Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 59 (1967)
Heft: 8-9

Artikel: Die Türkei im Aufbau
Autor: Stambach, Ernst
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-921003

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

DIE TÜRKEI IM AUFBAU

Ernst Stambach, dipl. Ing. ETH, Baden

DK 3+55+62+63(496+56)

VORBEMERKUNG:

Vom 4. bis 8. September 1967 wird die «Internationale Talsperren-Kommission» ihren 9. Kongress in Istanbul durchführen. Im Anschluss an diese Tagung haben die Teilnehmer und Gäste Gelegenheit, während einer Woche Exkursionen in das Landesinnere mitzumachen, bei denen nicht nur technische Werke, sondern auch Orte von historischer und kunsthistorischer Bedeutung besucht werden. Ausserdem wird der Tourist die verschiedenartigsten Einblicke in das Leben der Menschen der anatolischen Halbinsel erhalten. Mit den nachstehenden Ausführungen sollen ausser den in erster Linie interessierenden Belangen auf wasserbautechnischem Gebiet, einige Hinweise über die Gegebenheiten und Voraussetzungen dieses Landes aufgezeigt werden, die für die Entwicklung der modernen Türkei massgebend sind. Bei sich widersprechenden technischen Angaben aus verschiedenen Quellen wurde jeweils die neueste Unterlage benützt.

1. Einleitung

Die anatolische Halbinsel als Bindeglied zwischen Europa und dem Nahen Osten war von jeher ein stark umstrittenes Siedlungsgebiet, von dem schon in vorchristlicher Zeit Phryger, Griechen, Hettiter und Perser Besitz ergriffen haben. Mit dem Einbruch der Seldschuken drangen im 11. Jahrhundert türkische Völkerstämme aus dem Innern Asiens in das Land ein und rangen jahrhundertelang mit Byzantinern, Armeniern und verschiedenen mongolischen Rassen um die Vorherrschaft. Unter der Führung von Osman I. entstand dann im 13. Jahrhundert das Reich der osmanischen Sultane, als Vorläufer der heutigen Türkei.

Ausgrabungen aus allen Landesteilen und Forschungen der letzten Zeit brachten etwas Licht in die wechselvollen Abläufe der Geschichte. Es waren nicht nur die klimatisch bevorzugten und fruchtbaren Küstengebiete, um die gekämpft wurde. Das rauhe und gebirgige Hochland bot besten Schutz und ausgezeichnete Möglichkeiten der Verteidigung der eigenen Positionen, allerdings bei gleichzeitig schwerstem Kampf um das kärgliche tägliche Brot. Die Türken gehören deshalb traditionsgemäss wohl zu den abgehärtetsten und bescheidensten Menschenschlägen. Sie waren von jeher zum grössten Teil nomadisierende Bauern und ausgezeichnete Soldaten. Dem mohammedanischen Glaubensbekenntnis verpflichtet, unterzogen sie sich der unabdingbaren Vorsehung, waren schicksalsergeben, für Aenderungen wenig begeistert und an einem Vorwärtsstreben, um ausschliesslich Geld zu verdienen, kaum interessiert. Dass diese für die neuzeitliche Entwicklung hemmende Grundeinstellung überwunden werden konnte, zeugt für die grossen Kraftreserven, die in diesem Volk schlummern.

Wenn man sich vor Jahren im Innern Anatoliens als Schweizer zu erkennen gab, stellte man oft verständnisloses Werweissen über die Existenz des Staates Schweiz fest. Bestenfalls kam die vage Idee zum Ausdruck, dieses Land liege hoch oben im Norden und zeichne sich durch seine Neutralität aus, was natürlich auch auf Schweden zutraf. Mit der Erklärung, die Schweiz sei das Land, in dem die Stadt Lausanne liege, ging meistens ein Leuchten über die Gesichter. Das war ein Begriff, denn dort kam am 24. Juli 1923 der «Friede von Lausanne» zustande, welcher für die Türkei die Unabhängigkeit von den Alliierten und damit das Ende einer bösen Fremdherrschaft europäischer Mächte bedeutete. Schlag auf Schlag folgten dann in den Jahren 1923/24 die Abschaffung des Kalifats, die Verbannung der Mitglieder des Hauses Osman, die Ausrufung der Republik und die Konstituierung einer neuen Verfassung.

Als Präsident des neuen Staates wurde Kemal Pascha ernannt, der im Mai 1919 in Samsun auftauchte, in heissem und kriegerischem Ringen die Bewohner Anatoliens einigte und hernach die Türkei in eine neue, nach dem Westen ausgerichtete Aera führte. Bei seinem Tod, am 10. November 1938 galt er längst als «Atatürk», als Vater der Türken. Das im wesentlichen schon gefestigte Staatswesen übernahm sein langjähriger Mitstreiter und Freund Ismet Inönü. (Inönü als Ehrentitel, ist der Name des Dorfes, bei dem unter der Führung Ismets 1921 die Griechen entscheidend geschlagen wurden.) Der Zweite Weltkrieg versetzte die Türkei auch ohne die direkte Beteiligung am Kriegsgeschehen an den Rand des Zusammenbruches. Die mitten im Aufbau befindliche und noch schwache Wirtschaft und eine kleine, kaum eingelaufene Industrie erlitten schwere Rückschläge. Durch das Ausscheiden fremder Fachleute aus politischen Gründen ging die Produktion fast auf der ganzen Linie zurück, die Aufwendungen an Rohmaterial und Betriebsstoffen stiegen, damit auch die Gestehungskosten der Erzeugnisse über den Welthandelspreis hinaus, was eine massive Teuerung einleitete, die bis heute nicht gebremst werden konnte.

Am Ende des Zweiten Weltkrieges zeigte sich die eminent wichtige Rolle, welche die Türkei durch ihre geographische Lage am Rande Europas spielen konnte. Eine ganze

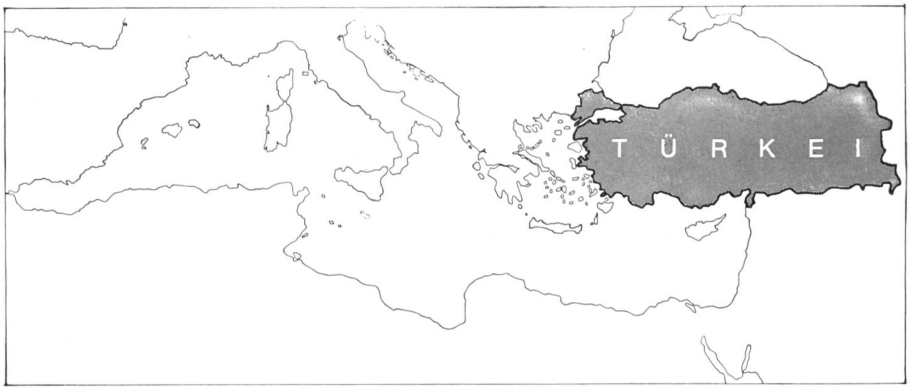


Bild 1
Lageskizze der Türkei
im Mittelmeerraum
(Plan SWV 1967)

Reihe internationaler Verträge und Beitritte zu weltweiten Organisationen binden heute diesen Staat an das Schicksal der Welt (1947 USA-Hilfe-Abkommen, 1949 Europarat, 1952 NATO, 1959 «Cento»-Pakt, 1961 OECD und mehrere Handelsverträge mit verschiedenen Ländern). Im Ablauf von 40 Jahren ist die türkische Bevölkerung buchstäblich aus jahrhundertealter Lethargie und Stagnation erwacht und hat einen grossen Schritt zu einem in sich gefestigten, modernen Staat getan. Wer aus eigener Anschauung auf mehrere Jahrzehnte zurückblicken kann, stellt nun die aktive Aufgeschlossenheit der Menschen in Städten und Ausbauzonen, ihre Anstrengungen in Wirtschaft und Industrie und ihre Umstellung zur Erlangung des kaufmännischen Fortschrittes fest. Wohl sind periodisch da und dort Rückschläge und Verzögerungen in der stets mit steigenden Anforderungen rechnenden Strukturänderungen vorgekommen. Verständlicherweise zeigten die Bauern und Nomaden Inneranatoliens gegenüber dem Neuen eine gewisse Zurückhaltung. Wenn man aber die vorstehend kurz geschilderte Ausgangslage und dazu die grosse Ausdehnung des verkehrstechnisch noch ungenügend erschlossenen Landes, die Armut der Landbevölkerung und die immer wieder von aussen sich geltend machenden Störungen berücksichtigt, ist das Erreichte erstaunlich. Bekanntlich sind aus jahrhundertealter Wachsamkeit und Behauptung ihrer politischen Interessen die Türken gegenüber dem kommunistischen Einfluss immun. Im Grenzbereich gegen das mächtige Russland und dem weiten Osten haben sie aber die Möglichkeit, als Vermittler für eine zukünftige Koexistenz zwischen Ost und West zu wirken.

2. Geographische, geologische, klimatische Gegebenheiten und die Landwirtschaft

In gleicher nördlicher Breite wie das Gebiet zwischen Rom und der Südspitze von Sizilien liegend, umfasst die heutige Türkei eine Fläche von 777 718 km² (etwa 16 mal die Grösse der Schweiz) mit 1600 km Länge zwischen dem Mittelmeer und der Ostgrenze gegen die Sowjetunion und den Iran und einer grössten Süd-Nord-Ausdehnung von 640 km (Bild 1). Im westlichen Teil von Gebirgszügen abgegrenzt, liegt das inneranatolische Hochland 900 bis 1200 m über Meer, während im Osten eine rauhe Berglandschaft bis zum 5165 m hohen Ararat aufsteigt. Verschiedene grosse Faltenzüge als Fortsetzung der ganz Europa durchziehenden Gebirgsformationen (Pyrenäen—Alpen—Balkan) leiten über in das iranische Hochland und zum Himalaya. Urgesteine, Kalkgebirge und vulkanische Ausbruchgebiete wechseln miteinander ab. Die häufigen Erdbeben, besonders im Osten des Landes (Erzincan und Erzurum) erinnern daran, dass die Vulkane vor nicht allzu langer Zeit noch tätig waren. Mit modernen Sondierungs-, Erschliessungs- und Ausbeutungsmethoden geht man hinter die Lager der Eisen-, Chrom-, Blei-, Kupfer- und Manganerze sowie von Pyrit, Quecksilber und Gold und gewinnt dabei noch eine Reihe anderer Metalle. Eine grosse Rolle spielt die Erzeugung von Natrium- und Kaliumsalzen aus Salinen, Salzseen (grosser Salzsee in Zentralanatolien) und aus dem Meer. Auch die Produktion von Schwefel und Bor ist von Bedeutung. Die Türkei ist nicht nur Selbstversorger, sondern auch Exporteur von Stein- und Braunkohle. Seit mehreren Jahren stehen auch Erdöltürme und Raffinerien in Betrieb (siehe auch Bild 21 / Faltblatt).

Das Klima der Türkei wird massgebend durch die ausgeprägte topographische Gliederung des Landes bestimmt. (Siehe Bilder 2 bis 4, sowie Niederschlags-Karte in Bild 19 / Faltblatt.) Weite Gebiete des Innern, durch die Randgebirge abgegrenzt, sind ausgesprochen niederschlagsarm (unter 300 mm/Jahr) und haben deshalb ein kontinentales Klima mit trocken-warmem Sommer und kaltem Winter. Der östliche Drittel von Anatolien ist rauh, im Mittel etwa 1500 m ü.M. gelegen. In den Küstengebieten herrscht ein feuchtwarmes bis heisses Regime vor mit Regenhöhen von 1500 bis 2000 mm/Jahr. Dieses ermöglicht eine üppige Vegetation, die vom Westen her gegen das Innere abklingt und in das waldlose Steppenland übergeht. Verschiedene Gebirgslandschaften, zum Beispiel der Taurus, sind Karstgebiete, fast ohne oberflächige Wasserläufe. An deren Rand entspringen grosse Quellen mit innerhalb der Jahreszeiten wenig variablen Abflüssen (zum Beispiel Ivriz-Quelle). Man nimmt an, dass der Wald schon zu vorrömischer Zeit dem Raubbau zum Opfer gefallen ist. Ein Kampf wird nun hier gegen die latente Bodenerosion durch Wasser und Wind und durch die Bodenversalzung geführt. Umfassende Bodenuntersuchungen und laufende Erhebungen über die vorhandenen Wassermengen geben Unterlagen für die bestmögliche Ausnützung der Landflächen. Die Kulturtechnik wird mit allen verfügbaren Mitteln betrieben und erschliesst und befruchtet jährlich neue Areale. Mit diesen Vorarbeiten und Bewässerungen allein kann die landwirtschaftliche Ertragssteigerung aber nicht erreicht werden. Parallel mit ihr muss die Reform der Bewirtschaftung des Bodens mit dem Einsatz von Maschinen und mit der Schulung der Bauernbevölkerung gehen. Wesentliche Produktionssteigerungen sind in letzter Zeit aus dem Anbau von Getreide (besonders Weizen), Tabak, Obst, Orangen, Zitronen, Nüssen, Gemüse, Zuckerrüben, Baumwolle und Tee, letzterer längs der Nordostküste bei Rize am Schwarzen Meer, festzustellen. Reis wird an verschiedenen Orten im Südosten des Landes angebaut. Mengenmässig stehen die Erträgnisse an Getreide und Zuckerrüben im Vordergrund. Es ist erstaunlich, was unter dem Einfluss der südlichen Sonne auch in hohen Gebirgstälern an Grösse und Qualität der Agrarprodukte gedeihen kann, wenn Erde und genügend Wasser vorhanden sind. Zur Steigerung der Erträge werden moderne Bewirtschaftungsmethoden eingeführt. Dass es die Türkei dabei an Fortschrittlichkeit der grundsätzlichen Einstellung nicht fehlen lässt, erweist sich zum Beispiel aus der eben erfolgten Installation der ersten grossen Getreidebestrahlungsanlage zur Schädlingsbekämpfung. Ganz erheblichen Auftrieb hat auch die Viehzucht unter der Leitung staatlicher Institutionen erfahren. Etwa 35 Millionen Schafe und 25 Millionen Ziegen gibt es in der Türkei. Von jeher war dagegen die Grossviehzucht (Milch-, Fleisch- und Arbeitstiere) wegen des kargen Futterbestandes bescheiden. Mit der Einführung veterinär-medizinischer Dienste und modernen Schlacht- und Kühlanlagen, nicht zuletzt mit einer gesteigerten Futtermittelproduktion will man die Erträgnisse auch auf diesem Sektor noch erheblich steigern.

3. Technische und wirtschaftliche Entwicklung

Zur Zeit der Gründung des jetzigen türkischen Staates konnten mehr als 90 % der Bevölkerung weder lesen noch schreiben. Mit der Einführung des lateinischen Alphabetes durch Kemal Pascha am 1. November 1928 setzte die grosse Reform als Voraussetzung des engeren Kontaktes mit der westlichen Welt und damit für die technische und kulturelle Entwicklung der Neuzeit ein. In erster Linie musste dazu die Volksschulbildung bis in das letzte der 40 000 anatoli-

schen Dörfer getragen werden. Heute dürften die Analphabeten auf ca. 50 % der auf etwa 32 Millionen zu schätzenden Einwohnerzahl gesunken sein. Aber auch das höhere Bildungswesen nahm während dieser Zeit einen mächtigen Aufschwung. Hunderte von Mittel- und Oberschulen geben jetzt den jungen Türken die Basis für ein Studium an einer der sechs Universitäten des Landes. Unter diesen ist die 1944 gegründete technische Universität in Istanbul zu nennen, welche das Hochschul-Ingenieur-Diplom (ungefähr auf der Stufe der ETH) für Architekten, Bau-, Maschinen-, Elektro- und Bergbauingenieure erteilt. Im weiteren bestehen, auf das ganze Land verteilt, verschiedene technische Mittel- und Handwerkerschulen, zum Teil auch mit Abend- und Fernkursen.

Diese zivile Schulung zusammen mit der militärischen Ausbildung werden immer stärkeren Anstoss zur persönlichen Aktivität geben und helfen, die allgemein verbreitete Schicksalsergebenheit allmählich zu überwinden. Die Jugend musste besonders dazu erzogen werden, mit Pflichtbewusstsein und Verantwortung auch an den Staatsgeschäften teilzunehmen, deren Basis durch die Einführung des «europäischen» Rechtssystems neue und feste Form angenommen hatte. Atatürk hat schon 1926 die diesbezügliche Neuorientierung mit der Einführung eines Strafgesetzbuches, in Anlehnung an das italienische, des Familienrechtes nach schweizerischem Vorbild, die Zivil- und Strafprozessordnungen, das Handelsrecht usw. auf Grund der Rechtsbegriffe verschiedener europäischer Staaten gegeben. Später folgten weitere gesetzliche Bestimmungen (zum Beispiel Erbrecht, Grundstückrecht, Katasterwesen, usw.), die zur Grundlage und Richtlinie eines modernen Staatswesens gehören. Mit diesen Voraussetzungen wurde die alte Feudalherrschaft über die Landbevölkerung überwunden, damit diese unter der zentralen Staatsaufsicht zur Selbstverwaltung ihrer Gemeinden schreiten konnte.

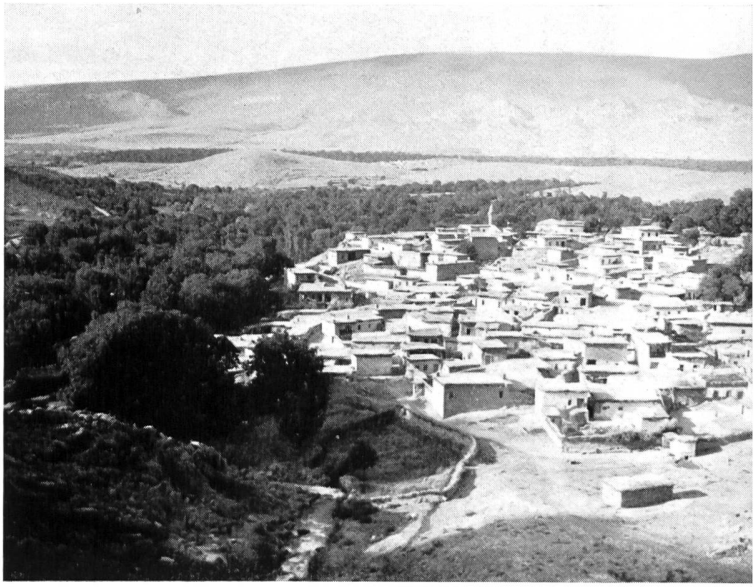
Neben dieser starken Unterstützung der Privatinitiative galt es, unter dem Druck der internationalen Entwicklung und den dadurch bedingten Schwierigkeiten, zur Förderung des Exportes dem Staat die Führung in der Aussenhandelspolitik zu übergeben. Der Rückgang der Währungsreserven und die defizitäre Handelsbilanz zwangen die Regierung, zunächst mit Prämien die Preise der wichtigsten Exportgüter (Tabak, Trockenfrüchte, Baumwolle, Getreide und Erze) zu stützen. Trotz des Rückganges des Importes (die Türkei vermag heute die eigene Gebrauchsgüternachfrage zu dekken) in den letzten Jahren, musste zur Stabilisierung der Handelsbilanz im Jahre 1960 das türkische Pfund abgewertet werden. Darüber hinaus war finanzielle Unterstützung aus dem Ausland unumgänglich. Auf Grund eines Fünfjahresplanes (1962/67) gewährte die OECD (Organisation für Wirtschaftszusammenarbeit) namhafte Hilfe. Leider genügten aber alle diese Massnahmen zur Gesundung der türkischen Wirtschaft noch nicht.

Die naturgebundenen Voraussetzungen haben die Türkei zu allen Zeiten zu einem Agrarland gestempelt. Hier liegen auch heute noch jene Urkräfte, die es zu fördern gilt. Mit den neuzeitlichen technischen Mitteln und der vermehrten Schulung muss der Bauer dem wirtschaftlichen Denken für die Umstellung auf rationellere Betriebsführung näher gebracht werden, damit er die Möglichkeit erhält, seinen Lebensstandard zu verbessern und sich von Armut und Zurücksetzung zu distanzieren. Mit dieser Modernisierung läuft die Entwicklung der Industrie parallel. Auch hierfür gab Atatürk schon Ende der Zwanzigerjahre den Anstoss, verschiedenartigste Betriebe verteilt über das ganze Land zu errichten. Selbst in abgelegenen Bezirken wurden Fabriken gegründet, um allmählich einen Teil der Landbe-

Bild 2 Dermetal bei Malatia. Ueppige Vegetation innerhalb der künstlich bewässerten Zone. Im Vordergrund mohammedanischer Friedhof.

Bild 3 Zentralanatolien. Der erloschene Vulkan Hasandağ von Taşpinar aus.

Bild 4 Ivriz, am Nordfuss des Taurus. Typisches inneranatolisches Dorf am Rand einer künstlich bewässerten Gartenlandschaft, zirka 1200 m ü. M.



völkerung mit dem Umgang auch komplizierterer Werkzeuge und Maschinen vertraut zu machen, ihnen durch die Schaffung neuer Berufszweige zusätzliche Verdienstmöglichkeiten zu erschliessen und so mitzuwirken, das Land durch die Herstellung wichtiger Gebrauchsgüter aller Art von der Abhängigkeit vom Ausland mehr und mehr zu befreien. Heute sind über 10 % der werktätigen Bevölkerung in Industrie und Gewerbe beschäftigt, gegenüber etwa 60 % in der Landwirtschaft (vergl. Tabelle 1). Letztere ist am Nationaleinkommen mit rund 40 %, die Industrie mit etwa 30 % beteiligt. Drei Viertel der Türken wohnen in Städten mit über 10 000 Einwohnern. Istanbul wächst zur Zweimillionenstadt und Ankara hat ungefähr 800 000 Einwohner.

Neben den beiden Hauptpfeilern der türkischen Wirtschaft — der Landwirtschaft und der Industrie — sowie mit der Finanzhilfe von aussen sind zur Erreichung einer ausgeglichenen Handelsbilanz noch zwei Faktoren wesentlich: die Einschränkung der Arbeitslosigkeit (periodische Auswanderung) und die Förderung des Fremdenverkehrs.

Prozentuale Aufteilung der türkischen Bevölkerung (Alter über 15 Jahre) nach Berufen im Jahr 1965.

TABELLE 1

Berufe	%
Land- und Viehwirtschaft, Forstwesen und Fischerei	74,5
Bau, Gewerbe und Industrie	10,7
Handel und Verkehr	4,8
Verwaltung und öffentliche Dienste	5,9
Verschiedene Berufe	4,1
Total	100,0

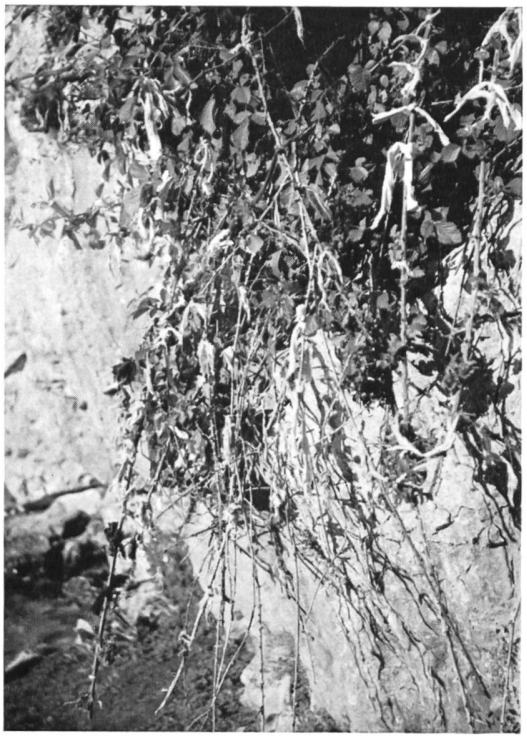
4. Verkehrswesen

(Verkehrskarte siehe Bild 22 / Faltblatt)

Der Bewohner von Malatia, der vor 40 Jahren nach Istanbul reisen wollte, musste zunächst einen mehrere Tage dauernden Kamelritt zum Meerhafen Mersin auf sich nehmen und dann mit einem Küstendampfer auf dem Mittelländischen Meer die halbe Türkei umfahren, um schliesslich nach etwa drei Wochen am Ziel anzulangen. Zehn Jahre später benützte er die Eisenbahn und benötigte für die Traversierung Anatoliens nur noch 30 Stunden. Heute steigt man in ein Flugzeug, das einschliesslich einem Zwischenhalt in Ankara, in etwas über drei Stunden am Bosporus landet. Diese Gegenüberstellung ist bezeichnend für den bemerkenswerten Ausbau der Verkehrsträger nach der Gründung der modernen Türkei.

Zu Lebzeiten Atatürks erfolgte die Erschliessung der abgelegenen Landesteile Anatoliens besonders durch den Ausbau eines weitmaschigen Eisenbahnnetzes bei gleichzeitiger Verstaatlichung der vielen, ursprünglich privaten Linien. Die 1924 vorhandenen Bahnen von etwa 3100 km Gesamtlänge wiesen die verschiedensten Spurweiten auf. Deren Zustand und Leistungsfähigkeit liess zum grossen Teil sehr zu wünschen übrig. Bis zum Zweiten Weltkrieg wurde das Bahnnetz normalisiert, ausgebaut und auf die mehr als doppelte Länge ausgedehnt (ca. 6400 km). Dies entspricht dem Neubau von einem Jahresdurchschnitt von über 200 km, also der Strecke von Basel nach Chur. Heute verfügt die Türkei über 8000 km Normalspurlinien, die von Istanbul bis an die syrische, irakische und russische Grenze und zum Vansee reichen und das Innere des Landes mit vielen Meerhäfen verbinden. Beispielsweise dauert eine Fahrt vom Bosporus an die russische Grenze über 2050 km und bei fast 2000 m Höhendifferenz etwa 52 Stunden, was einer mittleren Reisegeschwindigkeit, einschliesslich alle Aufenthalte, von ungefähr 40 km/Std. entspricht. Denkt man an den Gebirgscharakter Inneranatoliens, der den Bau von Tunneln, Brücken und andern Kunstbauten, wie bei uns, oft in ununterbrochener Reihenfolge bedingte, so erscheint diese technische Leistung, abgesehen vom erforderlichen finanziellen Aufwand, besonders anerkennenswert.

Bild 5 Strauch an der Ivrizquelle, wo schwangere Frauen eine gute Niederkunft erbeten und einen Fetzen ihres Gewandes an die Zweige hängen. Ivriz-Quelle unten links.



Mit dem stets zunehmenden motorisierten Verkehr auf der Strasse war die Türkei gezwungen, das lange Zeit vernachlässigte Netz auszubauen und erheblich zu erweitern. Aus vielen Pisten, die nur während der trockenen Jahreszeit sicher befahrbar waren, galt es leistungsfähige Fahrbahnen mit festem Belag zu bauen. Die vom osmanischen Reich übernommenen Strassen — total etwa 18 000 km —, die nur zum Teil bescheidenen Ansprüchen genügten, sind bis zum Zweiten Weltkrieg auf eine Gesamtlänge von ca. 45 000 km angewachsen. Heute ist schon etwa ein Drittel des gegen 100 000 km messenden Strassennetzes mit festen Belägen versehen. Fernverkehrsstrassen verbinden die wichtigsten Städte miteinander. Ueber 50 % aller Strassen sind jederzeit befahrbar.

Als besonderes Merkmal des Strassenverkehrs zeichnet sich in der Türkei die starke Benützung durch grösstenteils von Privatgesellschaften eingesetzte Autobusse ab. Zwischen allen grösseren Ortschaften gibt es gute und nach festen Fahrplänen geführte Verbindungen, die da und dort bezüglich Fahrpreis und Zeitbedarf sogar die Bahnen zu konkurrenzieren vermögen.

Trotz diesen sehr grossen Anstrengungen im Eisenbahn- und Strassenbau wird Anatolien wohl noch einige Zeit unter Verkehrserschwerungen leiden, die sich, nicht zuletzt auch im Hinblick auf die Zugänge zu den 21 bestehenden Meerhäfen, auf die wirtschaftliche Entwicklung hemmend

auswirken. Aus dieser Wechselbeziehung hat auch die türkische Schiffahrt längs der etwa 3000 km langen Küste Mittelmeer—Bosporus—Schwarzes Meer grosse Mühe, sich finanziell über Wasser zu halten. Der Ausbau von Häfen und Verladeanlagen wird mit erheblichen Staatsbeiträgen unterstützt. Im übrigen stehen für die Verbindung des Landes mit den wichtigsten Mittelmeer-Häfen in Griechenland, Italien, Frankreich, Spanien, Aegypten und dem Nahen Orient mit modernstem Komfort ausgerüstete Dampfer in regelmässigem Einsatz.

Für den internen Flugverkehr verfügt die Türkei über etwa drei Dutzend Flugzeuge und viele, über das ganze Land verstreute, zivile Landeplätze, deren 17 gegenwärtig regelmässig angeflogen werden. Abgesehen von der dadurch erleichterten Abwicklung der Geschäftsverbindungen, erfährt der Touristenverkehr einen merklichen Aufschwung, weil der zeitraubende Weg zu den oft weit abgelegenen geschichtlich oder kulturhistorisch interessanten Fundstätten wesentlich verkürzt wird. Ganz allgemein hat in den letzten Jahren eine intensive Werbung im Sektor Tourismus eingesetzt. Das Hotelgewerbe mit einem verstärkten Angebot neuzeitlich eingerichteter Unterkünfte und der Organisation von Ausflügen und Reisen erfährt einen mächtigen Aufschwung. Demzufolge ist die Zahl der eingereisten Gäste stark gestiegen (1950 ca. 30 000 Fremde pro Jahr, heute deren über 400 000). Damit übt der Fremdenverkehr schon einen nicht zu unterschätzenden günstigen Einfluss auf die Verbesserung der Handelsbilanz aus.

5. Die Türkei als Ferienland

Müde und hungrig liessen wir uns nach mehrstündigem Marsch in sengender Sonne am Ufer des Euphrat östlich von Malatia mitten in einem Acker unter einem Baum nieder. Gelegentlich kam ein neugieriger Bauer angeschlurft und wir fragten ihn nach der Möglichkeit, etwas zu essen und zu trinken zu bekommen. Er sagte, wir sollen warten, er werde gleich wieder da sein und verschwand. Ungefähr nach einer Stunde, an landesüblichen Zeitbegriffen gemessen also rasch, tauchte am Hügelhorizont eine Kolonne Männer auf und begrüsste uns bald in aller Form als ihre Gäste. Ein Teppich wurde ausgebreitet, auf den wir uns niederliessen, und aus Körben und Säcken erschienen Brot, Getränke und die mannigfaltigen Früchte dieser fruchtbaren Erde. Dem köstlichen Mahl folgte ein längeres Gespräch unter Freunden. Die Männer waren Kurden, Vertreter des Gemeinderates, geführt von ihrem Präsidenten (Bild 7). Diese echte Gastfreundschaft, die um den Fremden um so mehr besorgt ist, je abgelegener und einsamer die Gegend ist, in der er sich befindet, ist zutiefst im Volk verankert, was ich immer wieder erleben durfte. Wer heute ferienhalber in die Türkei reist, darf sicher sein, entgegenkommend empfangen zu werden, auch wenn die Gesichter der, besonders im Innern des Landes hart um ihre Existenz kämpfenden Menschen ernst sind und ihr Gehaben ruhig und zurückhaltend erscheint (Bild 6).

Was die Türkei als Reiseland zu bieten vermag, kann im Rahmen dieses Aufsatzes natürlich nur summarisch angedeutet werden. Dem Ablauf der Geschichte folgend, sind es zunächst die archäologischen Ausgrabungen und Funde, die in vielen Museen zusammengetragen sind, vorab aus phrygischer, hettitischer und seldschukischer Zeit. Als Zeugen der griechischen, römischen, byzantinischen und schliesslich der osmanischen Baukunst, trifft man häufig, wie kaum in einem andern Land, Ruinen von Baudenkmälern sowie intakte und heute noch benützte Gebäude an, die zu den schönsten und berühmtesten ihrer Epoche gehören. Wer aber Anregung und Erholung sucht, der findet in der Eigenart, dem Andersgestalteten, dem Ungewohnten an Küsten und vornehmlich im Landesinnern reiche Auswahl. Machen wir den Versuch, die einzelnen Gegenden kurz zu durchstreifen. Doch vorher einige Bemerkungen zur türkischen Schreibweise und die auch in diesem Artikel gesetzten offiziellen Schriftzeichen:

ç = tsch	s = scharf und stimmlos
c = dsch	ş = sch
ğ = kaum hörbarer Gurgellaut	v = w
ı = i ohne Punkt, dumpfes ü	y = deutsches j
j = wie französisches j	z = stimmhaftes s

Die Aussprache ist völlig phonetisch, normalerweise mit der Betonung der letzten Wortsilbe. Ausnahmen bei Eigennamen: Ankara, Edirne, Elazığ, Galata, Istanbul, Malatya, Sivas. Zur Interpretation einiger Ortsbezeichnungen mag die Uebersetzung folgender türkischer Worte dienen:

ak	weiss	Köprü	Brücke
Baş	Kopf, Haupt	Köy	Dorf
büyük	gross	küçük	klein
Cami	Moschee	Medrese	Schule
Çay	Bach, Tee	Nehir	Strom
Dağ	Berg	Pamuk	Baumwolle
Demir	Eisen	Pınar	Quelle
Dere	Bach	Saray	Schloss, Palast
eski	alt	Şehir	Stadt
gök	hellblau	sarı	gelb
Göl	See	Su	Wasser
Han	Herberge	Süt	Milch
iki	zwei	Taş	Stein
ikinci	zweite	Tepe	Gipfel, Hügel
Irmak	Fluss	Tuz	Salz
Kale	Burg, Turm	üç	drei
kara	schwarz	üçüncü	dritte
Kaya	Fels	ulu	hoch
kesik	geschnitten	yeşil	grün
kızıl	rot		

Bild 6 Das ernste, verhaltene Antlitz einer Frau Inneranatoliens.

Bild 7 Empfang im Garten eines kurdischen Dorfes am Euphrat. In der Mitte der Gemeindepräsident.

Nun zum Rundgang:

5.1. ISTANBUL
(Bild 8)

byzantinisch: Konstantinopel, mohammedanisch: Stambul, 2600 Jahre lang Hauptstadt eines über zwei Kontinente ausgedehnten Reiches, Bindeglied der europäischen mit der orientalischen und asiatischen Welt mit entsprechend gemischter Bevölkerung, Zentrum der Mohammedaner, Trägerin der byzantinischen und osmanischen Baukunst, Ausgangspunkt zu den Weltmeeren und Pförtnerin am Wasserweg zum Schwarzen Meer, ist eingebettet in eine ausserordentlich reizvolle Landschaft und begünstigt von einem sehr angenehmen Klima. Die Reichhaltigkeit an Museen, Moscheen, Kirchen, Brunnen, Schlössern, Türmen und Befestigungen, an romantischen alten Gassen und an Ausblicken auf die stark belebten Wasserflächen des Bosporus, vom goldenen Horn und vom Marmarameer, ist unerschöpflich. An Unterkünften jeder Art und Preislage und nicht zuletzt an kulinarischen Genüssen für jeden Gaumen, fehlt es nicht. Ausflüge auf die Prinzeninseln im Marmarameer, durch den Bosporus und in die abwechslungsreichen Küstengebiete der beiden Kontinente verleiten zum Vordringen in das Landesinnere.

5.2 THRAZIEN, DIE EUROPÄISCHE TÜRKEI

Edirne (Adrianopel), an deren westlichster Grenze gelegen, birgt die berühmte Selimiye-Moschee. Sie wurde von Sinan, dem hervorragendsten Baukünstler der osmanischen Architekturgeschichte in den Jahren 1569—75 errichtet. Man schreibt ihm die Bearbeitung von über 300 Bauwerken, darunter 80 Moscheen zu, unter denen eine Reihe der markantesten in Istanbul stehen (Süleymanye-, Rüstem Paşa-, Sinan Paşa-, Sokkullu-Moschee). Sinan war auch der Erbauer der Kirche Santa Maria della Consolazione in Todi, Italien.

5.3. NORDWESTANATOLIEN

Bursa (deutsch Brussa), die erste Hauptstadt der Osmanensultane, mit typisch türkischem Gepräge, mit der wegen ihrer leuchtenden Farben sehenswerten Grünen Moschee (Yeşil Camii) und der einzigartigen Grossen Moschee (Ulu Camii), liegt mitten in einer mit einem ausgeglichenen Klima gesegneten Gartenlandschaft am Fuss des Uludağ, des asiatischen Olymps, auf dem im Winter Skisport getrieben wird. Bei Bursa entspringen die schon den Römern bekannten Thermen (Wasserqualität und -Temperatur ähnlich den Quellen von Baden/AG), die als Ursprung der uns bekannten Art der «türkischen Bäder» gelten. Auf der Durchreise über Balıkeşir und Çanakkale an den Dardanellen vergesse man nicht, den Ruinen von Troya einen Besuch abzustatten.

5.4. IZMIR UND SEIN HINTERLAND

Die stark gegliederte Abdachung vom anatolischen Hochland gegen das Aegäische Meer war besonders wegen ihrer ausserordentlichen Fruchtbarkeit und der zerrissenen, Schutz bietenden Küste ein bevorzugtes Siedlungsgebiet der Kulturvölker durch alle Jahrhunderte seit grauer Vorzeit. Auf Schritt und Tritt stösst man denn auch in den weiten Tälern des Gediz, des grossen und kleinen Menderes (Mäanderfluss) sowie auf die am Meer gelegenen Stätten der Hettiter, Seldschuken, Griechen und Römer. Vielfach sind auch die Spuren aus den Anfängen des Christentums. Es kann hier nur, vom Norden vordringend, auf Namen wie Bergama, Izmir, Manisa, Ephesus, Aydın, Denizli, Priene, Milet, Didyma, Bordum und Muğla aufmerksam

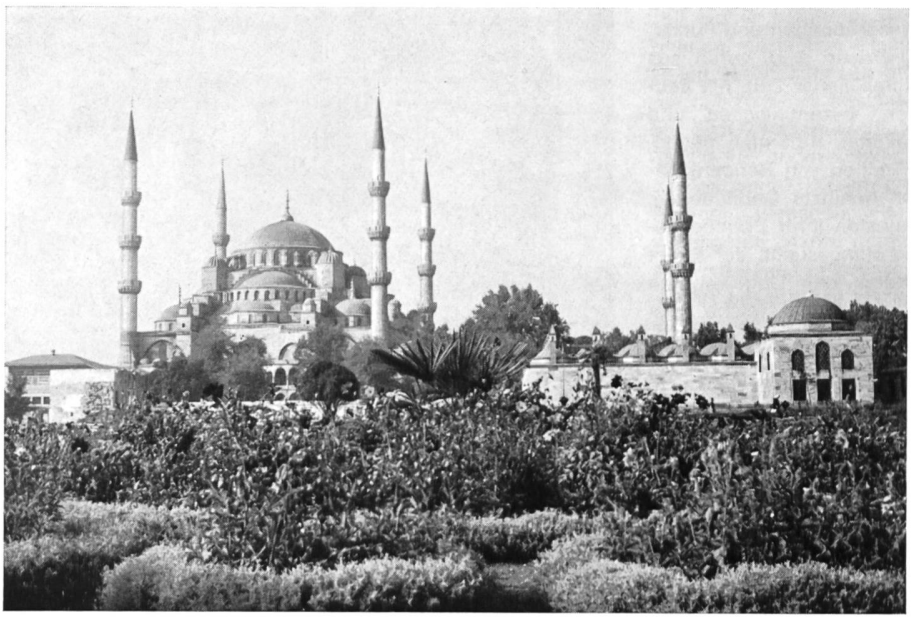


Bild 8
Sultan-Ahmed-Moschee in Istanbul.

gemacht werden. Unzählige Moscheen aus der Zeit der osmanischen Herrschaft seit dem 13. Jahrhundert geben ein eindrückliches Bild über deren Baugeschichte. Auch hier hat Sinan gewirkt und mit der Muradiye-Moschee in Manisa ein hervorragendes Beispiel seiner Baukunst hinterlassen. Ueberall der reizvollen Küste entlang findet der «Sonnen- und Wasserhungrige» an schön angelegten Badestränden Gelegenheit, geruhsame Ferien zu geniessen. Als besondere Attraktion mag auf die warmen Quellen in Pamukkale (bei Denizli) hingewiesen werden, welche die schon im Altertum bekannten, weissen Sinterterrassen bilden. Weiter im Landesinnern liegen Kütahya, Uşak und Afyon, deren Besuch sich beim Vormarsch in das ganz anders geartete Innere Anatoliens lohnt.

5.5. SÜDWESTANATOLIEN

Hinsichtlich der Baudenkmäler aus geschichtlicher Zeit gilt hier auch das im vorstehenden Abschnitt Gesagte. Unter griechischer und römischer Obrigkeit blühten an der Steilküste in guter Rückendeckung durch das fast ungangbare Taurusgebirge verschiedene Reiche. In der Gegend von Antalya stehen heute noch viele Ruinen aus jener Zeit, wie zum Beispiel das römische Theater des antiken Aspendos. Später entstanden viele Wachttürme der Kreuzfahrer zum Schutz des Pilgerweges ins Heilige Land vor den gefürchteten Piraten. Diesem uns romantisch anmutenden Hintergrund überlagert sich die abwechslungsreiche Landschaft mit ihrer üppigen Natur und wechselt vom lieblichen Gefilde der Küste bis hinauf in das pittoreske Gebirge. Ein ideales Feriengelände fürwahr, das die vielseitigsten Wünsche zu befriedigen vermag!

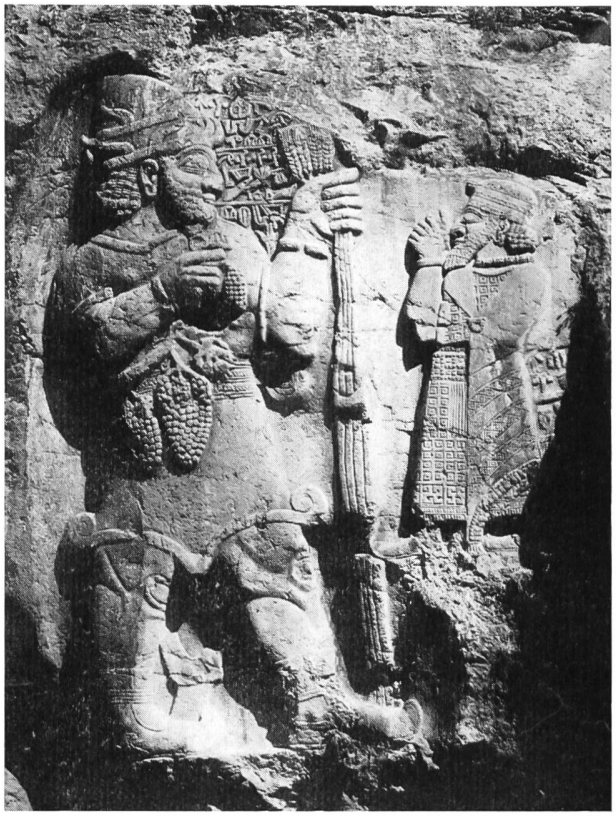


Bild 9 Hettiter-Relief (ca. 3 x 5 m) bei Ivriz. Ein König bringt dem Gott des Wachstums Trauben und Aehren.

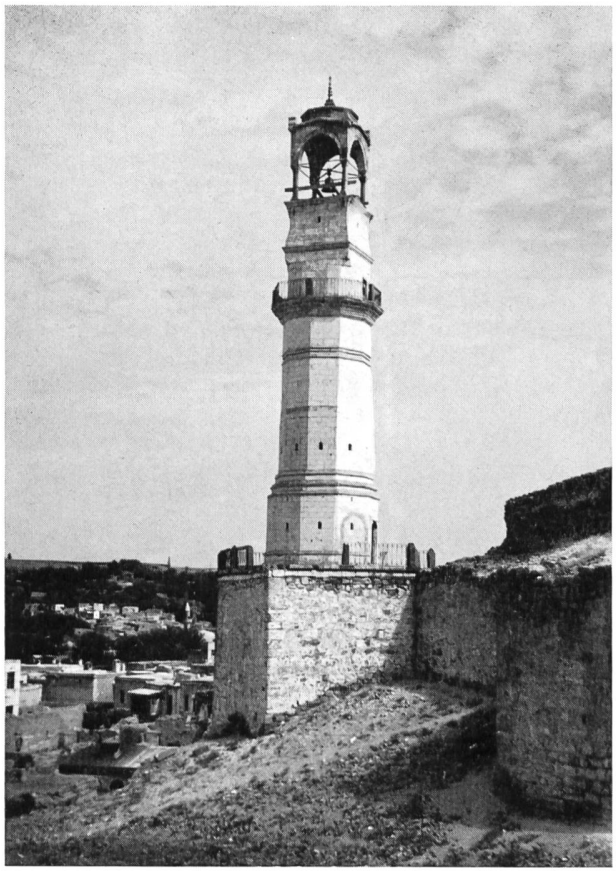
5.6. ZENTRALANATOLIEN
(Bilder 9, 10)

Im Mai blüht die Steppe. Riesige Teppiche von Blumen und bunten Feldern breiten sich in den weiten Ebenen und an den sanften Hügelzügen aus, soweit das Auge reicht. Im wechselvollen Licht der Sonne und der vorübergleitenden Schatten der Wolken entfaltet sich eine stets ändernde Szenerie einzigartiger Schönheit, der wohltuenden Ruhe und der Grosszügigkeit, die im Farbenspiel der untergehenden Sonne ihren Höhepunkt erreicht. Der regenlose Sommer verwandelt diese Pracht dann bald in die uniforme Gelbbrauntönung, die nur demjenigen monoton erscheint, der diese Landschaft nicht als Ausdruck der Ehrfurcht unseres winzig kleinen Daseins vor dem Grossen, Allumfassenden empfinden kann. Hier versteht man den Ruf nach dem Schutz Allahs, die Bereitschaft, des Schicksals Fügungen geduldig und ergeben entgegenzunehmen und damit den Tröstungen der mohammedanischen Religion teilhaftig zu werden.

Inneranatolien barg im Ablauf der Geschichte die Hauptstädte vieler Reiche. Als ältestes Zentrum erwies sich das heutige Konya, wo man bei Ausgrabungen auf neolithische Spuren aus dem 6. und 5. Jahrtausend vor Christi Geburt gestossen ist. Im weiteren finden sich gut erhaltene Zeugen der Seldschuken, jener wilden, aber in disziplinierter Ordnung lebenden Vorgänger der Türken. Sehr sehenswert sind auch die Moscheen und Grabdenkmäler aus der osmanischen Periode und das Kloster der tanzenden Derwische (13. Jahrhundert), schliesslich der mit grünen Kacheln verkleidete, weit ins Land hinaus leuchtende Turm der Merlana-Moschee.

Im nördlichen Randgebirge Anatoliens liegt Boğazköy, vor 3000 Jahren die Hauptstadt der Hettiter, jenes Reiches, das sich bis an die Adria ausdehnte und in oft versteckten Winkeln, wie zum Beispiel in Ivriz bei Ereğli, bemerkens-

Bild 10 Christlicher Glockenturm in Niğde, Zentralanatolien.



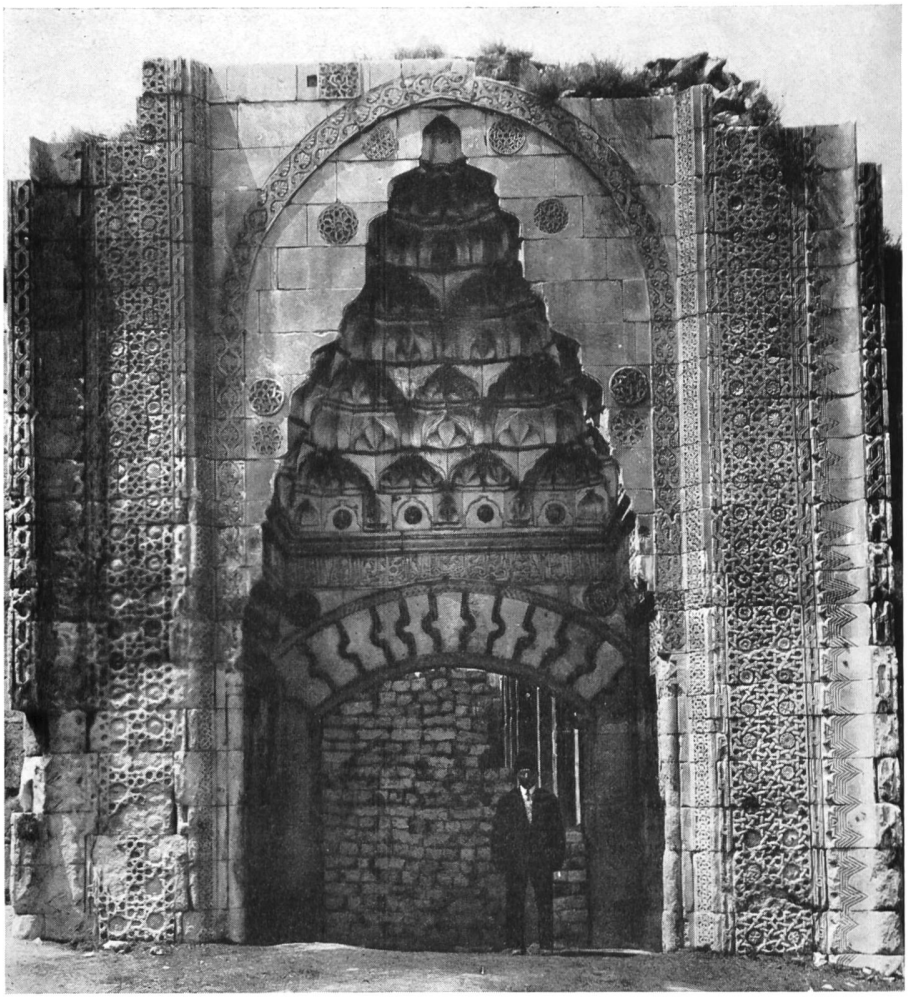


Bild 11
Eingang zum Sultanhan
in Aksaray.
Reich verziertes seldschukisches
Spitzgewölbe.

werte Baudenkmäler hinterliess. Kayseri, das alte Caesarea der Römer, am Nordfuss des vulkanischen Erdjas-Gebirges gelegen, war früher ein Zentrum christlicher Gemeinden. Von hier aus flohen diese, verfolgt von Mongolen und Türken, in die merkwürdigen Höhlenlandschaften von Göreme, Uergüp, Avcila, Uçhisar, Çavuşin, die von Nevşehir aus bequem erreichbar sind. Im nicht weit entfernten Niğde — übrigens ein Zentrum für Kernobstkultivierung — steht noch immer ein Glockenturm als Wahrzeichen einer christlichen Gemeinschaft. Sehr bewusst ernannte Atatürk zur Zeit der Befreiungskämpfe die alte befestigte Siedlung Angora, inmitten des kargen Hochlandes, fernab vom unbeschwerten, allen Widersachern zugänglichen Konstantinopel, zur Hauptstadt des Landes. Der heutigen Grossstadt Ankara sieht man nicht mehr an, dass sie vor kaum 50 Jahren an ein malariaverseuchtes Sumpfgebiet grenzte, keine allgemeine Wasserversorgung besass und kaum über elektrische Energie verfügte. Sie besitzt jetzt baumbestandene breite Boulevards und unzählige gute Beispiele moderner Architektur privater Wohn- und Geschäftshäuser, Villen sowie öffentliche Baukomplexe der Verwaltung, der Repräsentation, von Schulen und der Universität. Sport-, Vergnügungs- und Parkanlagen zeugen von grosszügiger Neuzeitlichkeit, und in der Umgebung der Stadt gibt es unter anderem grosse landwirtschaftliche Musterbetriebe.

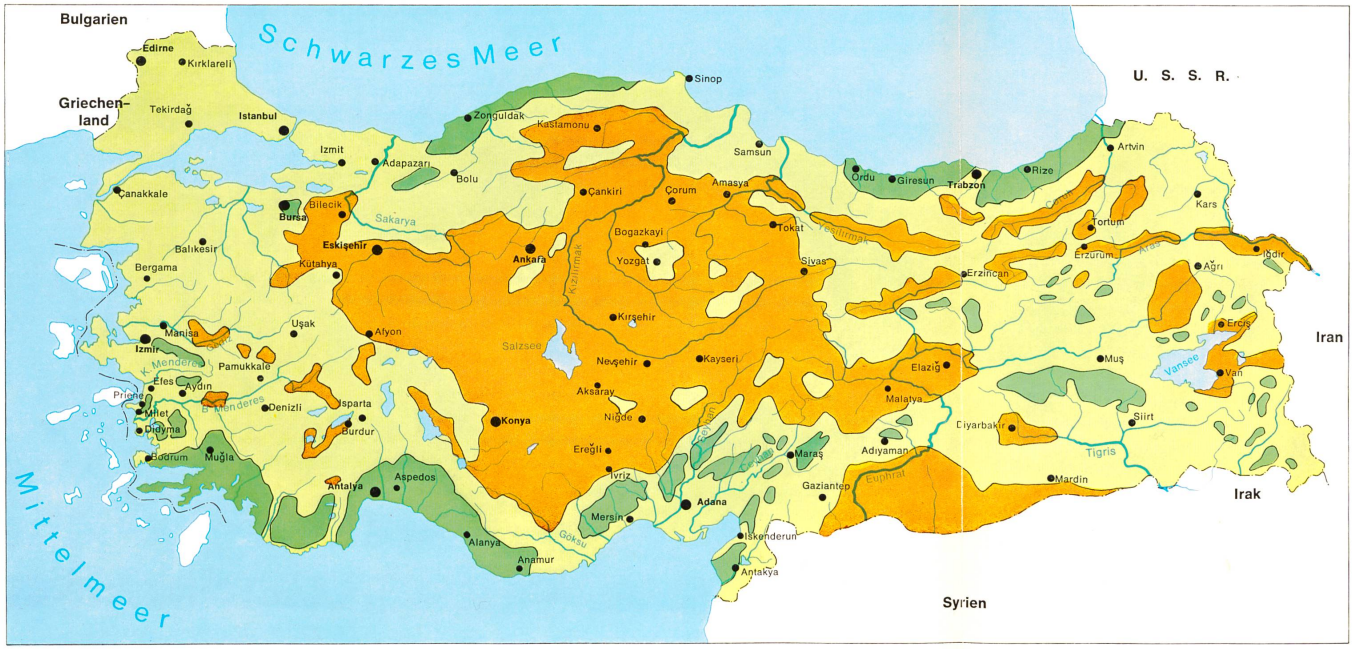
5.7. OSTANATOLIEN

(Bilder 11, 12)

war der Ursprung und die Heimat der Armenier, die im elften Jahrhundert den gotischen Spitzbogen erfunden haben sollen, dessen Konstruktion sie schon früh dem Abendland überlieferten. Aus ihm entwickelten dann die Seldschuken die typische zugespitzte Kuppel, die an kleineren Objekten noch häufig anzutreffen ist. Vertikal aufgeschnitten sind aus der Kuppel die stalaktitartig verzierten Nischen über Eingängen und als Motiv in zahlreichen Moscheen entstanden. Sehr schöne Beispiele dafür findet man in Sivas, Aksaray, Konya. Im Kampf um ihre Eigenständigkeit mussten die armenischen Christen das Land verlassen. Die aus dem persischen und arabischen Grenzland stammenden Kurden ergriffen vom wilden Gebirgsland Besitz. Unter dem Einfluss der türkischen Ordnungshüter gehen diese ursprünglich wilden Horden allmählich vom Nomadentum zur Sesshaftigkeit über und gewöhnen sich daran, sich nicht als Feinde der Türken, sondern als Glieder des türkischen Nationalstaates zu gebärden. Die zunehmende verkehrstechnische und wirtschaftliche Erschliessung der im allgemeinen schwach besiedelten Gegenden von Malatya aus wird ihnen diesen Weg zweifellos erleichtern. Eisenbahn und Strassen führen zum sagenumwobenen Vansee (etwa 10 mal grösser als der Bodensee), der damit dem Tourismus erschlossen ist. Das im Nordosten an die Grenze gegen Russland anschliessende Gebiet ist als militärische Zone bekannt, wo die türkischen Soldaten in harter Schule ausgebildet werden. Die Gegend zwischen Erzinçan und Erzurum ist leider wegen der immer wieder auftretenden Erdbeben unrühmlich bekannt.

5.8. SCHWARZMEERKÜSTE

Steigt man nordwärts vom Hochland zum Ufer des Schwarzen Meeres hinunter, so durchquert man vielerorts einen



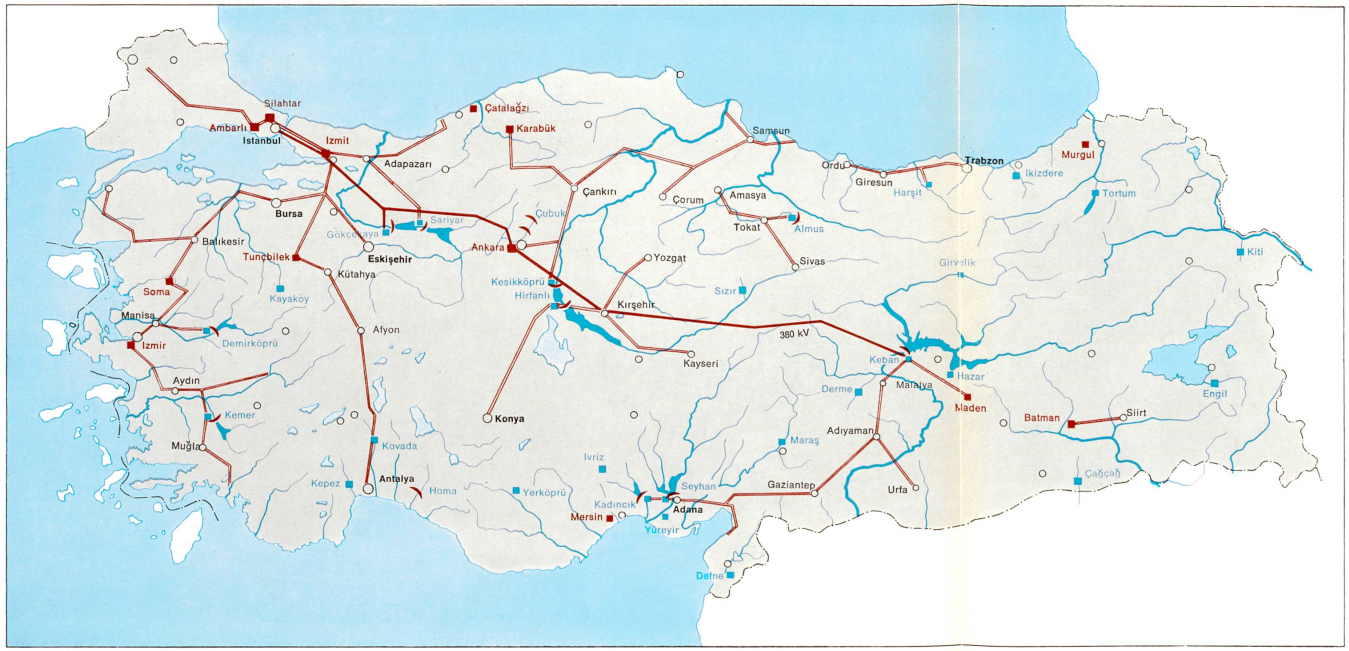
Niederschlagsmittel 1929–1959

- unter 500 mm
- 500–1000 mm
- über 1000 mm

Bild 19 Niederschlagskarte der Türkei

aus Publikation 1960 des türkischen Ministeriums für Landwirtschaft/Staatl. Meteorologischer Dienst

(Plan SWV 1967)



- Wasserkraftwerke
- thermische Kraftwerke
- Talsperren
- 380 kV, 220 kV } Hochspannungsleitungen

Bild 20 Speicherseen, Kraftwerke und Hochspannungsleitungen in der Türkei

(Plan SWV 1967)

Kulturen und Plantagen

Oelgewinnung und Raffinerien

Eisenhütten und Stahlwerke

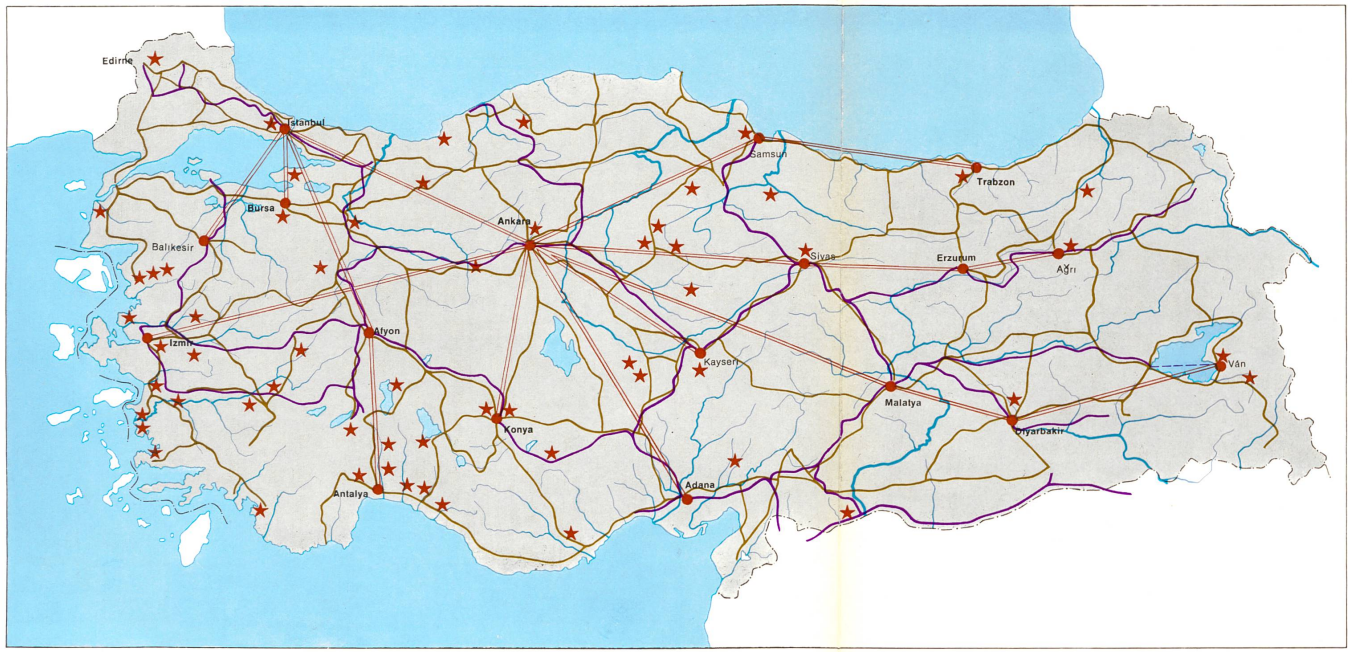
Bergbau

Stein- und Braunkohlenabbau

M Minerallagerstätten

Bild 21 Naturschätze und deren Ausbeute, Kulturen und Plantagen in der Türkei

(Plan SWV 1967)



Strassen } Hauptnetz

Bahnen }

Fluglinien und angeflogene Städte

Naturschönheiten und kulturelle Sehenswürdigkeiten

Bild 22 Verkehrskarte der Türkei

(Plan SWV 1967)

dichten Waldgürtel. Der Küstenstreifen ist oft sehr schmal, und die wuchtigen Felsen fallen steil in die Fluten des wilden Meeres ab. Hier hausten früher vorwiegend Griechen. Sie waren die Gründer zahlreicher Hafenstädte, wie Zonguldak, Samsun, Trabzon usw., von denen aus die Fischerei, die Schiffahrt und ein schwunghafter Handel betrieben wurden. In der Nordostecke des Meeres herrscht ein feuchtheisses Klima, das den Anbau von Tabak und Tee erlaubt.

5.9 SÜDOSTANATOLIEN

Die vom Hochland gegen Süden gerichtete Abdachung führt über in die nach Mesopotamien und Syrien verlaufenden Täler des Euphrat und des Tigris, weiter westlich dem Ceyhan und dem Seyhan folgend, in die äusserste Bucht des Mittelmeeres. An der schmalsten Stelle des Taurusgebirges passiert man auf der geschichtlich bedeutsamen Heerstrasse die enge und tiefe Schlucht der kilikischen Pforte. Der Austritt aus dem furchterregenden Gebirge in die weite und ausserordentlich fruchtbare Tiefebene von Adana ist überraschend. Hier gedeihen Eichen und Oliven. Weitverzweigte Bewässerungsanlagen führen reichlich Wasser aus den schäumenden Gebirgsflüssen in die unübersehbaren Tabak-, Reis- und Baumwollpflanzungen.

Aus diesem landwirtschaftlich für die Türkei äusserst wertvollen Kulturland mag nun die Rückkehr zu unserem Ausgangspunkt Istanbul auf gemächlicher und abwechslungsreicher Dampferfahrt längs der Küste oder in ein paar Stunden mit dem Flugzeug erfolgen.

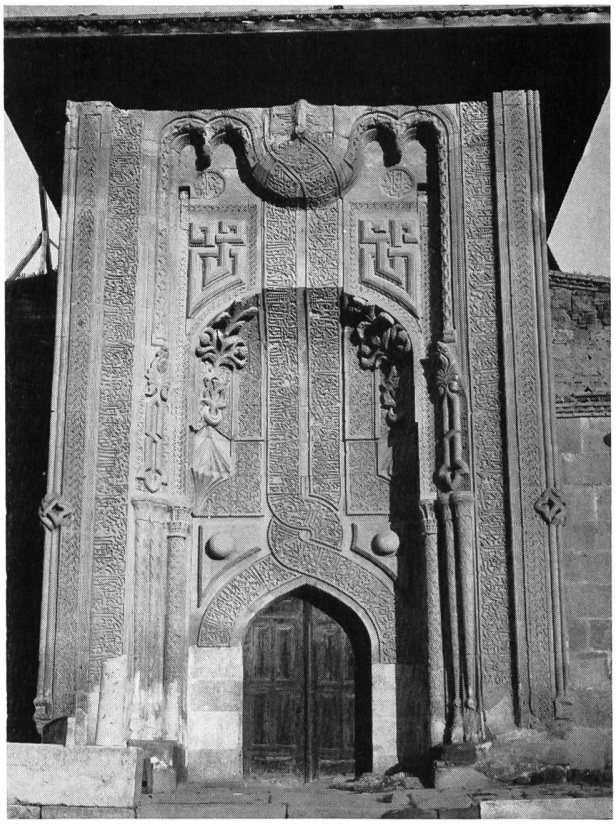


Bild 12 Portal der Inceminare in Konya. Die Inschriftbänder sind Texte aus dem Koran.

6. Hydrologische Verhältnisse und Bewässerungen

(Bilder 4, 5, 13, 14 und 19 / Faltblatt)

Um die Beschaffung der Unterlagen zur Förderung der vom Wasserregime des Landes direkt abhängigen Landwirtschaft, des Hochwasserschutzes und der Ausnützung der Wasserkräfte sind drei staatliche Institutionen besorgt, nämlich die Generaldirektionen für den meteorologischen Dienst (DMI), für Wasserbauten (DSI) und für Kraftwerke (EIE). Unter deren Leitung werden die meteorologischen und hydrologischen Erhebungen (auch Grundwasser- und Seespiegelkontrollen, Wasseranalysen und Geschiebetransporte der Flüsse) laufend durchgeführt und ähnlich wie bei uns, monatlich publiziert. Seit 1956 sind über 1000 Wassermess-Stationen errichtet worden, von denen 180 kontinuierlich arbeiten. Dem staatlichen meteorologischen Dienst (seit 1926) unterstehen ebenfalls mehr als 1000 Beobachtungsstellen, daneben gibt es noch 350 regional geführte. Mehr als 1200 Messeinrichtungen dienen der Kontrolle der Grundwasserbecken. Anatolien wurde in 26 Flussgebiete aufgeteilt, die nach modernen Grundsätzen hydrologisch untersucht werden. Der Wasserhaushalt des ganzen Landes mit einer totalen Wasserdarbietung von 518 Mrd. m³ ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Die unregelmässigen und hauptsächlich während der Wachstumsperiode der Kulturen ungenügenden Niederschläge weiter Gebiete mit entsprechend stark variierenden Abflüssen machen die künstliche Bewässerung in 27 % der landwirtschaftlich genutzten Bodenfläche nötig. (Tabelle 3). Wenn man bedenkt, dass sich die Bevölkerungszahl — bei Annahme einer jährlichen Zunahme von 3 % — bis zum Jahr 2000 gegenüber der jetzigen verdoppelt, so ist die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion ein dringendes Gebot. Heute stehen über 600 000 ha Kulturland unter der Bewässerungskontrolle des Staates. Etwa eine weitere Million ha werden von Regional- und Dorfkorporationen sowie von Privaten künstlich bewässert. Unter der Aufsicht der DSI sind Bewässerungsanlagen für

Wasserhaushalt der Türkei — TABELLE 2

	Einzeln Mrd. m³	%	Total Mrd. m³	%
Wasseraufnahme:				
in Trockengebieten	76	14,7		
vom Wald	120	23,2		
übrige Gebiete (Gebirge)	151	29,1	347	67,0
Nutzwasser (inkl. Energieerzeugung):				
Bevölkerung und Industrie	30	5,8		
Bewässerungen	50	9,6	80	15,4
Verluste:				
Abflüsse ins Meer	61	11,8		
Abflüsse in Nachbarländer	30	5,8	91	17,6
Totaler Abfluss			518	100,0

Aufteilung der türkischen Bodenfläche — TABELLE 3

	Mio ha	%
Ackerbauland:		
bewässerte Flächen	1 369	1,7
mögliche Bewässerungen	5 126	6,6
mit künstlicher Bewässerung	6 495	8,3
ohne künstliche Bewässerung	6 005	7,7
total	12 500	16,0
Uebrige Landwirtschaftsflächen	11 500	14,7
Total Landwirtschaftsgebiete	24 000	30,7
Wald	10 500	13,5
Prärien und Steppen	30 000	38,5
Unproduktives Land	13 500	17,3
Total	78 000	100,0

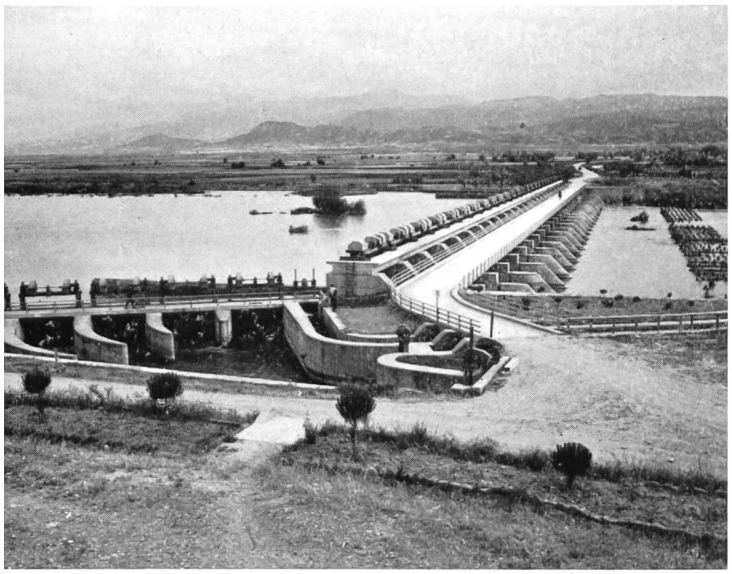


Bild 13 Ahmetli-Regulierwehr am Gediz. Links Einläufe der Bewässerungskanäle zu den Kulturen von Turgutlu-Ahmetli (ca. 30 000 ha).

Bild 14 Wasserzuleitung zum Ulnumak-Bewässerungsgebiet bei Konya (ca. 13 400 ha).

407 000 ha im Bau (Tabelle 4), von denen 68 % das Wasser aus Seen und Stauhaltungen, 29 % aus natürlichen Zuflüssen und 3 % vermittelst Pumpförderungen aus dem Grundwasser beziehen. Statistische Auswertungen ergeben, dass von der ganzen Landbevölkerung mit 3,5 Mio Familien, deren 2,64 Mio Bauernfamilien sind, die zusammen 7,44 Mio ha Boden bebauen. Der errechenbare Mittelwert von 2,81 ha Land pro Familie weist eindrücklich auf die grosse Verbreitung von Kleinbetrieben hin. In diesen sind eine überwiegende Zahl ungelernter, bestenfalls an veraltete traditionelle Arbeitsweise gewöhnter Leute beschäftigt. Von diesen kann der rationelle Betrieb eines Gutes und die zweckmässige Bedienung von Bewässerungsanlagen ohne eingehende Instruktion und Schulung nicht erwartet werden. Der Eingriff des Staates zur Unterstützung der Bauern mit dem Ziel, die landwirtschaftliche Produktion rasch zu steigern, ist deshalb notwendig. Heute stehen 1,63 Mio ha Kulturland unter der Aufsicht von lokalen Organisationen oder des Staates. Die gegenwärtigen Bewässerungsprojekte der DSI umfassen gegen 2 Mio ha. Abgesehen von den grossen Bewässerungsbezirken besteht eine Unzahl kleiner Anlagen, so dass es kaum möglich ist, sich über die Gesamtausdehnung der effektiv bewässerten Bodenfläche ein zutreffendes Bild zu machen. Ueber die stetige Zunahme der künstlichen Bewässerungen für die wichtigsten Anpflanzungen orientiert Tabelle 5. Traditionsgemäss spielt der Anbau von Getreide und Futterpflanzen immer noch eine führende Rolle (hier handelt es sich ja nur um bewässerte Gebiete). Dank guten Ertragsresultaten sollen vermehrt Bewässerungen für Baumwollkulturen gefördert werden. Im übrigen ist ein besonderes Bewässerungsgesetz in Vorbereitung. Im Bestreben der allseitigen Ausnützung des vorhandenen Wassers innerhalb ganzer Flussgebiete im Sinn der Abflussregulierung, der Energiegewinnung und der Bewässerung, ist die Führung und Oberaufsicht des Staates unumgänglich, umsomehr als die Finanzierung dieser Systeme sonst gar nicht möglich wäre.

Flussgebiete und wichtigste Bewässerungs-Systeme TABELLE 4

Flussgebiete		Bewässerungs-Systeme		
Name	Einzugsgebiet	Name	Fläche	Bewässerungs-Anteil
	km²		ha	‰
Seyhan	20 450	Adana-Seyhan	65 336	31,9
Konya	53 850	Konya-Çumra	53 000	12,3
		Uluırmak	13 400	
Gediz	18 000	Turgutlu-Ahmetli	29 730	25,6
		Menemen	16 380	
Aras	27 548	Kars-Iğdir	24 700	9,0
Sakarya	58 160	Eskişehir-Alpu	19 200	3,3
Büyük Menderes	24 976	Nazilli-Feslek	14 000	10,9
		Sarayköy	13 230	
Total 6 Gebiete	202 984	Total 9 Grossanlagen	248 976	12,3
20 weitere Gebiete	574 734	41 Anlagen unter je 10 000 ha	157 991	2,8
Total	777 718		406 967	5,2

Vergrösserung der Bewässerungsflächen bestimmter Kulturen 1962/67 TABELLE 5

Kulturen	1962		1967		Projekte der DSI 1966	
	ha	%	ha	%	ha	%
Getreide und Futterpflanzen	300 000	26,9	520 000	31,9	479 000	24,3
Baumwolle	250 000	22,4	400 000	24,6	940 000	47,5
Gemüse und Früchte	370 000	33,2	430 000	26,4	90 000	4,5
Zucker	82 000	7,3	105 000	6,4	105 000	5,3
Reis	60 000	5,4	75 000	4,6	70 000	3,5
Verschiedene Kulturen	53 000	4,8	100 000	6,1	294 000	14,9
Total	1 115 000	100,0	1 630 000	100,0	1 978 000	100,0

7. Energiewirtschaft

An natürlichen Energieträgern besitzt die Türkei ausgedehnte Steinkohlenlager an der Nordwestküste des Schwarzen Meeres (bei Zonguldak) und Braunkohlenvorkommen in Thrazien (europäische Türkei) sowie weit verstreut in der nördlichen Hälfte West-, Mittel- und Ostanatoliens. Erdöl ist im Südosten zwischen Diyarbakır und Siirt gefunden worden. Trotz der relativ geringen durchschnittlichen Niederschlagsmenge ist das Land sehr reich an Wasserkräften. Diese sind allerdings bis zum Jahre 1940 kaum ausgenützt worden. Vor diesem Zeitpunkt deckte man den Wärmeenergiebedarf hauptsächlich durch Verbrennung der geförderten Kohle. Deren Transport erfolgte auf dem Wasserweg längs der Küste und mit den Eisenbahnen in das Landesinnere. Von Zonguldak führte die sogenannte «Kohlenbahn» über mehrere hohe Gebirgsketten nach Ankara und Kayseri und weiter bis hinunter nach Adana, was aber den Kohlenpreis mit hohen Frachtkosten belastete. Der grösste Teil der Bauern heizte damals noch nach alter Väter Sitte mit getrocknetem Viehmist, der damit aber der Düngung der Kulturen verloren ging. Im Innern Anatoliens war Holz stets Mangelware. Obwohl obrigkeitlich verboten, holte die Landbevölkerung ihr Brennholz immer wieder aus den spärlich vorhandenen Baumbeständen. Aufforstungen litten zudem unter der ständigen Vernichtung des Jungwuchses durch die naschhaften Ziegen. Die Versorgung des Landesinnern mit Brennstoffen erwies sich somit viel schwieriger, als die Energielieferung an Industriebezirke. Solche entstanden zuerst meistens in der Nähe der Kohlenlagerstätten, wo sie aus mehrheitlich kleinen thermischen Kraftwerken mit Energie versorgt werden konnten. Mit dem Anwachsen der Bevölkerung, der Ausdehnung der Städte und Industriegebiete und damit dem stets zunehmenden Energiebedarf, genügten die Wärmekraftwerke stets weniger. Die eingehende Planung der Energieversorgung auf neuer Ebene, nämlich zur Ausnützung der verfügbaren Wasserkräfte, zusammen mit der Projektierung der erforderlichen Verbindungsleitungen unter der Führung des staatlichen Studienbüros für Elektrizität (EIE) drängte sich auf.

Die sprunghafte Zunahme der Erzeugung elektrischer Energie aus thermischen und hydraulischen Kraftwerken in den letzten zwei Jahrzehnten ist aus Tabelle 6 ersichtlich. Bei einer Steigerung der totalen Energiemenge auf fast das zehnfache ging die Produktion in thermischen Anlagen in diesem Zeitraum prozentual auf angenähert die Hälfte zurück, während die hydraulisch erzeugte Energie zunehmende Bedeutung erlangt. Sie dürfte heute schon über 6000 Mio kWh betragen. Für das Jahr 1965 stellte man eine installierte Totalleistung von 1500 MW, wovon etwa 1000 MW in thermischen und ca. 500 MW in Wasserkraftwerken, fest. Währenddem es sich bei thermischen Anlagen meistens um kleine Betriebe für die Versorgung privater Fabriken handelt, hat die Ausnützung der Wasserkräfte im allgemeinen den Bau von Grossanlagen im Raum ganzer Fluss-Systeme zum Ziel.

Entwicklung der Erzeugung elektrischer Energie 1945 bis 1965 — TABELLE 6

Jahr	1945		1950	1955	1960	1965	
	Mio kWh	%	Mio kWh	Mio kWh	Mio kWh	Mio kWh	%
thermisch	504	95,5	760	1491	1814	2774	56,1
hydraulisch	24	4,5	30	89	1001	2167	43,9
total	528	100,0	790	1580	2815	4941	100,0

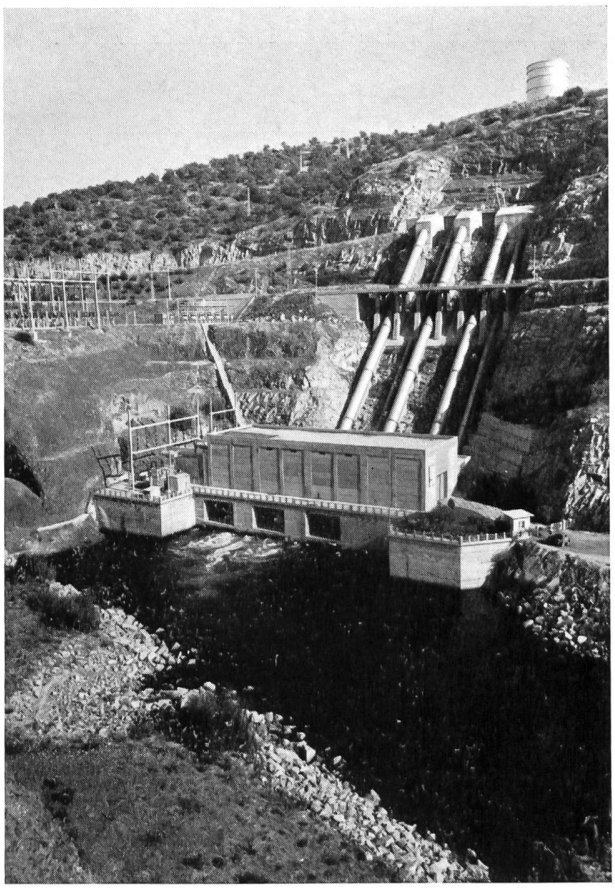
Das totale Wasserenergiepotential der Türkei wird auf 50 000 MW mit einer Energieerzeugung von über 400 Mrd. kWh geschätzt; technisch ausnützbar wären Werke mit 130 Mrd. kWh und als wirtschaftlich tragbar gelten Anlagen mit einer Energieproduktion von etwa 70 Mrd. kWh. Von den 26 wichtigsten Flussgebieten des Landes sind es die mit den grössten Niederschlägen behafteten Gebirgsregionen im Osten, welche den überwiegenden Teil des gesamten Energiepotentials aufweisen und zwar:

Euphrat	9 509 Mio kWh
Tigris	5 240 Mio kWh
Çoruh	3 066 Mio kWh
Seyhan	2 505 Mio kWh
Kızılırmak	2 086 Mio kWh
Yeşilırmak	2 057 Mio kWh
Total	24 463 Mio kWh

Der Ausbau der Wasserkräfte des Euphrat-Beckens allein würde genügen, den Energiebedarf des Landes bis zum Jahr 1980 zu decken.

Ueber den Stand der hydraulischen Kraftwerke gibt Tabelle 7 zusammenfassend Auskunft. Bezieht man die bestehenden und die im Bau befindlichen Anlagen auf die heutige Bevölkerungszahl von 32 Millionen, so ergeben sich Quoten von 0,075 kW Leistung und von 300 kWh Energie pro Einwohner (zum Vergleich Schweiz 1966: 8500 MW, 1,42 kW/Einwohner und 27 400 Mio kWh bzw. 4570 kWh/Einwohner, und für das Jahr 1972: 9580 MW Leistung und 30 500 Mio kWh Energie). Die Mitte der siebziger Jahre in

Bild 15 Kraftwerk Demirköprü am Gediz. Installierte Leistung 3 x 23 000 kW.



der Türkei verfügbare Energiemenge beläuft sich also auf knapp 30 % der vorstehend erwähnten 70 Mrd. kWh, die im Endausbau heute als wirtschaftlich erzeugbar betrachtet werden.

Wie schon dargelegt, befindet sich der Schwerpunkt der hydraulischen Energieerzeugung im östlichen Teil des Landes. Thermische Grossanlagen gibt es nur im Westen (Istanbul, Zonguldak und Kütahya). Die wichtigsten Verbraucherzentren liegen dagegen, abgesehen vom Rayon Adana, westlich einer Linie Ankara — Konya, wobei die überwiegende Bedeutung von Istanbul als Grossverbraucher markant zum Ausdruck kommt (Tabelle 8). Die zum Teil erheblichen Distanzen zwischen den Orten der Erzeugung und den Verbraucherzentren zwingen zu einem raschen Ausbau der verbindenden Leitungen. Bis vor kurzem vermochten diese nur im Nordwesten des Landes die Bedürfnisse zu decken, umsomehr als das Hochspannungsnetz nur bis zur Spannung von 154 kV ausgelegt war. In letzter Zeit sind nun auch 380-kV-Leitungen in Betrieb genommen worden (vergl. Tabelle 9). Dieser Ausbau dient aber nicht nur der Verbindung zwischen den Ost- und Westprovinzen, er ist ebenso wichtig für die Versorgung des Hinterlandes von ausgedehnten Bevölkerungs- und Industriebezirken, wie zum Beispiel zwischen Izmir, dessen Küstengebiet und dem ganzen westlichen Teil der Türkei.

Hinsichtlich des Energiebedarfes einzelner Verbraucherkategorien liegt das Hauptgewicht eindeutig bei der Industrie, indem diese (bezogen auf das Jahr 1965) 73,5 % benötigt, während auf die Bevölkerung (Haushaltungen, staatliche Betriebe, allgemeine Beleuchtung usw.) nur 15,9 % entfallen. Die restlichen 10,6 % des ganzen Energieverbrauches werden als Verluste bezeichnet.

Hydraulische Kraftwerke — TABELLE 7

Kraftwerk	Anzahl Anlagen	Leistung MW	Energie Mio kWh
Bestehende Anlagen	28	658	2 397
Im Bau befindliche Anlagen	12	1 737	7 160
Zusammen	40	2 395	9 557
Projekte des nächsten Fünfjahresplanes	12	2 571	10 543
Total	52	4 966	20 100

Leistungsbedarf und Energieverbrauch in den wichtigsten Städten der Türkei im Jahr 1965 — TABELLE 8

Stadt	Leistung MW	Leistung %	Energie Mio kWh	Energie %
Istanbul	223,0	50,7	1 011	54,7
Ankara	75,6	17,3	291	15,8
Izmir	58,6	13,4	252	13,6
Konya	11,8	2,7	53	2,9
Adana	16,3	3,7	49	2,7
Eskişehir	10,8	2,5	43	2,3
Bursa	11,8	2,7	39	2,1
6 weitere Städte	30,8	7,0	109	5,9
Zusammen	438,7	100,0	1 847	100,0

Länge des Hochspannungsnetzes der Türkei in km — TABELLE 9

Spannung in kV	15—33	33	66	154	380	Total
Im Betrieb	1 209	2 310	2 290	3 949	378	10 136
Im Bau	—	275	189	196	1 565	2 225
Zusammen	1 209	2 585	2 479	4 145	1 943	12 361

Bestehende und im Bau begriffene Wasserkraftanlagen der Allgemeinversorgung — TABELLE 10

Bestehende Kraftwerke				Kraftwerke im Bau			
Name	Flusslauf	Leistung MW	Energie Mio kWh	Name	Flusslauf	Leistung MW	Energie Mio kWh
Sarıyar*	Sakarya	160	400	Keban*	Euphrat	1240	5871
Hirfanlı*	Kızılırmak	96	300	Gökçekaya	Sakarya	300	562
Kesikköprü*	Kızılırmak	76	250	Kadıncık	Kadınçık	70	300
Demirköprü*	Gediz	69	170	Kovada II*	Akçay	54	220
Seyhan*	Seyhan	54	365	Harşit	Harşitdere	32,8	70
Kemer*	Akçay	48	130	Çağçağ	Çağçağçay	14,4	35
Kepez	Bogaçay	27	180	Hazar II	(Elaziğ)	10,0	47
Almus*	Yeşilırmak	27	90	Yüreyir	Seyhan	8,0	35
Hazar I	(Elaziğ)	19	45	Engil	Engilsu	4,8	14
Ikizdere	Ikizdere	15,6	115	Erçis	(Erçis)	1,2	3
Tortum*	Tortumgölü	11,2	75	Anamur	(Anamur)	0,8	1
Yerköprü	Gökçay	10,8	70	Ermenek	(Gökdere)	0,6	2
Kovada I	Akçay	8,4	35				
Sızır	Kızılırmak	6,6	38				
Derme	Derme	4,5	30				
Maraş	Ceyhan	3,6	23				
Kayaköy	Emet Çay	3,6	13				
Girvelik	Euphrat	3,0	15				
Defne	(Antakya)	3,0	13				
Kiti	(Iğdir)	2,8	7				
Ivriz	Ivriz	2,0	10				
Bünyan	Bünyan	1,4	3				
Vizera	(Trabzon)	1,3	3				
Durukasu	Çekerek	1,2	5				
Botan	Botançay	1,0	6				
Dinar	B. Menderes	1,0	2				
Kernek	(Malatia)	0,9	2				
Silifke I	Göksu	0,4	2				
Total 28 Kraftwerke		658,3	2397	Total 12 Kraftwerke		1736,6	7160

Bemerkungen: * Mehrzweckanlagen (Energieerzeugung, Bewässerung und Hochwasserschutz)
Speicherenergie aus bestehenden Anlagen 1780 Mio kWh aus Anlagen im Bau 6091 Mio kWh

Eingehende Studien und Sondierungen sind im Gang, um weitere Energiequellen auf dem Sektor der Oel- und Gas-Ausbeute zu erschliessen. Dazu kommt der Bau von Oel-Leitungen, welche die Türkei mit Persien verbinden und zunächst durch Ostanatolien nach Mersin an das Mittelmeer führen. Dort und übrigens auch bei Izmit am Marmarameer stehen schon seit 1962 Oelraffinerien in Betrieb.

8. Hydraulische Kraftwerke

(Bilder 15 bis 18 sowie Karte Speicherseen und Kraftwerke in Bild 20 / Faltblatt)

Die erste Wasserkraftanlage in der Türkei wurde im Jahr 1906 in Tarsus mit einer Francisturbine von 120 PS Leistung aufgestellt. Weitere Werke mit 300 und 400 PS folgten erst in den Jahren 1928—29, dann blieb es bis unmittelbar vor dem Zweiten Weltkrieg still um den Bau hydraulischer Kraftwerke. Die benötigte Energie wurde in dieser Zwischenzeit fast ausschliesslich auf thermischem Weg erzeugt. 1940 kam eine kleine Anlage in Ivriz, am Nordabhang des Taurus, für die Energieversorgung der Textilfabrik von Ereğli in Betrieb. Erst nach 1950 folgen weitere Kleinanlagen, bis dann 1956 mit der Fertigstellung des Kraftwerkes Seyhan bei Adana die Epoche der Grosskraftwerke mit Leistungen über 50 MW einsetzte. Ueber die jetzt bestehenden und die im Bau begriffenen Wasserkraftwerke der Allgemeinversorgung orientiert die Tabelle 10. Ausser diesen 40 Werken sind im nächsten Fünfjahresplan weitere 12 Anlagen vorgesehen (siehe Tabelle 7).

Das mit Abstand grösste Kraftwerk Keban, das bezüglich Energieproduktion für die Türkei und hinsichtlich des Wasserhaushaltes für Ostanatolien von ausschlaggebender Bedeutung ist, liegt im obersten Einzugsgebiet des Euphrat und vermag über 60 % der Energie aller in der Tabelle 10 genannten Anlagen zu produzieren. Weitere 30 % werden von hydraulischen Werken mit Leistungen über ca. 50 MW erzeugt. Wie aus Tabelle 11 ersichtlich ist, sind diese grossen Anlagen über das ganze Land verteilt: Keban im Osten, Hirfanlı und Kesikköprü in Mittelanatolien, Gökçekaya, Sariyar und Demirköprü im Westen, schliesslich Kadıncık, Seyhan, Kovada II und Kemer an der Südküste. Diese Kraftwerke verfügen im allgemeinen über relativ geringe Gefälle (max. 384 m), zum Teil aber über sehr grosse Wasserführungen, bis 324 m³/s und in Keban sogar 990 m³/s. Letztere wird an 8 Francis-Turbinen von 155 MW Leistung verarbeitet.

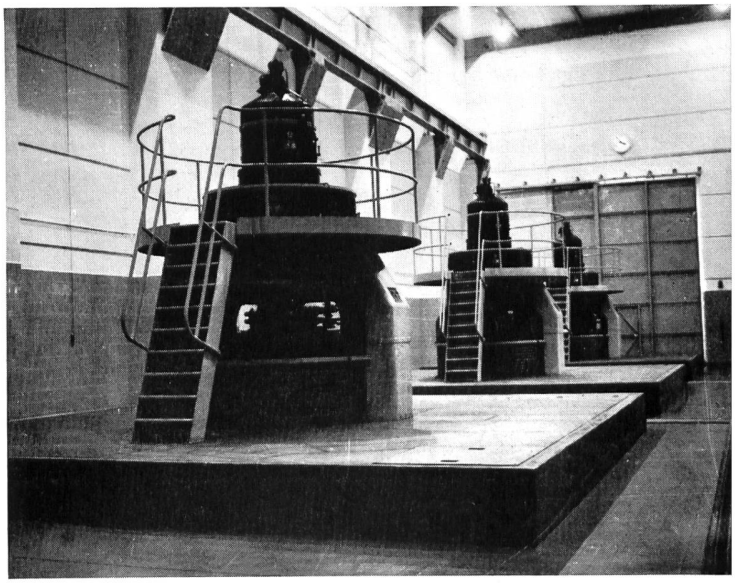


Bild 16 Maschinensaal des Kraftwerkes Kemer am grossen Menderes bei Nazilli (3 x 16 000 kW).

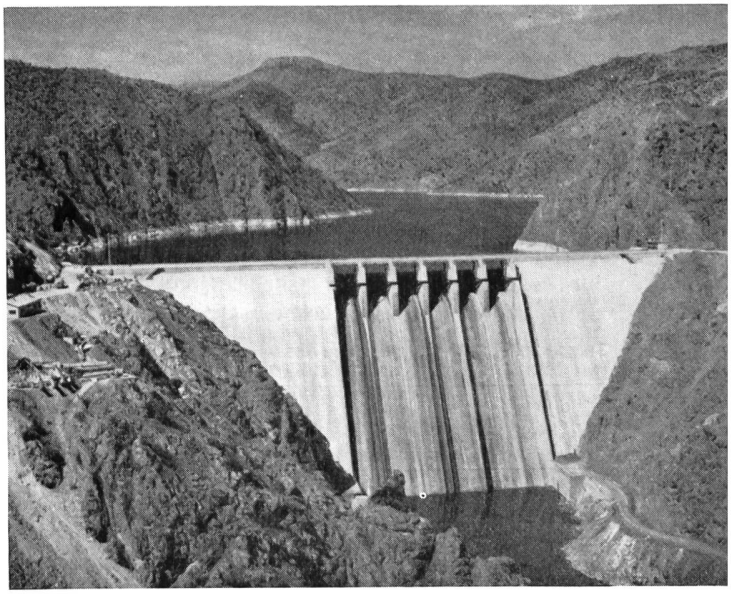


Bild 17 Sarıyar-Staumauer am Sakarya, Höhe 110 m.

Hydraulische Grosskraftwerke der Türkei — TABELLE 11

Kraftwerk	Flusslauf	Gegend in Anatolien	Gefälle m	Wasserführung m³/s	Leistung MW	Energieerzeugung Mio kWh
Keban	Euphrat	Osten	145	990	1240	5871
Gökçekaya	Sakarya	Westen	112	324	300	562
Sarıyar	Sakarya	Westen	78	70	160	400
Hirfanlı	Kızılırmak	Mittel	60	68	96	300
Kesikköprü	Kızılırmak	Mittel	40	230	76	250
Kadıncık	Kadıncık	Süden	220	39	70	300
Demirköprü	Gediz	Westen	107	22	69	170
Seyhan	Seyhan	Südost	32	154	54	365
Kovada II	Akçay	Südwest	384	16	54	220
Kemer	Akçay	Südwest	81	21	48	130
Total					2167	8568

Auf die nähere Beschreibung der vielen interessanten Kraftwerke kann hier leider nicht eingetreten werden. Die Teilnehmer am internationalen Talsperrenkongress und an den bei dieser Gelegenheit zur Ausführung gelangenden Exkursionen werden alle wünschbaren Einzelheiten von zuständiger Seite erfahren.

9. Talsperren

Die Ueberreste der ältesten Talsperren, die in der Türkei entdeckt wurden, sind römischen Ursprungs und gleichen hinsichtlich ihrer Konstruktion unsern Fangdämmen. Dabei sind an Stelle der Spundwände zwei Quadermauern im Abstand von einigen Metern aufgestellt und deren Zwischenraum mit Erdmaterial aufgefüllt worden. Bei der Oerükaya-Mauer (Tabelle 12) wurden die Mauerfugen zum Teil mit Blei ausgegossen, während man bei derjenigen von

Türkische Talsperren aus historischer Zeit — TABELLE 12

Name	Flusslauf	Baujahr	Zweck*	grösste Höhe m	Krone Breite m	Krone Länge m	Becken-Inhalt 1000 m³
Çavdarhisar	Bedir	römisch	H	7	6	80	
Örükaya	Örükaya	römisch	H, B	16	5	40	500
Böget			W	4	2,5	300	
Löştügün		osmanisch	B	12	20	130	
Semalı		osmanisch					
Ikinci Osman	Topuzlu	1651	W	9,9	5,2	16,5	65
Üçüncü Ahmet	Topuzlu	1748[1]	W	12	6,2	65,5	1355
Topuzlu	Eskibağlar	1750[2]	W	13,8	4,3	66,3	160
Ayvad	Ayvad	1756	W	11,6		55	156
Valide	Arabacı Mandirasi	1796	W	11,5	4,2	70	240
Üçüncü Mahmut	Kirazlı	1837	W	10	7	45,5	112
do, neuer Damm	Kirazlı	1839	W	15,5	6,6	95	950
Emalı I	Göksu	1892[3]	W	18,5	6,5 3	177[4] 118[4]	2200[5]

Bemerkungen: [1] erhöht 1930
[2] erhöht 1786
[3] 1929 Einbau des gemauerten Teiles, erhöht 1948
[4] Länge Erddamm 177 m, Länge Staumauer 118 m
[5] heute nur noch 1,5 Mio m³

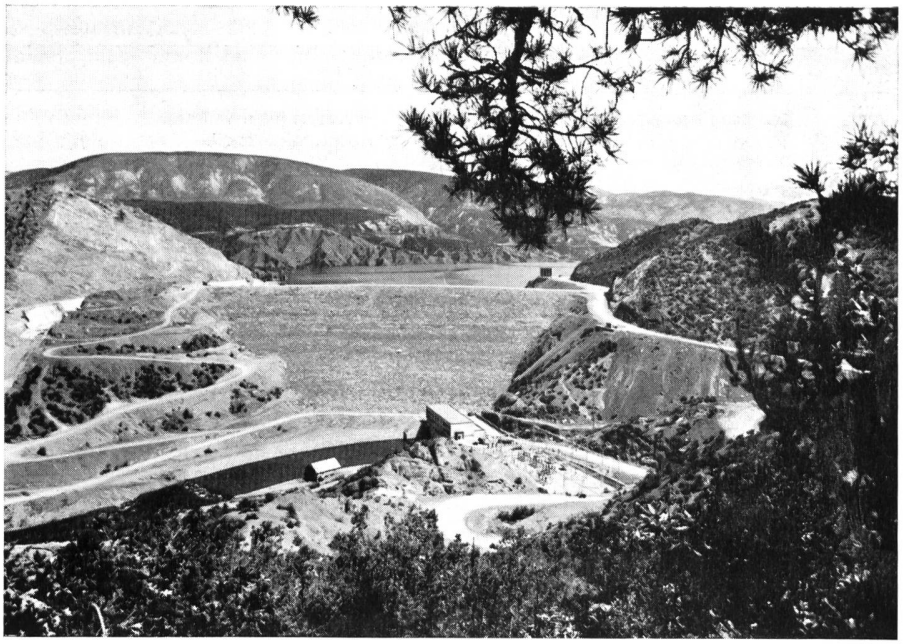
* Zweckbestimmung: B Bewässerung, H Hochwasserschutz, W Wasserversorgung

Talsperren mit über ca. 50 m Gesamthöhe (geordnet nach der Bauhöhe) — TABELLE 13

Name	Flusslauf	Baujahr	Zweck*	Typ	Max. Höhe m	Kronen-Länge m	Becken-Inhalt J Mio m³	Sperren-volumen V 1000 m³	Verhältnis J : V
Keban	Euphrat	im Bau	E B H	F	205	1095	30 600	12 830	2 385
Gökçekaya	Sakarya	im Bau	E B H	K	158	445	920	600	1 533
Kemer	Akçay	1958	E B	G	114	310	544	750	725
Sarıyar	Sakarya	1956	E B H	G	110	250	1 900	568	3 345
Homa	Manavgatçay	Projekt	E	F	108	1000	1 740	14 000	124
Almus	Yeşilırmak	1965	E B H	D, F	94	350	950	3 800	250
Hirfanlı	Kızılırmak	1958	E B H	D	82	364	6 000	2 000	3 000
Demirköprü	Gediz	1960	E B H	D	77	543	1 320	4 300	307
Hasanlar	(Düzce)	im Bau	B H	F	72	310	55	1 650	33
Porsuk II	Porsuk	im Bau	W B H	G	65	258	431	150	2 873
Karacaören	Aksu	im Bau	B	G	64	160	637	125	5 096
Çubuk II	Çubuk	Projekt	W	D	62	229	25	1 225	20
Yunuslar	Kocaçay	1965	B	F	61	295	123	1 090	113
Buldan	Gediz	im Bau	B	D, F	59	300	54	600	90
Çubuk I	Çubuk	1936	W B H	G	58	250	13	100	135
Sürgü	Sürgüdere	im Bau	B	D, F	57	736	71	1 220	58
Çaygören	Simavçay	im Bau	B H	D	55	655	128	3 412	38
Koçköprü	Zilançay	Projekt	B	D	55	94			
Seyhan	Seyhan	1956	E B H	D	53	1955	1 680	7 500	224
Kesikköprü	Kızılırmak	1965	E	D, F	53	265	95	805	118
Küçük Aksu	Aksu	im Bau	B H	D	52		22		
Serçeboganzi	Malikum	im Bau	B	D	52	480	65	2 750	24
Elmalı II	Göksu	1955	W	P	49	238	10	102	98
Total							47 383		

Zeichenerklärung:
* Zweckbestimmung: E Energiegewinnung, B Bewässerung, H Hochwasserschutz, W Wasserversorgung
Talsperrentypen: D Erddamm, F Felsdamm, G Gewichtsmauer, K Kuppelmauer, P Pfeilermauer

Bild 18
Staudamm und an dessen Fuss das Maschinenhaus des Kraftwerkes Almus am Yeşilırmak, Dammhöhe 94 m, installierte Leistung 3 x 9000 kW.



Böget eine Vermörtelung mit Eiweisszusatz festgestellt hat. Hier wurde auch dem Erdkern Mörtel beigegeben. Der Löştügün-Erddamm ist mit Kalksteinen verkleidet, die mit einer Schicht von lehmigem Mergel abgedeckt sind. Als Kuriosum ist der Semali-Erddamm zu erwähnen, der oberwasserseits zur Abdichtung mit Rinderhäuten belegt war. Die zwischen dem 17. und 19. Jahrhundert für die Wasserversorgung von Konstantinopel erstellten Talsperren bestehen, abgesehen vom Erddamm des ersten Elmalı-Talabschlusses, aus vermörteltem Mauerwerk und werden heute noch unterhalten.

Mehr als 40 Jahre lang blieb es in der Türkei dann still um den Talsperrenbau. 1936 wurde mit der Inbetriebsetzung des ersten Çubuk-Stausees die Wasserversorgung von Ankara sichergestellt, als eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Entwicklung der neuen Hauptstadt. Dafür war der Bau einer 58 m hohen Staumauer in einem kleinen Tal, etwa 13 km ausserhalb der Metropole notwendig. Die im Grundriss leicht gekrümmte Gewichtsstaumauer leitete die nach dem Zweiten Weltkrieg einsetzende Bauperiode zahlreicher Talsperren ein (vergl. Tabelle 13).

Das Verzeichnis enthält 23 Bauwerke, die über etwa 50 m hoch sind und zwar 15 Dämme, 6 Gewichtsmauern und je eine Kuppel- und eine Pfeilermauer. Ausser diesen gibt es in der Türkei noch mehr als 30 Staudämme geringerer Höhe für Bewässerungszwecke und Wasserversorgungen. Die hinter all diesen Talsperren aufgestaute Wassermenge übersteigt 50 Mrd. m³. Der grösste Teil des Wassers wird ausser für Bewässerungen auch für die Erzeugung elektrischer Energie ausgenützt. Diese Bewirtschaftung wirkt sich natürlich auch auf die Abflussregulierung der Gewässer günstig aus und dient damit dem Schutz vor Ueberflutungen bei Hochwasser. In der letzten Kolonne der Tabelle 13 ist das spezifische Wasserrückhaltevermögen der Talsperren vermerkt, um Fachleuten ein Mass für die Beurteilung der einzelnen Objekte zu erleichtern.

Die weitaus grösste der erwähnten Sperren ist der Keban-Staudamm (205 m hoch gegenüber 155 m Höhe des Göschenerdammes). Er liegt am Euphrat, etwa 45 km nordwestlich von Elaziğ. Das Einzugsgebiet bei der Sperrstelle von 64 000 km² liefert im Minimum 170 m³/s Wasser, brachte aber im Jahre 1944 eine Hochflut von 6600 m³/s. Hier verengt sich das weite Tal zu einer Schlucht, in welcher der anstehende Kalkfels die günstige Voraussetzung für den Dammbau bot.

Bautechnisch weisen die Talsperren, sowohl die Dämme als auch die Mauern, abgesehen von Einzelheiten, gegenüber üblichen Konstruktionen keine Besonderheiten auf. Die grösste Gewichtsmauer des Kemer-Kraftwerkes (Höhe 114 m analog der Grimselmauer) wurde hinter vorfabrizierten Schalungsblöcken betoniert. Als Einzelfall besteht die II. Elmalı-Mauer aus Pfeilerscheiben mit wasserseitig verbreiterten Köpfen, entsprechend der Ausbildung der Lucendro-Talsperre. Die im Bau befindliche 158 m hohe doppelt gekrümmte Bogenmauer des Werkes Gökçekaya ist zu vergleichen mit der 151 m hohen Zervreilamauer.

Auch hinsichtlich der Talsperren kann hier auf weitere Ausführungen verzichtet werden. Die Teilnehmer am Talsperrenkongress werden dieses Kapitel ja ausgiebig behandeln.

Diese im Bemühen einer objektiven Berichterstattung erfolgten Ausführungen, sollen zum Besuch der Türkei aufmuntern. Bei der Beurteilung der einzelnen Entwicklungsphasen sind in Anbetracht der gewaltigen Umwälzungen innerhalb der letzten 50 Jahre wohl Verständnis aufzubringen und Toleranz am Platz. Die Türkei ist aber eines der fortgeschrittensten Entwicklungsländer, das in allen Belangen der modernen Staatsführung mit grosser Aufgeschlossenheit regiert und verwaltet wird und immer mehr an internationaler Bedeutung gewinnt.

Bildernachweis
2, 3, 4, 5, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 18: Photos E. Stambach
8: Photo Dr. Nydegger
6, 9, 11, 12: aus verschiedenen Prospekten
17: aus «Energy International» April 1965, vol. 2, no. 4

Literaturnachweis siehe nächste Seite

Jahr	Titel	Autor	Verlag
1937	Das Land Kemal Atatürks	August Ritter von Kral	Braumüller Wien
1953	Türkische Moscheen	Ulya Vogt-Goknil	Origo, Zürich
1955	Enge Schlucht und schwarzer Berg	C. W. Ceram	Rowohlt, Hamburg
1957/1965	Istanbul	M. Hürlimann	Atlantis, Zürich
1959/1962	Geschichte des Städtebaues (2 Bände)	Prof. Dr. E. Egli	Rentsch, Zürich
1960	Die Türkei	Buchklub Exlibris Zürich	Droemer, München/Zürich
1961	The Life of Atatürk	Turkish Ministry of Press Broadcasting and Tourism	Dizerkonca Matbaasi, Istanbul
1962	Briefe aus dem Orient (1716/1718)	Lady Mary Montagu	Steingrüben, Stuttgart
1963/1966	Die neue Türkei	Karl Krüger	Safari, Berlin
1963	Konstantinopel, Bild einer heiligen Stadt	P. Sherrard	Urs Graf Olten, Lausanne und Freiburg i.Br.
1964	Turkey	Turkish Investment promotion and information center	Ankara
1964	Vorderasien I in der Buchreihe «Länder und Völker»	A. Wettstein, Dr. E. Speich, V. Waldis-Steinmann, Dr. P. Benary, K. Ziegler (Geographisch-kulturelle Gesellschaft)	Kunstkreis-Buchverlag W. Schweizer, Luzern
1964	Dams in Turkey	General direction of hydraulic works	Turkey
1965	Le Tourisme dans l'économie de la Turquie	Tunay Akoğlu	Herbert Lang & Co., Bern
1966	Kultur-Atlas der Türkei	Friedrich Fritz	Codex, Gundholzen
1966	Die Türkei und ihre Kunstschätze	E. Akurgal, C. Mango und R. Ettinghausen	Skira, Genève
1966	Taschenwörterbuch	K. Steuerwald	Langenscheidt

15. TEILTAGUNG DER WELTKRAFTKONFERENZ TOKIO, 1966

DK 061.3 (100) 620.9+3 (52)

E. H. Etienne, dipl. Ing., La Conversion/VD, Präsident des Schweizerischen Nationalkomitees der WPC.

1. Japans Entwicklung zum Industriestaat

1.1 ALLGEMEINES

Unter den industriell hoch entwickelten Staaten gibt es kaum ein Land, dessen Charakter so schwer zu erfassen ist wie Japan; schätzt man doch, dass nicht einmal 0,5 Prozent der Weissen, die in diesem Land wohnen oder dieses besuchen, die japanische Sprache beherrschen. Um die Merkmale des japanischen Charakters zu verstehen, ist von der historischen Entwicklung und den geographischen Gegebenheiten auszugehen.

Zunächst das Land: Eine Inselwelt vulkanischen Ursprungs — von 192 Vulkanen sind noch 58 aktiv — die ständig von Erdbeben (4000 bis 5000 pro Jahr), oft mit Flutwellen verbunden, heimgesucht wird. Die Topographie besteht vorwiegend aus gebirgigem Gelände, und der landwirtschaftlich nutzbare Boden ist auf 16 Prozent der Landesfläche beschränkt. Dieser erstreckt sich in der Hauptsache der Meeresküste entlang und ist von Ueberschwemmungen ständig bedroht. Die Flüsse schwellen zu Wildbächen an, ausgerechnet, wenn der Reis reift.

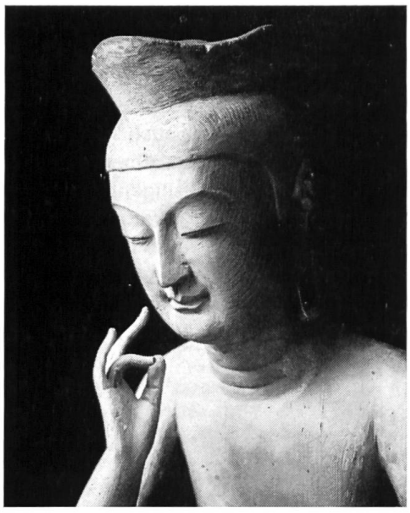


Bild 1 Lehrender Buddha, eine der ältesten japanischen Holzschnitzereien (7. Jahrh.) im Koryuji-Tempel, Kyoto.
(Cliché aus BWK Essen 3/1967)

Die ausserordentliche Begrenzung des bewohnbaren Raumes (30 Prozent der Landesfläche) zwang, die Wohnhäuser eng aneinander zu bauen. Sie sind aus Holz, und Feuersbrünste haben katastrophale Folgen.

Im Gegensatz zum weltoffenen Grossbritannien lebten die Japaner bis zum 19. Jahrhundert isoliert. In dieser Abgesondertheit vollzog sich unter aussergewöhnlich stabilen Verhältnissen die kulturelle Entwicklung, die sukzessive von Indien, Indonesien und China aus befruchtet wurde und zur tief verwurzelten japanischen Eigenart mit ihren fest verankerten Traditionen führte. Sie ist durch eine grosse Genügsamkeit, Opferbereitschaft und Schaffenskraft, eine besondere Liebe zur Natur, einen ausgesprochenen Sinn für die Aesthetik und einen einzigartigen Charme gekennzeichnet.

Bis vor 100 Jahren war die westlichste Hafenstadt Nagasaki das einzige Bindeglied zwischen Asien und zwischen Europa. Erst als 1869 die Neuorientierung zum Industriestaat einsetzte, begann die Berührung mit der Umwelt und die Auswanderung. Nachdem diese aber durch die USA, Kanada und vor allem durch Australien unterbunden wurde, orientierte sich die japanische Expansion nach Formosa, Süd-Sachalin, Korea und nach der Mandschurei, und zwar unter dem Druck der Rohstoffarmut einerseits (abgesehen von Schwefel verfügt Japan nur über etwas Kupfer, Zink, Gold und Silber; 90 Prozent der industriellen Rohstoffe werden im-