

Die Wasserwirtschaft der ungarischen Tiefebene

Zunahme der Bevölkerung — Gewinnung von Anbauflächen — Intensivierung

Von 1850 bis zum Ausbruch des ersten Weltkrieges stieg die Bevölkerung Altungarns, ohne Kroatien und Slawonien, von 11·55 auf 18·89 Millionen. Trianon-Ungarn hatte infolge der Gebietsverluste im Jahre 1920 nur noch eine Bevölkerung von 7·99 Millionen, die jedoch in dem verkleinerten Raum bis zum Jahre 1941 auf 9·31 Millionen anwuchs.

Mit dem starken Bevölkerungswachstum konnte selbst die sehr beträchtliche Erweiterung der Kulturflächen nicht ganz Schritt halten und im Laufe der Zeit entfiel in Ungarn immer weniger Ackerland auf einen Einwohner.

Bevölkerung und Ackerland in Ungarn 1850—1941

[Übersicht I]

Jahr	Bevölkerung		Ackerland	
	in Millionen Personen	je Quadrat-kilometer	in Millionen Hektar	je Einwohner in Hektar
1850 ¹⁾	11·55	40·8	8·5	0·74
1880 ¹⁾	13·83	48·9	11·6	0·84
1890 ¹⁾	15·26	53·9	11·8	0·77
1900 ¹⁾	16·84	59·5	12·1	0·72
1910 ¹⁾	18·26	64·5	12·8	0·70
1914 ¹⁾	18·89	66·8	12·8	0·68
1920 ²⁾	7·99	85·8	5·3	0·66
1930 ²⁾	8·69	93·4	5·6	0·64
1941 ²⁾	9·31	100·0	5·6	0·60
1941 ³⁾	14·67	85·4	8·7	0·59

¹⁾ Altungarn ohne Kroatien und Slawonien. — ²⁾ Trianon-Ungarn. — ³⁾ Vorläufige Ziffern für das neue Ungarn nach den Gebietserweiterungen 1938/1941.

Während im Jahre 1880 0·84 Hektar Ackerland für einen Einwohner zur Verfügung standen, waren es bei Ausbruch des ersten Weltkrieges nur noch 0·68 Hektar. Im stark verkleinerten Trianon-Ungarn verminderte sich die auf einen Einwohner entfallende Ackerfläche von 0·66 Hektar im Jahre 1920 auf 0·60 Hektar im Jahre 1941. Vor allem nach der Jahrhundertwende und nach 1918 nahm das Ackerland im Verhältnis zur Bevölkerung stark ab¹⁾. Der Wiener Schiedsspruch hat durch die Eingliederung großer Waldgebiete das Ackerland je Einwohner nochmals, wenn auch unbedeutend, vermindert.

Die Bevölkerung ist durch die Gebietserweiterungen um 58 v. H. von 9·31 Millionen auf 14·67 Millionen gewachsen. Daran sind Nordsiebenbürgen und Ostungarn mit

¹⁾ Vgl. Trummer, Arpád, Das Problem der Regulierung der Binnenwässer in Ungarn, in: Ungarisches Wirtschafts-Jahrbuch 1941, S. 122.

28 v. H., Oberungarn mit 11 v. H., die Südgebiete mit 11 v. H. und das Karpatenland mit 8 v. H. beteiligt. Durch die Eingliederung der waldreichen Gebiete des Karpatenlandes und Nordsiebenbürgens ist Ungarn ein durchschnitt-

Veränderung der Bevölkerung und des Ackerlandes durch die Gebietserweiterungen von 1938/41

[Übersicht II]

Gebiet	Bevölkerung		Ackerland	
	in Millionen Personen	je Quadrat-kilometer	in Millionen Hektar	je Einwohner in Hektar
Trianon-Ungarn	9·31	100·0	5·62	0·60
Oberungarn	1·06	88·9	0·70	0·66
Karpatenland	0·70	58·0	0·19	0·27
Nordsiebenbürgenland				
Ostungarn	2·57	59·6	1·36	0·53
Südgebiete	1·03	88·9	0·79	0·77
Neues Ungarn	14·67	85·4	8·65	0·59

lich dünner besiedeltes Land geworden, seine Bevölkerungsdichte beträgt nur noch 85 Einwohner auf den Quadrat-kilometer gegenüber 100 in Trianon-Ungarn im Jahre 1941. Im waldreichen Karpatenland kommen nur 0·27 Hektar Ackerland auf einen Einwohner und auch Nordsiebenbürgen liegt mit 0·53 Hektar auf einen Einwohner unter dem Durchschnitt Trianon-Ungarns. Durch die Angliederung der Südgebiete, wo 0·77 Hektar Ackerland auf einen Einwohner entfallen, konnte aber wieder ein weitgehender Ausgleich erreicht werden.

Grundsätzlich bestanden für die ungarische Landwirtschaft zwei Möglichkeiten, um die Verengung des Nahrungsspielraumes, die sich in dem Rückgang des Ackerlandes je Einwohner ausdrückt, immer wieder auszugleichen, nämlich die Gewinnung von neuem Ackerland und die Intensivierung der Bodennutzung. Für die Verwirklichung beider Möglichkeiten aber war der Aufbau einer systematischen Wasserbewirtschaftung in Ungarn Voraussetzung. Sie erschloß durch Regulierung der Flüsse der ungarischen Tiefebene und durch Entwässerung von Überschwemmungsböden brachliegendes Land und nahm in jüngster Zeit die Bewässerung der Trockengebiete in Angriff. Fast 3 Millionen Hektar sind in den letzten 50 Jahren vor regelmäßig wiederkehrenden Überschwemmungen geschützt worden. In Trianon-Ungarn war schon mehr als ein Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche entwässertes Gebiet. Diese Fläche hätte Ungarn mit seiner steigenden Bevölkerung nicht entbehren können.

Die Entwässerung, Bewässerung und die Meliorationen, soweit durch diese neue Anbauflächen gewonnen werden, erhöhen die landwirtschaftliche Erzeugung besonders schnell und augenscheinlich.

Aber von oft noch viel wesentlicherer Bedeutung ist die Steigerung der Hektarerträge durch eine geregelte Wasserwirtschaft. Sie ermöglicht auch eine intensivere Bodennutzung durch den Umbruch von Weideland. So war man in jüngerer Zeit erfolgreich bemüht, die Soda- und Natronböden (szék oder szik genannt) der ungarischen Tiefebene, die früher nur als Weide dienten, umzubrechen und durch reichliche Gipsdüngung²⁾ für den Ackerbau nutzbar zu machen³⁾.

Außer durch eine geregelte Bewässerung werden die im Vergleich zu Mitteleuropa recht niedrigen Hektarerträge auch durch besseres Saatgut sowie durch eine verstärkte Verwendung von landwirtschaftlichen Maschinen und Kunstdünger gehoben werden können. Versuche haben gezeigt, daß im Südosten die richtige Verwendung von Stickstoff, Kali und Phosphorsäure den landwirtschaftlichen Ertrag noch sehr verbessern kann. In der Landmaschinentechnik kommt es weniger auf die Arbeitersparnis, als vielmehr auf die ertragssteigernden Wirkungen der Bodenbearbeitungsgeräte an, die bei Pflügen, Eggen, Drillmaschinen, Hackgeräten usw. besonders hoch sind. Jede Steigerung der Hektarerträge des Getreides und der Futtermittel macht wieder Anbauflächen für Industriepflanzen, Ölfrüchte und den Gartenbau frei, wodurch sowohl eine rationellere Fruchtfolge als auch eine intensivere Ausnutzung der Arbeit gewährleistet wird.

Die bisherigen Erfolge aller Intensivierungsmaßnahmen zeigen die stark gestiegenen Hektarerträge, die sich z. B. bei Weizen und Mais um über das Doppelte erhöht haben.

Entwicklung der Hektarerträge in Ungarn
[Übersicht III]

Jahr	Weizen	Mais
	in Doppelzentner je Hektar	
1871/75 ¹⁾	6,0	7,6
1876/80 ¹⁾	8,0	11,4
1881/85 ¹⁾	10,7	14,0
1886/90 ¹⁾	11,7	12,8
1891/95 ¹⁾	13,0	15,3
1896/1900 ¹⁾	11,3	14,6
1901/05 ¹⁾	12,1	12,2
1906/10 ¹⁾	11,9	17,3
1911/15 ¹⁾	12,4	17,1
1921/25 ²⁾	12,0	15,1
1926/30 ²⁾	14,0	15,2
1931/35 ²⁾	13,1	16,4
1936/40 ²⁾	14,5	21,8

¹⁾ Altungarn ohne Kroatien und Slawonien. —
²⁾ Trianon-Ungarn. — ³⁾ Bis 1938 Trianon-Ungarn, 1939 und 1940 einschließlich Oberungarn und Karpatenland.

Gelingt es, durch Hochwasserschutz und Regulierung der Binnengewässer die Überschwemmungen

²⁾ Allerdings sind diese Bodenverbesserungen durch Kalkung, Gipsdüngung der Sodaböden und Auslaugung begrenzt, da sie kostspielig und daher für den kleinen und mittleren Bauernbetrieb schwer tragbar sind. Diese Bodenverbesserungen müssen daher in erster Linie als Pionierarbeit gewertet werden.

³⁾ Vgl. *Groß, Hermann*, Südosteuropa, Bau und Entwicklung der Wirtschaft, Leipzig 1937, S. 96.

im ungarischen Tiefland weitgehend auszuschalten und durch systematische Bewässerung die Dürreschäden und die Trockengebiete weiter zu vermindern, so können die landwirtschaftlichen Erträge noch erheblich gesteigert werden⁴⁾.

Entwicklungsmäßig lassen sich nach Ausdehnung der landwirtschaftlichen Anbauflächen sowie in der Intensivierung des Ackerbaues durch eine systematische Wasserwirtschaft in Ungarn seit 1850 drei große Perioden unterscheiden:

Von der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis in die achtziger Jahre konnten die Anbauflächen, vor allem durch Hochwasserschutz, entsprechend dem Wachstum der Bevölkerung vergrößert werden. Das Ackerland je Einwohner stieg sogar von 0,74 Hektar im Jahre 1850 auf 0,84 Hektar im Jahre 1880.

Im zweiten Abschnitt, vom Jahre 1880 bis zum Ausbruch des ersten Weltkrieges, wird die Ausdehnung der landwirtschaftlichen Anbauflächen neben dem Hochwasserschutz vor allem auch durch Entwässerungen angestrebt. In dieser Zeit wurden fast 3 Millionen Hektar fruchtbarsten Bodens der Überschwemmungsgefahr durch den Bau von 5.000 Kilometer Schutzdämmen entzogen. Für die Entwässerung wurde ein Kanalnetz von 19.000 Kilometer und mehr als 160 Pumpenanlagen mit einer Leistung von mehr als 200 Kubikmeter/Sekunden errichtet⁵⁾.

Die dritte Periode beginnt nach der Verkleinerung Ungarns durch das Friedensdiktat von Trianon. Der Hochwasserschutz und die Entwässerung werden fortgeführt, zugleich setzt aber auch eine planvolle Bewässerung der ungarischen Tiefebene ein. Durch ein großes Kanalsystem sollen für das Land östlich der Theiß 120.000 Hektar Berieselungsfläche im Hauptgebiet von Tiszalök bis zur Berettyó geschaffen werden. Ferner sind in Hódmezővásárhely, Tiszafüred und im Köröstal umfangreiche Bewässerungsbauten begonnen oder bereits vollendet worden.

Geschichtliche Entwicklung der Wasserwirtschaft Ungarns

Den richtunggebenden Plan einer systematischen Wasserwirtschaft für die ungarische Tiefebene hat Ungarns großer Agrarpolitiker Graf

⁴⁾ Die Erzeugungsreserven, die in der ungarischen Landwirtschaft ganz allgemein noch liegen, werden z. B. auch daraus ersichtlich, daß im Durchschnitt der Jahre 1930/39 in Ungarn nur 14,0 Doppelzentner Weizen je Hektar geerntet wurden, in Deutschland aber 23,1 Doppelzentner; der Rinderbestand beträgt in Ungarn nur 25 Stück je 100 Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche, in Deutschland jedoch 70 Stück.

⁵⁾ Vgl. *Lampl, Hugo*, Die Berieselungswirtschaft in Ungarn, in: Donaeuropa, 3. Jg. (1943), 1. Heft, S. 38.

Stephan Szécheny, seiner Zeit weit vorausseilend, schon vor hundert Jahren entworfen. Mit der Regulierung der Theiß sollte zugleich die Entwässerung der Überschwemmungsgebiete durchgeführt werden und dem Hochwasserschutz der Theißebene die Entwässerung des Donaubeckens folgen.

Entwässerungen und Wasserbauarbeiten wurden in der ungarischen Tiefebene schon in früheren Jahrhunderten durchgeführt. Bereits in frühgeschichtlicher Zeit ließ die weitgehende Entwaldung dieses Raumes seine Böden austrocknen⁹⁾. An die Stelle des Waldes traten Wiesen und Weiden. Die Moorlandschaften und Auen aber wurden durch künstliche Entwässerung in Ackerland verwandelt. Die Türkenzeit brachte dann eine starke Entvölkerung, die Entwässerungskanäle verfielen und weite Gebiete versumpften neuerlich. Erst die deutsche Besiedlung im 18. Jahrhundert bringt wieder bedeutende Entwässerungs- und Wasserbauarbeiten. Große Entsumpfungsarbeiten werden aufgenommen, zahlreiche Dämme in den Flußniederungen errichtet, der Franzenskanal zuerst als Entwässerungsgraben, später als Schifffahrtskanal zwischen Donau und Theiß ausgebaut. „Das 18. Jahrhundert bedeutet jedenfalls in der Entwicklung dieser Kulturlandschaft die entscheidende Wende“⁷⁾.

Nach dem ersten Drittel des neunzehnten Jahrhunderts wird der Hochwasserschutz der ungarischen Tiefebene auch von der öffentlichen Meinung Ungarns als ein dringliches Problem der Wirtschaftspolitik erkannt.

Besonders die Überschwemmung des Jahres 1838, die den größten Teil der Stadt Pest vernichtete, ließ ein öffentliches Interesse an den Wasserregulierungsarbeiten entstehen und im Jahre 1840 entsandte der Landtag eine Kommission zum Studium dieser Frage. Überschwemmungen im Jahre 1845 zeigten noch deutlicher die Dringlichkeit eines Hochwasserschutzes und einer Entwässerung. Schließlich wurde im Jahre 1848 für diese Arbeiten ein Kredit von 2 Millionen Gulden bewilligt. Das Hochwasser des Jahres 1867 überschwemmte den unteren Teil Ofens und überflutete in Pest den oberen Kai. In Anbetracht der neuen Überschwemmungen wurde für die Zwecke des Hochwasserschutzes ein Betrag von 8 Millionen Gulden bewilligt. Im Durchschnitt der Jahre 1881/85 betragen aber die Überschwemmungen noch immer 246.680 Hektar bei einem gesamten Elementarschaden von 461.440 Hektar. Diese gewaltigen Hochwasserschäden brachten die Regulierungsarbeiten an der oberen Donau erneut in Fluß, die mit einem Kostenaufwand von 14,5 Millionen Gulden bis zum Jahre 1896 fortgeführt wurden. Einen systematischen Plan zur Regulierung der ganzen Donau hat die ungarische Regierung im Jahre 1895 aufgestellt. Achtzehn Jahre lang sollten jährlich 3 Millionen Gulden im Rahmen des Budgets für die Flußregulierung zur Verfügung gestellt werden, wo-

⁹⁾ Zur Frage Pusztenbildung vgl. *Rungoldier, R.*, Die Puszta Hortobágy und die Pusztenbildung in Ungarn, in: *Geographische Zeitschrift*, 34. Jg. (1928), S. 401 ff.

⁷⁾ *Lendl, Egon*, Die Donauschwäbische Kulturlandschaft, in: *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft*, Wien, Bd. 84 (1941), S. 218.

bei für den Hochwasserschutz und die Entwässerung im Gebiet der Donau 20 Millionen Gulden vorgesehen waren. Vom Jahre 1867 bis zur Jahrhundertwende betrug der effektive Aufwand für die Regulierung der Donau 45 Millionen Gulden⁸⁾.

**Geschädigte Flächen
durch Überschwemmungen und Dürre
in der ungarischen Landwirtschaft¹⁾**
[Übersicht IV]

Jahr	Geschädigte Flächen durch	
	Überschwemmungen	Dürre
in Hektar		
1881—85 ²⁾	246.680	57.674
1886—90 ²⁾	79.321	93.520
1891	47.653	15.806
1892	49.141	43.759
1893	49.317	10.917
1894	14.522	117.535
1895	77.139	6.333
1896	45.851	14.847

¹⁾ Vgl. *Matlekovits, Alexander von*, a. a. O., S. 275
²⁾ Jahresdurchschnitt.

Die Flußsysteme der Donau und Theiß stehen in engstem Zusammenhang. Wenn die Donau durch das Hochwasser steigt, wird die Theiß bis Csongrád hin aufgestaut und ihre Wasser ergießen sich über die weite ungarische Tiefebene⁹⁾. Das Flußgebiet der Theiß umfaßt aber neben dieser niedrig gelegenen Überschwemmungsebene auch eine höher gelegene Landschaft am Rande der Karpaten, die durch Dürre und Trockenheit gefährdet ist.

Hochwasserschutz und Entwässerung stellten daher nur das eine Problem der Wasserwirtschaft der ungarischen Tiefebene dar. Von nicht geringerer Bedeutung ist die Frage der Bewässerung dieser Gebiete, da in der Regel die Dürreschäden in den trockenen Jahren nicht weniger groß waren als die Hochwasserschäden in feuchten Jahren.

Mit der Theißregulierung wurde der großangelegte Plan des Grafen Stephan Szécheny begonnen und in einer Arbeit von nahezu acht Jahrzehnten fortgeführt. Das Ackerland Ungarns wurde dadurch um fast 3,3 Millionen Hektar vermehrt¹⁰⁾, wovon 2,2 Millionen Hektar dem Land nach dem Friedensdiktat von Trianon verblieben sind. Eine gewaltige Pionierarbeit, wenn man bedenkt, daß das verkleinerte Ungarn nur eine landwirtschaftliche Nutz-

⁸⁾ Vgl. *Matlekovits, Alexander v.*, Das Königreich Ungarn, Leipzig 1900, Bd. I, S. 410 ff.

⁹⁾ Vgl. *Somesan, Laurian*, Die Theißebene, eine natürliche Grenze zwischen Rumänien und Ungarn, Hermannstadt 1939, S. 17; *Vujevic, Paul*, Die Theiß, eine potamologische Studie, Leipzig 1906, *Geographische Abhandlungen* Bd. VII, Heft 4, und *Treiber Kurt*, Wirtschaftsgeographie des ungarischen Großfelds, Kiel 1934.

¹⁰⁾ Vgl. *Trummer, Arpád*, Das Problem der Bewässerung der ungarischen Tiefebene, in: *Ungarisches Wirtschafts-Jahrbuch* 1937, S. 62.

fläche von rund 7,5 Millionen Hektar umfaßt. In den ersten Jahrzehnten der Arbeit brachte vor allem die Entwässerung des überschwemmten Donau-Theiß-Tieflandes eine Erweiterung der Ackerflächen.

Der Plan der Theißregulierung entschied sich zum Schutz gegen das Hochwasser für den Bau von Dämmen. Diese mußten über dem höchsten Hochwasserstand liegen, um die Ausbreitung der über die natürlichen Ufer steigenden Fluten zu verhindern. Diese Dämme hielten aber nicht nur das Hochwasser des Flusses vom Hinterland ab, sondern stauten auch die Binnengewässer in ihrem Rücken, die sonst durch viele kleine Kanäle und Gräben in das Flußbett geströmt wären.

Diese Binnenwässer verursachten in der ungarischen Tiefebene in der Regel noch größeren Schaden als das Hochwasser. Die Binnenwasserschäden sind vor allem auch gegenwärtig noch sehr bedeutend.

So wurden z. B. im Jahre 1940, das sehr niederschlagsreich war, nur noch 6.600 Hektar (meist durch Dammbrüche) überschwemmt, während 860.000 Hektar Binnenwasserschäden erlitten haben. Im Jahre 1941 erstreckten sich die Wasserschäden durch Dammbrüche nur auf 86.000 Hektar, die Binnenwasserschäden aber auf 575.000 Hektar.

Um die Binnenwässer abzuleiten, wurden anfangs Schleusen in die Hochwasserschutzdämme eingebaut. Sobald sich das Hochwasser zurückgezogen hatte, konnte sich das hinter den Dämmen gestaute Binnenwasser bei Öffnung der Schleusen in das Flußbett ergießen. Es ist klar, daß dieses System der Binnenwasserregulierung nur dort erfolgreich war, wo das Hochwasser nur kurze Zeit dauerte und die Schleusen schnell geöffnet werden konnten. Bei länger anhaltendem Hochwasser stauen sich immer größere Wassermengen hinter den Dämmen an und überschwemmen die anliegenden Felder. Durch das Wasserrechtsgesetz vom Jahre 1885 wurden zwar die Besitzer der niedriger gelegenen Überschwemmungsgebiete bzw. die Wasserregulierungsgesellschaften dieser Gebiete verpflichtet, für die Ableitung der Binnengewässer zu sorgen, doch war diesem System der stufenweisen Zurückhaltung der Gewässer kein durchschlagender Erfolg beschieden. Daher wurden später die Binnengewässer durch ein Kanalsystem gesammelt und am Ausgang der Hauptkanäle durch Pumpen über den Hochwasserschutzdamm hinübergelassen. Dadurch war es möglich, die Binnenwasser viel rascher von den Feldern abzuleiten. Aber auch bei dieser Methode hängt der Erfolg in erster Linie von der Größe der Niederschläge und von der Leistungsfähigkeit der Pumpenanlagen ab.

Tritt z. B. die Schneeschmelze spät ein, dann dauert es bei starkem Hochwasser geraume Zeit, bis die Binnengewässer abgeleitet sind. Die überschwemmten Gebiete können dann oft erst Ende Mai angebaut werden, was den Ernteertrag stark vermindert. Je rascher daher durch den Ausbau des Kanalsystems und die Vermehrung der Pumpenanlagen die Binnengewässer abgeleitet werden können, um so mehr kann der Ertrag der Landwirtschaft in der ungarischen Tiefebene gesteigert werden.

Die ungarische Wasserwirtschaft kann heute auf gewaltige Erfolge zurückblicken. Vom Jahre 1850 bis 1919 wurden allein 3,195.000 Hektar entwässert. Das meiste Ackerland wurde in den Jahren zwischen 1870 und 1900 neugewonnen, als sowohl die Wasserschutzdämme wie auch die Binnenwasserkanäle besonders stark ausgebaut wurden. Der Bau der Binnenwasserkanäle setzte etwas später ein als der der Dämme und erreichte den Höhepunkt erst in der Zeit von 1900 bis zu Beginn des ersten Weltkrieges. Aber auch das Nachkriegs-Ungarn hat sowohl die Hochwasserschutzdämme als auch die Binnenwasserkanäle intensiv weiter ausgebaut.

Hochwasserschutz und Entwässerung¹⁾ in Ungarn [Übersicht V]

Jahr	Entwässertes Gebiet		Hochwasserschutzdämme in Kilometer	Binnenwasserkanäle	Anzahl der		Leistung der Pumpen (m ³ /sec)
	in 1000 Kat.-Joch	in 1000 Hektar			Schleusen	Pumpenanlagen	
1850 ²⁾	1.140	655	1.071	738	70	—	—
1870 ²⁾	1.900	1.092	2.288	962	183	12 ³⁾	—
1900 ²⁾	5.597	3.218	5.519	7.370	674	103	128 ⁵⁾
1919 ²⁾	6.696	3.850	7.238	19.979	976	182	251 ⁵⁾
1932 ²⁾	3.809	2.190	3.703	12.483	674	113	182 ⁵⁾
1939 ²⁾	4.623	2.658	5.186	20.000 ⁴⁾	979	159	214 ⁵⁾

¹⁾ Vgl. Trummer, Arpád, a. a. O., S. 124. — ²⁾ Altungarn ohne Kroatien und Slawonien. — ³⁾ Trianon-Ungarn. — ⁴⁾ Vorläufige Ziffer. — ⁵⁾ 1890.

Hochwasserschutz und Bewässerung als Gegenwartsproblem

Arbeitsprogramm des Landesamtes für Bewässerungswesen

In neuester Zeit faßt das 1937 gegründete Landesamt für Bewässerungswesen¹⁾ die Arbeiten zur Entwässerung und Bewässerung schlagkräftig zusammen und stimmt alle Maßnahmen zur Hebung der landwirtschaftlichen Erzeugung der ungarischen Tiefebene aufeinander ab. Zuerst müssen die Binnengewässer abgeleitet werden, denn nur dann kann erfolgreich berieselt werden. Ferner müssen für die niederschlagsarme Sommerzeit verhältnismäßig große Wassermengen zur Bewässerung aufgespeichert werden. Vor allem die Hauptkanäle der zu be-

¹⁾ Vgl. dazu den jüngst erschienenen Bericht über die fünfjährige Tätigkeit dieses Amtes: A. M. Kir. Országos Öntözésügyi Hivatal 1941. Evi Jelentése, Budapest 1942.

wässernden Gebiete sind in der Zeit der Trockenheit aus den Speicherbecken mit genügend Wasser zu versorgen. Eng verbunden mit der Bewässerungswirtschaft ist die Ausnutzung der Wasserkräfte in den Gebirgsgegenden zur Energiegewinnung sowie der Bau von Schiffahrtskanälen¹²⁾.

Bewässerungssystem der ungarischen Tiefebene

Das Rückgrat des geplanten zukünftigen Bewässerungssystems der ungarischen Tiefebene ist ein 100 Kilometer langer schiffbarer Kanal, der von der Theiß bis zur Berettyó geführt werden soll.

Durch ein großes Pumpwerk wird das Wasser der Theiß in den Hauptkanal gehoben werden, der ein System von Nebenkanälen speisen wird; 120.000 Hektar sollen auf diese Weise bewässert werden.

Für die Zeit der Trockenheit müssen große Wassermengen aufgespeichert werden. Die moderne Technik bevorzugt dazu den Bau von Talsperren im Gebirge, die zugleich für die Energieversorgung nutzbar gemacht werden können. Da auf Grund des Wiener Schiedsspruches vom Jahre 1940 die Nebenflüsse der Theiß wieder an Ungarn gekommen sind, will man in erster Linie im Tal von Visó eine Sperre errichten. Die Kosten der Berieselung könnten durch diese Lösung wesentlich herabgedrückt werden.

Im Jahre 1941/42 befanden sich in Ungarn ungefähr 650 Berieselungseinrichtungen in betriebsfähigem Zustand, davon etwa 60 v. H. auf Gütern unter 6 Hektar, 30 v. H. auf Gütern zwischen 6 bis 60 Hektar und 10 v. H. auf Gütern über 60 Hektar. Die berieselte Fläche machte etwa 15.000 Hektar aus¹³⁾. Fast die Hälfte dieser Fläche besteht aus Wiesen und Weiden, ein Drittel aus Ackerland und etwa ein Sechstel aus Gartenland und Obstpflanzungen. Von dem bewässerten Ackerland entfallen 1.800 Hektar auf den Reisanbau.

Das Bewässerungssystem von *Tiszafüred* mit einem mehr als 120 Kilometer langen erstklassigen Kanalnetz ist bereits vollkommen fertiggestellt und kann 12.000 Hektar berieseln.

Das sich auf etwa 8.000 Hektar erstreckende Bewässerungssystem von *Hódmezővásárhely* ist in seiner endgültigen Form festgelegt. Mit seiner Ausführung hat man bereits begonnen.

Weitere Arbeiten der Bewässerungswirtschaft umfassen die Berieselungswerke des *Körös*tales. Der

¹²⁾ Vgl. *Kállay, Nikolaus v.*, Ausbau des Bewässerungssystems zur Förderung der ungarischen Agrarerzeugung, in: Ungarisches Wirtschafts-Jahrbuch 1941, S. 111 f.

¹³⁾ Vortrag des Ministerialsektionsrates Dr. *Julius Szilágyi* in der Jubiläums-Vortragsreihe des Ungarischen Ingenieur- und Architektenvereines.

Bau des großangelegten Stauwerkes mit einer schiffbaren Schleuse in *Békésszentandrás* nähert sich bereits seinem Abschluß¹⁴⁾. Durch dieses Werk können weitere 14.000 Hektar berieselt werden.

Anbauversuche der Bewässerungsmusterwirtschaften

Auf den Gütern der Bewässerungsmusterwirtschaften wurden verschiedene Versuche, vor allem zur Nutzbarmachung der ausgedehnten Alkalisteppen begonnen. Der Anbau von Intensivkulturen, besonders von Hackfrüchten, Reis¹⁵⁾, Ölfrüchten und Industriepflanzen sowie die Versuche mit Gründüngung sind besonders beachtenswert. Um die Viehwirtschaft zu heben, wird auch der Futtermittelanbau sehr gefördert. Ferner wurde versucht, den Anbau von Luzernen und Klee sowie die Weiden durch Aussaat von wertvollen Gräsern mit Hilfe der Berieselung zu verbessern. Praktisch soll in der ungarischen Tiefebene vor allem der Futteranbau zur Intensivierung der Viehwirtschaft sowie der Anbau von Hackfrüchten und Industriepflanzen¹⁶⁾ gepflegt werden.

Die Trockenheit tritt meist in den Monaten Juli und August ein und trifft die Mais- und Zuckerrübenkulturen sowie den Anbau von Kartoffeln und Futterpflanzen besonders hart. Deshalb sind diese Kulturen an einer regelmäßigen Wasserversorgung in erster Linie interessiert¹⁷⁾.

Klima und Bodenbeschaffenheit der ungarischen Tiefebene ließen ferner bei entsprechendem Ausbau der künstlichen Berieselung auch doppelte Ernten als möglich erscheinen. Allerdings müßte die Stalldüngung durch Hebung der Viehzucht wesentlich verstärkt werden.

Der Staat fördert die Bewässerungswirtschaft der ungarischen Tiefebene ganz besonders und das *Landesamt für Bewässerungswesen* betreibt selbst Bewässerungsmusterwirtschaften. So hat das Versuchsgut in Hortobágy in den letzten Jahren mit Hilfe der Bewässerungswirtschaft interessante Anbauversuche mit Soja, Sonnenblumen und Hanf, Rohfuttermitteln, insbesondere mit Luzernen und Klee, Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln angestellt.

¹⁴⁾ Vgl. *Kállay, Nikolaus v.*, a. a. O., S. 112.

¹⁵⁾ Vgl. *Repp-Nowosad, G.*, Der Reisanbau in der ungarischen Alkalisteppes, in: Forschungsdienst, 13. Jg. (1942), Heft 6, S. 430 ff., und Der Reisanbau in Südosteuropa, in: Monatsberichte des Wiener Instituts für Wirtschaftsforschung, 16. Jg. (1942), Heft 3/4, S. 37 ff.

¹⁶⁾ Vgl. *Trummer, Arpád*, a. a. O., S. 63.

¹⁷⁾ Vgl. *Trummer, Arpád*, Die landwirtschaftliche Wasserwirtschaft, in: Die ungarische Landwirtschaft, 156. Sonderheft der Berichte über Landwirtschaft 1942, S. 141.

Größte Bedeutung kommt den Reisanbauversuchen zu, die im Jahre 1939 je Hektar einen Ertrag von durchschnittlich 56 Doppelzentner erstklassigen Reis und 8 Doppelzentner zweitklassigen Reis erbracht haben¹⁸⁾.

Auf Grund dieser Versuche kann man in Ungarn mit einem durchschnittlichen Reisertrag von 38 Doppelzentner je Hektar, das sind 22 Doppelzentner je Katastraljoch, rechnen. Dagegen sind die Durchschnittshektarerträge in den Jahren 1930 bis 1939 in Burma nur 15 Doppelzentner, in Ägypten 35 Doppelzentner, in Japan 38 Doppelzentner und in Italien 52 Doppelzentner.

Diese Bewässerungsmusterwirtschaften des *Landesamtes für Bewässerungswesen* leisten vor allem Pionierarbeit für die Intensivierung der Steppen der ungarischen Tiefebene. Alle Kleinbetriebe, die sich zur Einführung einer Bewässerungswirtschaft entschließen, werden staatlich weitgehend gefördert und vor allem materiell und beratend unterstützt. Auf Grund der Betriebspläne und Einkommensvoranschläge dieser Bewässerungsmusterwirtschaften kommt für die Klein-Landwirte besonders der Anbau von Reis sowie von Futtermitteln für den Ausbau der Viehwirtschaft in Frage. Der Getreideanbau tritt dagegen im Rahmen der Berieselungswirtschaft zurück.

Der Ausbau der Wasservirtschaft der ungarischen Tiefebene erfordert aber auch eine für das

Land nicht unbeträchtliche *Kapitalbereitstellung*. Sowohl der Hochwasserschutz und die Entwässerung als auch die Bewässerung bringt zusätzliche Kosten. Denn in trockenen oder in niederschlagsreichen Jahren ist vorwiegend immer nur *eine* bestimmte Aufgabe, sei es Entwässerung und Hochwasserschutz oder Bewässerung und Berieselung zu erfüllen, während die Zinsen stets für das gesamte Anlagekapital aufzubringen sind.

Je mehr der Bevölkerungsdruck Ungarns den Übergang zu intensiveren Erzeugungs- und Betriebssystemen erzwingt, um so notwendiger wird der Ausbau des Hochwasserschutzes sowie des Bewässerungssystems der ungarischen Tiefebene. Der Kernlandschaft Ungarns, der Donau-Theiß-Ebene, kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu. Wirtschaftsstruktur und Bevölkerungsdruck drängen sowohl zur Inkulturnahme extensiv genutzter Böden als Ackerland wie zur intensiveren Nutzung des bebauten Bodens. An der Lösung des inneren ungarischen Ernährungsproblems hat die Entwässerung und Bewässerung entscheidenden Anteil. Mit dem Fortschreiten der Bewässerungswirtschaft der ungarischen Tiefebene wird eine Umstellung der Landwirtschaft und eine Steigerung der Hektarerträge eintreten, welche die Versorgung und den Wohlstand der wachsenden Bevölkerung Ungarns gewährleistet.

¹⁸⁾ Vgl. Kállay, *Nikolaus v.*, a. a. O., S. 115.

*Anmerkungen zu den nachstehenden Tabellen:***Ungarn:**

¹⁾ Monatsende. — ²⁾ Staatliche und private Geldforderungen. — ³⁾ 5%ige Zwangsanleihe 1924, Monatsdurchschnitt nach Notierung an der Budapester Börse, Angabe der Nationalbank. — ⁴⁾ Originalbasis 1926, Magyar Statisztikai Szemle. — ⁵⁾ Postsparkasse. — ⁶⁾ Neuberechnung des Statistischen Zentralamtes. — ⁷⁾ Index des Statistischen Zentralamtes, Originalbasis 1913. — ⁸⁾ Verhältnis zwischen Preisen für landwirtschaftliche und nichtlandwirtschaftliche Erzeugnisse. — ⁹⁾ Fabriksindustrie. — ¹⁰⁾ Einschließlich Wohnbautätigkeit. — ¹¹⁾ Ohne Wohnbautätigkeit. — ¹²⁾ Berechnung des Ungarischen Institutes für Wirtschaftsforschung. — ¹³⁾ Arbeiterstand der Fabriksindustrie, der Hütten und des Handwerks in ganz Ungarn. — ¹⁴⁾ Monatsdurchschnitte aus Jahres- bzw. Vierteljahressummen. — ¹⁵⁾ Ab Januar 1938 einschließlich Ostmark. — ¹⁶⁾ Ab November 1938 einschließlich des zurückgegliederten Nordgebietes und Karpatenlandes, ab Oktober 1939 einschließlich Ostungarn und Nordsiebenbürgen und ab Mai 1941 einschließlich der zurückgewonnenen Südgebiete.

Slowakei:

¹⁾ Stand am Jahres-, bzw. Monatsende. — ²⁾ Anfang des folgenden Monats. — ³⁾ Monatsmitte.

Kroatien:

¹⁾ Anfang des folgenden Monats. — ²⁾ Berichte des kroatischen Staatsinstitutes für Sozial- und Wirtschaftsforschungen.

Jugoslawien (ehemal.):

¹⁾ Monatsende. — ²⁾ 7%ige Investitionsanleihe 1921, ohne Berücksichtigung des Kursgewinnes oder -verlustes bei der Einlösung, Monatsdurchschnitt, Nationalbank. — ³⁾ Allgemeine Sparkassen und Postsparkasse. — ⁴⁾ Neugründungen und Kapitalerhöhungen von Aktiengesellschaften, Vierteljahressummen, bzw. Durchschnitt aus Vierteljahressummen. — ⁵⁾ 20 größere Banken. — ⁶⁾ Monatsanfang. — ⁷⁾ Die Zahl innerhalb der Klammer gibt die Bevölkerungszahl in 1000 nach dem letzten Berichte an. — ⁸⁾ Einschließlich Gold und Silber. — ⁹⁾ Für die Monatsdurchschnitte ist das jeweilige Finanzjahr (beginnend am 1. April des betreffenden Jahres) zugrunde gelegt worden. — ¹⁰⁾ Ab Januar 1938 einschließlich Ostmark.

Rumänien:

¹⁾ Monatsende. — ²⁾ Am 9. November 1936 Goldbestände gemäß Erhöhung des Goldankaufspreises (um 38 v. H.) neu bewertet. — ³⁾ Einschließlich Devisen auf Clearingkonto. — ⁴⁾ Vom Markt begleichbar. Stand am Jahresende. — ⁵⁾ Staats- und Kommunalanleihen, Pfandbriefe; auf Grund der Notierungen an der Bukarester Börse. Ab 1934 ohne Auslandsanleihen. — ⁶⁾ Völkerbund. — ⁷⁾ Neugründungen und Kapitalerhöhungen von Aktiengesellschaften. — ⁸⁾ Allgemeine Sparkassen. — ⁹⁾ Allgemeines Statistisches Staatsamt. — ¹⁰⁾ Nur die bei den staatlichen Arbeitsämtern eingetragenen Arbeitslosen, ohne die gewerkschaftlich organisierten Arbeitslosen. Die Zahl innerhalb der Klammer gibt die Bevölkerungszahl in 1000 nach dem letzten Berichte an. — ¹¹⁾ Benzin, Petroleum, Gasöl, Schmieröl, Mazut. — ¹²⁾ Brennholz, Bauholz (Laubholz), Nadelholzbretter. — ¹³⁾ Ab Januar 1938 einschließlich Ostmark. — ¹⁴⁾ Ab Oktober 1939 ohne die abgetretenen Gebiete.

Bulgarien:

¹⁾ Monatsende. — ²⁾ Berichte der Nationalbank. — ³⁾ Gesamte Nettoeinlagen in Bulgarien. — ⁴⁾ Dir. Gén. de la Statistique. — ⁵⁾ Neuregistrierte Arbeitslose nach der Statistik des Arbeitsamtes am Monatsende. Die Zahl innerhalb der Klammer gibt die Bevölkerungszahl in 1000 nach dem letzten Berichte an. — ⁶⁾ Dir. Gén. de la Statistique, Sofia; für 1936: Juli bis Dezember. — ⁷⁾ Wert nach Ausschaltung der Preisschwankungen. — ⁸⁾ Einschließlich Einnahmen, bzw. Ausgaben der Eisenbahnen und Häfen. — ⁹⁾ Ab Januar 1938 einschließlich Ostmark. — ¹⁰⁾ Ab Mai 1941 ohne die Okkupationsgebiete.

Griechenland:

¹⁾ Monatsende. — ²⁾ Einschließlich Vorschüsse an den Staat. — ³⁾ Internationales Institut für Sparwesen, Mailand. — ⁴⁾ 44 Städte. — ⁵⁾ Einschließlich Gold und Silber. — ⁶⁾ Ab Januar 1938 einschließlich Ostmark.

Türkei:

¹⁾ Monatsende. — ²⁾ Istanbul. — ³⁾ Eregli-Zonguldak-Becken. — ⁴⁾ Einschließlich Gold und Silber. — ⁵⁾ Eisen, Stahl und Maschinen. — ⁶⁾ Ab Januar 1938 einschließlich Ostmark.

Noch: Bulgarien

Zeit	Spar- einlagen ²⁾		Großhandelspreise ⁴⁾					Lebenshaltungskosten ⁴⁾	Arbeitslose ⁵⁾	Industrielle Erzeugung ⁶⁾				Eisenbahngüterverkehr (Ankünfte)	Außenhandel (Spezialhandel)						Staats- finanzen			
	Postsparkasse	Banken ³⁾	Gesamt	Agrarprodukte	Industrie- produkte	Einfuhrwaren	Ausfuhrwaren			Gesamt	Produktionsgüter	Nahrungsmittel	Übrige Verbrauchs- güter		Einfuhr		Ausfuhr		Handel mit Deutschland	Ordent- liche				
															Investitionsgüter	Gesamt	Rohtabak	Einfuhr			Ausfuhr	Einnahmen ⁸⁾	Ausgaben ⁹⁾	
	Millionen Lewa		1934/35 = 100							1934 bis 35 = 100	1000 Pers.	1934/35 = 100				1000 t	Mill. Lewa		1934/35 = 100	Mill. Lewa	Mill. Lewa			
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1938	3075	12.427	119.6	134.1	104.0	106.8	161.2	98.2	9.2	155.0	137.1	180.1	153.6	460	411	165	465	197	172	144	204	374	821	768
1939	3258	13.287	121.7	140.4	100.2	108.4	178.7	100.6	8.8	164.0	153.1	199.6	160.1	479	433	188	505	207	194	144	284	342	852	797
1940	3795	.	139.2	153.8	116.6	149.0	182.4	110.2	8.1	182.8	152.1	249.2	176.9	548	586	274	585	.	185	148	.	.	985	922
1941	4471	.	176.1	193.7	149.3	185.9	204.7	136.2	6.9	193.7	140.2	269.5	189.7	642	853	399	770	.	209	180	.	.	.	.
1942	5749	.	221.3	252.2	183.4	208.6	270.3	183.3	5.7	182.8	154.9	199.9	184.3	654	1082	366	1118	.	.	.	.	.	.	.
1941 VII.	4472	.	174.1	190.7	147.2	188.5	195.9	134.0	3.0	219.0	173.7	164.5	234.1	685	958	459	713	.	.	.	.	.	.	.
VIII.	4534	.	180.7	197.6	153.8	193.2	201.0	137.3	2.6	226.7	187.4	180.1	239.7	716	906	493	636	.	.	.	.	.	.	.
IX.	4546	.	185.3	205.1	155.2	196.8	216.9	140.1	3.1	259.2	185.5	430.3	243.2	769	1192	494	793	.	247	149	.	.	.	.
X.	4705	.	192.8	215.8	160.7	196.3	230.7	146.3	5.1	282.8	208.4	607.6	233.5	802	1427	572	1334	.	.	.	.	.	.	.
XI.	4850	.	198.9	224.0	165.8	196.6	236.6	152.6	8.1	227.9	176.4	400.2	208.4	710	1270	735	1137	.	.	.	.	.	.	.
XII.	5061	.	203.5	228.7	171.2	197.6	242.2	164.0	20.1	209.0	145.3	359.0	194.9	713	1186	498	1974	.	398	322	.	.	.	.
1942 I.	5138	.	208.5	235.8	175.0	197.4	252.4	160.0	14.2	121.3	80.4	175.5	118.8	383	555	161	671	.	.	.	.	.	.	.
II.	5166	.	209.7	237.3	176.1	197.2	255.1	173.0	5.1	143.0	105.2	140.6	148.9	432	547	218	508	.	.	.	.	.	.	.
III.	5236	.	210.7	238.0	177.1	200.4	255.2	176.3	4.4	160.1	122.3	174.2	163.3	590	720	234	800	.	137	135	.	.	.	.
IV.	5328	.	213.3	239.7	180.6	205.5	258.7	179.6	4.0	142.7	137.8	158.1	140.2	567	843	180	850	.	.	.	.	.	.	.
V.	5464	.	215.4	241.8	182.0	207.6	259.6	179.7	2.1	175.5	170.8	145.3	180.9	664	1024	306	1516	.	.	.	.	.	.	.
VI.	5605	.	217.9	245.2	182.3	213.8	265.6	181.6	2.2	208.9	231.2	151.2	214.7	679	1532	642	1057	.	231	202	.	.	.	.
VII.	5804	.	221.1	251.1	182.9	214.0	268.1	185.1	2.8	212.3	214.3	124.7	225.8	714	1270	426	805	.	.	.	.	.	.	.
VIII.	5964	.	223.0	254.6	182.9	214.1	269.4	182.0	2.8	197.3	199.1	97.5	212.7	819	1232	340	909	.	.	.	.	.	.	.
IX.	6060	.	225.7	259.3	183.8	214.3	280.7	182.7	2.3	222.3	175.6	314.0	214.8	800	1203	308	885	.	.	.	.	.	.	.
X.	6235	.	228.4	264.2	184.2	214.8	291.2	190.7	2.5	225.1	154.8	406.2	207.1	820	1327	447	1179	.	.	.	.	.	.	.
XI.	6359	.	238.3	276.2	194.8	212.2	294.7	196.6	9.5	205.9	123.8	340.4	195.7	719	1053	453	1476	.	.	.	.	.	.	.
XII.	6632	.	243.1	282.7	195.0	211.7	292.9	202.9	16.7	181.0	142.6	170.7	188.2	659	1672	673	2762	.	268	297	.	.	.	.
1943 I.																								
II.																								

Griechenland

Zeit	Bank v. Griechenland ¹⁾				Großhandels- preise				Außenhandel (Spezialhandel ⁵⁾)				
	Gold- und Devisen- bestand	Wechsel und Vor- schüsse ²⁾	Notenumlauf	Bankrate	Spareinlagen, Post- sparkasse ³⁾	Gesamt	Inländische	Ausländische	Lebenshaltungskosten ⁴⁾	Einfuhr	Ausfuhr	Handel mit Deutschland	
												Einfuhr ⁶⁾	Ausfuhr ⁷⁾
	Mill. Drachmen				Mill. Dr.	1929 = 100			Mill. Drachmen				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1938	3.335	8.841	6.739	6.0	3624 ⁸⁾	123.0	111.5	131.5	113.1	1230	846	373	339
1939	3.495	10.993	8.480	6.0	3211 ⁸⁾	121.9	107.9	131.6	112.8	1022	767	306	211
1940				6.0						1018	757		
1941	5.594		11.192	6.0						403 ⁸⁾	345 ⁸⁾		
1942				6.0									
1941 VII.				6.0						103	222		
VIII.				6.0									
IX.				6.0									
X.				6.0									
XI.				6.0									
XII.				6.0									
1942 I.				6.0						257	337		
II.				6.0						257	337		
III.				6.0						257	337		
IV.				6.0						457	260		
V.			85.200 ⁸⁾	6.0						260	266		
VI.				6.0						621	295		
VII.				6.0						2591	273		
VIII.				6.0									
IX.				6.0									
X.				6.0									
XI.				6.0									
XII.				6.0									
1943 I.				6.0									
II.				6.0									

Türkei

Zeit	Türk. Zentralbank ¹⁾							Außenhandel						
	Goldbestand	Devisenbestand (netto)	Notenumlauf	Bankrate	Spareinlagen	Großhandelspreise	Lebenshaltungskosten ²⁾	Steinkohlenförderung ³⁾	Gesamt ⁴⁾	Investitionsgüter ⁵⁾	Gesamt ⁶⁾	Rohtabak	Handel mit Deutschland	
													Einfuhr ⁷⁾	Ausfuhr ⁸⁾
	Mill. türk. Pfd. v.H.							1000 t	Mill. türk. Pfd.		1000 t	Mill. türk. Pfd.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1938	36.9	19.0	165	4.75	110.4	61.1	70.4	216	12.5	4.3	12.1	3.5	5.9	5.3
1939	36.9	25.6	230	4.00	81.4	63.1	71.0	225	9.9	3.3	10.6	3.6	5.0	3.9
1940				4.00	97.7	75.4	78.4	250	5.7	1.2	9.3	2.3		
1941				4.00				252						
1942				4.0										
1941 VII.				4.0	111.1	100.8	92.5	259						
VIII.				4.0	111.1	103.7	94.5	268						
IX.				4.0	112.6	106.4	97.5	259						
X.				4.0	114.1	113.4	98.4	189						
XI.				4.0	115.4	118.6	100.1	236						
XII.				4.0	117.6	120.0		180						
1942 I.				4.0	117.0	124.4		15						
II.				4.0	119.0	131.4		165						
III.				4.0		141.2		256						
IV.				4.0		151.1		235						
V.				4.0		153.0		359						
VI.				4.0				250						
VII.				4.0				246						
VIII.				4.0				236						
IX.				4.0				227						
X.				4.0										
XI.				4.0										
XII.				4.0					</					