringer.

C. Kulturen der eventuellen Bewässerung

Als untergeordneter Typ ist noch die eventuelle Bewässerung zu erwähnen. Diese hängt von bestimmten Voraussetzungen ab; die absolut notwendige Bedingung ist eine ausreichende Niederschlagsmenge. Im Prinzip sind also die Kulturen das gleiche, was im Trockenfeldbau, im Anbau auf Regen vorliegt und würde dementsprechend nicht bei einer Besprechung der Bewässerungskulturen zu berücksichtigen sein. Was sie jedoch mit dem Bewässerungsanbau gemein hat und vom eigentlichen Trockenfeldbau unterscheidet, ist die Sorgfalt und Umsicht, mit welcher man das Regenwasser benutzt. Die Arbeitsintensität, welche die gesamte Kulturlandschaft an der spanischen Mittelmeerküste ausstrahlt, hat auch den Trockenfeldbau erfaßt und ihn in eine Zwischenstellung zwischen dem campo secano und dem campo regadio verlagert. So bezeichnet man die Kulturen des „riego eventual“ auch als „secanos ayudados“, Trockenfeldkulturen mit Nachhilfe.

Für die Weiterleitung des Regenwassers sind Acequias angelegt worden, die nur zu starken Niederschlagszeiten Wasser führen. Auch das flächenhaft ab rinnende Regenwasser wird genutzt, indem man es daran hindert, den schnellsten Weg zur Erosionsbasis zu nehmen: die Felder sind schwach terrassiert angelegt und mit kleinen Lehmwällen umgeben, darin sind durch Holzklappen verschließbare Öffnungen eingelassen, womit das Wasser entweder gestaut oder auf das nächst tiefer gelegene Feld geleitet werden kann. Neben den Feldern verlaufen senkrecht zum Hang etwa 1 m breite Wasserrinnen zur Sammlung des Regenwassers. Auch die sind durch breite Holzklappen zu stopfen, damit das Wasser sich staut und seitwärts auf die Felder fließen kann.

Entsprechend dem Regenfall sind die Kulturen Winterkulturen, hauptsächlich Weizen, Gerste und Hafer.

⁷⁵⁾ Auskunft: Rathaus Tarragona

II. Die Auswertung für den Handel

Im Gegensatz zu Zentralspanien, wo mit Getreide und Oliven vorwiegend Grundnahrungsmittel erzeugt werden und sogar die Bewässerungskulturen Alfalfa und Baumwolle in den Dienst der nationalen

Tabelle 5 Die Exportgüter Spaniens 1954—1956

(aus: FAO, España, 1959, 98)

Güter und Warengruppen	Millionen Peseten		
	1954	1955	1956
Früchte und andere landwirtschaftliche Produkte	4 533,17	4 598,43	2 824,51
Raffinerien von Petroleum	1 765,90	763,68	964,12
Bergwerke und Steinbrüche	1 514,90	1 623,69	1 969,90
Nahrungsmittelindustrie	1 223,13	714,20	1 183,51
Transporte	1 074,00	1 084,52	1 118,23
Getränke und Alkohol	921,38	863,08	942,67
Kork	921,25	1 021,44	973,57
Konserven	767,09	1 013,06	1 218,40
Chemische Produkte	674,08	1 030,35	906,91
Textilien	619,96	449,79	583,51
Eisen und Stahl	618,94	672,51	601,70
Mechanik-Produkte	514,10	466,91	880,53
Sonstiges	659,84	775,72	970,92
	15 807,01	15 077,38	15 138,49

Selbstversorgung gestellt sind, ist die Mittelmeerküste vorwiegend auf eine Produktion für den gehobenen Lebensstandard eingestellt und demgemäß auf den Weltmarkt orientiert. Die landwirtschaftlichen Produkte, und dabei handelt es sich vorwiegend um Bewässerungsprodukte, stellen den wichtigsten Posten in der spanischen Exportliste (Tab. 5).

A. Der Agrumenhandel

Von allen Bewässerungsprodukten spielen die Agrumen mit Vorrang der Apfelsinen für den Außenhandel die größte Rolle. Bis zu 80 % der Ernte werden ausgeführt. Im folgenden soll die Exportsituation der spanischen Zitrusfrüchte mit ihren Schwierigkeiten und ihren günstigen Einflüssen näher beleuchtet werden.

1. Allgemeine Handelslage.

Vier weltweite Ereignisse haben in unserem Jahrhundert in die spanische Apfelsinenproduktion entscheidend eingegriffen. Während des ersten Weltkrieges konnte Spanien als neutrales Land mit den kriegsführenden Mächten Handel treiben, z. T. wurde der Verkauf auf hoher See durchgeführt. Die Preise, die für Agrumen bezahlt wurden, lagen sehr hoch; die italienische Konkurrenz fiel durch die zu leistenden Kriegsanstrengungen weitgehend aus. Der Impuls der steigenden Preise

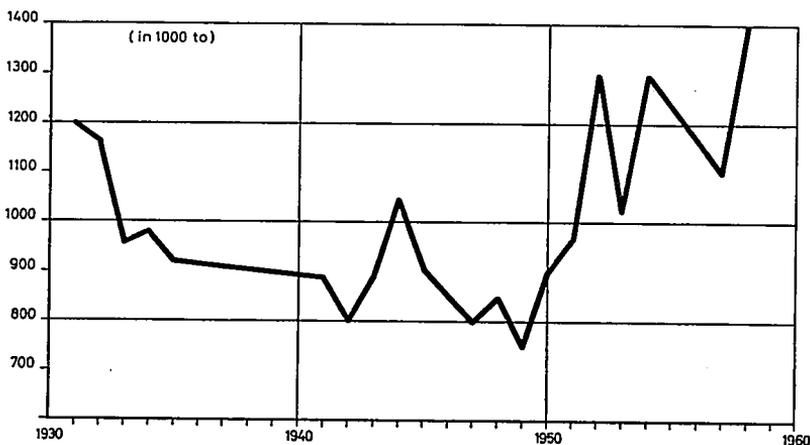


Abb. 12: Nationale Orangenproduktion 1930—1960
(nach CESP 1959)

bewirkte eine Ausweitung des Agrumenareals in Spanien. Zum Nachteil der Spanier wurden gleicherweise aber auch andere Mittelmeerländer zur Ausweitung ihrer Agrumenproduktion veranlaßt bzw. zur erstmaligen Anlage von Zitrusgärten bewogen. Das gilt vor allem für den schärfsten Konkurrenten, nämlich Israel, das damals Orangenbäume in großem Ausmaß anzupflanzen begann.

Das zweite Ereignis war die Ottawa-Konferenz im Jahre 1932, auf der Großbritannien und seine Dominien ein wirtschaftliches Abkommen auf der Basis von Präferenzzöllen trafen. Durch diese Maßnahme wurde das Britische Commonwealth zu einer Handels- und Zollunion zusammengeschlossen, die sich vorzugsweise mit Produkten aus dem Inter-Commonwealth-Handel versorgte. Spanien wurde besonders hart von dem Abkommen betroffen, da Großbritannien bislang der beste Abnehmer für spanische Agrumen gewesen war.

Das dritte Ereignis war die Weltwirtschaftskrise zu Beginn der 30er Jahre. Die Kaufkraft der industrialisierten Länder war weitgehend erlahmt, so daß die Importe von nicht lebensnotwendigen Gütern stark beschnitten wurden.

Nach der Tiefkonjunktur der frühen 30er Jahre erholte sich der spanische Agrumenhandel nicht. Die Produktion ging ständig zurück, namentlich während des Bürgerkrieges 1936 bis 1939; zu Beginn des zweiten Weltkrieges wurde ein Tiefpunkt erreicht, und nach Beendigung des Krieges kam der Agrumenhandel völlig zum Erliegen: es fehlte der Absatzmarkt für den Export, und es fehlten Kunstdünger und landwirtschaftliche Maschinen für die Einfuhr.

Im Jahre 1949/50 wurde der tiefste Stand der Produktion erreicht. Die Konstellation der Ereignisse war denkbar ungünstig: abgesehen von der allgemein geschädigten wirtschaftlichen Situation der Nachkriegszeit bewirkte die Ablehnung, mit welcher die westlichen Demokratien dem Franco-Regime begegneten, eine wirtschaftliche Isolation des Landes und ein Ersterben aller exportorientierten Initiative. Spaniens wirtschaftliche Blockade hatte begonnen und damit eine stark protektionistische Autarkiepolitik. Erst in den 50er Jahren begann sich der spanische Agrumenhandel wieder zu normalisieren (Abb. 12).

Als weltmarktorientierter Wirtschaftszweig hat die spanische Zitrusproduktion stark mit ausländischer Konkurrenz zu kämpfen.

Tabelle 6 Weltproduktion von Orangen ⁷⁶⁾

Land	1000 t	%
Spanien	1 123	9,9
Italien	716	6,2
Israel	348	3,0
Algerien	360	3,1
Marokko	219	2,0
Tunis	40	0,4
Amerika und Japan	8 167	71,4
Commonwealth	436	4,0
Welt	11 409	100,0

Die apfelsinenerzeugenden Länder der Südhalbkugel bilden keine große Gefahr, da die dortigen Erntezeiten zu den hiesigen um 6 Monate verschoben sind in den Südwinter hinein. Auch die nordamerikanische Produktion, obwohl die größte der Welt, gefährdet den spanischen Südfurchthandel noch nicht, da die Ernte innerhalb der nationalen Grenzen zum Konsum gelangt. Auch währungspolitische Überlegungen

⁷⁶⁾ CENS, La Naranja, 1959, 28

schwächen die nordamerikanische Konkurrenz, denn der hohe Preis des Dollar wirkt als starkes Hindernis auf importfreudige europäische Südfruchtfirmen. — Die wirkliche Konkurrenz Spaniens liegt vor den Toren des Landes, im Mittelmeerraum (Tab. 7).

Tabelle 7 **Anbaufläche und mittlere jährliche Zunahme der Anbaufläche ⁷⁷⁾**

Land ⁷⁸⁾	ha	Gesamt	Zunahme
		%	1951—55
Spanien	86 945	38,6	1,72 %
Italien	50 630	22,4	3,80 %
Algerien	31 436	13,9	3,65 %
Marokko	35 613	15,8	3,41 %
Tunesien	4 350	1,9	4,32 %
Israel	16 685	7,4	13,71 %
Gesamt	225 659	100,0	

Während Spanien arealmäßig zwar in Führung liegt, wird es in bezug auf die Ausweitung der Anbaufläche von den Konkurrenzländern übertroffen, und es wird nach und nach an Vorsprung einbüßen.

Zu Beginn des europäischen Agrumenhandels hatte sich vor allem die geographische Lage auf die Export-Beziehungen ausgewirkt; Spanien, die westlichste der mediterranen Halbinseln, versorgte Westeuropa, vor allem England und auch Frankreich; Italien, die mittlere Halbinsel im Mittelmeer, versorgte Mitteleuropa, vor allem Deutschland. In der Schweiz überschneiden sich, früher wie heute, spanische und italienische Importe. Diese auf dem kürzesten Transportweg beruhenden Handelstendenzen sind heute weitgehend durchbrochen zugunsten von politischen Interessen. Eine kurze Darstellung der Marktentwicklung in den Importländern soll die veränderten Handelsbeziehungen deutlich machen.

2. Die Märkte

Auf dem englischen Markt hat der spanische Agrumenexport die größten Einbußen erlitten, einmal durch eine einseitige Verlagerung der englischen Handelsbeziehungen in das Britische Commonwealth of Nations, zum andern auch wegen der wirtschaftlichen Unterstützung, die England dem jungen Staat Israel zukommen läßt (Tab. 8).

⁷⁷⁾ CENS, La Naranja, 1959, 58

⁷⁸⁾ Der Wert für Spanien gilt für 1958, der der anderen Länder für 1955

Zwar liegt Spaniens Anteil immer noch an erster Stelle, aber gegenüber den übrigen Lieferanten ist deutlich eine sinkende Tendenz bemerkbar. Am gefährlichsten ist dabei die Konkurrenz Israels wegen der Gleichzeitigkeit der Orangenernte. Der Vorteil des israelitischen Agrumen-

Tabelle 8 Die Orangeneinfuhr Englands 1927/29 und 1955 ⁷⁹⁾

Land	% der Orangeneinfuhr	
	1927/29	1955
Spanien	69,4	39,7
Israel	13,0	23,8
Südafrika	6,9	27,8

handels liegt in einer straffen genossenschaftlichen Organisation mit dem „Citrus Marketing Board“ als Zentralstelle und als Kontrollstation für die zum Export bestimmten Früchte. Nur ausgewählte Exemplare werden ins Ausland geschickt. Der hohe Qualitätsstand verbunden mit einer wirksamen Reklame, wie sie von dem Marketing Board angewandt wird, lassen die Spanier noch weitere Verluste zugunsten Israels befürchten. In Spanien ist man sich darüber klar, daß die Konkurrenz der einheimischen Exporteure untereinander, der ungenügende Ausbau der Verarbeitungsindustrien, in dem die weniger für den Export geeigneten Früchte Verwendung finden würden, sowie die unterschiedliche Qualität der exportierten Orangen ein starkes Hemmnis im internationalen Konkurrenzkampf sind. Aber Selbsterkenntnis ist nicht immer ein Weg zur Besserung, besonders, wenn die finanziellen Mittel zur Erlangung des für gut erkannten Zieles fehlen.

Auf dem französischen Markt hat der spanische Orangenabsatz ebenfalls starke Einbußen erlitten. Während in den Jahren 1929 bis 1936 der französische Bedarf zu 90 % durch Importe aus Spanien gedeckt wurde, war Spaniens Anteil bis zum Jahre 1955 auf 28 % abgesunken ⁸⁰⁾. Das hat seinen Grund in der Orientierung Frankreichs zu den nordafrikanischen Gebieten. Im Erntejahr 1956/57 exportierte Algerien 264 000 Tonnen = 98 % von seiner Gesamtproduktion nach Frankreich. Aus Marokko sind 70 % der Orangenausfuhr für Frankreich bestimmt ⁸¹⁾.

In Deutschland herrscht eine große Nachfrage nach Zitrusfrüchten; denn, wie es in einer spanischen Untersuchung über den Orangenhandel heißt, dort betrachtet man die Frucht als „artículo de primera necesidad“, als einen höchst lebensnotwendigen Artikel ⁸²⁾. Die zunehmenden bundesdeutschen Agrumenimporte nach dem zweiten Weltkrieg sind ein deutlicher Beweis für den steigenden Wohlstand (Tab. 9).

⁷⁹⁾ CENS, La Naranja, 1959, 80

⁸⁰⁾ CENS, La Naranja, 1959, 87

⁸¹⁾ CENS, La Naranja, 1959, 87

⁸²⁾ CENS, La Naranja, 1959, 90

Der deutsche Markt weist die umgekehrte Tendenz auf, wie sie bei den beiden vorhergehenden Marktuntersuchungen festgestellt wurde. Eine jährlich zu verzeichnende Ausweitung wird durch ein prozentuales Ansteigen der spanischen Orangenimporte begleitet.

Tabelle 9 Die Orangeneinfuhr in Deutschland ⁸³⁾

Jahr	1000 t	davon aus Spanien ⁸⁴⁾
		%
1945	85	40,4
1950	211	11,5
1951	243	19,8
1952	295	58,9
1953	416	75,5
1954	428	65,9
1955	454	80,1

Belgien ist ein Land mit einem großen Orangenkonsum (Tab. 10). Die geringeren Werte in dem Jahre 1956 dürften auf die durch starke Frostschäden beeinträchtigte Ernte 1955/56 zurückzuführen sein.

Tabelle 10 Orangenkonsum pro Person in kg

Land	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Belgien	14	14	15	14	15	13
Frankreich	13	11	15	15	16	13
England	9	8	10	9	9	8
Deutschland	6	7	10	10	11	9 ⁸⁵⁾

Im Jahre 1955 betrug der spanische Anteil an der Gesamteinfuhr von Orangen 69 % ⁸⁶⁾. Der Außenhandel mit Belgien hat eine äußerst zufriedenstellende Entwicklung genommen. Spanien und Belgien sind gute Handelspartner, der spanische Export nach Belgien besteht aus landwirtschaftlichen Gütern, der spanische Import aus Belgien aus Fertigwaren.

Wie alle westeuropäischen Länder haben auch die Niederlande in den Nachkriegsjahren einen stark ansteigenden Orangenimport verzeichnet. Er stieg von 35,1 Tonnen im Jahre 1948 auf 112,3 Tonnen im Jahre 1955. Der Konsum pro Person beträgt 7 bis 10 kg pro Jahr ⁸⁷⁾. Der

⁸³⁾ CENS, La Naranja, 1959, 90

⁸⁴⁾ CENS, La Naranja, 1959, 91

⁸⁵⁾ CENS, La Naranja, 1959, 95

⁸⁶⁾ CENS, La Naranja, 1959, 95

⁸⁷⁾ CENS, La Naranja, 1959, 101

spanische Anteil an der Apfelsineneinfuhr betrug 1948 67 % und 1955 53 %⁸⁸⁾. Von Holland aus gehen Re-Exporte nach Deutschland.

Die schwedischen Apfelsinenimporte betragen 1948 43 und 1955 89 Tonnen. Daran war Spanien 1948 zu gut 55 % und 1955 zu 37 % beteiligt⁸⁹⁾. Die stärkste Konkurrenz ist hier Italien.

Die Apfelsinenimporte der Schweiz beliefen sich im Jahre 1948 auf 49 Tonnen und 1955 auf 61 Tonnen⁹⁰⁾. Die relativ große Einfuhr seit den Nachkriegsjahren zusammen mit einem hohen Konsum pro Kopf — 12 bis 14 kg pro Jahr —⁹¹⁾ sind ein deutlicher Beweis für den durch den Krieg wenig gestörten hohen Lebensstandard in der Schweiz. Der spanische Anteil an den Importen war im Jahre 1929 58 %. In den Jahren 1948/49 sank der Prozentsatz auf 22 % bzw. 29 % ab. Der Grund für diesen Rückschlag wird im Zusammenhang mit einer zeitweiligen Schließung der französischen Grenze gesehen. Der Seeweg über den Hafen von Genua verteuerte den Transport und verminderte die Konkurrenzfähigkeit. 1955 machten die spanischen Lieferungen wieder 84 % aus⁹²⁾.

Die mittlere Jahresproduktion von Orangen beträgt 1 055 000 to, der mittlere Export 763 000 to. Die Differenz von 291 200 to ergibt den Konsum im eigenen Land. Es werden also 72 % exportiert, 21,1 % im Inland konsumiert; 6,9 % der Produktion sind unbrauchbar⁹³⁾.

Beim Inlandverbrauch handelt es sich um Direktverbrauch und um Verarbeitung der Früchte. In den letzten Jahren kommen in steigendem Maße Orangen von sehr guter Qualität auf den Inlandmarkt. Nicht zuletzt dürfte diese Verbesserung auf den wachsenden Fremdenverkehr zurückzuführen sein; denn die zumeist aus nördlicheren Breiten stammenden Touristen sind gute Abnehmer von preiswertem Südobst.

Der Agrumenhandel wird von Einflüssen der verschiedensten Art betroffen. Politische Beziehungen, wirtschaftliche Krisen, Transportmöglichkeiten und geographische Lage neben klimatischen und edaphischen Faktoren gestalten diesen Wirtschaftszweig zu einem komplexen Gebilde, das bei einer leichten Verschiebung der Konstellation grundlegend geändert werden kann.

B. Export der Gartenbauprodukte

Die Produkte des spanischen Gartenbaus sind an erster Stelle für den Binnenmarkt gedacht. Mit der Ausweitung der Anbaufläche wächst

88) CENS, La Naranja, 1959, 103

89) CENS, La Naranja, 1959, 110

90) CENS, La Naranja, 1959, 113

91) CENS, La Naranja, 1959, 113

92) CENS, La Naranja, 1959, 115

93) CENS, La Naranja, 1959, 119

aber auch der Produktionsüberschuß, und dementsprechend wird auch der Export immer beachtlicher. Die internationale Nachfrage nach den meisten Gartenbauprodukten, vor allem Gemüse, ist allgemein stabiler als diejenige nach Agrumen, da Gemüse weit mehr als Obst und Südfrüchte zum täglichen Lebensbedarf gehört.

1. Der Gemüseexport

Für den Verkauf in Europa wirkt sich die südliche Lage Spaniens mit den frühen Ernten im Frühjahr und den auch im Herbst möglichen Ernten äußerst günstig aus. So ist der Export von Frischgemüsen, besonders aber von Konserven sehr weit gestreut. Es gehen Lieferungen auch in die Ostblockstaaten und sogar bis nach Nord- und Südamerika.

Im Erntejahr 1957/58 betrug die gesamte Ernte an Zwiebeln 585 091,6 Tonnen ⁹⁴⁾. Leider waren für den gleichen Zeitabschnitt keine Exportwerte zugänglich. Im darauffolgenden Jahr wurden 59 281,6 Tonnen Zwiebeln exportiert zu einem Gesamtwert von 90 796 462,16 Peseten.

Für den Export von Tomaten — neben den Kanarischen Inseln — produziert vor allem die Provinz Alicante. Die übrigen Provinzen beliefern vorwiegend den Binnenmarkt. Im Jahre 1958/59 wurden 169 051,44 Tonnen Tomaten von den Kanarischen Inseln und 3951,253 to vom spanischen Festland exportiert ⁹⁵⁾.

Der Anbau von Knoblauch wird in fast ganz Spanien betrieben; die Jahresproduktion wird auf 30 000 Tonnen geschätzt. Für den Export produzieren vor allem die Provinzen Gerona, Barcelona, Valencia, Alicante, Albacete, Cuenca und Granada.

Die Ausfuhr von Knoblauchzwiebeln ging in den letzten Jahren auffallend abwärts. Von 6800 Tonnen im Jahre 1956 auf 3219 Tonnen im Jahre 1959 ⁹⁶⁾. Für diese rückläufige Tendenz wird eine starke italienische und ägyptische Konkurrenz verantwortlich gemacht.

Die Hauptanbauprovinz von Kopfsalat ist Barcelona. Die traditionellen Marktländer sind Deutschland, die Schweiz, Österreich, Frankreich, Belgien, England, Schweden. Die größten Konkurrenten sind Italien und Frankreich wegen der kürzeren Transportwege nach Mitteleuropa. Deutschland führte im Jahre 1950 zum ersten Male Salat aus Spanien ein, heute gibt es auch französischen Salat auf dem deutschen Markt.

⁹⁴⁾ Anuario de produccion agricola, 1958, 77

⁹⁵⁾ Memoria Frutos y Prod. hortícola, 1959, 109

⁹⁶⁾ Memoria Frutos y Prod. hortícola, 1959, 111

Auf dem Schweizer Markt kollidieren die spanischen mit den italienischen Exportinteressen.

Die Ausfuhr von Kartoffeln erstreckt sich zu 90% auf Frühkartoffeln, nur 10% sind Spätkartoffeln. Im Jahre 1959 wurden insgesamt 107 644 Tonnen Kartoffeln ausgeführt im Werte von 128 405 Goldpeseten. — Das Saatgut wird zum größten Teil eingeführt, und zwar aus Großbritannien 24 654 Tonnen⁹⁷⁾, Irland 6039 Tonnen, Frankreich 2015 Tonnen, Deutschland 915 Tonnen und Holland 784 Tonnen.

Die Ausfuhrmengen von spanischem Pfeffer = gemahlenem Paprika sind von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich, da stets, auch bei schlechteren Ernten und bei wechselnder Anbaufläche, der nationale Bedarf zuerst befriedigt wird. So waren es 1941/42 1 539 303 kg, 1954/55 8 361 345 kg und 1958/59 nur 2 688 281 kg⁹⁸⁾. 1959 ging die Ausfuhr in 31 europäische und außereuropäische Länder.

Eine solch weite Streuung der Ausfuhr ist hier wie auch bei den nachfolgend erwähnten Konserven möglich, da es sich um wertkonzentrierte Produkte handelt. Export von Konserven hängt nicht allein von der landwirtschaftlichen Produktion ab, sondern auch von der Belieferung mit Blech für Dosen. Die beiden Produktionszweige sind wenig koordiniert, so daß des öfteren wegen Mangel an Verarbeitungsmaterial die anfallenden Obst- und Gemüsemengen nicht verarbeitet werden können. Die Konservenherstellung krankt an geringer Produktivität wegen veralteter Herstellungsmittel und -methoden. Im Jahre 1959 wurden insgesamt 8451,7 Tonnen an Gemüsekonserven ausgeführt, die Exporte gingen in 47 Länder aller Erdteile⁹⁹⁾.

Die Konservenindustrie scheint eine vielversprechende Zukunft zu haben, da sie wegen der guten Qualität der Produkte aufnahmebereite Marktgebiete findet, durch Veredelung den Wert der exportierten Waren steigert und durch Schaffung von Arbeitsmöglichkeiten im eigenen Land die Kaufkraft und den Lebensstandard der breiten Masse des Volkes heben hilft.

2. Der Blumenexport. Für den Export von Blumen kommen vorzugsweise Nelken in Frage. Ihre Gesamtausfuhr betrug im Jahre 1958/59 579 428 kg. Sie findet im Winterhalbjahr statt, wenn sie für das nördlichere Europa ein Außer-Saison-Angebot darstellt (Tab. 11 und 12).

⁹⁷⁾ Memoria Frutos y Prod. hortícola, 1959, 98

⁹⁸⁾ Memoria Frutos y Prod. hortícola, 1959, 82

⁹⁹⁾ Memoria Frutos y Prod. hortícola, 1959, 91

Die verschiedenen Sorten sind im „Registro de variedades del clavel“, dem Register über Nelkensorten, eingetragen. Sie haben phantasievolle Namen, so z. B. Ambra = Bernstein, kupfergelb; Satán = Satán, blutrot;

Tabelle 11 Nelkenausfuhr im Winterhalbjahr 1958/59¹⁰⁰⁾

Monat	Menge in kg
Oktober	6 473
November	79 435
Dezember	136 699
Januar	121 199
Februar	114 035
März	107 682
April	13 936
Mai	49
Gesamt	579 508

Tabelle 12 Der Import spanischer Nelken in den europäischen Ländern

Land	Menge in kg	% der Gesamtmenge
Schweiz	250 283	43,3
Deutschland	228 368	39,4
Belgien	52 189	9,0
England	30 577	5,2
Finnland	1 383	0,3
Norwegen	9 712	1,6
Österreich	4 531	0,8
Schweden	1 805	0,3
	580	0,1
Gesamt	579 428	100,0

Gitano = Zigeuner, glänzend blutrot; Eclipse = Sonnenfinsternis, gelb, rot kanneliert; Crepúsculo Violet = Violette Dämmerung, rot, überhaucht mit silberrosa; Sierra Nevada, weiß; Silencio = Schweigen, elfenbeinweiß; Lidia = Stierkampf, dunkles granatrot; Champán = Champagner, champagnergelb; Alba = Tagesanbruch, porzellanrosa; Emil = kräftiges rot. Insgesamt sind 118 gekreuzte Sorten eingetragen¹⁰¹⁾.

Von der nationalen Haselnußproduktion, die ihr Zentrum in der Provinz Tarragona hat, werden 80% ausgeführt. Grundsätzlich

¹⁰⁰⁾ Memoria Frutos y Prod. horticola, 1959, 152

¹⁰¹⁾ Memoria Frutos y Prod. horticola, 1959, 162 ff.

wird der Auslandsmarkt zuerst befriedigt, der Binnenmarkt wird mit dem Überschuß versorgt. Daraus ergibt sich für das Inland in den einzelnen Jahren ein sehr unterschiedliches Angebot. Die Folgen einer möglichen Fehlversorgung hat die spanische Süßwarenindustrie zu tragen, welche die Haselnüsse zur Herstellung von Nougat (turrón) und Schokolade benötigt. Konkurrenten auf dem internationalen Markt sind Italien und die Türkei.

C. Die Küstenhäfen

Fast jeder Ort an der spanischen Mittelmeerküste hat einen eigenen Hafen. In vielen Fällen handelt es sich jedoch nur um eine kleine Anlegestelle für Fischerboote. Echte Häfen, d. h. solche, an denen ein Güterumschlag erfolgt, haben in nord-südlicher Folge: Mataró und Barcelona in der Provinz Barcelona, Tarragona und San Carlos de la Rápita in der Provinz Tarragona, Castellón de la Plana und Burriana in der Provinz Castellón, Sagunt, Valencia und Gandía in der Provinz Valencia, Denia, Alicante und Torrevieja in der Provinz Alicante, Cartagena in der Provinz Murcia.

In Größe und Funktion unterscheiden sie sich beträchtlich. Die beiden größten sind Cartagena und Barcelona, die im Jahre 1959 einen Güterumschlag von 8 194 300 to bzw. 3 627 400 to hatten ¹⁰²⁾.

Nach den Funktionen lassen sich Häfen mit einem weiten Hinterland und solche mit einem beschränkten Hinterland unterscheiden, d. h. überregionale und regionale Häfen. Nach der Art der umgeschlagenen Güter ergibt sich eine Teilung in generelle und spezielle Häfen, d. h. solche, die alle Güter verfrachten, und solche, die nur bestimmte Güter verfrachten.

1. Die regionalen, speziellen Häfen

Für die Produkte des Bewässerungslandes wäre der Typ des regionalen, speziellen Hafens zu erwarten, dessen Hinterland in einem Teil des campo regadío besteht und dessen Hauptumschlagsgüter hochwertige landwirtschaftliche Produkte sind. In der Tat sind vier von den 13 oben aufgezählten Häfen Vertreter dieses Typs. Mataró, zentral in der Landschaft der Maresme gelegen, ist Ausfuhrhafen für Frühkartoffeln, einem der wichtigsten Anbauprodukte der Maresme. Der Hafen von San Carlos de la Rápita, am südlichen Ende des Ebro-Deltas, ist ein Reishafen. Die 30 000 bis 40 000 Tonnen, die durchschnittlich in einem Jahr versandt werden, bestehen fast vollständig aus Reis ¹⁰³⁾.

¹⁰²⁾ Murcia, 1961, 343

¹⁰³⁾ Cortada: Geografía economica, 1950, 387

Der Hafen von *Burriana*, umgeben von den Orangerainen der Provinz *Castellón*, wurde erst 1921 entsprechend den Erfordernissen des sich ausweitenden Orangerhandels angelegt. Bislang war er ein kleiner Fischerhafen gewesen. Er hat eine streng saisongebundene Tätigkeit, die sich auf die sechs Erntemonate von Apfelsinen (November bis April) beschränkt. Trotzdem erreicht *Burriana* die höchsten Umschlagwerte der Provinz. Es waren 100 541 Tonnen im Jahre 1958, der Hafen von *Castellón* verschiffte nur 76 274 Tonnen¹⁰⁴). Der Hafen von *Denia* dient vornehmlich der Ausfuhr von Tafeltrauben. Im Jahre 1957 waren von einer Gesamtausfuhr von 7850 Tonnen 3849 Tonnen = 49% Tafeltrauben¹⁰⁵). Daneben spielen auch Orangen eine wichtige Rolle.

Sondercharakter hat der Hafen von *Torre Vieja*, Prov. *Alicante*, der ausschließlich der Salzausfuhr dient. Das Salz wird in Salinen an der Küste gewonnen. Der beste Abnehmer für das Salz ist Japan. — In diese Reihe gehört auch ein Teil des Hafens von *Cartagena*. Die Hafenanlagen sind in zwei Becken unterteilt, wovon eines, genannt *Escombreras*, allein dem Umschlag von Petroleum und abgeleiteten Produkten vorbehalten ist; in der Nähe von *Cartagena* befinden sich Ölraffinerien. Außerdem ist *Cartagena* der größte Kriegshafen des Landes.

2. Die überregionalen, generellen Häfen

Die übrigen Häfen an der Mittelmeerküste erfüllen vielfältige Aufgaben und betreuen ein weites Gebiet. *Barcelona* hat als der größte Importhafen des Landes eine Einfuhr, die die Ausfuhr noch übertrifft¹⁰⁶). Die wichtigsten eingeführten Güter sind Rohbaumwolle, Öl, Kohle, Düngemittel, Gummi, Holz und Zellulose, Maschinen, Apparate und Fahrzeuge, Metallprodukte usw. Ausgeführt werden Baumwoll- und Wollstoffe, chemische Produkte, Wein, und Likör, Pottasche, Kork, Olivenöl und Früchte.

Der Hafen von *Tarragona* ist von geringerer Aktivität und Größe als der Hafen von *Barcelona*; auch hier übertrifft die Einfuhr die Ausfuhr¹⁰⁷). Eingeführt werden vor allem Kohle, Düngemittel, chemische Produkte, Kupfer, Holz, Textilfasern, Eier, Glas, Viehfutter und Hülsenfrüchte. Für die Ausfuhr kommen besonders die landwirtschaftlichen Produkte des gesamten *Ebro-Beckens* in Frage: Trockenfrüchte, Weine, Liköre, Olivenöl, Obstkonserven, Johannisbrot, Anis und Knoblauch. Die Güter werden in *Reus*, eine kurze Strecke weiter landeinwärts gelegen als *Tarragona*, gesammelt und geordnet.

¹⁰⁴) *Castellón*, 1959, 342

¹⁰⁵) *Alicante*, 1959, 278

¹⁰⁶) Cortada: *Geografía economica*, 1950, 384

¹⁰⁷) Cortada: *Geografía economica*, 1950, 385

Der Umschlag im Hafen von Castellón ist äußerst gering, und der „grao“ ist ein ausgesprochener Provinzhafen, der nur die Provinz Castellón in ihren Ausfuhr- und Einfuhransprüchen betreut. Im Jahre 1958 wurden 55 169 Tonnen eingeschifft: 44 053 Tonnen Düngemittel, 4135 Tonnen Salz und 6981 Tonnen Holz. Ausgeschifft wurden im gleichen Jahr: 5077 Tonnen blauglasierte Kacheln, die bekannten azulejos, sowie 12 960 Tonnen Apfelsinen¹⁰⁸⁾.

Der Hafen von Alicante hat dagegen eine große Bedeutung für Gesamtspanien, besonders für die Landeshauptstadt Madrid, mit der Alicante durch die günstigste Eisenbahnverbindung zwischen der zentralen Hochfläche und dem mediterranen Küstengebiet verknüpft ist. Die vielseitige Einfuhr- und Ausfuhrliste zeigt deutlich die überregionale Bedeutung. Im Jahre 1957 wurden 276 092,70 Tonnen ausgeführt; Autos und Traktoren (0,5 %), Schuhwerk (0,6 %), Gewürze (1,8 %), Brenn- und Schmiermaterial (0,7 %), Maschinen und elektrische Geräte (0,5 %), Baumaterial (14,8 %), Erze und Metalle (44,5 %), Nahrungsmittel (18,3 %), Tabak (0,3 %), Verschiedenes (18,0 %) ¹⁰⁹⁾. Die ausgeführten Nahrungsmittel umfassen: Wein, Früchte, Salz, Weizen, Gemüse, Olivenöl, Gerste, Gemüsekonserven, Nougat, Fruchtmasse, Käse und Zucker ¹¹⁰⁾. Die Güter der Einfuhr betragen insgesamt 818 062,16 Tonnen. Die wichtigsten Posten sind Brennstoff mit 25,8 %, Erze und Metalle mit 23,0 % und Nahrungsmittel (Bananen, Milch, Käse, Weizen, Zucker) mit 20,4 % ¹¹¹⁾.

Den günstigsten natürlichen Hafen besitzt Cartagena, eine Eigenschaft, die, zusammen mit den dort vorkommenden Bodenschätzen, den Ort schon im Altertum zu einem wichtigen Erzausfuhrhafen machte. Die Aufgabe der Erzausfuhr hat sich bis auf den heutigen Tag erhalten. — Im Jahre 1958 wurden insgesamt 313 177 Tonnen eingeschifft, davon waren 42,6 % Erze, vor allem Eisenpyrit. Der Bedeutung nach folgten Obst und Südfrüchte mit 33,8 % der Gesamtausfuhr ¹¹²⁾. Die umgeschlagenen Güter spiegeln deutlich die beiden wirtschaftlichen Fundamente der Provinz Murcia. Die Einfuhr besteht zu 33 % aus Düngemitteln und zu 29 % aus Kohlen ¹¹³⁾.

Für die Häfen der Provinz Valencia: Sagunt, Valencia und Gandía liegt kein umfassendes Zahlenmaterial vor. Doch lassen sich Erfahrungen, die bei der Betrachtung der anderen Mittelmeerhäfen gewonnen wurden, in etwa auf die valencianischen Häfen übertragen. Alle Provinzhauptstädte, nur das landeinwärts gelegene Murcia ausgenommen, sind zentrale

108) Castellón, 1959, 349

109) Alicante, 1959, 263

110) Alicante, 1959, 265

111) Alicante, 1959, 263

112) Murcia, 1960, 347

113) Murcia, 1960, 348

Hafenstädte für die vielseitigen Handelsbedürfnisse ihrer Provinz und in den meisten Fällen auch noch für andere Landesteile. Sie sind überregionale, generelle Häfen. Daneben verfügt jede Provinz über kleinere Häfen, die inmitten eines speziellen Produktionsgebietes liegen. Demnach wäre die Stadt Valencia den überregionalen, generellen Häfen zuzuordnen. Der Versorgungsbereich reicht bis zur Landeshauptstadt Madrid. Zwischen beiden Städten besteht die kürzeste, wenn auch infolge plötzlicher Steigungen nicht günstigste Verbindung von Zentrum und mediterraner Küste. Sagunt und Gandía sind mehr regionale, spezielle Häfen und Sammelplatz für die Produkte des agraren Hinterlandes. Für Sagunt, wo in bescheidenem Umfange eine Verhüttung von lokalen Eisenerzen vorgenommen wird, läßt sich auch eine Ausfuhr von Metallen erwarten. Die Zahlen über die Apfelsinenausfuhr der Häfen Valencia und Gandía können diese Zuordnung bestätigen. 1954/55 wurden in Gandía 213 246 Tonnen, in Valencia nur 87 582 Tonnen ausgeführt. Gandía war mit 39,2% am spanischen Apfelsinentransport beteiligt und damit erster Apfelsinenhafen Spaniens ¹¹⁴⁾.

Allgemein gilt, daß die rege Aktivität aller Häfen nicht allein auf dem Warenaustausch mit dem Ausland beruht, sondern auch durch die lebhafteste Küstenschifffahrt bedingt ist, die hier wegen der ungünstigen Landverbindungen hoch entwickelt ist und einen großen Teil auch des nationalen Warenaustausches besorgt. Daher sind alle angeführten Zahlen über „Ausfuhr“ und „Einfuhr“ nicht allein auf den Außenhandel zu beziehen, sondern sie beinhalten den gesamten Umfang der Hafentätigkeit.

Es zeigt sich deutlich in den Ausfuhrlisten die große Rolle der landwirtschaftlichen Produkte für die Ausschiffung. In den meisten Häfen stehen sie bei der Ausfuhr an erster Stelle. Umgekehrt weisen die Einfuhrlisten in den meisten Fällen den Posten Düngemittel auf. Diese stammen fast ganz aus fremden Ländern. Das bestätigt noch einmal, wie sehr die intensive Agrikultur der Küstenlandschaften mit dem Außenhandel verflochten ist.

III. Spanien und die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft

Die Voraussetzung jeglichen Exportes an hochwertigen landwirtschaftlichen Produkten ist ein kaufkräftiges Marktgebiet mit hohem Lebensstandard; das entsprechende Gebiet ist für Spanien, wie schon ausgeführt, das dichtbesiedelte und hochindustrialisierte West- und Mitteleuropa. Damit ist das an und für sich auf Autarkie eingestellte Spanien an alle Umwälzungen und Auseinandersetzungen im zentraleuropäischen Bereich gebunden.

¹¹⁴⁾ Memoria Frutos y Prod. hortícola, 1959, 36

Der Anteil der Südfrüchte am spanischen Gesamtexport liegt bei 20%. Beinahe die ganze Quote geht in die Länder Europas. Bei den Exporten von vielen landwirtschaftlichen Produkten ergibt sich ein ähnliches Bild, etwa 60% sind für West- und Mitteleuropa bestimmt, allein 30% werden von den Vertragsländern der EWG aufgenommen (Benelux, Frankreich, Italien, Deutschland). In Spanien fragt man sich, wieweit die Zollschranken, welche das Marktgebiet umschließen, den Außenhandel beeinträchtigen werden. Besonders der Agrumenhandel ist gefährdet, da zwei der Vertragsstaaten auch über Zitrusbaumbestände verfügen: Italien um Neapel und auf Sizilien, Frankreich in seinen früheren nordafrikanischen Besitzungen. Angesichts der möglichen Abdrängung von seinem Absatzgebiet erhebt sich die Frage, ob eine Autarkiepolitik, wie sie die spanische Regierung z. Z. eingeschlagen hat, sich auf lange Sicht als vorteilhaft erweisen wird. Für die intensive spanische Landwirtschaft dürfte vor allem der vieldiskutierte Anschluß Englands an das Marktgebiet sehr nachteilige Folgen haben. Der englische Markt ist, trotz schärfster Konkurrenz, bis heute noch der beste Abnehmer für spanische landwirtschaftliche Produkte.

Zur Zeit ist Vertragseuropa in der Lage, sich zu 85% in Getreide, 102% in Kartoffeln, 103% in Gemüse und 87% in Obst und Südfrüchten selbst zu versorgen¹¹⁵⁾. Auf den ersten Blick wirken diese Zahlen überauschend und lassen die Bedeutung Spaniens als evtl. Mitgliedspartner überflüssig erscheinen; denn das Gebiet des Europäischen Marktes ist ja ohnehin Selbstversorger in eben den Produkten (Gemüse, Kartoffeln, z. T. in Südfrüchten), die Spanien zu bieten hat. Indessen ist zu beachten, daß einerseits die Produkte Spaniens wegen der südlichen Breitenlage des Landes ein außersaisonelles Angebot darstellen und daß andererseits — und das ist noch wichtiger — für Gemüse, Obst, Südfrüchte und auch für Frühkartoffeln eine elastische Nachfrage besteht, d. h. der Bedarf und die Kauffreudigkeit steigern sich mit sinkenden Preisen. Die 103%, mit denen oben die Selbstversorgungslage für Gemüse charakterisiert wurde, sind nach dem augenblicklichen tatsächlichen und nicht nach dem möglichen Konsum berechnet worden.

Die spanische Landwirtschaft erfährt gegenwärtig eine umfangreiche Intensivierung, indem weite Flächen von Trockenfeldern in Bewässerungsland umgewandelt werden¹¹⁶⁾. Die Umwandlungsarbeiten werden von dem Institut für Nationale Binnenkolonisation durchgeführt. Die neuen Bewässerungsfelder sind für die Produktion von Grundnahrungs-

¹¹⁵⁾ Thiede: Nahrungsmittelaufkommen der EWG-Länder, 1959, 39

¹¹⁶⁾ Eine Urbarmachung von Wald- oder Buschland verbietet sich wegen der Gefahr der Bodenerosion. Im Gegenteil, der Staat investiert große Summen, um eine Wiederaufforstung durchzuführen. Die Bewaldungskampagne läuft unter dem Schlagwort: „Lucha contra la erosion“ = Kampf der Erosion.

mitteln bestimmt. Das von der Inneren Kolonisation ausgearbeitete Anbauprogramm sieht vor: für Brotgetreide 150 000 ha, Kartoffeln 90 000 ha, trockene Hülsenfrüchte 50 000 ha, Obstbäume 55 000 ha, Gemüse 25 000 ha, Zuckerrüben 90 000 ha, Futterpflanzen 360 000 ha und Textilpflanzen 80 000 ha¹¹⁷⁾. Es sind somit hauptsächlich Güter für den Eigenbedarf.

Die große Fläche, die für den Anbau von Futterpflanzen vorgesehen ist, zeigt das Interesse des Staates an einer Ausweitung der Viehwirtschaft. Die Betonung der Grundnahrungsmittel ist nicht allein eine Folge der bewußten Isolationsbestrebungen Spaniens, sondern wird auch in Anbetracht der geringen Kaufkraft der breiten Bevölkerungsmasse ratsam. In seiner Arbeit über die spanische Binnenkolonisation fordert E. Mayer konsequent, daß die neuen regadio-Gebiete voll und ganz in den Dienst der Selbstversorgung zu stellen seien. Jedoch scheint eine solch einseitige Entwicklung innenpolitische wie auch wirtschaftliche Gefahren heraufzubeschwören; ein innenpolitischer Nachteil liegt in den divergierenden wirtschaftlichen Interessen von Zentrum und Peripherie. Der Küstenstreifen am Mittelmeer, seit Jahrhunderten auf eine freie Marktwirtschaft und auf internationalen Handel eingestellt, findet bei der Regierung kaum Hilfe. Schwierigkeiten müssen durch eigene Anstrengung und individuelle Initiative überwunden werden. Daraus resultiert nicht nur ein ökonomisches, sondern auch ein psychologisches Anderssein der Küstenbewohner. Bei ihnen konnte sich der Geist eines freien Unternehmertums entwickeln, und zwar in den Städten und auch im Bauerntum. In Zentralspanien dagegen wird die landwirtschaftliche Tätigkeit durch staatliche Planung und staatliche Subventionierung gelenkt. Festpreise werden für Weizen, Zuckerrüben und Baumwolle garantiert. Für die Bauern ergibt die Absatzgewißheit, selbst bei niedrigen Preisen, eine gewisse Lethargie allen wirtschaftlichen Möglichkeiten gegenüber. Im ausgedehnten Trockenfeldbau dominiert dort die Dreierheit von Weizen, Wein und Oliven. Die jüngst vom Staat erschlossenen großen Bewässerungsgebiete in Badajoz, Caceres und Jaen sind ebenfalls für den Anbau von Grundnahrungsmitteln vorgesehen. Durch die Interessenkollision von Zentrum und Peripherie erfährt der Regionalismus, immer schon ausgeprägt in Spanien, eine zusätzliche Unterstützung.

Auch wirtschaftlich gesehen dürfte eine Autarkiepolitik sich auf die Dauer nachteilig auswirken. Große wirtschaftliche Erfolge lassen sich heute nur noch durch eine internationale Arbeitsteilung und internationale Zusammenarbeit erreichen. Obwohl ein Sprichwort sagt, Afrika beginne bereits jenseits der Pyrenäen, ist Spanien doch durch seine Geschichte und seine Kultur aufs engste mit Europa verbunden. Zu Be-

¹¹⁷⁾ Lamo Espinosa: Agricultura de España, 1955, 28

ginn der Neuzeit war Spanien die größte politische und wirtschaftliche Macht in Europa. Wenn seitdem Spaniens Stern gesunken ist — auf politischem und wirtschaftlichem Gebiet, nicht aber in der wissenschaftlichen und kulturellen Einzelleistung —, so ist ein erneuter Aufstieg nicht durch alleinige Anstrengung des spanischen Volkes in der Isolierung zu erreichen. Die natürlichen Mittel des Landes fordern zum Austausch heraus. Es soll hier nicht die überspitzte Behauptung aufgestellt werden, daß die Bewässerungswirtschaft und die intensiven Bewässerungskulturen eine Lösung der spanischen Frage geben, aber sie können zu einer Lösung beitragen. Auf Grund der mangelnden Energiequellen wird Spanien vorerst ein überwiegend agrarisches Land bleiben. Aber es ist vorteilhafter, hochwertige landwirtschaftliche Produkte hervorzubringen, als allein Grundnahrungsmittel für den Massenkonsum zu besorgen. Natürlich müßte Spanien die Garantie für ein Absatzgebiet seiner hochwertigen Gartenbauprodukte haben — für die Agrumen wie auch für Gemüse und Konserven. Dieses Ziel ließe sich erreichen, wenn Spanien Mitglied einer größeren Zolleinheit würde, wie sie z. B. der Gemeinsame Europäische Markt vorsieht. Als Protest wäre einzuwenden, daß innerhalb eines europäischen Zusammenschlusses die schutzbedürftige spanische Industrie unterdrückt werden würde. Als Gegenargument ist zu sagen, daß auch eine Mauer von Schutzzöllen nicht ausreicht, um eine lebenskräftige Industrie zu schaffen und zu erhalten. Ein Beispiel dafür ist die Republik Irland, wo de Valera seit 1922 versucht, durch eine Schutzzollpolitik eine Industrie im Lande aufzubauen. Der Erfolg ist nur sehr bescheiden gewesen. Für Spanien ließe sich an eine Lösung im Sinne des Thünenschen Raumschemas denken, wobei Spanien, wie überhaupt großen Teilen des Mittelmeerraumes, die Aufgabe des ersten, des intensiven „Ringes“ der freien Wirtschaft zufallen würde. Das Bedarfsgebiet, dem die Gartenlandschaft am Mittelmeer zuzuordnen wäre, ist das industrialisierte Europa. In einem einheitlichen Europa ist so viel Raum gegeben, daß die Intensität der Wirtschaftsform nicht allein von der Entfernung zum Bedarfszentrum abhängen würde — je näher dem Zentrum, desto intensiver der Anbau —, zumal heute ganz andere Verkehrsbedingungen herrschen.

Die natürlichen Verhältnisse wie Klima und Boden können weitgehend berücksichtigt werden, wodurch sich nicht eine ringförmige, wie in Thünens „Idealem Staat“, sondern eine zonare Gliederung durchsetzen würde. Der Holz„ring“ würde damit dem Nadelwaldgürtel in Nordeuropa entsprechen, der „Ring“ der freien Wirtschaft würde in der Gartenbaulandschaft Südeuropas zu suchen sein. Bei einer so großzügigen räumlichen Ordnung würde eine Verschmelzung der Ideen Thünens und Engelbrechts Anwendung finden. Th. Engelbrecht geht von der Annahme aus, daß aller Anbau primär klimabedingt ist, ohne das

anthropogeographische Element der unterschiedlichen Ansprüche einzelner Kulturkreise und Rassen in Rechnung zu setzen. Das Optimum einer Anbauverteilung wird dann erreicht, wenn Klimagunst und Verkehrslage den gleichen Standort ermöglichen. Voraussetzung sind große Staatswesen, die in ihren Grenzen mehrere Klimazonen umschließen. Das Schulbeispiel einer solch idealen Verteilung der landwirtschaftlichen Regionen bieten die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit ihrer breitenparallelen Anordnung der Landbauzonen (wie Engelbrecht es fordert), welche auf die Versorgung eines großen Bedarfsgebietes ausgerichtet sind (wie Thünen es fordert). Auch für Europa ließe sich eine ähnliche glückliche Lösung denken, wobei die Bewässerungsfelder Südeuropas das Gartenland des Kontinents darstellen. Neben dem Versand von Frischprodukten müßten noch in größerem Umfang Verarbeitungs- und Konservenindustrien aufgebaut werden, einmal wegen der längeren Lagerfähigkeit der Produkte und zum anderen, um der heimischen Bevölkerung mehr Erwerbsmöglichkeiten zu bieten.

5. Kapitel

Stellung des mediterranen Küstenstreifens innerhalb Spaniens

Bevor wir nach einer Erklärung für den Unterschied zwischen Peripherie und Zentrum suchen, sollen noch einmal die Grundmerkmale der beiden Landesteile zusammengefaßt werden. Dem Küstengebiet ist eine traditionsreiche intensive Wirtschaftsform eigen, die von privater Initiative getragen wird. Alle Entwicklungsmöglichkeiten auf dem landwirtschaftlichen Sektor werden bis zum letzten genutzt, wie sowohl die mühevoll Landgewinnung an der Albufera von Valencia als auch die Gemüsekulturen im sterilen Dünengelände zeigen. Die Kolonisation der sehr ungünstigen Standorte der Salzsteppe und des Berglandes ist ebenfalls ein Index der vollen Auswertung aller natürlichen Gegebenheiten. Diese intensive Nutzung ist keineswegs eine Erscheinung der Neuzeit, sondern ist mindestens bis in das 11. Jahrhundert zurückzudatieren. Ziel war von jeher die Versorgung nahe gelegener Bedarfszentren und die Belieferung des Exportmarktes, früher mit Handelspflanzen bzw. den entsprechenden Fertigprodukten wie Seide, Zucker und Hanf, heute mit Obst, Frischgemüse und Blumen. Die lebhafteste Handelstätigkeit hat schon früh eine freie liberale Gesinnung gefördert. Im 14. Jahrhundert wurde unter der Herrschaft Alfons IV. von Aragón gegen Erbteilungsbeschlüsse des Königs ein Volksprotest erhoben, dem mit folgenden Worten Ausdruck verliehen wurde: „Eurer Natur nach seid Ihr (der König) nicht mehr als einer der übrigen Menschen, Eurem Amte nach seid Ihr der Kopf, das Herz und die Seele aller. So könnt Ihr nichts wollen, was gegen die anderen gerichtet ist, da Ihr ja als Mensch nicht über uns steht, als König aber durch und durch für uns da seid.“ Bei dem gleichen Anlaß wurde auch die Stimme Kastiliens, des zweiten großen Königreiches in Spanien, laut, als Leonor, kastellanische Königstochter, auf diesen Volkseinspruch entgegnete: „So etwas würde mein Bruder, der König von Kastilien, nicht dulden; derartige Meuterer würde er bestimmt hinrichten lassen.“ Alfons entgegnete: „Königin, unser Volk ist freier als das kastilische, unsere Untertanen verehren uns als ihren Herren, wir aber behandeln sie wie gute Vasallen und Kameraden“¹⁾.

1) Ballesteros: Geschichte Spaniens, 1943, 127

Zu allen genannten Punkten läßt sich für Kastilien — im Sinne des alten Königreiches, das das ganze mittlere Spanien von der Nord- bis zur Südküste umfaßt — das genaue Gegenteil feststellen. Die Wirtschaftsform war von jeher extensiv, früher in der Form einer extensiven Viehwirtschaft, namentlich Schafzucht mit Transhumance, heute als extensiver Ackerbau mit einem regelmäßigen Wechsel von Anbaujahr und Brachjahr (entweder jedes 2. oder jedes 3. Jahr). Die wenigen intensiven Wirtschaftsformen datieren aus der jüngsten Vergangenheit, sie wurden hervorgerufen durch die staatliche Kolonisierung. Wie wenig noch im vorigen Jahrhundert die Bewässerungsmöglichkeiten genutzt wurden, zeigen die Schätzungen Llauradó's über mögliche Bewässerungsareale der großen Flußgebiete Zentralspaniens. In seinem 1884 erschienenen Werk „Tratado de Aguas y Riegos“ gibt Llauradó das tatsächlich am Tajo-Fluß bewässerte Gebiet mit 7091 ha an, während er eine mögliche Größe von 35 000 bis 40 000 ha veranschlagte²⁾. Die Landwirtschaft ist vornehmlich auf die Produktion von Grundnahrungsmitteln eingestellt. Das Bauerntum entwickelt wenig Initiative; es verharret auf altgezeichneten Bahnen.

I. Physiogeographische Besonderheiten

Die Gegensätze drängen zwangsläufig zu der Frage, wodurch eine solch starke Differenzierung in einer Nation hervorgerufen wurde. Immer wieder wird in Spanien für die Aufgliederung in Landschaften mit starkem Eigenleben die Natur des Landes, vor allem die Orographie verantwortlich gemacht. Die mediterranen Landschaften Spaniens sind gegen die zentrale Hochfläche der Meseta durch unwegsame Küstenketten und steile Bruchstufenränder abgesetzt. Der Zugang zum Inneren findet nur an zwei Stellen günstige Wege: am Durchbruchstal des Ebro durch die katalanische Küstensierra und bei Alicante, wo das Faltengebirge an die Rumpffläche der Meseta stößt. Die Gebirgsmauer trennt zwei gänzlich verschiedene Naturlandschaften: eine maritim beeinflusste Tiefebene und eine kontinentale Hochfläche. In Temperatur und Bodenverhältnissen gehört die Küstentiefebene zu den bevorzugten Teilen Spaniens, nur 12% des Landes haben eine Höhenlage unter 200 m. Die Hochfläche dagegen erlebt extreme Temperaturen und verfügt über mäßige Böden. Auf den ersten Blick scheint es klar, daß die günstigen natürlichen Bedingungen an der Küste zu einer intensiven Nutzung führen mußten. Vergegenwärtigt man sich jedoch, daß in Zentralspanien die Möglichkeiten noch nicht annähernd ausgeschöpft sind, und daß überdies eine ebenso vorteilhafte Landschaft wie der mediterrane Küstenstreifen, nämlich das Guadalquivirbecken im Südwesten, nur sehr

²⁾ Llauradó: Tratado, Bd. II, 1884, 60 ff.

extensiv genutzt wird, kann eine auf rein physiogeographischen Faktoren beruhende Erklärung nicht mehr genügen. Während die Geographie des Altertums den östlichen und südlichen Teil Iberiens als untrennbare, landschaftliche Einheit ansah³⁾, besteht heute, hervorgerufen durch anthropogene Faktoren, zwischen beiden Küstengebieten der große Unterschied von einer intensiven, kleinparzellierten, abwechslungsreichen Kulturlandschaft und einer extensiven, großflächigen, monotonen Kulturlandschaft.

II. Anthropogeographische Besonderheiten

Bieten die natürlichen Gegebenheiten die Voraussetzung und die Möglichkeit für alles menschliche Tun, so setzt die Entscheidung und Verwirklichung einer bestimmten Wirtschafts- und Kulturform einen nicht aus dem Physikalischen stammenden Impuls voraus.

Allgemein bekannt sind die separatistischen Bestrebungen der Region Katalonien. Die Berechtigung zu einer Loslösung aus dem spanischen Staatsverband sehen die Katalanen in ihrem fortschrittlichen Wirtschaftsleben. Alle Industrie- und Handelsmöglichkeiten werden von den Katalanen auf das beste genutzt, was auch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung zur Folge hat. Dieses trifft aber auch für die südlich anschließenden Küstenprovinzen von Spanien zu. Daher nimmt es nicht wunder, daß die Separatisten in Katalonien ein selbständiges politisches Gebilde anstreben, das über ihre Region hinaus auch noch die Provinzen Castellón, Valencia und Alicante umfaßt. Damit ist auch das Gebiet umrissen, in dem die katalanische Sprache oder ein Dialekt derselben gesprochen wird.

Die Frage nach dem Ausgangspunkt der unterschiedlichen ökonomischen Entwicklung von Zentralspanien und dem mediterranen Randspanien beginnt, wie so viele Erscheinungen auf der Iberischen Halbinsel, in dem jahrhundertelangen Kampf der Reconquista (722—1492).

Der erste Angriff gegen die arabischen Eroberer wurde unter König Pelayo (722) im Bergland von Asturien ausgeführt. In rascher Folge erweiterte sich das von den christlichen Spaniern beherrschte Gebiet um die nordwestlichen und zentralen Landesteile. Im Jahre 1085 wurde die alte Königsstadt Toledo befreit. Im Laufe der Jahrhunderte bildete sich in Zentralspanien das mächtige Königreich Kastilien, welches im Norden und Süden bis an das Meer reichte, während die westliche und östliche Flanke nicht mehr zu der Krone von Kastilien gehörten⁴⁾ (Abb. 13).

³⁾ Schulten: Antikes Spanien, 1955, 27

⁴⁾ Koselleck: Geschichtsatlas, 1960, K. 7

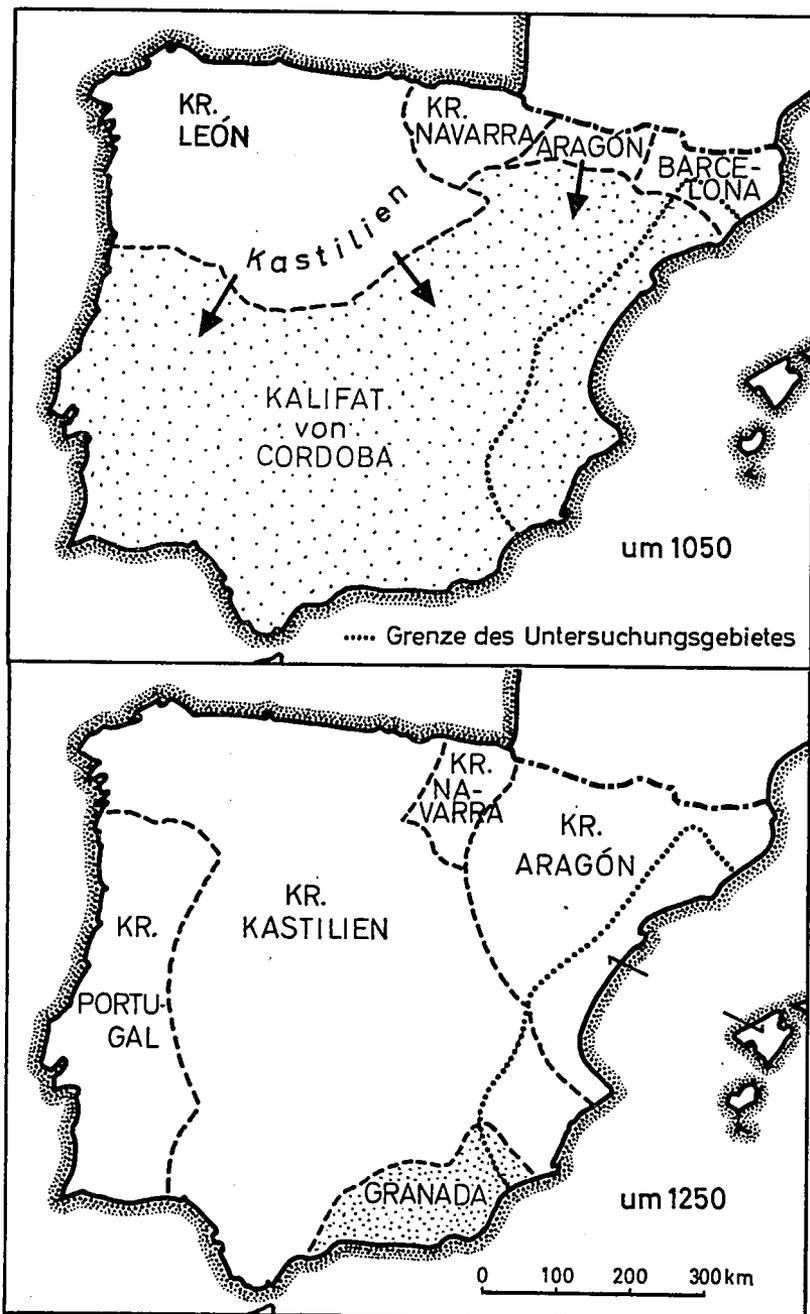


Abb. 13: Territorien z. Z. der Reconquista
(nach: Koselleck 1960)

Die Anfänge für die Rückeroberung des Küstengebietes am Mittelmeer sind mit der Gründung der Spanischen Mark durch Karl den Großen im Pyrenäengebiet gegeben. Seit 874 war die Spanische Mark selbständig. Sie zerfiel später in das Königreich Aragon und die Markgrafschaft Barcelona. Diese beiden autonomen Territorien dehnten ihr Gebiet weiter nach Süden aus, wobei Aragon in das Ebrobecken und Barcelona in Richtung auf die Ebromündung vorstieß. Die ursprünglich südwärts gerichtete Tendenz des Reiches Aragon erhielt im Ebrobecken, dem Fluß als einer Leitlinie folgend, eine östliche, auf das Mittelmeer ausgerichtete Komponente, wobei Aragon nicht nur maurisches Land zurückeroberte, sondern auch im Jahre 1137 die Markgrafschaft Barcelona angliederte. Die endgültige Befreiung der Mittelmeerküste wurde unter Jakob I. von Aragon, genannt „Jaime el Conquistador“, durchgeführt. Castellón fiel 1233, Valencia 1238. Bei dem weiteren Vordringen nach Süden über die heutige Provinz Valencia hinaus kollidierten die Interessen Aragoniens mit denen von Kastilien, welches sich, den günstigen Durchlaß zwischen Meseta und den Subbeticen Ketten im Südosten des Landes nutzend, Zugang zum Mittelmeer verschaffen wollte. Man einigte sich gütlich im Vertrag von Alzira (1244), in welchem die Wasserscheide zwischen den Flüssen Júcar und Segura, die Sierra de Villena, als Grenze zwischen den beiden spanischen Königreichen festgelegt wurde. Südlich dieser Sierra sind heute die Provinzen Alicante und Murcia gelegen. Während Murcia im Verband des kastilischen Reiches verblieb, kam Alicante im Jahre 1355 in Personalunion an das Königreich Valencia und damit unter das Hoheitsgebiet der Krone von Aragon. Mit dem Vertrag von Alzira war für das Königreich Aragon die Reconquista beendet, während Kastilien noch 250 Jahre den blutigen Krieg weiterführte, bis mit dem Fall von Granada (1492) die letzten Mauren das Land verließen.

Auf Grund der 250 Friedensjahre, die Aragon seinem königlichen Nachbarn Kastilien voraus hatte, nahm Ostspanien außer der Provinz Murcia einen großen wirtschaftlichen Aufschwung. Die Kraft des jungen Reiches Aragon war durch die Reconquista-Kämpfe keineswegs gebrochen, sondern die Energien waren eher geweckt und geschult worden. Was liegt nun näher, als daß Aragon seine ganze Stoßkraft, die im Süden, Westen und Norden durch die Reichsgrenzen abgefangen wurde, nach Osten, auf den Mittelmeerraum richtete? Schon unter Jakob I. begann die Eroberung Mallorcas, „weil man Mallorca für die Sicherung des Seehandels als notwendig erachtete“, wie der spanische Historiker Ballesteros sagt⁵⁾. Durch dynastische Verbindungen fielen Sizilien (1282), Sardinien (1324) und Neapel (1442) an die Krone von Aragon.

⁵⁾ Ballesteros, Geschichte Spaniens, S. 117

Aber nicht nur die politische Durchdringung anderer Mediterrangebiete, sondern vor allem der Anschluß an die Wirtschaft und den Handel der Mittelmeerländer blieb von dauerndem Einfluß für den Küstenstreifen. Seidenhandel, Zuckerhandel und Sklavenhandel hatten ein Aufblühen der Städte zur Folge. Nirgendwo in ganz Spanien finden wir eine solche Fülle von wohlhabenden Städten wie an der Mittelmeerküste. Die Tätigkeit in Handel und Gewerbe führte zur Ausbildung eines wohlhabenden Mittelstandes, der seine Initiative nicht allein in transmarinen Beziehungen bewies, sondern auch einen technischen und wirtschaftlichen Fortschritt in dem agraren Umland bewirkte. Reiche Kaufleute veranlaßten schon im 15. Jahrhundert die Trockenlegungs- und Erdarbeiten in der Umgebung Barcelonas⁹⁾. Die Städter investierten vielfach ihr Geld in der Landwirtschaft, die in ihrer intensiven Form eine gute und sichere Rente abwarf; die Bauern richteten sich in ihrem Anbau nach den gehobenen Ansprüchen der Städter, sie belieferten die Bedarfszentren mit Nahrungsmitteln für den direkten Konsum und mit Handelspflanzen für das Gewerbe. So ist der Ausgang für die Entwicklung der intensiven Wirtschaftsform an der spanischen Mittelmeerküste in der Bildung von einer Reihe von Handelsstädten zu sehen, für deren Versorgung eine intensive Landwirtschaft im sogenannten 1. Thünenschen Ring, dem Ring der freien Wirtschaft, betrieben wurde.

Von Beginn an ist der Bewässerungswirtschaft eine starke Marktorientierung eigen gewesen, d. h., die Nachfrage war primär, das Angebot sekundär. Es liegt hier das Gegenteil einer selbstgenügsamen Autarkiewirtschaft vor, die aus eigenen Bedürfnissen entspringt und die eigenen Bedürfnisse befriedigt. Für die Bewässerungskulturen ist seit jeher der Anreiz von fremder, nicht agrarischer Seite erfolgt.

Im Königreich Kastilien war eine ähnliche Entwicklung unmöglich. Nach dem Vertrag von Alzira (1244) mußte Kastilien noch weitere 250 Kriegsjahre (bis 1492) durchstehen. Die unsicheren Zeiten und die Menschenverluste bedingten eine sehr extensive Wirtschaftsweise. Man widmete sich der Viehzucht. Die Viehzucht ist in Kriegszeiten die geeignete Wirtschaftsform, da das Vieh als bewegliche Habe dem Zugriff des Feindes leicht entzogen werden kann und die Erfordernisse an Arbeitskräften im Vergleich zum Feldbau gering sind. Auch nach erfolgreich beendeter Reconquista blieb das Königreich Kastilien vorwiegend viehwirtschaftlich orientiert; vor allen Dingen die Schafzucht spielte eine große Rolle. Im Jahre 1273 vereinigte Alfons der Weise alle Schafbesitzer zu einem nationalen Hirtenverband; er gab der Vereinigung den Namen „Mesta“. Die Aufgabe des Hirtenverbandes war es, die Angelegenheiten des Wanderweidebetriebes der großen Schafherden zu

⁹⁾ Vicens: *Historia economica*, 1960, 173

regeln. Die Transhumance besteht aus einem Wechsel zwischen Sommerweide, die in Spanien in den nördlichen Landesteilen und in den Gebirgen liegt, und der Winterweide, die sich in weiten Ebenen auf den Brachfeldern befindet. Auf den weiten Wanderwegen kam es immer wieder zu Auseinandersetzungen mit den Landbauern, deren Felder von den durchziehenden Schafen geschädigt wurden. Zwar waren die Hutungen und Wanderwege gesetzlich festgelegt, doch das Recht war auf seiten des Stärkeren, in diesem Falle auf seiten der Mesta mit dem kastilischen König als Schirmherr und Inhaber des Wollmonopols. Mit der Stärkung, die das Königtum nach der Reconquista erfuhr, war gleichzeitig eine Ausweitung der Rechte der Mesta gegeben. Landwirtschaftliche Umzäunungen ohne Erlaubnis der Krone wurden verboten. Die alten „5 unantastbaren Dinge“⁷⁾, die Obstgärten, Getreidefelder, Weinfelder, die privaten Viehweiden und gemähten Wiesen, mußten auch nach der Reconquista noch von der Mesta respektiert werden. Die eigentlichen Weidegründe für die Mesta waren Gemeindeland, Ödland und Brachland. Jedoch mußten die Bauern beweisen, daß ihr Land tatsächlich für die genannten fünf Zwecke benutzt wurde. Konnte der Beweis nicht erbracht werden, wurden die Felder sofort für die Schafherden freigegeben. Auch waren die Hirten nicht ersatzpflichtig für den Schaden, den ihre Herden beim Durchqueren der Felder anrichteten.

Das Gebiet der früheren Krone von Aragón war von dem Hoheitsbereich der Mesta ausgenommen. Es bestanden hier einige kleinere Hirtenverbände, die von Alborracín, Daroca, Calatayud und Teruel. Wegen dieser Streuung der Macht waren die Hirten (d. h. die Viehzucht) innerhalb des alten Königreiches von Aragón dem Ackerbau unterlegen. Auch nach der Vereinigung der beiden spanischen Königreiche durch die Heirat Isabellas von Kastilien und Ferdinands von Aragón im Jahre 1469 blieb der Hirtenbetrieb selbständig. Auch an der spanischen Mittelmeerküste gab es Transhumance, jedoch konnten hier die sesshaften Bauern ihre Bedingungen stellen, und die wandernden Hirten hatten sich zu fügen. In der Küstenebene durften die Schafe nur die von den Bauern bewilligten Brachfelder beweiden. Die levantinischen Bauern (wie Fernandez Fontavella für Valencia nachweist)⁸⁾ waren sogar recht froh über das Eintreffen der Herden, da diese das rein landbaulich genutzte Küstengebiet mit Viehdünger versorgten. Die Bauern stellten den Hirten Behausung und Viehkraale. Wie Fernandez sagt, überzeugten sie sich selbst, daß für das Wohlergehen der Hirten alles bestens bestellt war.

In Kastilien fehlten für eine Intensivierung entsprechende Versorgungsgebiete, weil dort die anregende Atmosphäre des internationalen

⁷⁾ Klein, *The Mesta*, S. 319

⁸⁾ Fernandez: *La Trashumancia*, 1951, 782

Handels fehlte. Der Handel mit Amerika (ab 1492) konnte die vielfältigen mediterranen Beziehungen nicht ersetzen, denn der Handel mit Amerika bestand aus einem einseitigen Nehmen, besonders von Edelmetallen, ohne daß im eigenen Land die kaufmännische Initiative geweckt worden wäre. Die Städte innerhalb des Hoheitsbereiches der Krone von Kastilien hatten eine andere soziologische Struktur als diejenigen an der Mittelmeerküste; es fehlte ihnen weitgehend eine begüterte Mittelschicht. Die lokalen Aufgaben von Handel und Gewerbe wurden von Juden und Moriskanen (= zum christlichen Glauben übergetretene Araber) versehen. Beide Volksgruppen wurden jedoch wegen ihrer rassischen und religiösen Besonderheit nicht als gleichwertig betrachtet. Im Jahre 1493 wurden die Juden ausgesiedelt. Im Jahre 1619 erfolgte unter Philipp III. eine allgemeine Moriskenaustreibung, wodurch Handel und Gewerbe großen Schaden litten. Die Oberschicht in den kastellanischen Städten wurde von dem weltlichen und kirchlichen Adel gebildet. Der Adel erfüllte keine eigentlich städtischen Funktionen. Er bestand aus Großgrundbesitzern, die von der Pacht ihrer Ländereien lebten, die also das Land nicht selbst bewirtschafteten. Der spanische Großgrundbesitz wird mit der Untergrenze bei 250 ha angesetzt, eine Besitzgröße, die an der Mittelmeerküste kaum zu finden ist. Dem spanischen Adel wird die Eigenschaft des „hidalgismo“, des übertriebenen Adelsstolzes zugeschrieben, eine Eigenschaft, welche alle körperliche und geistige Arbeit als eine degradierende Tätigkeit betrachtet. So hat der Adel eher eine retardierende als eine fördernde Wirkung ausgeübt.

So waren es erst die historischen Ereignisse, welche aus den physiogeographischen Möglichkeiten des mediterranen Randspanien die spezifische anthropogeographische Wirklichkeit einer intensivsten genutzten, exportorientierten, von privater Initiative getragenen Wirtschaftsform haben entstehen lassen.

A n h a n g

Tabelle I Wasserführung der wichtigsten spanischen Mittelmeerflüsse

(nach: Spezialliteratur, Lit.-Verz.)

Fluß	Meßstation	mittl. Wasserführung cbm/sec	mittl. Max. cbm/sec	mittl. Min. cbm/sec	Extremwerte cbm/sec
Torrente					
Rambla de Algeciras	Lorca	0	50,0	0	309 889 (21. 10. 1948)
Fremdlingsfluß					
Llobregat	Matorell	16,0	?	?	?
Ebro	Tortosa	700,0	1 760,0	197,0	
	Mündung	515,0			
Júcar	Sumacácer	60,7	194,0	24,0	
	Tous	44,1			
Cabriel	Terrera	19,3			
Segura	Orihuela	20,1	254,0	10,0	
	Los Almadenes				1 790 000 cbm Ges.- Wasser- menge 1924
	Los Almadenes				381 000 000 cbm Ges.- Wasser- menge 1932
Karstfluß					
Turia	Moncada Valencia	15,0			1 500 (Okt. 1957)

Tabelle II Die wichtigsten Bewässerungskanäle (von N—S)
(nach: Spezialliteratur, Lit.-Verz.)

Name	Alter	Länge km	Wasser- lieferant	Konzes- sion l/sec * filas	Bewäss- Areal ha
Acequia Condal	kein Beleg römisch?	7	Río Besós		750
Canal de la In- fanta	1817	17	R. Llobregat	4 100	3 900
Canal San Vicente	1865	15	R. Llobregat	3 750	3 000
La Ferrarota	kein Beleg römisch?	9	R. Francolí + Grundw.	—	1 216
La Protectora	römisch?	3	R. Francolí + Grundw.	—	
Linker Ebrokanal	1869	27	R. Ebro	19 000	5 000
Rechter Ebrokanal	1858	29	R. Ebro	16 000	8 000
Acequia de Castellón		?	R. Mijares	14 1/2*	
A. de Villareal	10. Jhd.	?	R. Mijares	14 *	
A. de Almanzora		?	R. Mijares	12 1/2*	10 967
A. de Burriana		?	R. Mijares	19 *	
A. de Murviedro	10. Jhd.	?	R. Palancia	?	3 000
A. de Moncada	maurisch	20	R. Turia	48 *	3 190
A. de Cuart	maurisch	8	R. Turia	14 *	1 540
A. de Tormos	maurisch	10	R. Turia	10 *	913
A. de Mislata	maurisch	7,1	R. Turia	10 *	847
A. de Mestella	maurisch	7,1	R. Turia	14 *	1 159
A. de Fabara	maurisch	8,2	R. Turia	14 *	1 552
A. de Rascana	maurisch	5,7	R. Turia	14 *	784
A. de Robella	maurisch	5,7	R. Turia	14 *	515
Canal del Turia	1829	2	R. Turia	—	—
Acequia Real del Júcar	1242	54		35 000	13 800
A. de Escalona	1593	?		?	
A. de Carcagente	1593	?		?	
A. Mayor de Sueca	?	?		?	36 200
A. Mayor de Cullera	?	?		?	
A. de Alicante	1580		Staubecken Tibi		3 600
Canal de la Huerta	1907	50	Grundwasser	300	?
Acequia Mayor y de Marchena	17. Jhd.	5	Staubecken (Elche)		500
Kanal der „Riegos de Levante“	1942	22,48	R. Segura u. Entwässer- ungsgräben	7 700	40 000
Canal de Sala- dares	1950	35	Grundwasser	1 400	1 532
Acequia Mayor de Aljufia	maurisch	25	R. Segura		5 225
Acequia Mayor de Barreras	maurisch	25	R. Segura		6 544

Tabelle III

Talsperren an der Mittelmeerküste

(nach: Catálogo de embalses, 1960)

Name/Flußlauf	Fertigstellung	Zweck	Fassungsvermögen Mill. m ³	Eigentümer
Almansa/Belén	15. Jhd.	Bewässerung	1,6	Privat
Tibi/Monegre	16. Jhd.	Bewässerung	2,6	Privat
Elche/Vinalopó	17. Jhd.	Bewässerung	0,4	Privat
Relleu/Amadorio	17. Jhd.	Bewässerung	0,6	Privat
Puentes/Guadalentín	1884	Bewässerung, Elektrizität	14,1	Privat
Valdeinfierno/Alcaide	1897	Bewässerung	25,0	Privat
Buseo/Set	1912	Bewässerung	8,0	Privat
Alfonso XIII/Quipar	1916	Bewässerung	31,3	Privat
Riudecañas/Riudecañas	1918	Bewässerung, Stadtversorgg.	3,4	Privat
Talave/Mundo	1918	Bewässerung, Elektrizität	39,0	Privat
Villora/Cabriel	1918	Elektrizität	0,1	Privat
Maria Cristina/Rambla de Viuda	1920	Bewässerung	25,0	Privat
El Batanejo/Guadazon	1921	Elektrizität	0,1	Privat
Almadenes/Segura	1925	Elektrizität	0,2	Privat
Foix/Foix	1928	Bewässerung, Stadtversorgg.	6,2	Privat
Fuensanta/Segura	1933	Bewässerung	230,0	Staat
La Toba/Júcar	1935	Bewässerung, Elektrizität	11,1	Staat
Isbert/Girona	1945	Bewässerung	0,6	Staat
Flix/Ebro	1947	Elektrizität	11,4	Staat
Cofrentes/Júcar	1953	Elektrizität	3,8	Staat
Embarcadero/Júcar	1954	Elektrizität	8,5	Staat
Alarcón/Júcar	1955	Bewässerung, Elektrizität	1 112,0	Staat
Generalísimo/Turia	1955	Bewässerung, Stadtversorgg.	527,2	Staat
Beniarrés/Serpis	1958	Bewässerung	7,4	Staat
Los Toranes/Mijares	1958	Elektrizität	0,6	Staat
Amadorio/Amadorio	1960	Bewässerung	14,8	Staat
Sichar/Mijares	1960	Bewässerung, Elektrizität	52,0	Staat
Arquillo de San Blas/Turia	1960	Bewässerung	22,0	Staat
Camarillas/Mundo	1960	Bewässerung, Flußreguliert.	39,9	Staat
Sau/Ter	1961	Bewässerung, Elektrizität, Stadtversorgg. Regulierung	177,0	Staat
Loriguilla/Turia	1963	Flußreguliert.	70,9	Staat
Santomera/Segura	1962	Bewässerung, Flußreguliert.	23,7	Staat
Tous/Júcar	1963	Flußreguliert.	412,0	Staat
Ulldonca/Cenia	1962	Bewässerung	16,0	Staat
Villamarchente/Turia	1964	Flußreguliert.	60,0	Staat

Tabelle IV Bewässerungsfläche in den Provinzen Spaniens Stand 1. 1. 1959

(nach: Anuario estadístico, 1960)

Provinz	Größe qkm	davon Bewässerungsfläche	
		qkm	%
Avala	3 047	27,71	0,9
Albacete	14 858	267,68	1,8
Alicante	5 863	952,74	16,3
Almeria	8 774	368,20	4,2
Avila	8 048	166,16	2,1
Badajoz	21 657	561,35	2,6
Balearen	5 041	131,80	2,6
Barcelona	7 733	243,86	3,2
Burgos	14 269	237,48	1,7
Cáceres	19 945	284,35	1,4
Cádiz	7 385	159,94	2,2
Castellón	6 679	430,97	6,5
Ciudad Real	19 749	323,71	1,6
Córdoba	13 718	300,09	2,2
Coruña	7 876	0,61	0,01
Cuenca	17 061	121,05	0,7
Gerona	5 886	138,40	2,4
Guipúzcoa	1 997	0,55	0,03
Granada	12 531	1 001,78	8,0
Guadalajara	12 190	145,40	1,2
Huelva	10 085	40,52	0,4
Huesca	15 671	1 071,49	6,8
Jaen	13 498	615,64	4,6
Las Palmas	4 065	197,86	4,9
León	15 468	525,01	3,4
Lérida	12 028	1 403,61	11,7
Logroño	5 034	401,06	7,9
Lugo	9 881	3,39	0,03
Madrid	7 995	302,97	3,8
Málaga	7 276	293,18	4,0
Murcia	11 317	818,90	7,2
Navarra	10 421	674,48	6,5
Orense	7 278	170,13	2,3
Oviedo	10 565	8,57	0,1
Palancia	8 029	165,43	2,1
Pontevedra	4 477	292,91	6,5
Salamanca	12 336	144,17	1,2
Santa Cruz	3 208	143,30	4,5
Santander	5 289	0,28	0,01
Segovia	6 949	67,08	1,0
Sevilla	14 001	608,63	4,4
Soria	10 287	61,77	0,6
Tarragona	6 283	484,43	7,7
Teruel	15 003	358,57	2,4
Toledo	15 368	314,80	2,1
Valencia	10 763	1 374,48	12,8
Valladolid	8 202	333,90	4,1
Viscaya	2 210	—	—
Zamora	10 559	230,20	2,2
Zaragoza	17 194	1 323,62	7,7
Gesamt	505 020	18 311,51	3,6

Tabelle V Bewässerungsareal der hydrographischen Räume 1959
(nach Pazos: Presente y futuro del riego)

Gebiet	Bewässerungsareal					
	bewässert		in Umwandlung		geplant	
	ha	%	ha	%	ha	%
Nordabdachung	3 715	0,2	4 985	1,3	7 175	0,3
Ebro	371 399	20,3	229 421	58,6	1 024 947	44,5
Ostpyrenäen	21 355	1,2	375	0,1	66 022	2,9
Júcar, Levante	131 546	7,3	23 531	6,0	97 389	4,2
Segura	144 935	7,9	4 644	1,3	60 948	2,7
Guadalquivir	158 146	8,6	17 230	4,4	322 166	14,0
Südabdachung	13 157	0,7	3 021	0,7	55 666	2,4
Guadalete	10 201	0,6	7 756	2,0	29 713	1,3
Guadiana	32 243	1,8	19 623	5,0	95 779	4,2
Tajo	54 645	2,9	43 526	11,0	240 717	10,4
Duero	58 817	3,3	37 467	9,6	203 717	8,8
Sonstiges	830 992	45,3			100 000	4,3
Gesamt	1 831 151	100	391 579	100	2 304 239	100

Literatur

I. Schrifttum

- Acerete Lavilla, A.: Nuevos estudios para mejorar la fructificación de la mandarina „clementina“. *Annuaire* Nr. 33. 1958.
- Andreae, B.: Landwirtschaftliche Bodennutzungssysteme in Westeuropa. Die Landwirtschaft in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. Bremen 1959.
- Arellano, C.: Empleo economico de embalses laterales de reservas en obras de riego. Publicaciones de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza 1929.
- Arlandis, I.: Der spanische Südfurchthandel. Diss. Leipzig 1935.
- Arróñiz Sala, C.: Alcachofas. Huerta I. Madrid 1958.
- Arróñiz Sala, C.: Coliflores y brécoles. Huerta I. Madrid 1958.
- Asian Peña, J.: Nociones de geografía de España. Barcelona 1957.
- Azoala, J.: Tres estudios sobre el Mercado Común Europeo. Madrid 1958.
- Ballesteros y Beretta, A.: Geschichte Spaniens, München und Berlin 1943.
- Barrera Riber, R.: Pepinos y pepinillos. La Huerta II. Madrid 1959.
- Baumann, H.: Möglichkeiten der künstlichen Bewässerung. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaft zu Berlin. Sitzungsberichte Bd. 3 H. 9. Leipzig 1954.
- Benito Barrachina, J.: El avance de la técnica del campo por los trabajos de colonización. *Estud. INC* Bd. 3. Madrid 1945.
- Berber, F.: Die Rechtsquellen des internationalen Wassernutzungsrechtes. München 1955.
- Blankenberg, P.: Der Reis. Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung. Diss. Berlin 1933.
- Blasco Ibáñez, V.: La Barraca. Madrid 1899.
- Blume, H.: Zuckerrohranbau in Andalusien. in: *Die Erde*. Berlin 1957.
- Bosque Maurel, J.: Geografía economica de España. 5. Aufl. Barcelona 1960.
- Brunhes, J.: L'irrigation dans la Péninsule ibérique et dans l'Afrique du Nord. Paris 1902.
- Camilleri Lapeyre, A.: La producción agrícola española en los últimos años. *Revista de Estudios agro-sociales*. Madrid 1952.
- Carraso García, J.: Compendio arrocero. Valencia 1952.
- Casas Torres, J. M.: Aspecto geográfico del problema de propiedad de las tierras arrozales creadas artificialmente en el lago de la Albufera. *Estudios Geográficos* Nr. 11. Madrid 1943.
- Casas Torres, J. M.: La barraca de la Huerta de Valencia. *Estudios Geográficos* Nr. 10. Madrid 1943.

- Casas Torres, J. M.: La vivienda y los núcleos de población rurales de la Huerta de Valencia. Madrid 1944.
- Casas Torres, J. M.: Un ensayo español de colonización interior. Zaragoza 1952.
- Cavero M. und Vasquez, A.: El suelo y obras de tierra en los nuevos regadíos. Estudios INC Bd. 4. Madrid 1942.
- Cavestany, R.: Menos agricultores y mejor agricultura. Revista de Estudios agro-sociales Nr. 13. Madrid 1955.
- Chust Cortell, N.: Las plantaciones de naranjo en la zona levantina. Mejora, Servicio de concentración parcelaria. Madrid 1955.
- Cortada Reus, F.: Geografía económica de España. Barcelona 1946.
- Cortada Reus, F.: Geografía económica de Cataluña. Barcelona 1950
- Costa, J.: La fórmula de la agricultura de España. 2 Bde. Madrid 1911.
- Cruz Conde, F.: La agricultura española en el proceso de integración eurpeo. Mejora, Servicio de concentración parcelaria. Madrid 1959.
- Cruz Lapazarán, J.: und Cadea, M.: Régimes de variación de los necesidades de la vega des Ebro en orden agrícola como base para el estudio de la variación mas conveniente en el de circulación de las aguas superficiales. In: Publicaciones de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Bd. I. Zaragoza 1929.
- Dammüller, F.: Die spanische Landwirtschaft. Diss. Breslau 1929.
- Dantín Cereceda, J.: La aridez y el endorreísmo en España. In: Estudios Geográficos Nr. 1. Madrid 1940.
- Dantín Cereceda, J. und Revanga, A.: Las líneas y las zonas isóxeras de España segun los índices termoplumétricos. In: Estudios Geográficos. Madrid 1941.
- Deffontaines, P.: Le delta l'Ebre. In: Comptes Rendus du Congrès International de Géographie. Lisbonne 1949 Bd. 3. Lissabon 1951.
- Díaz Cassou, P.: Ordenanzas y costumbres de la Huerta de Murcia, Madrid 1889.
- Dieterich, A.: Spanien zwischen Córdoba und Valencia. Stuttgart 1957.
- Engelbrecht, Th.: Die Landbauzonen der außertropischen Länder. Berlin 1899.
- Espinoza Poveda, A.: Notas sobre la ocupación permanente de trabajadores en fincas rústicas. In: Revista de Estudios agrosociales Nr. 11. Madrid 1955.
- Fernández Fontavella, V.: Las trashumancia y la evolución ganadero-lanar en la provincia de Valencia. In: Estudios Geográficos Nr. 45. Madrid 1951.
- Fischer, Th.: Mittelmeerbilder. 2. Aufl. Leipzig und Berlin 1913.
- Fontavella Gonzales, V.: La evolución de los cultivos en las huertas levantinas de España. In: Comptes Rendus du Congrès International de Géographie. Lisbonne 1949. Bd. 3, Lissabon 1951.
- Foster, A.: The Geographic Structure of the Vega of Valencia. Diss. Chicago 1936.
- Gala Vallejo, C.: La seguridad social agraria en el momento actual. In: Mejora, Servicio de concentración parcelaria. Madrid 1959.

- García Barbancho, A.: La población, la superficie y la producción agrícola como determinantes de las zonas de cultivo intensivo y extensivo. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 9. Madrid 1954.
- García Gisbert, G.: La cebolla, cultivo y comercio. La Huerta II. Madrid 1959.
- García Gisbert, G.: Cultivo de pimiento. Huerta II. Madrid 1959.
- García de Oteyza, L.: Los regímenes de explotación de suelo nacional. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 1. Madrid 1952.
- Garoquioga, M.: Colonización de interés local y grupos sindicales. In: Mejora, Servicio de concentración parcelaria. Madrid 1959.
- Giner Boira, V.: El tribunal de las aguas de la vega de Valencia. Valencia 1953.
- Gomez Ayau, E.: Extender la cultura agrícola es algo mas que divulgar. In: Mejora, Servicio de concentración parcelaria. Madrid 1959.
- Gomez Ayau, E.: Tutela, posesión y propiedad. In: Estudios de INC, Bd. 3, Nr. 15. Madrid 1945.
- Gomez Ayau, E.: Estudios de una unidad familiar de explotación en la zona algodonera de la campiña andaluza. Estudios de INC, Bd. 2, Nr. 8. Madrid 1945.
- Halpern, E.: La huerta de Valencia. In: Estudios Geográficos Nr. 22. Madrid 1946.
- Heinrich, K.: Grundlagen, Aufbau und Wandlungen der spanischen Wirtschaft. Diss. Hamburg 1937.
- Heinrich, K.: Strukturwandlungen und Nachkriegsprobleme der Wirtschaft Spaniens. Kiel 1954.
- Helmrich, H.: Die Wasserwirtschaft Spaniens. In: Der Kulturtechniker. Zeitschr. d. Deutschen Kulturtechnischen Gesellschaft. Heft 3/4. Breslau 1931.
- Herrenbrück, A.: Die Vega von Granada. Diss. Köln 1932.
- Hessinger, E.: Die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge auf der Iberischen Halbinsel und ihre Ursachen. Diss. Gießen 1914.
- Hirth, P.: Die künstliche Bewässerung. Die Bewässerungsmethoden und Systeme aller Erdteile. Beiheft zum Tropenpflanzer, Heft 1. 1928.
- Houston, J. M.: Irrigation as a Solution to Agrarian Problems in Modern Spain. Geographical Journal. London 1950.
- Houston, J. M.: Urban Geography of Valencia. The Regional Development of a Huerta-City. In: Transactions and Papers 1949. The Institute of British Geographers. London 1951.
- Jacobi, G.: Die Wirtschaftsgeographie der Seide. Diss. Berlin 1932.
- Jaeger, F.: Die klimatischen Grenzen des Ackerbaus. Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Zürich 1946.
- Jessen, O.: Palmenwald und die Stadt Elche. In: Zeitschrift der Gesellschaft Erdkunde. Berlin 1929.
- Klein, J.: The Mesta. A Study in Spanish Economic History 1273—1836. Cambridge (Mass.) 1920.
- Koepen, W.: Grundriß der Klimakunde. 2. Aufl. Berlin und Leipzig 1931.
- Koselleck, A.: 2000 Jahre europäischer Geschichte. Hamburg 1960.

- Lamo de Espinoza, E.: La expropiación forzosa de fincas rústicas a través de la jurisprudencia por causa de interés social. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 10. Madrid 1955.
- Lamo de Espinoza, E.: Aspectos de la agricultura española y su industrialización. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 7. Madrid 1954.
- Lauer, W.: Formen des Feldbaus im semiariden Spanien (dargestellt am Beispiel der Mancha). Schriften des Geographischen Institutes der Universität Kiel. Bd. 15. Kiel 1954.
- Lautensach, H.: Spanien und Portugal. In: Klutes Handbuch der Geogr. Wiss., Bd. Südost- und Südeuropa. Potsdam 1931.
- Lautensach, H.: Zur Geographie der künstlichen Bewässerung auf der Iberischen Halbinsel. Geogr. Anz. 1932.
- Lautensach, H.: Die Niederschlagshöhen auf der Iberischen Halbinsel. Pet. Mitt. 1951.
- Lautensach, H.: Über die topographischen Namen arabischen Ursprungs in Spanien und Portugal. In: Die Erde. Bd. 6. Berlin 1954.
- Lautensach, H.: Der Rhythmus der Jahreszeiten auf der Iberischen Halbinsel. In: Geogr. Rdsch. H. 7. Braunschweig 1955.
- Lautensach, H.: Die Temperaturverhältnisse der Iberischen Halbinsel und ihr Jahresgang. In: Die Erde. Berlin 1960.
- Leonhard, R.: Agrarpolitik und Agrarreform in Spanien unter Carl III. München und Berlin 1909.
- Lepiorz, G.: Geistige Länderkunde: Spanien. Nürnberg 1959.
- Leser, P.: Entstehung und Verbreitung des Pfluges. Münster (Westf.) 1931.
- Llauradó, A.: Tratado de aguas y riegos. 2. Bde, 2. Aufl. Madrid 1884.
- Llobet, S.: Die geografía agraria en la comarca del Maresme (Barcelona). In: Estudios Geográficos. Madrid 1955.
- López Gomez, A.: Riegos y cultivos en la Huerta de Alicante (Evolución y estado actual). In: Estudios Geográficos Nr. 45. Madrid 1951.
- López Gomez, A.: Evolución agraria de la Plana de Castellón. In: Estudios Geográficos. Madrid 1957.
- Lugo Roig, J.: Temas españoles Nr. 13. Valencia. Madrid 1954.
- Machatschek, F.: Das Relief der Erde Bd. I 2. Aufl. München 1955.
- Madariagade, S.: Spanien. Stuttgart und Berlin 1930.
- Matallana Ventura, S.: El huerto familiar. In: La Huerta I. Madrid 1958.
- Mateo Box, J.: Abonos para hortalizas. In: La Huerta I. Madrid 1958.
- Matallana Ventura, S.: Pequeños regadíos. In: La Huerta I. Madrid 1958.
- Mateo Box, J.: Habas de huerta. In: La Huerta II. Madrid 1959.
- Mauil, O.: Länderkunde von Südeuropa. Leipzig und Wien 1929.
- Mayer, E.: Moderne Formen der Agrar-Kolonisation im sommertrockenen Spanien. Diss. Stuttgart 1960.
- Menéndez Pidal, R.: La España del Cid. 5. Aufl. Bd. I. Madrid 1947. Bd. II Madrid 1956.
- Migliorini, E.: Italien. In: Großer Herderatlas. Freiburg 1958.
- Monbeig, P.: Las transformaciones económicas en las huertas y la región entre Alicante y Murcia. In: Estudios Geográficos. Madrid 1948.

- Niemeier, G.: Siedlungsgeographische Untersuchungen in Niederandalusien. Hamburg 1935.
- Niemeier, G.: Landarbeiterwanderungen in spanischen Latifundiengebieten. In: Comptes Rendus du Congrès International de Géographie. Amsterdam 1938. Leiden 1938.
- Niemeier, G.: Spanien. In: Großer Herderatlas. Freiburg 1958.
- Niemeyer, G.: Die südostspanische Steppe. Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 1927.
- Olschewski, L.: Die Huerta von Murcia (Entwicklung einer alten spanischen Flußoase und ihrer Einordnung in die Probleme moderner spanischer Bewässerungswirtschaft). Diss. Kiel 1946.
- Ortega y Gasset, J.: Aufbau und Zerfall einer Nation. Stuttgart 1952.
- Pardo, M. L.: Noticia breve del plan de aprovechamiento integral de los recursos hidráulicos de la cuenca del Ebro. In: Publicaciones de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza 1929.
- Pardo, M. L.: Criterio económico de ordenamiento de las obras de regulación y conducción, aplicación a las de producción de fuerza. In: Publicaciones de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Bd. I. Zaragoza 1929.
- Pardo, M. L.: Plan Nacional de Obras Hidráulicas, 3 Bde. Madrid 1933.
- Pardo Canalis, S.: Declaración de fincas manifiestamente mejorables. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 6. Madrid 1954.
- Paris Eguilas, H. u. a.: Inversiones en la agricultura en el período 1952—1956. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 19. Madrid 1957.
- Passade, J.: Voyage en Espagne dans les années 1816, 1817, 1818, 1819 ou recherches sur les arrosages. Paris 1823.
- Passarge, S.: Betrachtungen über das geschichtsgeographische Wesen der Mittelmeerländer Europas. Sonderdruck aus „Forschungen und Fortschritte“ Bd. 29. Berlin 1955.
- Pastor Cosculluela, F.: Patatas. In: La Huerta I. Madrid 1958.
- Pazos Gil, J. M.: Estado actual y perspectivas del regadío en España. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 19. Madrid 1957.
- Pazos Gil u. a.: Presente y futuro del riego en España. Ohne Ort und Datum.
- Pazos Gil, J. M.: Regadíos del Instituto Nacional de Colonización. In: Mejora. Servicio de Concentración parcelaria. Madrid 1959.
- Peña Martín, G.: Alubias y fréjoles. In: La Huerta I. Madrid 1958.
- Philippson, A.: Das Mittelmeergebiet. 4. Aufl. Berlin und Leipzig 1958.
- Quelle, O.: Die künstliche Bewässerung in Südamerika. In: Ibero-Amerikanisches Archiv Jg. 5. Berlin 1931.
- Quelle, O.: Beiträge zur Kenntnis der Agrargeographie des Ebrobeckens. In: Die Erde. Berlin 1954.
- Ramann, E.: Das Vorkommen klimatischer Badezonen in Spanien. Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin 1902.
- Rikli, M.: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. 3 Bde. 2. Aufl. Berlin 1945—1948.

- Robert, A.: La industrialización rural como remedio al desequilibrio económico entre el campo y la ciudad. In: Estudios del INC Nr. 5. Madrid 1942.
- Rühl, A.: Die Wirtschaftspsychologie des Spaniers. In: Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin 1922.
- Sanchez Cuervo, L.: En defensa de la Acequia Real del Jucar. Madrid 1934.
- Sapper, K.: Die Verbreitung der künstlichen Feldbewässerung. In: Pet. Mitt. 1932.
- Saura, J.: Cultivo y manipulación del cánamo. In: Mejora, Servicio de concentración parcelaria. Madrid 1959.
- Saura, J.: El riego por aspersión es aconsejable para los cultivos mas remuneradores. In: Mejora, Servicio de concentración parcelaria. Madrid 1959.
- Schulten, A.: Geographie des antiken Spanien (Iberische Landeskunde). Strasbourg (Kehl) 1955.
- Schumacher, G.: Geographie der künstlichen Bewässerung in Australien. Diss. Grimmen (Pommern) 1939.
- Sölch, J.: Die Landschaft von Valencia. Geogr. Zeitschrift 1926.
- Tamés, C., Los grupos principales de suelos de la España peninsular. Madrid 1957.
- Terrero, J.: El regadío en la España peninsular. In: Estudios Geográficos. Madrid 1950.
- Thiede, G.: Nahrungsmittelaufkommen und Nahrungsmittelverbrauch in den EWG-Ländern. In: Die Landwirtschaft in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. Bremen 1959.
- Thornthwaite, C. W.: Orientaciones sobre el riego basadas en la climatología. Madrid 1956.
- Thünen, J. H. v.: Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. 3. Aufl. Berlin 1875.
- Torres Fontes, J.: Bosquejo historico de la cuenca hidrográfica del Segura. Unveröffentlichtes Manuskript der Confederación Hidrográfica del Segura. Murcia 1961.
- Vicens Vives, J.: Manual de historia economica de España. Barcelona 1960.
- Vidal Martín, D.: Fresas y fresones. In: La Huerta II. Madrid 1959.
- Vidal Martín, D.: Esparagos. In: La Herta II. Madrid 1959.
- Vidal de la Blache, P.: Méditerranée: Espagne — Portugal. Géographie Universelle Bd. VII. Paris 1934.
- Wagner, J.: Spanien. Georg. Rdsch. H. 7. Braunschweig 1955.

II. Satzungen der Bewässerungsgenossenschaften

- Huerta de Alicante. Reglamento para el aprovechamiento de las aguas del riego de la Huerta de Alicante 1930.
- Huerta de Alicante. Sindicato de riegos de la Huerta de Alicante. Alicante 1910.
- Ordenanzas. Riego de la Huerta de Alicante. Alicante 1930.
- Tribunal de aguas de riegos de Levante. Estudios para la distribución del agua de riegos elevada por la Compañía de Riegos de Levante. Alicante 1942.

- Comunidad de regantes del delta derecho del Ebro. Reglamento interior. Amposta 1948.
- Comunidad de regantes del delta derocho del Ebro. Ordenanzas. Amposta 1945.
- Ordenanzas y reglamento para el régimen del Sindicato y Jurado de Riegos. Castellón 1909.
- Comunidad de Riegos de Levante (izquierda del Segura). Reglamento para el Jurado del Riegos. Elche 1948.
- Comisión de Hacendados de la Huerta de Murcia. Notas sobre los orígenes de la Contraparada y del sistema de riegos en la Huerta de Murcia. Murcia 1960.
- Comunidad de regantes de las Huertas de Tarragona. Ordenanzas y reglamentos. Tarragona 1936.
- Comunidad de regantes — Sindicato Agrícola del Ebro. Ordenanzas y reglamentos. Tortosa 1955.
- Acequia Real del Júcar. Ordenanzas y reglamentos para el régimen y administración de la ARJ. Valencia 1922.
- Ordenanzas que deberán observar los interesados de la Acequia de Mestalla. Valencia 1909.
- Acequia Real del Júcar. Algunos datos referentes a la regulación del Río Júcar y al proyectado Pantano de Contreras. Valencia 1952.

III. Veröffentlichungen amtlicher Dienststellen

- Ministerio de Agricultura: FAO, España. Proyecto del desarrollo de la región mediterranea. Madrid 1959.
- Ministerio de Agricultura: El naranjo, su cultivo y producción. Madrid 1935.
- Ministerio de Agricultura: Mapa agronomico nacional. Comarca del campo de Lorca y vega del Río Guadalentín. Memoria I und II. Madrid 1953.
- Ministerio de Agricultura: Mapa agronómico nacional, hoja 747. Comarca de Sueca. Memoria I und II. Madrid 1952 und 1954.
- Ministerio de Agricultura: Anuario estadístico de la producción agrícola, campaña 1957/58.
- Ministerio de Obras Públicas: Pantano del Generalísimo en el Río Turia. 1952.
- Ministerio de Obras Públicas: Avance oficial del catálogo de embalses. Madrid 1960.
- Instituto Nacional de Estadística de España: Anuario estadístico de España 1960. Edición manual. Madrid 1961.
- Instituto Nacional de Colonización: Viviendas rurales. Madrid 1954.
- Instituto Nacional de Colonización: Huertos familiares para campesinos. Ohne Ort und Datum.
- Consejo Economico Nacional Sindical: Murcia, Estructura y posibilidades de desarrollo economico. Murcia 1960.
- Consejo Economico Nacional Sindical: Perspectivas de la economía murciana. Murcia 1961.
- Consejo Economico Nacional Sindical: Alicante, Estructura y posibilidades de desarrollo economico. Alicante 1959.
- Consejo Economico Nacional Sindical: Perspectivas de la economía de Alicante 1959.
- Consejo Economico Nacional Sindical: Castellón, Estructura y posibilidades de desarrollo economico. Castellón 1959.

- Consejo Economico Nacional Sindical: Perspectivas de la economía de Castellón. Castellón 1959.
- Consejo Economico Sindical Provincial: La Naranja — Evolución de su economía en relación al comercio exterior. Valencia 1959.
- Consejo Economico Sindical Provincial: La Naranja — estructura, estimación y programación. Valencia 1959.
- Consejo Economico Sindical Provincial: Ponencia de política agraria. Valencia 1959
- Sindicato Nacional de Frutos y Productos hortícolas: Memoria Año 1959. Madrid 1960.
- Cámara Oficial Sindical Agraria de Castellón: Feria Internacional del Campo. Madrid 1950.
- Cámara Oficial Sindical Agraria de Castellón: Feria Internacional del Campo. Madrid 1953
- Cámara Arrocerera, Cooperativa Nacional Sindicalista Agrícola Amposta: Memoria I und II. Amposta 1951 und 1960.
- Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España: La recolección del arroz. Valencia 1955.
- Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España: La mutualidad arrocerera de seguros en la lucha antigraniza. Valencia 1957.
- Instituto Nacional de Industria: El Plan Badajoz. Resumen informativo de su situación a fin de 1959. Madrid, ohne Datum.
- Instituto Nacional de Industria: El Plan de Badajoz. Publicación de la secretaría gestora del Plan Badajoz. Madrid, ohne Datum.

IV. Verschiedenes

- Diccionario de historia de España, 2 Bde. Madrid 1952.
- Diccionario enciclopedico SALVAT, Bd. I Barcelona 1942, Bd. II Barcelona 1943.
- Poema de Mio Cid. 2a edición corregida y notas por R. Menéndez Pidal. Madrid 1923.
- XIIIa Asamblea general de la Unión Nacional de Cooperativas del Campo. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 12. Madrid 1955.
- El centenario de carreras agrónomicas y la escuela de agricultura. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 13. Madrid 1955.
- La agricultura en el Mercado Comun Europeo. In: Revista de Estudios agro-sociales Nr. 21. Madrid 1957.
- Situation et problèmes de l'économie de pays membres associés de O.E.C.E.: Espagne. Paris 1958.
- Goldmanns Gelbe Taschenbücher: Europagesetze. München 1961.
- Die katastrophale Wirtschafts- und Sozialstruktur Spaniens. Herder-Korrespondenz. Freiburg 1957.

12. Denecke, K.: Flüsse und Wasserwirtschaft, Wasserbiologie und Wasserkrankheiten in **Mesopotamien**. Münster 1958. DM 3,80
13. Timmermann O., L. Hempel und H. Hambloch: Zur Kulturgeographie der **Öztaler Alpen**. Münster 1958. DM 5,60
14. Heising, P. Heldemar: Missionierung und Diözesanbildung in **Kalifornien**. Münster 1958. (vergriffen)
15. **Entwicklungshilfe und Entwicklungsland**, Begriff, Probleme und Möglichkeiten. Mit Beiträgen von A. Antweiler, W. Manshard, R. Mohr, G. Pfeifer, E. Sarkisyans, A. Sievers, O. Timmermann. Münster 1962. DM 14,80
16. Dege, W.: Zur Kulturgeographie des **Nördlichen Gudbrandsdals**. Münster 1963. DM 14,80
17. Fröhling, M.: Die Bewässerungslandschaften an der spanischen Mittelmeerküste. Münster 1965.
18. Bronny, H. M.: Studien zur Entwicklung und Struktur der Wirtschaft in der Provinz Finnisch-Lappland. (Im Druck)
19. Hambloch, H.: Der Höhengrenzsäum der Ökumene. Habil. Schr. 1961. (Im Druck)

III. Spieker

Landeskundliche Beiträge und Berichte

1. Landeskundlich-statistische **Kreisbeschreibung in Westfalen**. Anleitung für Kreisbeschreiber, bearbeitet von E. Bertelsmeier und W. Müller-Wille. Münster 1950. DM 2,20
2. Die **Viehhaltung in Westfalen** von 1818 bis 1948. 1. Folge: **West- und Ostmünsterland** von R. Wehdeking. Der Viehstapel in Westfalen von W. Müller-Wille. Münster 1950. DM 2,50
3. Natur und Besiedlung der **Senne** von P. Schneider. Münster 1952. (vergriffen)
4. Die **Viehhaltung in Westfalen** von 1818 bis 1948. 2. Folge: **Kernmünsterland und Hellwegbörden** von R. Wehdeking. Die Schweinehaltung in Westfalen von W. Müller-Wille. Münster 1953. DM 3,20
5. Beiträge zur **Stadtgeographie**. Die Grundrisse der städtischen Siedlungen in **Westfalen** von H. F. Gorki. Grundriß und Altersschichten der Hansestadt **Soest** von O. Timmermann. Funktionales Gefüge der Großstadt **Gelsenkirchen** von G. Steiner. Der Untergrund von Münster von H. Müller. Münster 1954. DM 5,60
6. Die **Böden des Südergebirges** von W. Taschenmacher. Münster 1955. DM 6,00
7. Verkehr und Industrie im **Sauerland**. Die **Sauerland-Höhenstraße Hagen—Siegen—Gießen** von O. Lucas. Die Industrie im mittleren **Lenntal** von R. Sommer. Münster 1956. DM 3,20
8. Beiträge zur **Stadtgeographie** II. Funktionale Bereichsbildung im Raume **Emsland-Südoldenburg** von G. Hoffmann. Erreichbarkeit und **Einkaufsmöglichkeit** von W. Müller-Wille. Münster 1957. DM 6,40
9. Beiträge zur **Physiogeographie**. Das Flußtal der **Hönne** von Therese Stork. Naturräume der **Emsandebene** von H. Hambloch. Das **phänologische Jahr** in Westfalen von F. Ringleb. Münster 1958. DM 9,60
10. Die **argargeographische Struktur Westfalens** 1818—1950, erläutert an der pflanzlichen Produktion von G. Böttcher. Münster 1959. DM 12,00

11. Beiträge zur **Physiogeographie** II. Talentwicklung und Verkarstung im Kreidegebiet der **Alme** von W. Feige. Die Schledden auf der **Haarfläche** zwischen Geseke und Soest von Hans Kleinn. Münster 1961.
DM 11,60
12. Beiträge zur **Physiogeographie** III. Das Großrelief am **Südrand** der **Westfälischen Bucht** und im **Nordsauerland** von L. Hempel. Glaziale Halte im südlichen unteren **Weserbergland** von F. Th. Seraphim. Regenwetterlagen in **Argentinien** von K. Wölcken. Münster 1962.
DM 18,40
13. Beiträge zur **Kulturgeographie**. Die wirtschaftsgeographische Struktur des **Sintfeldes** von P. Schäfer. Die **Hecke** im nordwestlichen **Südergebirge** von G. S. Engelhardt. Münster 1964. DM 13,20
14. Besiedlung und Siedlung des Altkreises Norden. (In Vorbereitung)
15. Zur Genese der ländlich-agraren Siedlungen im Lippischen Osning-Vorland. (In Vorbereitung)

IV. Landeskundliche Karten und Hefte
Bodenplastik und Naturräume Westfalens
1 : 100 000 in Fünffarbendruck

1. Blatt Kreis **Paderborn** (1953), erläut. durch Kreisbeschreibung
2. Blatt Kreis **Münster** (1955), erläutert durch Kreisbeschreibung
3. Blatt Kreis **Brilon** (1957), erläutert durch Kreisbeschreibung
4. Blatt Kreis **Altena** (1962), erläutert durch Kreisbeschreibung.

Siedlung und Landschaft in Westfalen

1. Müller-Wille, W., und E. Bertelsmeier: Der **Stadtkreis Münster** 1820 bis 1955. Erl. zur Karte 1:10 000. Münster 1955. DM 4,20
2. Wöhlke, W.: Die Kulturlandschaft des **Hardehausener und Dalheimer Waldes**. Münster 1957. DM 7,00
3. Platt, R.S.: A Geographical Study of the **Dutch-German Border**. Münster 1958. Deutsch von E. Bertelsmeier. DM 9,60
4. Ringleb, A., und Hambloch, H.: Studien zur Genese **agrarbäuerlicher Siedlungen**. Münster 1961. DM 11,60
5. Müller-Wille, Mich.: Die **eisenzeitlichen Fluren** in den festländischen Nordseegebieten. Münster 1965. DM 26,70

V. Die Landkreise in Westfalen

Böhlau-Verlag, Köln/Graz

In Verbindung mit Verlag Aschendorff, Münster (Westf.).

1. Der Landkreis **Paderborn**. Bearbeitet in der Geographischen Kommission von G. von Geldern-Crispendorf. 1953. DM 15,00
2. Der Landkreis **Münster**. Bearb. in der Geogr. Kommission u. dem Geogr. Institut der Universität Münster von W. Müller-Wille u. a., 1955. DM 24,80
3. Der Landkreis **Brilon**. Bearbeitet in der Geographischen Kommission von A. Ringleb geb. Vogedes. 1957. DM 22,00
4. Der Landkreis **Altena**. Bearbeitet in der Geographischen Kommission von E. Wagner. 1962. DM 22,00

DIE BEWA... SIEDLUNG... LANDSCHAFT... AN DER... SBANISCHEN... MÜNSTER... 1962...