

## Literaturauswahl:

Die wirtschaftliche Bedeutung und Entwicklung der Donauschiffahrt. Monatsber. d. österr. Instituts für Wirtschaftsforschung, Beilage Nr. 27, Wien, Dezember 1962. — L. BRANDL, Die Entwicklung der Schifffahrtsstraße der Donau. Wien 1940. — H. DILG, Die Donau als Verkehrsstraße, ihre Aufgaben und Probleme. Wien 1940. — K. FRÖHNER, Der Rhein—Main—Donau-Kanal und die Auswirkungen seiner Fertigstellung auf die Wirtschaft Österreichs. Vlg. Notring d. wiss. Verbände Österreichs, Wien 1958. — M. SAILER, Der Hafen Wien. — Wiener Geogr. Schriften Nr. 6. — Vlg. Notring d. wiss. Verbände Österreichs, Wien 1959. — Donaeuropäischer Informationsdienst. 1963, Nr. 4, 6, 18, 19, 20, 24. — Zeitschrift f. Erdkde. Unterr., 1960/7 (267). — Statistische Nachrichten 1960/1 (19), 1961/3 (116), 1962/3 (105), 1963/2 (72). Herausgeg. v. Österr. Stat. Zentralamt, Wien. Auskunft des Statist. Zentralamtes vom Feber 1964. — Geogr. Rundschau 1961/2 (65), 1961/6 (254).

## KURZNACHRICHTEN

## EUROPA

## ÖSTERREICH

## Das Draukraftwerk Edling — Der „Rahmenplan Drau“

Mit der Inbetriebnahme des vollausgebauten Kraftwerkes Edling am 6. Juli 1962 wurde ein weiterer, wesentlicher Schritt zur Verwirklichung des „Rahmenplanes Drau“ getan. Dieser Rahmenplan, welcher für die mittlere Drau zwischen Villach und Marburg Gültigkeit hat, wurde zwischen 1938—1945 von der Alpen-Elektrowerke A.G. ausgearbeitet. Der Plan sah von der Gail- bis zur Gurkmündung die Errichtung von sieben Kraftwerken vor, während flußab bis Marburg neun weitere Drau-Werke geplant waren, von denen drei, und zwar Lavamünd, Schwabeck und Edling noch auf heutigem österreichischen Staatsgebiet liegen. Infolge des Krieges wurden nur Teile des Gesamtplanes durchgeführt bzw. begonnen: So war mit Kriegsende das Werk Schwabeck und Marburg (Maribor) fertiggestellt, mit dem Bau von Lavamünd, Unterdrauburg (Dravograd) und Faal (Fala) aber erst begonnen worden.

Nach der Neugliederung der österreichischen Elektrizitätswirtschaft bzw. ihrer Verstaatlichung übernahm die im August 1947 gegründete Österreichische Draukraftwerke A.G. (ÖDK) diesen Rahmenplan und begann seine Weiterführung im Rahmen des österreichischen Staatsgebietes. Die Drau mit einem Gesamteinzugsgebiet in Österreich von 12.058 km<sup>2</sup> ist im Wasserdargebot des Normaljahres durch einen charakteristischen Anstieg im Oktober und November gekennzeichnet, wobei der Abflußanteil im Sommer 54%, in der Übergangszeit (April und September) 16% und im Winter 30% beträgt. Diese Zahlen werden sich nach Verwirklichung der verschiedenen Speicherprojekte im Einzugsgebiet des Flusses (Reißbeck-Kreuzeck, Maltatal u. a.) um 8% vom Sommer auf den Winter verschieben.

Einige Hinweise auf die beiden älteren Draukraftwerke: Das Laufkraftwerk Schwabeck (Draukilometer 201,8) wurde

1939 begonnen und konnte 1943 den Betrieb mit allen drei Maschinensätzen aufnehmen, so daß es in den ersten „energiearmen“ Jahren nach dem zweiten Weltkrieg eine überragende Rolle in der österreichischen Verbundwirtschaft spielte. In den Jahren 1945—1947 wurden 10—15% des Strombedarfes des Verbundgebietes (damals ohne Tirol-Vorarlberg) allein von Schwabeck geliefert. Die Stauhöhe von 21 m ermöglicht (bei 1 m Absenkung) einen Nutzinhalt von 2 Mill. m<sup>3</sup> Stauwasser und damit einem Schwellbetrieb zur Lieferung von Tagesspitzen-Energie. Installierte Leistung 60.000 KW, jährliches Regelarbeitsvermögen 350 Mill. KWh, davon 220 Mill. KWh im Sommer.

Die endgültige Ausbauleistung des Laufkraftwerkes Lavamünd (Draukilometer 207,9) wurde erst 1949 erreicht, nachdem der Bau 1942 begonnen wurde und 1944 bzw. 1945 die ersten beiden Maschinensätze in Betrieb genommen waren. Lavamünd ist das erste und bisher einzige Pfeilerkraftwerk Österreichs; hier wurden, um Baukosten und Zeit zu sparen, die Turbinen und Generatoren in den drei Wehrpfeilern untergebracht. Der Stau-Nutzinhalt beträgt etwa 0,82 Mill. m<sup>3</sup>, installierte Leistung 24.000 KWh, jährliches Regelarbeitsvermögen 138 Mill. KWh, davon 86 Mill. KWh im Sommer.

Beide Kraftwerke sind für die Verbundwirtschaft von wesentlicher Bedeutung, da mit Hilfe ihres Schwellbetriebes der Mangel an Speicherenergie gemildert werden kann.

Das Staukraftwerk Edling (Draukilometer 185,4), 7 km östlich Völkermarkt, übernahm mit seiner Fertigstellung im Sommer des Vorjahres die Rolle eines Führungskraftwerkes für den Schwellbetrieb der beiden bisherigen Anlagen Schwabeck und Lavamünd, eigentlich auch der jugoslawischen Draukraftwerkskette bis Marburg. Das Werk ist die unterste, an den Stau Schwabeck anschließende Stufe der geplanten Kraftwerkskette Villach—Schwabeck und wird wesentlich dazu beitragen, die starken Sinkstoff- und Geschiebefüllungen bei Schwabeck herabzusetzen.

Im April 1959 begannen die Erschließungsarbeiten, im September setzten die Arbeiten

am Hauptbauwerk ein, im Juli 1960 begannen die Arbeiten im Rückstauraum, wobei in diesem Jahr zeitweise bis zu 700 Arbeiter eingesetzt waren. Anfang 1962 war die Anlage baulich fertiggestellt und im April 1962 wurde nach Teilstau der erste Maschinensatz in Betrieb genommen. Juni 1962 schloß der Vollstau ab und im Juli 1962 liefen beide Turbogeneratoren. Von den etwa 700 Mill. Schilling Baukosten wurden 95% in Österreich (davon 50% in Kärnten selbst) und nur 5% im Ausland ausgegeben. Die beiden Maschinensätze haben eine installierte Leistung von 70.000 KW was, bei einem Speichernutzinhalt (2 m Absenkung) von 20 Mill. m<sup>3</sup>, ein Regelarbeitsvermögen von jährlich 360 Mill. KWh ergibt; davon 229 Mill. KWh im Sommer (Vgl.: Donaukraftwerk Ybbs-Persenbeug 1274 Mill. KWh, Jochenstein 940 Mill. KWh, Innkraftwerk Braunau 534 Mill. KWh, Ennskraftwerk Großraming 251 Mill. KWh, Salzachkraftwerk Schwarzach 482 Mill. KWh und Kampkraftwerk Ottenstein 31 Mill. KWh).

An die dreifelderige Wehranlage am rechten Ufer schließt das Krafthaus an, welches durch einen Erddamm mit dem linken Steilufer verbunden ist. Die über Wehr und Damm führende Straßenbrücke verbindet mit ihren langen Zufahrtsstraßen die im Norden gelegene Bundesstraße 70 (Klagenfurt—Graz) mit der Straße Kühnsdorf—Bleiburg südlich der Drau und stellt damit eine neue Querverbindung im Jauntal her.

Die beträchtliche Stauhöhe von beinahe 22 m führte zum Aufstau eines etwa 21 km langen Sees, der bis zur Gurkmündung flußauf reicht und 12,2 km<sup>2</sup> umfaßt (Vgl.: Weibensee 6,6 km<sup>2</sup>, Ossiacher See 10,6 km<sup>2</sup>, Millstätter See 13,3 km<sup>2</sup>). Vom Aufstau wurden im Westen 5,3 km<sup>2</sup> landwirtschaftliche Nutzfläche unter Wasser gesetzt, während Dammanlagen am Südufer im Raum St. Lorenzen—St. Marxen und bei Seidendorf, am Nordufer bei Rakollach Polder eindeichen, welche durch Pumpwerke entwässert werden und so der Landwirtschaft erhalten bleiben. Einen weiteren Überflutungsschutz stellt der Durchstich der Gurkschleife knapp vor ihrer Einmündung in die Drau dar. Der Anschluß an das österreichische Verbundnetz wird durch eine 220 KV-Leitung über das Umspannwerk Oberzielach erreicht, von dem die neue 220 KV-Leitung über St. Andrä, Hessenberg (Murtal) nach Wien bereits in Betrieb genommen ist. Die Weiterführung dieser Leitung durch das Rosental und Gaital nach Lienz bzw. nach Kaprun ist noch Projekt.

Schon kurz nach der Inbetriebnahme in Edling, bereits im Herbst 1962, wurde der gemeinsame Ausbau der beiden obersten Stauweisen des „Rahmenplanes“ Rosegg (bei Frojach bzw. Frög) und Feistritz (bei Moschenitzen)

als „bevorzugter“ Wasserbau erklärt und damit vom Projekt ins Bau-Planungsstadium geschritten. Die beiden Kraftwerke werden nahezu gleiche Ausbauwassermengen, Fallhöhen und Leistungen besitzen und sollen gleiche technische Anlagen erhalten. Obwohl umfangreiche Polder vorgesehen sind, wird ihr Rückstauraum größere Talräume beanspruchen.

*Quellen:* F. JAUSZ: Die Elektrizitätswirtschaft Kärntens. Wiener Geogr. Schriften, Hochschule für Welthandel. Wien 1961; Österr. Draukraftwerke A. G. Klagenfurt: Das Draukraftwerk Edling 1961. Das Draukraftwerk Schwabeck 1961. Das Draukraftwerk Lavamünd 1961; Österr. Kraftwerksbauten, 15 Jahre verstaatl. Elektrizitätswirtschaft, Baubericht 1961 — Bauprogramm 1962. Hg. vom Bundesm. für Verkehr und Elektrizitätswirtschaft; Wiener Ztg. 29. 1. 1961, 13. 9. 1962; Die Presse 15. 6. 1962 (Beilage Technik).

F. AURADA

### Forstwirtschaft und Holzverarbeitung

Im Jahre 1961 erstreckte sich Österreichs Waldbestand über 31.424 km<sup>2</sup>, d. s. nahezu 38% der Gesamtfläche und fast 44% des land- und forstwirtschaftlich genutzten Bodens. Der Lebensunterhalt von rund einem Viertel der österr. Bevölkerung gründet sich auf Einkünfte, die mittelbar oder unmittelbar von der Beschäftigung in der Forst- und Holzwirtschaft herrühren. Diese beiden Wirtschaftszweige, einschließlich der Papierindustrie, sind mit einem Fünftel am gesamtösterreichischen Exportwert beteiligt. Ein Vergleich mit den Nachbarländern zeigt ebenfalls die besondere Bedeutung des Waldes für die österr. Wirtschaft: Der Anteil des Waldes an der Gesamtfläche beträgt in der ČSSR und in Jugoslawien je 34%, in der Schweiz 24%, in Italien 19% und in Ungarn 14%.

Aufteilung des Waldes:

Produktionsgebiete	Waldfläche in km <sup>2</sup> (1960)	Anteil in % bezogen auf	
		das Produktionsgebiet	die gesamtösterr. Waldfläche
Hochalpen	9.863	37	32
Voralpen (einschl. Vorld. u. Ostrand d. Alpen)	13.243	49	43
Kärntner Becken	1.180	52	4
Wald- u. Mühlviertel	2.704	37	9
Östl. Flach- u. Hügelland	3.645	27	12
<b>Z u s a m m e n</b>	<b>30.635</b>	<b>—</b>	<b>100</b>

In obiger Zusammenstellung tritt der Waldreichtum der Voralpen und des Alpenvorlandes, aber auch des Kärntner Beckens deutlich hervor. Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung des Waldes in den einzelnen Bundesländern.

Bundesländer	Anteil in % bezogen auf		
	Waldfläche in km <sup>2</sup> (1961)	die Fl. des Bundeslandes (100%)	die gesamt- östr. Waldfl.
Wien	9	20	0,3
Niederöstr.	675	36	21,5
Burgenland	105	27	3,3
Oberösterreich	412	34	13,1
Salzburg	228	32	7,3
Steiermark	800	49	25,5
Kärnten	419	44	13,3
Tirol	423	33	13,5
Vorarlberg	71	27	2,2
Österreich	31.424	—	100,0
	(+ 2 km <sup>2</sup> Abrundungsdifferenz)		

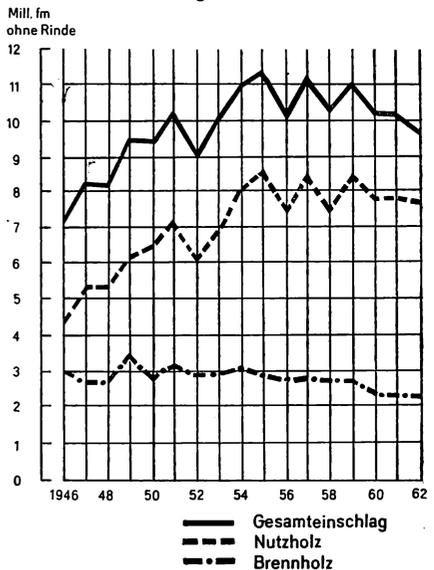
trächtlich überschritten, der anlässlich der Waldbestandsaufnahme zum Schutz der österr. Waldsubstanz angesetzt wurde. Mag dieser Richtsatz auch zu niedrig sein, eine Überschlägerung ergibt sich trotzdem, weil der Holzschlag den Zuwachs merklich überschreitet, so daß zur Zeit fast ein Fünftel der gegenwärtigen Waldfläche aufgeforstet werden muß.

Bundesländer	Forstwirtschaftliche Nutzfläche nach der Betriebsgröße:	
	Kleinwaldbesitz (50 ha und darunter) in %	Großwaldbesitz (über 50 ha) in %
	Wien	1
Niederösterreich	32	68
Burgenland	53	47
Oberösterreich	44	56
Salzburg	33	67
Steiermark	33	67
Kärnten	35	65
Tirol	36	64
Vorarlberg	46	54
Österreich	36	64

Die „Grüne Steiermark“ hält flächen- wie anteilmäßig die Spitze, leider auch hinsichtlich des Bauernwaldes, dessen Flächensumme kleiner und kleinster Waldwirtschaften 2640 km<sup>2</sup> beträgt und von keinem anderen Bundesland übertroffen wird. Unter Bauernwald sind Waldbesitzungen der Größenordnung 50 ha und kleiner zu verstehen, deren Bewirtschaftung fast durchwegs unbefriedigend ist: mangelnde Wiederaufforstung, zu große Holzentnahme bei relativ geringen Holzvorräten und unzureichendem Zuwachs. Hinzukommt häufig noch die ständige Verschlechterung des Waldbodens durch Streuentnahme (Entzug natürl. Düngers) und die Schädigung des Bestandes durch Schneiteln (Abkappen der Nebenzweige). Der bäuerliche Kleinwald ist für 36% des österr. Waldes die bestimmende Wirtschaftsform, aber am Gesamtschlag mit 43% beteiligt; seine Aufforstungsrückstände erreichen bis zu 54%, sein Holzvorrat am Stock liegt mit 134 fm (Stmk. 122 fm) je ha Waldfläche unter dem österr. Durchschnitt (150 fm). Nicht die gesamte Waldfläche ist dem Wirtschaftswald zuzurechnen, etwa 6000 km<sup>2</sup> sind Bann- und Schutzwald (rd. 1/4 davon ohne Ertrag).

Amtliche Angaben beziffern den österr. Holzschlag (1961) mit etwa 10 Mill. fm (ohne Rinde); Schätzungen auf Grund des Holzverbrauches lassen auf einen Holzschlag von über 12 Mill. fm schließen. Sonach wurde der jährliche Hiebsatz von 8,5 Mill. fm be-

Holzschlag 1946-1962



Nach: Stat. Nachr. (Wien), 1960/3-4 (145)

Der jährl. Holzschlag ergibt 76% Nutz- und 24% Brennholz, ein Verhältnis, das schon seit Jahren nur geringfügigen Verschiebungen unterworfen ist. Bei Nutzholz ist

Rund- und Schleifholz zu unterscheiden. Das Schleifholz (überwiegend Fichten und Tannen) wird von der Papierindustrie verarbeitet, das Rundholz weitgehend der Sägeindustrie zugeführt. Im Jahre 1961 betrug der Schleifholzbedarf 3,2 Mill. fm, der mit 2,8 Mill. fm vorwiegend aus heimischem Wald gedeckt wurde. Soweit das Rundholz nicht verschnitten wird, gelangt es als Grubenholz, Masten, Rappfähle u. dgl. in den Handel. Unter den Verbrauchern stellen Bahn, Post und Bergbau (Schwellen, Masten, Grubenholz) eine verhältnismäßig kleine (ca. 7%) Verbrauchergruppe dar; wesentlich mehr Bedeutung hat schon Zellstoff-Papier (24%). Den Rest des Holzverbrauches teilen sich die Möbel- und Holzwarenindustrie (einschließlich Furniere, Holzfasertafeln u. dgl.), sowie die Bauwirtschaft als weitaus größter Abnehmer. Die Länder der EWG nehmen 89% des Exports an Nadel-schnittholz auf, der EFTA-Raum etwa 4%. Diese Tatsache und die Aufgliederung einer Reihe weiterer wichtiger Exportquoten (vgl. Geogr. Inform. Dez. 1961/10, S. 160) erklären Österreichs Interesse an einem Arrangement mit der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft.

Eine andere Nutzung des Waldes ergibt sich aus der Harzgewinnung (Terpentin, ätherische Öle u. a. Grundstoffe), die besonders intensiv in den Schwarzföhrenbeständen, des südl. Wienerwaldes sowie des Triesting- und Piestingtales, betrieben wird. Der Wert des Waldes liegt jedoch nicht nur in seinem unmittelbaren Ertrag für die Volkswirtschaft. Im Zeitalter hochentwickelter technischer Produktion kommt dem Wald als Erholungsraum ganz besondere Bedeutung zu; seine Wohlfahrtswirkung und soziale Funktion fördern den Fremdenverkehr und kommen auch in der zunehmenden Anzahl bewaldeter Naturparke und Landschaftsschutzgebiete zum Ausdruck. Der Wald beeinflusst wesentlich Wasserhaushalt und Klima, er bietet Schutz vor Lawinsturz, Überschwemmung und Vermurung, sowie gegen Bodenabschwemmung und Verkarstung. Untersuchungen haben ergeben, daß die Speisung unserer Grundwasserbecken und -ströme vornehmlich dem Wald, als einem der Hauptträger des Wasservorrates, zu danken ist und durch die zunehmende Überbebauung des Landes sowie durch die stete Erweiterung von Verkehrs- und Siedlungsflächen sehr beeinträchtigt wird. Der Grund dafür liegt in der hohen Aufnahmefähigkeit des Waldbodens. Soweit das Niederschlags- und Schmelzwasser in unbestocktem Gebiet nicht überhaupt oberflächlich abfließt, versickerten — wie Versuche zeigten — gleichhohe Wassersäulen im Waldboden nach 3—8, auf frisch umgebrochenem Sturzacker nach 15—40 und auf Weideboden nach etwa 100 Minuten. Be-

schränkte Einsatzmöglichkeit moderner Technik (nur teilw. Motorisierung bei Schlägerung, Holzbringung und Wegebau), Konkurrenz überseeischer Ur- und Naturwälder, sowie das Überhandnehmen von Stein (Eisenbahnschwellen aus Spannbeton), Stahl, Glas und synthetischen Rohstoffen (seit 1950 auf das 10-fache angestiegene Produktion) anstelle von Holz, verringert zwar die Erträge aus Forst- und Holzwirtschaft, läßt aber hoffen, daß in Hinkunft dem Wald weniger arg zugesetzt und sein Bestand wenigstens erhalten, wenn schon nicht erweitert wird.

*Quellen:* Statistisches Handbuch f. d. Rep. Österr. 1962 (42 ff.); Wirtschaftsstatist. Handbuch d. Arbeiterkammer Wien, Jahrg. 1959, 1960, 1961; Statist. Nachr. Jahrgänge 1960—1963, verstreute Beiträge; N. Zürcher Ztg. 28. 6. 1960.

J. GRÜLL

## NIEDERLANDE

### Hafen Rotterdam — „Europoort“

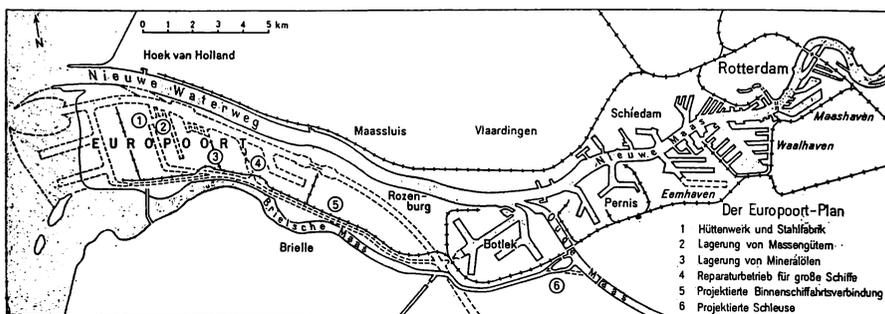
Dem enormen Anstieg seines Hafenumschlags sowie der zu erwartenden weiteren wirtschaftlichen Integration Europas Rechnung tragend, begann Rotterdam bereits Mitte 1958 mit dem Bau eines neuen Großhafens auf der Insel Rozenburg. Damit erweitert sich das Areal dieses größten europäischen Umschlagplatzes wesentlich, was zur vollständigen Umgestaltung der Landschaft im Bereich der Maasmündung beiträgt.

Der Hafenkomples von Rotterdam, der 7 verschiedene Hafengebiete umfaßt, wurde 1960 von über 24.000 Seeschiffen mit rund 57 Mill. t Gesamttonnage angelaufen. Er verzeichnete einen Güterumschlag von rund 82 Mill. t sowie etwa 600.000 Passagiere im Seeverkehr. Voraussetzung für diese Leistung ist sein wirtschaftlich stark entwickeltes Hinterland, dem nicht nur das Industriegebiet an der Ruhr, sondern praktisch das ganze Rheinland zuzuzählen ist. Die rege Binnenschiffahrt erreicht mit Lastkähnen von 2000 t Ladefähigkeit Basel. So werden in Rotterdam jährlich über 200.000 Rhein-Binnenschiffe von insgesamt 40 Mill. t Tragfähigkeit abgefertigt. Dementsprechend umfangreich sind auch die dazu notwendigen Ankerplätze, Anlagen und Einrichtungen, die sich im östlichen Stadtbereich bis gegen Dordrecht erstrecken.

Die übrigen Hafenbezirke gruppieren sich um das alte Handelszentrum, bzw. reihen sich entlang des (1868—1872 erbauten) 30 km langen und über 11 m tiefen Nieuwen Waterweges, der gleich einem Flußarm die Stadt mit der offenen See verbindet. Sie können daher alle von größeren Übersee-schiffen mit maximal 47.000 t Nutzlast, ohne

daß Schleusen passiert werden müssen, erreicht werden, und unterscheiden sich z. T. sehr in Anlage und Funktion, je nach den Gütern, die hier umgeschlagen werden und welchen weiteren Weg sie nehmen. Neben den Binnenschiffshäfen und Ankerplätzen im Osten, die vorwiegend der Verladung von Schiff zu Schiff dienen, zeigen die Stückguthäfen am Nordufer der Nieuwen Maas bis Schiedam und die Stückguthäfen (Maashaven, Rijnhaven usw.) auf dem linken Ufer zu beiden

1960 steigerten sich diese Zahlen auf 14,3 Mill. t Stückgut und 67 Mill. t Massengut einschließlich Öl, wobei jedoch die Einfuhr von Kohle (größtenteils vom Hafen Hampton Roads, USA, kommend) auf 5,3 Mill. t zurückging. Die Ölhäfen von Pernis können von Tankern bis 60.000 DWT erreicht werden. Hier befinden sich neben den riesigen Tanklagern mit 4 Mill. t Fassungsraum große Raffinerien, aber auch chemische Fabriken, die die Spaltprodukte des



Seiten des Maastunnels das altgewohnte Bild. Neuer ist dort der Waalhaven (313 ha) mit seinen Anlagen für den Umschlag von Massengütern (Kohle, Erz und Phosphat), im Gegensatz zu dem davor liegenden Eemhaven, der ein ausgesprochener Industriehafen mit Docks und Werften ist. Die Errichtung von Häfen am Südufer der Nieuwen Maas hatte Rotterdam seinerzeit den Vorteil von direkten Bahnanschlüssen im Hafengebiet („Spoorwegen“) gebracht, die eine weitere wesentliche Verbindung mit dem Hinterland (vor allem nach dem Ruhrgebiet) schufen und entscheidend zu seinem Aufschwung beitrugen.

Das Ölhafengebiet von Pernis, das sich seawärts daranschließt, und bis zur Alten Maas (Oude Maas) reicht, charakterisiert bereits die neuere Entwicklung, die der Umschlag im Hafen von Rotterdam in den letzten Jahrzehnten genommen hat, gekennzeichnet durch das enorme Ansteigen der Massengüter vor allem aber des Mineralöls, gegenüber dem Stückgut.

	1938	1957
Getreide	3,88	3,75
Kohle	11,00	15,71
Schrott	0,34	0,84
Erz	11,05	8,99
Sonst. Massengüter	3,27	3,87
Mineralöl	2,92	28,41
Stückgut	7,80	10,90
Gesamt	40,26	72,47

Rohöls weiter verarbeiten, sodaß ein Teil der Erzeugnisse, Kunststoffe, Waschmittel, Insektentpulver u. a., gleich wieder auf dem Schiffswege ausgeführt werden kann. Ein kleinerer Ölhafen befindet sich am gegenüberliegenden Ufer der Nieuwen Maas bei Vlaardingen, doch ist auch dieser durch Rohrleitungen mit den Raffinerien bei Pernis verbunden.

Die jüngste Erweiterung des Hafengebietes von Rotterdam brachte die Erschließung des Gebietes von Botlek beiderseits des alten Flußarmes zur Brielschen Maas im Osten der Insel Rozenburg, das erst durch Spülsand erhöht werden mußte. Es wurden 500 ha eigentliches Hafengebiet und 850 ha Industriegelände geschaffen. Im Hafengebiet entstand ein dritter Ölhafen sowie ein Industriehafen mit Plätzen zur Lagerung von Erzen und einer Werft, die in der Lage ist, Schiffe von 100.000 DWT zu bauen. Von Botlek aus führt auch die neue Rohölpipeline von 60 cm Durchmesser und 280 km Länge, die (als Konkurrenz der von Wilhelmshaven ausgehenden Ölleitung) von Rotterdam nach dem Ruhrgebiet führt und deren Jahreskapazität von 6,5 Mill. t auf 20 Mill. t gesteigert werden soll. Sosehr die Anlagen auf Botlek den Anforderungen eines modernen und rationellen Hafensbetriebes genügen mögen — man fürchtet in Rotterdam mit diesen allein der kommenden Entwicklung nicht mehr gewachsen zu sein. Schon die zunehmende Größe der Schiffe im Überseeverkehr, die eine vermehrte Fahrwassertiefe bedingt, wirft Probleme auf. Eine Tiefenbag-

gerung des Nieuwen Waterweges kommt wegen der Gefahr einer Versalzung des Hafengebiete und einer zunehmenden Versandung nicht in Frage. Daher beschloß man, einen neuen Großhafen direkt an der See zu errichten und zwar auf der Insel Rozenburg, gegenüber dem Vorhafen Hoek van Holland, von dem aus der Fährverkehr nach England sowie ein Teil des Passagierverkehrs von Rotterdam abgewickelt wird.

Der „Europoort“ (Europahafen), wie der neue Hafen am 13. September 1958 bei der Baueröffnung durch Königin Juliana bereits genannt worden war, soll nach aller Voraussicht noch 1964 fertiggestellt werden. Er wird eine Fläche von etwa 1550 ha, davon 400 ha eigentliche Hafenanlagen und Kanäle, 930 ha Industriegelände und der Rest Wohngebiet, umfassen. Vorgesehen ist eine Wassertiefe von 15 m, um Seeschiffe bis zu 100.000 t aufnehmen zu können. Die Großräumigkeit und Großzügigkeit der Anlagen werden es gestatten, nicht nur Öl in großen Mengen anzulanden, zu lagern und zu verarbeiten, sondern vor allem auch Erze. Neben den Öltanks, den Raffinerien und den zahlreichen chemischen Fabriken zur Herstellung von Kunststoffen und Kunstfasern, synthetischem Kautschuk, Waschmittelrohstoffen, Düngemitteln, Bauhilfsstoffen und anderen Zwischenprodukten der Mineralölindustrie, sind auch Dockanlagen im Entstehen begriffen. Am bedeutsamsten ist wohl die Errichtung eines Stahlwerkes mit einer Jahreskapazität von 400.000 t, das es ermöglicht, die aus Übersee kommenden Erze an Ort und Stelle zu verhütten und Hollands Position in der Stahlerzeugung zu heben.

Der neue Hafenkomplex soll nicht nur dem Umschlag und der Verarbeitung der häufigsten Massengüter (Kohle, Erz und Mineralöl), sondern auch ihrer Lagerung dienen. Dies ist von besonderer Wichtigkeit vor allem beim Erz, das nicht das ganze Jahr über gleichmäßig angeliefert wird, da es z. T. aus nördlichen Gebieten stammt, wo manche Häfen während der Wintermonate zufrieren. Erzliefernde Häfen sind Puerto Ordaz (Venezuela), Monrovia (Liberia), Goa (Vorderindien), aber ebenso Luleå, Oxelösund, Narvik und Kirkenes (Skandinavien), Wabana (Neufundland) und Seven Islands (Kanada), von denen Rotterdam 1960 insgesamt 12,8 Mill. t einführte.

Der Ausbau von Europoort vollzog sich in verschiedenen Abschnitten. Zunächst war das Ausheben von Hafenbecken nahe dem Nieuwen Waterweg und dessen Vertiefung auf 14 m vorgesehen, dann die Verbindung mit den großen Becken, die an der Seeseite weit vorgebaut werden, und schließlich das Ausheben von Verbindungskanälen, die, mit großen Schleusen versehen, z. T. den Binnenschiffen

dienen sollen, um diese in geschlossenen Schleppzügen nahe an die Seeschiffe heranzubringen zu können. Dazu ist es notwendig, das niedrige Marschland durch Aufspülungen zu erhöhen und große Flächen vor der alten Küstenlinie aufzuschütten und zu befestigen. Das neue Hafengebiet wird mit einem dichten Eisenbahnnetz versehen werden. Ferner ist vom Ölhafen aus der Anschluß an die Pipeline ins Ruhrgebiet vorgesehen. Die Verladung von Gütern zwischen See- und Binnenschiffen wird mit Hilfe von Transportbändern bewerkstelligt werden und damit Vorteile bringen. 1960 waren die Arbeiten an den Anlagen bereits soweit gediehen, daß die ersten Überseeschiffe einlaufen und einzelne Hafenbecken bereits in Betrieb genommen werden konnten.

*Quellen:* National Geographic Magazine 1960/10 (535); Geogr. Review 1962/3 (369); Geogr. Berichte 1962/2 (231); Geogr. Rundschau 1959/8 (298); Zeitschrift für Wirtschaftsgeogr. 1960/4 (127), 1961/4 (118); Salzburger Nachr. 12. 6. 58; N. Zürcher Ztg. 16. 10. 58; Frankf. Allgem. Ztg. 3. 2. 61.

W. RIECK

## NORWEGEN, SCHWEDEN

### Die Erzhäfen der Ofotenbahn

Der steigende Bedarf an Erzen zur Stahlerzeugung in den europäischen Ländern wirkte sich auch auf den skandinavischen Erzabbau aus, wandern doch von der im Jahr 15 Mill. t betragenden Gesamtausfuhr 4,6 Mill. t nach Deutschland, 3,4 Mill. t nach England, 2,2 Mill. t nach Belgien und Luxemburg und nur 2,1 Mill. t nach den USA. In Kiruna, dessen Erze mit 72% Eisengehalt die ergiebigsten der Erde sind, wird auf Untertagebau übergegangen. 1960 verließen dort täglich etwa 30 Erzzüge die auf 500 m Seehöhe liegende und 23.550 Einwohner zählende Stadt, um auf der Ofotenbahn, wie die Erzbahn zwischen Narvik und Luleå genannt wird, die Plätze zur Verschiffung nach Übersee zu erreichen. Diese 473 km lange Bahn, die Lebensader des gesamten Bergbaubereiches, heute die am stärksten belastete Strecke Schwedens, wurde seinerzeit von Luleå aus in Etappen gebaut, 1903 fertiggestellt und 1915–1923 elektrifiziert. Auf ihr vermag eine Elektrolok 40 Erzwagen zu je 35 t zu befördern. Ihre Endpunkte, die Hafenstädte Narvik und Luleå, zählen zu den größten Erzverladehäfen der Welt mit Lagerplätzen von je 3,5 Mill. t. Von diesen aus nimmt das je nach Eisen- und Phosphorgehalt sortierte schwedische Erz in Frachtern seinen Weg nach Baltimore, Glasgow, Middlesbrough, Cardiff, Port Talbot, Gdingen, Lübeck, Emden, Gent, Rotterdam, Antwerpen und Dünkirchen.

Narvik, das vor dem Bau der Bahn nur

eine kleine Fischersiedlung war, ist heute mit 12.000 Einwohnern die größte Stadt Nordnorwegens. Sein Hafen kann infolge ausreichender Tiefe des Fjordes von Schiffen bis zu 25.000 t Ladefähigkeit benützt werden und hat den Vorteil gegenüber Luleå, durch den Einfluß des Golfstromes das ganze Jahr über eisfrei zu sein. In Narvik war man durch die Modernisierung und den großzügigen Ausbau seiner Anlagen nach dem Kriege schon vor 1959 in der Lage, allein am „Neuen Kai“, bei einer Ladekapazität von 4000 t je Stunde, zwei Schiffe gleichzeitig abzufertigen, wobei die durchschnittliche Ladung eines Frachters 12.000 t betrug. 25 Erzzüge, das sind zusammen über 1000 Waggons, kamen täglich an und gaben ihren Inhalt über Förderbänder und Sturzrinnen an die Schiffe ab. Das entsprach einem Jahresumschlag von 10,3 Mill. t. Durch Verbesserung der Einrichtungen stieg 1959 der Umschlag auf 12,3 Mill. t und ein Jahr später auf 15 Mill. t. Trotzdem gehen die Bemühungen weiter und man plant im innersten Winkel des Rombaken-Fjords völlig neue Kaianlagen zu errichten, sodaß in Zukunft Schiffe bis zu 70.000 BRT anlegen und in kürzester Zeit abgefertigt werden können.

Der Hafen von Luleå, im innersten Winkel der Bottenwiek, über den mehr die Förderungen von Gällivare-Malmberget gehen, ist dagegen von Jahresende bis Mai/Juni, also 5 bis 6 Monate, wegen Vereisung gesperrt. Da man lange schon deswegen in Betracht zog, die Verschiffung der Erze an einen günstigeren, weiter im Süden liegenden Platz zu verlegen, war in den letzten Jahren nichts mehr getan worden, ihn zu verbessern und zu rationalisieren. So konnten die alten Kaianlagen auf Svartö lediglich 3 Schiffe mit insgesamt höchstens 35.000 t Erz bei 24-stündigem Betrieb beladen. Während der Wintermonate mußte das angelieferte Erz gelagert werden, sodaß der Umschlag des Hafens von Luleå 1959 lediglich 3,3 Mill. t betrug, der sich 1961 auf 3,4 Mill. t steigerte.

Schließlich wurde man sich des einfacheren Bahnanschlusses wegen einig, an Ort und Stelle zu bleiben und den Hafen Luleås auszubauen. Der neue Erzhafen, der sich an die bestehenden Anlagen auf Svartö anschließen wird, soll von Schiffen bis 35.000 t Fassungsvermögen erreicht werden können. Dazu ist es notwendig, eine 13,7 m tiefe Fahrrinne anzulegen, die man 7 Monate im Jahr offen halten will. Die neuen Kaianlagen sollen es ermöglichen, bei einer Leistung von 8000 t pro Stunde etwa 12 Mill. t Erz im Jahr zu verladen. Für das während der Wintermonate angelieferte Erz sind Lagerplätze für 5 Mill. t vorgesehen. Das größte Problem liegt in der Schaffung der Fahrrinne, wobei

die im Wege liegende Insel Sandö durchstochen und die weiter seewärts im Schärenhof gelegene alte Fahrrinne vertieft werden muß. Die Arbeiten am Hafen und an seiner Zufahrt begannen bereits im Herbst 1960 und sollen im Sommer 1964 abgeschlossen sein. Sie ruhen auch im Winter nicht, da die Bohrungen zur Sprengung im felsigen Meeresuntergrund leichter von der festen Eisoberfläche als von einem Fahrzeug aus vorgenommen werden können.

*Quellen:* Zeitschrift f. Wirtschaftsgeogr. 1960/2 (58), 1960/6 (187), 1961/4 (125), 1962/4 (128); N. Zürcher Ztg. 9. 5. 62.

W. RIECK

## UNGARN

### Bauxitabbau und Al-Industrie

Bauxit ist der bedeutendste Mineralrohstoff Ungarns. Die Vorkommen gehören zu den im weiteren Bereich um das Mittelmeer gruppierten Bauxitlagern und machen das Land zu einem wichtigen Rohstofflieferanten der „COMECON“, da, abgesehen von China, nur die Sowjetunion über größere Bauxitreserven verfügt. Die ung. Bauxitvorräte werden auf 250–300 Mill. t geschätzt und betragen etwa ein Viertel der bekannten Weltvorräte. Bereits in den zwanziger Jahren wurde in Ungarn mit der Bauxitförderung begonnen. Bis zum Ende des 2. Weltkrieges war Deutschland fast der alleinige Abnehmer des ung. Bauxitexports; dieser betrug 1938 358.000 t bei einer Gesamtausfuhr von 362.000 t und einer Produktion von 540.000 t. Während des Krieges hat sich die Produktion auf etwa 1 Mill. t erhöht. In den ersten Nachkriegsjahren fiel die Förderung stark zurück, 1946 auf etwa 101.000 t; erst 1949 wurde der Stand von 1938 wieder erreicht.

In Anbetracht der Wichtigkeit des ung. Bauxit für die Versorgung des Ostblocks wurde von Febr. 1950 bis Nov. 1954 eine sowj.-ung. Bauxit- und Aluminiumgesellschaft ins Leben gerufen, die große Aktivität entfaltete. Die Bauxitprospektion konnte neue Vorräte ermitteln, gleichzeitig stieg die Förderung sprunghaft an, 1953 auf etwa 1,4 Mill. t. Durch die Oktoberrevolution 1956 ist die Förderung stark gesunken und erreichte 1959 erst wieder 935.000 t. 1962 stieg sie auf 1,5 Mill. t an und soll bis 1965 1,7 Mill. t erreichen. Ungarn ist nach Frankreich (Bauxitförderung 1961 2,2 Mill. t) der zweitgrößte Bauxitproduzent Europas (Bauxitförderung Österreichs 1960 26.000 t, 1961 18.000 t; Unterlauba, der einzige österr. Bauxitbergbaubetrieb, soll stillgelegt werden, da die Rentabilität fehlt. Tonerdeimporte vor allem aus der BRD und Ungarn betragen 1961 157.000 t). Ungarns

wichtigste Bauxitproduktionszentren sind: Halimba, Nyírád, Iszvasztesyörgy im Bakonywald und Gánt im Vertesgebirge, weniger wichtige Vorkommen befinden sich in Nordungarn sowie südlich Pécs bei Harkány.

Die bis zum 2. Weltkrieg unbedeutende Aluminiumindustrie wurde im Kriege ausgebaut, die Kapazität betrug 1944 etwa 17.000 t (1939 1500 t). Im ersten Fünfjahresplan (1950/54) wurde die Produktion erheblich gesteigert, doch das Planziel (1954 53.000 t) wurde durch das Fehlen der erforderlichen Energiebasis nicht erreicht. Die Aluminiumerzeugung betrug in den Jahren 1949 etwa 14.000 t, 1955 37.000 t und 1960 49.500 t; der Plan sieht bis 1965 57.000 t vor (Aluminiumproduktion Österreichs 1961 92.853 t, davon Hüttenwerk Ranshofen 79.068 t, Hütte Lend 13.785 t). Um die ung. Aluminiumproduktion für die „COMECON“ zu forcieren, wurde im Nov. 1962 zwischen der Sowjetunion und Ungarn ein Abkommen getroffen, das vorsieht, Tonerde bzw. Bauxit in der Sowjetunion zu verhütten, bis 1980 330.000 t jährlich. Das gewonnene Aluminium wird nach Ungarn zurückbefördert und soll bis 1980 165.000 t jährlich erreichen, dafür soll Ungarn eine aluminiumverarbeitende Industrie aufziehen. Ungarns Tonerde- und Aluminiumhüttenwerke liegen in Ajka, Almasfüzitő, Inotá, Tatabánya und Székesfehérvár, letzteres wurde 1962 in Betrieb genommen und ist zugleich das größte des Landes (Ungarns Bauxit- und Aluminiumproduktion im Vergleich zur Weltproduktion siehe dieses Heft, Seite 257).

**Quellen:** Länderlexikon 11. Lfg. Weltwirtschaftsarchiv, Hamburg (491); Österr. Montanhandbuch 1962, Montan-Verlag, Wien; Stateman's Year-Book 1963, London; IRO Landkarte Nr. 35, 1957; Wiss. Dienst SO-Europa 1963/1 (9); Zeitschr. f. Erdkundeunterr. 1962/12 (479); Die Presse 17. 12. 1956, 26. 4. 1963; N. Zürcher Ztg. 2. 6. 1961, 1. 9. 1963.

J. MRSIK

## ASIEN

### ADEN

#### Die neue Föderation von Südarabien

Aden selbst gehörte von 1839 bis 1937 zu Britisch-Indien, seit 1937 ist es eigene Kolonie. Die Bedeutung des etwa 200 km<sup>2</sup> großen Gebietes (Bundesland Wien 414 km<sup>2</sup>) liegt in seiner Stellung als britischer Seestützpunkt (Hauptquartier des Oberkommandos für den Mittleren Osten) und als Bunkerölstation, mit der eigenen Raffinerie in „Little Aden“.

Das Protektorat Aden, als Hin-

terland der Kolonie, umfaßt einen breiten südarabischen Küstenstreifen mit etwa 290.000 km<sup>2</sup> (Bundesrep. Deutschland 247.974 km<sup>2</sup>). Seit 1839 haben die hier zusammengefaßten 23 Sultanate, Emirate und Scheichtümer verschiedenartige Schutzverträge mit Großbritannien geschlossen. Aus verwaltungstechnischen Gründen waren 18 von ihnen im Westteil und 5 im Ostteil zusammengefaßt worden.

Als Gegengewicht zu den von Jemen seit langen und heute besonders verstärkt erhobenen Gebietsansprüchen, welche auch wiederholt Grenzzwischenfälle auslösten, war Großbritannien schon seit Jahren bemüht, einen engeren Zusammenschluß dieser Kleinstaaten zu erreichen. Zur Absicherung jemenitischer Anschluß-Versuche in diesem Gebiet entstand ein etwas kompliziertes politisches Vertragssystem. Im Februar 1959 schlossen sich vorerst 6 der Staaten des westlichen Protektorates Aden zur „Föderation Arabischer Emirate des Südens“ zusammen, welche 1962 in die heutige „Föderation von Südarabien“ umbenannt wird. Freundschafts- und Hilfsverträge kennzeichnen, obwohl in den Verfassungsänderungen Schritte zur späteren Selbständigkeit unternommen werden, die dominierende Stellung Großbritanniens. Nach dem Beitritt von weiteren vier und im März 1963 von zwei Staaten gehören bereits die meisten Fürstentümer des West-Protektorates der Föderation an.

Zur Festigung dieses Zusammenschlusses erfolgte am 1. III. 1963 der Anschluß der Kolonie Aden, was nicht ohne innenpolitischen Schwierigkeiten (53% der Araber sind Jemeniten) und außenpolitische Proteste Jemens möglich war. Dabei bleibt die britische Souveränität in Aden unangetastet (die Inseln Perim und die Kuria-Muria-Inseln gehören weiterhin zu Aden, aber nicht zur südarabischen Föderation). Im Zusammenhang mit dieser politischen Situation wird vom Irak der Einsatz von UNO-Beamten für eine spätere Selbstregierung vorgeschlagen. Gleichzeitig mit der Einbeziehung der Kolonie Aden in die Föderation von Südarabien wird das Protektorat Aden in Protektorat Südarabien umbenannt.

Zur Übersicht folgende Zusammenstellung:  
Vor 1959:

Protektorat Aden; 290.000 km<sup>2</sup>, 1 Mill. Einwohner, faßte 23 arabische Kleinstaaten in einem West- und Ostteil zusammen.

Kolonie Aden: 200 km<sup>2</sup>, 200.000 Einwohner.

Ab Frühjahr 1963:

Protektorat Südarabien (ehemals Protektorat Aden): umfaßt nur mehr 10 der ehemals 23 Kleinstaaten, 233.000 km<sup>2</sup> mit 520.000 Einwohner.

Föderation von Südarabien: bestehend aus 13 Staaten des ehemaligen Protektorates Aden und der Kolonie Aden, 57.200 km<sup>2</sup> mit 700.000 Einw.

**Quellen:** Presseausendung März 1963 (Aden und die Föderation Südarabien) Presstelle der Brit. Botschaft, Wien; „Political Advance in the United Kingdom Dependencies“, Central Office of Information, London May 1961; Kartogr. Nachrichten 1963/2 (54), 1963/3 (86); Orient 1963/1 (24), 1963/2 (70); Aktuelle IRO-Landkarte Nr. 125/1959; Zürcher Ztg. 5. 2. 1959, 18. 1. 1963.

F. AURADA

## JORDANIEN — SAUD ARABIEN

### Wiederaufbau der Hedschasbahn

Nachdem der Wiederaufbau dieser im ersten Weltkrieg zerstörten Bahnlinie nach dem zweiten Weltkrieg immer wieder angekündigt wurde, aber niemals eine endgültige Entscheidung getroffen oder Arbeiten eingeleitet wurden, ist nun der Bahnbau von Ma'an bis Medina endlich Tatsache geworden.

Die Bahn (Damaskus-Medina 1300 km) wurde erstmals unter der Leitung des deutschen Ingenieurs H. A. Meißner von 1900 bis September 1908 erbaut. Dabei wurden in zunehmendem Maße türkische Truppen (bis zu 9000 Mann) zur Arbeit eingesetzt. Der Antransport alles Oberbaumaterials erfolgte zuerst über die lange Nachschublinie der bestehenden Bahn Beirut-Damaskus. Das Teilstück bis Amman wurde im Juni 1904 eröffnet, im September des gleichen Jahres bereits die Fortsetzung von Ma'an bis Medina. Die bereits trassierte Strecke Medina-Mekka blieb Projekt.

Im ersten Weltkrieg wurde die Strecke durch Kriegshandlungen (Oberst Lawrence) vielfach unterbrochen, der südliche Teil von Ma'an bis Medina (844 km) verfiel, Unwetter zerstörten und Sanddünen überlagerten den Bahnkörper, das Schwellen- und Schienenmaterial wurde vielfach verschleppt und verschrottet. Nach dem 1. Weltkrieg hat Syrien und Transjordanien nur die beiden Abschnitte Damaskus—Amman und Amman—Ma'an, welche für die Verkehrserschließung und Wirtschaft der beiden Staaten von Bedeutung waren, instandgesetzt.

Die etwa 40 km lange Strecke Ma'an—Ras En Nakb, welche von der eigentlichen Hedschasbahn gegen das Rote Meer hin abzweigt, wurde erst während des 2. Weltkrieges von australischen Truppen aus Nachschubgründen gebaut. Dazu wurden 70 km Oberbau der alten Hedschasbahn südlich Ma'an abgebaut und dort verwendet.

Ehe man aber an eine Verwirklichung des

Wiederaufbaues der Hedschasbahn schritt, ergab sich im Zusammenhang mit dem Ausbau des neuen jordanischen Rote-Meer Hafens Akaba (siehe Geogr. Inform. 1960/5, Seite 87) die Notwendigkeit, diesen einzigen Meerhafen Jordaniens durch eine leistungsfähige Verkehrsverbindung mit dem Binnenland zu verknüpfen. Obwohl deshalb bereits 1956 der Plan einer Streckenverlängerung von Ras En Nakb nach Akaba bestand, erfolgte vorerst die Verbindung durch eine moderne Asphaltstraße.

Der im April 1962 einsetzende jordanische 5-Jahresplan enthält auch ein deutsch-jordanisches Abkommen über die Bahnverbindung nach Akaba, welche vor allem dem Güterverkehr (Phosphatexport) dienen soll. Die Strecke, die mit jährlich 700.000 bis 800.000 t Nutzlast rentabel erscheint, ist gegenwärtig mit Vermessung und Trassierung in Vorbereitung. (Bereits 1962 erreichte der Güterumschlag des Hafens von Akaba 1 Mill. t, gegenüber 400.000 t im Jahr 1958). Die Hedschasbahn selbst erhält durch die Zweigstrecke Ma'an—Akaba einen direkten Zugang zum Meer und damit eine wesentlich größere wirtschaftliche Bedeutung.

Bereits im Jänner 1954 bemühten sich Saudi-Arabien, Jordanien und Syrien um Schritte zur Instandsetzung der Hedschasbahn, ein Jahr später wurde nach der Einsetzung eines Komitees der Grundvertrag abgeschlossen. Nachdem 1955 eine erste Arbeits-Ausschreibung, welche von einer polnischen Gesellschaft gewonnen wurde, keine praktischen Ergebnisse zeigte, wurden die Vorarbeiten dem amerikanischen Ingenieurbüro „Irex“ übertragen, so daß 1957 — nach einer Bestandsaufnahme — ein Gutachten feststellte, daß an der Streckenföhrung keine Abänderungen notwendig werden. Das Ausmaß der Wiederherstellungsarbeiten dieser eingeleigten Strecke läßt sich aus einigen Zahlen erkennen: In der dreijährigen Bauzeit müssen von insgesamt 844 km Streckenlänge etwa 500 km neue Schotterung (650.000 m<sup>3</sup>) erhalten, das gesamte Gleismaterial ist abzubauen und neu zu verlegen (davon für 400 km neues Schienenmaterial) 750.000 Schwellen sind zu erneuern. Die nahezu 1.900 Brücken- und Durchlaßbauwerke können vielfach wiederhergestellt werden, nur 5% davon wurden im 1. Weltkrieg gänzlich zerstört. Der Aufbau der Stationsanlagen und ihrer Wasserversorgung, des Telefonverkehrs und der Signalanlagen beschließt das umfangreiche Arbeitsprogramm, das in 2½ — 3 Jahren durchgeführt werden soll. Nachdem auch 1962 eine Ausschreibung noch nicht zum Baubeginn führte, erfolgte 1963 mit englischen Baufirmengruppen ein Vertragsabschluß.

Der Bau soll von Norden (Ma'an) und

Süden (Medina) im Frühjahr 1964 gleichzeitig begonnen werden, wobei das Baumaterial für den Nordteil vom Hafen Akaba über 140 km, für den Südtail von Dschidda über 350 km heranzubringen ist. Allerdings wird der Großteil der Strecke (600 km) voraussichtlich von Norden her gebaut; der Betrieb wird, entsprechend den extrem klimatischen Verhältnissen, mit Dieselloks aufgenommen werden.

*Quellen:* Mitt. Geogr. Ges. Wien 1956/1 (129); The Geographical Journal, June 1958 (282); Entwicklungsländer 1962/7 (230); Zeitschrift f. Wirtschaftsgeogr. 1962/4 (127); Geogr. Berichte 1963/4 (311); Orient 1963/5 (193, 211); Berichte und Informationen 1959/655; Frankf. Allg. Ztg. 8. 4. 1959, 30. 10. 1963; Zürcher Ztg. 10. 12. 1963.

F. AURADA

## MALAYSIA

### Neuer Erzhafen Kap Rompin — Industrialisierung in Singapur

Die neue Föderation Malaysia versucht ihr auf Monokulturen beruhendes Wirtschaftsgefüge schrittweise durch die Entwicklung eigener Industrien abzubauen. Interessanter Weise erfolgt die Industrialisierung unter reger internationaler Beteiligung, wobei neben Großbritannien und Australien vor allem Japan im Vordergrund steht. Bereits heute bezieht Japan über 78% seines Jahresbedarfes an Zinn und mehr als 30% seiner jährlichen Eisenerzeinfuhren aus Malaysia.

Die Abhängigkeit der wachsenden japanischen Eisen- und Stahlindustrie vom Erzimport (siehe Geogr. Inf. 1960/6, Seite 98) führte seit Ende des zweiten Weltkrieges dazu, daß Japan weitblickend die Erschließung neuer Erzvorkommen im Ausland durch Investitionen und technische Hilfen unterstützt. So z. B. in der Indischen Union mit dem Ausbau des Erzhafens Visakhapatnam an der Ostküste (Geogr. Inf. 1959/3, Seite 53) oder am neuen Eisenerzabbau im Swasiland (Geogr. Inf. 1962/11, Seite 190).

So kommt es auch in Malaysia zu einer der interessantesten Erschließungsarbeiten Südostasiens. An der bisher kaum erschlossenen Ostküste wurde bei Kap Rompin, etwa 200 km nördlich von Johore Bharu, eine der modernsten Erzverladeanlagen für den Japanexport fertiggestellt. Der Hafen steht mit dem Erzabbau weiter nördlich durch eine neue, etwa 120 km lange Stichbahn in Verbindung und besitzt bereits eine eigene moderne Werks- und Wohnsiedlung. Der kleine Flugplatz wird zweimal wöchentlich von Singapur und Kuala Lumpur angeflogen. Inzwischen hat man von Süden mit dem Bau einer Straße, zur Sicherung der bisher nur mit gelände-

gängigen Fahrzeugen befahrbaren Landverbindung, begonnen.

Damit wird an der lückenhaft und dünn besiedelten Ostküste Malayas ein erster Ansatzpunkt für die infrastrukturelle Umgestaltung geschaffen.

Auch in Singapur, der Handelshochburg Südostasiens (siehe Geogr. Inf. 1959/4, Seite 68) setzen Arbeiten zur Entwicklung eines Industriezentrums ein. Das Hauptziel des Fünfjahresplanes, welcher mit Hilfe britischer Anleihen und Weltbankunterstützung anläuft, ist die Schaffung neuer Arbeitsplätze, da die Bevölkerungszuwachsrate von 4,7% pro Jahr bei einer Alterszusammensetzung der Bevölkerung von 42% unter 15 Jahren ein weiteres Ansteigen der Arbeitslosigkeit bzw. der Unterbeschäftigung mit sich bringt.

Der Kernpunkt des Industrialisierungsplanes ist das neu entwickelte Industriegelände von Jurong westlich Singapur, das zu einem eigenen Gemeinwesen ausgestaltet werden soll. Es handelt sich um eine Gesamtfläche von etwa 5.600 ha, wovon 370 ha für die Leichtindustrie und über 900 ha für die Schwerindustrie und andere Industriezweige vorgesehen sind. Dabei wird das Industriegelände im Süden der Stadt an der Wasserfront liegen, an deren neuen Anlagen bereits im Spätherbst 1963 die ersten Hochseeschiffe anlegen konnten. Mehr als 45 Mill. Malaya-Dollar stehen zur Verfügung, bereits 30 Firmenanträge auf Pachtgelände sind eingegangen, wobei die einheimischen Chinesen noch mit ihrem Kapital, bisher völlig auf den Handel eingestellt, sehr zurückhaltend waren. Dagegen hat auch hier Japan diese Entwicklung ausgewertet: Neben Zement- und Stahlgesellschaften hat die japanische Erdölindustrie bereits eine neue Erdölraffinerie errichtet, welche seit 1962 in Betrieb steht.

*Quellen:* Übersee-Rundschau 1963/3 (19, 44); Neue Zürcher Ztg. 29. 8. 1963, 10. 1963.

F. AURADA

### Malaysia — Neue südostasiatische Föderation

Am 9. 7. 1963 kam in London ein Abkommen zustande, demzufolge am 16. 9. 1963 der neue Staat Malaysia ausgerufen wurde. Er umfaßt auf föderativer Grundlage außer dem ehemaligen Malaya noch Singapur, Sarawak und das frühere Britisch Nordborneo, das nun den Namen Sabah führt. Lediglich das Sultanat Brunei bleibt weiterhin britisches Protektorat; es schloß sich der Föderation nicht an, weil ihm keine Entschädigung für den Entgang seiner Erdölleinkünfte zubilligt wurde, etwa in Form einer finanzpolitischen oder wirtschaftlichen Sonderstellung. Das neue Staatsgebilde entstand

nicht unerwartet (vgl. Geogr. Inform. Mai 1962/11, S. 188 f.), jedoch wesentlich früher als die Voraussetzungen zu einheitlichen Verhältnissen in Politik und Wirtschaft gegeben waren. Der Grund zu vorzeitigem Handeln dürfte in außenpolitischen Erwägungen gelegen sein, zumal Indonesien, aber auch die Philippinen, zur Rundung ihres Staatsgebietes und wohl auch im Hinblick auf Erdölvorkommen territoriale Ansprüche auf Borneo angemeldet haben.

Indonesien zögerte nicht, sofort seinen Warenaustausch mit dem neuen Staat einzustellen, wovon besonders *Singapur* betroffen ist. Umgekehrt erwachsen aus dieser Maßnahme auch für Indonesien erhebliche Schwierigkeiten, wurde doch bisher rund die Hälfte aller indonesischen Exporte über *Singapur* abgewickelt, so vor allem Kautschuk (vgl. Geogr. Inform. Dez. 1959/4, S. 68 und Dez. 1960/7, S. 123), der von *Singapur* erst nach marktgerechter Aufbereitung und Sortierung weiterverandt wurde, aber auch Erdöl und eine Reihe anderer Ausfuhrartikel, wie Kaffee, Pfeffer u. a. Dazu kommt noch, daß Indonesien nach Indien zweitgrößter Pfefferproduzent der Welt ist und daß Pfeffer in Ländern mit weniger entwickelter Kühltechnik als Konservierungsmittel lebenswichtige Bedeutung hat. Ungewiß ist auch die Verhüttung indonesischen Zinnerzes, das früher in Arnheim und nach dem Aufhören des kolonialen Verhältnisses zu den Niederlanden seit Jahren schon in Penang (Malaya) verarbeitet wurde. Von diesem Konflikt werden offensichtlich auch japanische Handelsinteressen berührt, in dem Maß sogar, daß Tokyo bereits Vermittlerdienste angeboten hat. Australien hingegen nahm die Gründung von Malaysia mit Genugtuung zur Kenntnis, wird doch dadurch ein Überhandnehmen indonesischen Einflusses im südostasiatischen Raum verhindert.

Die wirtschaftliche Entwicklung des neuen Staates wird sich der Hauptsache nach auf Kautschuk und Zinn aus Malaya gründen, auf den Hafenumschlag von *Singapur* und auf den Export tropischer Hölzer aus Sarawak und Sabah. Sarawak besitzt im Ölhafen *Lutong* eine Raffinerie für Erdöl aus Brunei, das über eine Pipeline von den Feldern *Seria* und *Kuala Belait* zufließt. Neuerdings wird auch in *Port Dickson* (Malaya) Erdöl aus Brunei verarbeitet, wo im Frühjahr 1963 eine Raffinerie mit einem jährlichen Durchsatzvermögen von 1 Mill. t Rohöl fertiggestellt wurde.

Abschließend noch einige statistische Angaben über Malaysia:

Bundeshauptstadt: Kuala Lumpur (316.000 Einw.).

	Fläche in km <sup>2</sup>	Einwohner
Malaya	131.262	7 Mill. (davon 3½ Mill. Malaien, 2½ Mill. Chinesen, ¾ Mill. Inder)
Singapur	742	1¾ Mill. (davon 1¼ Mill. Chinesen)
Sarawak	124.272	¾ Mill.
Sabah (N-Borneo)	77.670	1½ Mill.
Zusammen	333.946	10 Mill.

Von den Gliedstaaten Sarawak und Sabah, beide auf Borneo, sind *Kuching* (50.000 Ew.) und *Jesselton* (22.000 Ew.) als Hauptstädte zu nennen.

Quellen: The Federation of Malaysia (Brit. Inform. Service), London 1963; Übersee Rundschau (Hamburg) 1963/9 (22 ff.); Shell Wirtschafts-Nachrichten 1963/11 (44); Frankf. Allg. Ztg. 10. 9., 26. 9., 27. 9., 30. 9., 2. 10. 1963.

J. GRÜLL

## PERSIEN

### Der Resa-Schah-Pahlewi Damm am Dis-Fluß

Die Bedeutung der Bewässerungsvorhaben für die Intensivierung der persischen Landwirtschaft kann nicht genug hoch eingeschätzt werden, wenn man bedenkt, daß nur 12% der Staatsfläche, das sind etwa 20 Mill. ha, Kulturland sind, von dem aber jährlich nur 5½ Mill. ha richtig bebaut werden, während 12 Mill. ha (60% der Kulturfäche) Brachland bleiben. Infolge ungenügender Düngung und den geringen Bewässerungsmöglichkeiten (2 Mill. ha können regelmäßig bewässert werden) muß also noch immer die Mehrfeldwirtschaft Anwendung finden. Die Tatsache, daß zwar 75 – 80% der Bevölkerung direkt oder indirekt von der Landwirtschaft leben, aber der größte Teil des Kulturlandes (etwa 55%) Großgrundbesitz ist und neben dem mittelgroßen Grundbesitz, den Staats- und Kronländereien, nur 5% kleinbäuerliche Betriebe sind, kennzeichnet die schwierige soziale Situation.

Mit der Fertigstellung des Dammes im Durchbruchengtal des Dis-Flusses, eines Zubringers des Karun, im März 1963 hat ein Kernstück des umfangreichen *Khusistan* - Entwicklungsprojektes seine Verwirklichung gefunden. *Khusistan*, die südwestliche, an den Persischen Golf reichende Provinz mit ihrer Provinzhauptstadt *Ahwash* besitzt die bedeutendsten Erdölfelder Persiens.

Dieses Entwicklungsprogramm — eines der größten im Staat — wird seit 1956 von einer US-amerikanischen technischen Beratungs-firma bearbeitet und sieht insgesamt 14 Stauanlagen z. T. mit Kraftwerken vor, von denen der Pahlawi-Damm der größte ist. Das Ziel sind vor allem die Ausweitung der Bewässerung und der Hochwasserschutz; über 130.000 ha sollen damit in die ganzjährige Bewässerung einbezogen werden. Das gesamte Khusistan-Projekt wird etwa 59 Mill. Dollar kosten.

Der Dammbau, welcher mit 2000 Technikern und Arbeitern durchgeführt wurde, begann 1960 und wurde nach dreijähriger Bauzeit im März 1963 abgeschlossen. Den Bauauftrag erhielten italienische Baufirmen, welche bereits vorher am Kariba-Damm des Sambesi (Geogr. Inf. 1959/3, Seite 56) mitarbeiteten. Die Bogenstaumauer ist mit über 200 m Kronenhöhe das größte Bauwerk dieser Art im Mittleren Osten. Der 60 km lange Stausee bewässert ganzjährig ein Gebiet von 125.000 ha. Als echtes Mehrzweck-Projekt wird ein Kavernenkraftwerk in zwei Ausbaustufen (130.000 kW und 520.000 kW) angeschlossen, von dem später eine Hochspannungs-Fernleitung nach Abadan, dem bedeutendsten Raffineriestandort der Erde, geführt wird.

*Quellen:* Wirtschaftl. Lagebericht Iran, August 1958, Dresdner Bank; Frankf. Allg. Ztg. 23. 3. 1959, Wiener Ztg. 28. 5. 1959; Zürcher Ztg. 22. 7. 1960, 17. 12. 1961; Geogr. Berichte 1961/34 (296); National Geographic Magazine 1961, January (77); Time Magazin (N. Y.), März 1963; Wiener Ztg. 15. 3. 1963.

F. AURADA

### Die Schahnas-Sperre bei Hamadan

Die Projekte des „Amtes für Bewässerungswesen“, das bereits seit 1943 eine unabhängige Behörde ist, umfassen aber nicht nur Stauanlagen für Hochwasserschutz und Bewässerung (siehe Pahlawi-Damm), sondern auch die Sicherung der Trink- und Nutzwasserversorgung der großen Städte.

Ein solches Projekt, dessen Ziel die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Stadt Hamadan (über 100.000 Einwohner) war, welche zu Ende der Trockenzeit im Herbst und Winter unter Wassermangel litt, wurde von österr. Firmen allein verwirklicht. Im Frühjahr 1959 beginnen die österr. Firmen (Planung: Verbund-Plan, eine Tochterges. der österr. Verbundges., Bauarbeit: Porr A.G., Lieferung der Stahl-Wasserbauteile von Waagner-Biro). 12 km von Hamadan, etwa 400 km westsüdwestlich von Teheran den Dammbau, der im Juni 1963 nach vier

Jahren Bauzeit fertiggestellt wurde. Mit 300 Mill. Schilling Bausumme handelt es sich um die größte Anlage, welche jemals eine österr. Firma in Eigenregie baute.

Ein besonderes Problem war die Baustelleneinrichtung, bzw. die Gerät- und Baumaterialversorgung: Baugeräte im Gesamtgewicht von 1.500 t wurden aus Österreich, vorwiegend über den Hafen von Khorramshahr im Schatt el Arab, transportiert, der Zementtransport erfolgte mit LKW über 1000 km Entfernung, bis zu 800 Mann wurden im Dreischichtenbetrieb eingesetzt.

Aus Gründen der Erdbbensicherheit entschloß man sich zum Bau einer Pfeilerkopfmauer, welche fast 57 m hoch und 285 m lang ist und über deren Krone eine 5 m breite Straße führt. Insgesamt wurden 190.000 m<sup>3</sup> Beton in das Bauwerk eingebracht (davon 150.000 m<sup>3</sup> für die Sperre selbst). Daneben mußten infolge starker Klüftigkeit des Untergrundes 3000 t Zement über 14.000 Injizierbohrungen ins Gestein eingebracht werden. Von den 8 Mill m<sup>3</sup> Speichern sind 6,3 Mill. m<sup>3</sup> nutzbar und ermöglichen eine max. Wasserentnahme von 2,4 m<sup>3</sup>/sec. für die Leitung. Die 8,5 km lange Rohrleitung zur Stadt beginnt im Krafthaus am Dammfuß. Da zwischen Stauspiegel und Ableitungsniveau je nach Absenkung ein Unterschied von 27 m bis 12 m vorhanden ist, wurde als „Energievernichtung“ eine Turbine mit 470 kW Nennleistung eingebaut und damit eine Stromerzeugung zugeschaltet.

*Quellen:* Wiener Ztg. 20. 11. 1959; Die Presse 20. 11. 1959, 22. 7. 1963.

F. AURADA

### SYRIEN

#### Euphrat-Staudamm

Einen wesentlichen Beitrag zur Stabilisierung der Wirtschaft Syriens stellt die Errichtung eines Staudammes am Euphrat dar. Dieser soll der Energiegewinnung, vor allem aber der künstlichen Bewässerung dienen. Syrien, dessen Bevölkerung zu 70% in der Landwirtschaft tätig ist, hat überwiegend (fast 60% von insgesamt 184.480 km<sup>2</sup> seiner Oberfläche) Wüsten und Steppenböden. Von den 70.000 km<sup>2</sup> brauchbaren Bodens konnten bisher nur 46.000 km<sup>2</sup> (4,6 Mill. ha) der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden, wovon 13% — etwa 580.000 ha — künstlich bewässert sind. Das heißt, daß der größte Teil des Ernteertrages von den oft völlig unzureichenden Regenfällen während der Wintermonate (Oktober bis März) abhängig ist.

Umso stärker ins Gewicht fällt daher die vermehrte Heranziehung des Euphrat zu Bewässerungszwecken, liefert er doch 83% des

jährlich anfallenden Flußwassers (30 Milliarden  $m^3$ ) in Syrien. Bisher konnten lediglich 4 Milliarden  $m^3$  ausgenutzt werden und das nicht durch natürliches Gefälle, sondern mit Hilfe von Pumpwerken, von denen es 1958 etwa 2000 gab. Auf diese Weise dürften in den letzten Jahren etwa 100.000 ha am Euphrat bewässert worden sein. Da eine Erhöhung der Zahl der Pumpstationen aus technischen und finanziellen Gründen untragbar erschien, lag es nahe, in Verbindung mit großräumigen Planungen an die Errichtung eines Staudammes zu denken. Vom Tal des Euphrat, das etwa 350.000  $km^2$  umfaßt, entfallen 110.000  $km^2$  auf Syrien. Der Fluß durchmißt diesen Abschnitt auf einer Strecke von 675 km, wobei der Höhenunterschied zwischen der Ein- und Austrittsstelle etwa 160 m beträgt. Seine Wasserführung schwankt zwischen einem Minimum von 300  $m^3/sec.$  im Sommer und einem Maximum von 5200  $m^3/sec.$  im Frühling. Die jeweiligen Hochwässer verändern dabei den Lauf des Flusses, der in diesem Bereich bisher noch nicht reguliert worden ist. Ein anfangs erstelltes Projekt (Staudamm bei Joussef Pascha mit 0,5 bis 1,5 Milliarden  $m^3$  Nutzinhalt) sah daher vor, die Hochwässer durchzulassen, um eine Ablagerung von Sedimenten zu verhindern.

Nach Vorstudien von sowjetischen Experten, die nach der Gründung der V. A. R. ins Land gerufen worden waren, erstellten schließlich deutsche Techniker einen Plan. Nach diesem soll bei Tabqua, 100 km östl. von Aleppo, ein Staudamm errichtet werden, mit dessen Hilfe etwa 600.000 ha Land bewässert und jährlich 2,2 Milliarden kWh elektr. Strom erzeugt werden können. Es ist nun vorgesehen, diesen Bau in drei Phasen durchzuführen, für deren erste bereits die finanziellen Grundlagen (Syrien mit 650 Mill. DM und BRD mit 350 Mill. DM Kredit beteiligt) sichergestellt sind. Mit dem Baubeginn könnte daher ab 1964 gerechnet werden. Laut dem Abkommen mit der BRD wird der rund 4 km lange Steinschüttdamm nach der ersten Ausbaustufe (7 Jahre) eine Höhe von 50 m aufweisen. Er ist imstande, 5–6 Milliarden  $m^3$  Wasser aufzustauen und bietet die Möglichkeit, 200.000 ha zu bewässern und in dem an Dammlufluß errichteten Kraftwerk vorläufig 200.000 kWh zu erzeugen. Das entspricht einer Lieferung von jährlich rund 1,2 Mrd. kWh für das öffentliche Verbundnetz Syriens. Die nach 5 Jahren vorgesehene 2. Ausbaustufe bringt eine Erhöhung des Dammes auf 60 m und die Steigerung der Stromerzeugung auf 300.000 kWh.

Erst nach der dritten und letzten Ausbaustufe, bei der der Damm um weitere 10 m erhöht werden muß, ist die größtmögliche Nutzung des Euphratwassers erreicht. Das

Becken hat dann ein Fassungsvermögen von 40 Mrd.  $m^3$  und die Stromerzeugung kann auf 600.000 kWh gesteigert werden. Zusammen mit Bewässerungs- und Kanalbauten, sowie mit umfangreichen Aufschließungsarbeiten ist es möglich, 25.000 bis 30.000 Familien anzusiedeln, wodurch der Euphratdamm in dieser Hinsicht seinem Gegenstück, dem Assuandamm in Ägypten gleichkommt. (Siehe Geogr. Inform., 1959/2 (34)).

Quellen: Übersee Rundschau 1961/7 (12), 1963/1 (28), 63/8 (10) Confrontation 1963/2 (5); Frankf. Allgem. Ztg. 29. 6., 20. 10. 1961; 16. 1., 17. 1. 1963; N. Zürcher Ztg. 19. 7. 1961, 25. 9. 1962, 7. 2. 1963; Neues Österreich 29. 8. 1962.

W. RIECK

## THAILAND, LAOS, KAMBODSCHA, SÜD-VIETNAM

### Das Mekong – Mehrzweckprojekt

Seit 1951 schon beschäftigt sich die ECAFE, die UNO-Wirtschaftskommission für Asien und Fernost, mit einem Entwicklungsplan, der nicht nur die Bändigung des Mekong in seinem Mittel- und Unterlauf (3000 von 4200 km Gesamtlänge), sondern darüber hinaus seine Nutzbarmachung für ein Gebiet von 609.000 qkm vorsieht, das heute von 17 Mill. Menschen bewohnt wird und 77% seines insgesamt 795.000 qkm großen Einzugsgebietes darstellt. Dementsprechend groß ist auch der Rahmen dieses Projekts, das alle Aspekte zur Schaffung besserer Lebensbedingungen und Erweiterung der Existenzmöglichkeiten ausschöpfen soll. Es beschränkt sich also nicht nur auf die Energiegewinnung, verbunden mit Abflußkontrolle und Bewässerung, sondern sieht darüber hinaus Maßnahmen für alle anderen Wirtschaftszweige (Landwirtschaft, Waldwirtschaft, Fischerei) vor, sei es durch Entwässerung, Verbesserung der Verkehrssituation, insbesondere der Schifffahrt, oder sei es durch eine Industrialisierung in gegebenem Rahmen.

Betroffen von diesem Projekt sind die vier Anliegerstaaten Laos, Thailand, Kambodscha und Süd-Vietnam, deren Kraft aber ein so großangelegtes Unternehmen weit überfordern würde, sind sie doch mit Ausnahme Thailands noch vor wenigen Jahren Kolonialländer gewesen. Es lag daher von Anfang an in der Hand der UNO, nicht nur die Vorarbeiten, sondern auch die systematische Durchführung zu übernehmen.

So kam es 1957 in Phnom Penh zur Bildung eines eigenen Komitees, das einen Forschungsstab beauftragte, nach eigenen Erkundungen einen ausführlichen Bericht über die Gegebenheiten zusammenzustellen. Nach dessen Vorlage (1958) traten die einzelnen Staaten

der UNO in Aktion, indem sie sich an den Arbeiten und Kosten des erstellten Fünfjahresplanes beteiligten. Australien übernahm die geographische Forschung, Kanada versprach die Luftaufnahmen und Bodenvermessungen zu bestreiten. Frankreich fiel es zu, den hydrologischen Dienst einzurichten und die kartographische Aufnahme der Bodennutzung in Laos und Kambodscha zu besorgen. Japan erklärte sich bereit, die Grundlagen für die Entwicklungsmöglichkeiten in den Einzugsgebieten von vier Nebenflüssen zu erstellen. Großbritannien lieferte die meteorologische Ausrüstung. Die USA verpflichteten sich, ein Netz von meteorologischen und hydrologischen Stationen anzulegen und die Flußgebiete des Battambang (Kambodscha), Nam Ngum (Laos), Nam Chi (Thailand) und Se San (Vietnam) zu erforschen und Nationalchina stellte Baustofflieferungen in Aussicht.

Bereits 1960 war die Hälfte der hydrographischen Aufnahmen fertig und brachte wertvolle und interessante Ergebnisse: Das Flußgebiet liegt bekanntlich im Bereich der tropischen Monsunregen mit seinen wechselnd starken Niederschlägen. Der Strom steigt daher mit Beginn der Regenzeit im Mai an und erreicht Ende September—Anfang Oktober den höchsten Wasserstand. Die Differenz zwischen den Extremwerten des Pegels nimmt dabei mit der Entfernung von der Mündung zu. Sie beträgt in Chau Doc, an der Grenze von Kambodscha, 6 m, in Phnom Penh, 332 km flußaufwärts, bereits 11 m, und in Luang Prabang 13 m. Die Abflußmenge des Stromes, gemessen 100 km oberhalb der Mündung, also kurz bevor er sich in 9 Arme teilt, ergab 8—12.000 cbm/sec., die bei Starkregen bis über 40.000 cbm/sec. ansteigt. An dieser Stelle ist der Mekong 600 m breit und noch 37 m tief — also eine der tiefsten Wasserstraßen der Erde. Zieht man außerdem noch die Auswirkung der Gezeiten in Betracht, die weit in das Stromgebiet hineinreichen und die Wassermassen zurückstauen, so erscheint es nicht verwunderlich, daß der Mekong noch an keiner Stelle überbrückt wurde. Der stark wechselnde Wasserstand bewirkt aber auch, daß viele Nebentäler und Niederungen, die sonst völlig trocken liegen, plötzlich überschwemmt werden und so zur Nutzung nicht in Frage kommen. Das beste Beispiel gibt der Tonle Sap, an dem zur Regenzeit das Mekongwasser aufwärts steigt und seinen nur 1 m tiefen und 300 qkm großen Flachsee zu einem 16 m tiefen und 25.000 qkm großen Meer werden läßt.

Die Folge der Hochwässer und Dürrezeiten ist, daß im gesamten Mekongbecken nur 5,7 Mill. ha, davon 3% durch Bewässerung unter ständiger Nutzung stehen. Das Mekong-Projekt, das hier Abhilfe schaf-

fen will, sieht dagegen eine bewässerte Fläche von 9,3 Mill. ha vor, was eine Verdoppelung des gegenwärtigen Kulturlandes bedeutet. Erreichen will man dies durch eine Reihe von Stauwerken, die es ermöglichen, die überschüssigen Wassermengen der Regenzeiten abzufangen und aufzuspeichern, was nicht nur die großen Überschwemmungen verhindert, sondern auch den Vorrat zur Bewässerung sichert. Obendrein ergibt sich die Möglichkeit zur Gewinnung elektrischer Energie und es eröffnen sich neue Perspektiven für die Schifffahrt. Das Projekt verbindet die Ufer des Mekong, was nicht nur im Hinblick auf die wirtschaftliche Entwicklung, sondern für die gesamte Zusammenarbeit der anliegenden Staaten förderlich ist.

So sind im Mittellauf des Mekong, von der burmanischen Grenze bis nach Vietnam, sowie an seinen Nebenflüssen folgende Staudämme vorgesehen:

Vielzweckdamm	Installierte Kapazität des Elt-Werks
Pakbeng	1,450.000 kW
Luang Prabang	560.000 kW
Sayabury	590.000 kW
Pamong	1,800.000 kW
Bungkan	250.000 kW
Thakhek	360.000 kW
Khemarat	720.000 kW
Pakse	700.000 kW
Stungtremg	2,200.000 kW
Sambor (Kratie)	1,600.000 kW
Insgesamt	10,230.000 kW

Das bedeutendste unter den Einzelprojekten ist wohl der Staudamm von P a m o n g, 30 km oberhalb von Vientiane, der als 80 m hohe Mauer das Tal des Mekong sperren und einen See von 200 km Länge aufstauen wird. Das damit verbundene Kraftwerk mit einer Kapazität von 1,8 Mill. kW (zum Vergleich: Kariba-Damm 1,2 Mill. kW, Sanmön-Damm 1,1 Mill. kW) wird zu den größten der Erde zählen und den ganzen Nordosten Thailands bis in den Raum von Korat, Chaiyai, Buriram und Srisaket mit elektrischem Strom versorgen können. Als weitere Aufgabe fällt dem Mekong-Stau bei Pamong die Bewässerung des unter Dürre leidenden Korat-Plateaus zu, die man bis Sakol Nakorn ausdehnen könnte. Die Staudämme an den Nebenflüssen Pong und Pao, deren Errichtung noch näher liegt, sollen in erster Linie der Verhinderung von Überschwemmungen dienen, die allein im Gebiet des Pong 3,2 Mill. ha Land in Mitleidenschaft ziehen. Zu den größeren Staudämmen im Mekong-Tal zählen der T a h K h e k - D a m m bei Nakorn Phnom und der K e m a r a t - D a m m bei Pibulmangaharn im Laufstück zwischen Savannakhet und

Pakse, die gleichfalls neben der Energiegewinnung der Bewässerung, vor allem aber auch der Flußregulierung dienen sollen.

Nach Fertigstellung des Projekts, in etwa 20 Jahren, hofft man, mit Hilfe der Stautufen am Mekong und deren Schleusen und Seitenkanälen, den Strom soweit gebändigt zu haben, daß man mit Seeschiffen Vientiane erreichen kann, wodurch der Mekong zu einer internationalen Verkehrslinie und zum Lebensnerv der daran liegenden Staaten werden würde.

*Quellen:* Zeitschr. f. Wirtschaftsgeogr. 1961/1 (12); Übersee Rundschau 1962/9 (9); Neue Zürcher Ztg. 10. 1. 1963; Pressestelle der Britischen Botschaft, 28. 2. 1963.

W. RIECK

## AFRIKA

### LYBIEN

#### Einstellung des Eisenbahnverkehrs

Bald nach Erlangung der Unabhängigkeit im Dezember 1951 beschloß die Regierung, die bestehenden Eisenbahnen aufzulassen und allmählich durch Autobuslinien zu ersetzen. Demzufolge ist Lybien das einzige nordafrikanische Land, das nun über keine einzige Eisenbahnlinie verfügt. Die Schienenstränge sind fast gänzlich versandet, die Bahnhofsanlagen dem Verfall preisgegeben. Dieser Zustand ist vor allem auf zwei Ursachen zurückzuführen: Erstens den kostspieligen und aussichtslosen Kampf gegen den Sand, dem man sich überall im Lande gegenüber sieht und der beim Eisenbahnbetrieb ständig Entgleisungen zur Folge hatte. Zweitens war es die Unmöglichkeit, Schienen, Schwellen und rollendes Material beizustellen, da zur Einfuhr die finanziellen Mittel fehlten.

Heute sind wohl andere Voraussetzungen gegeben, weil der Staat durch die Erdölquellen über reichliche Einnahmen verfügt und nicht mehr auf Unterstützungsgelder der UNO oder Pachtgebühren für Stützpunkte fremder Mächte angewiesen ist (Geogr. Inform. 1960/5, S. 90 und 1962/12,-13, S. 219). Daher wird auch wieder ein neues Eisenbahnprojekt erwogen, das über eine 500 km lange Strecke geplant ist, um Hämatiterze aus dem Fessan an die Mittelmeerküste zu befördern. Zur Zeit aber besteht keine der seinerzeit von Tripolis aus gebauten Bahnlängen mehr, deren Gesamtlänge 147 km betrug. Einer der Schienenstränge führte in Richtung zur tunesischen Grenze nach Zuara (Zuwārah), ein anderer zur Oase Tagiura und eine weitere Stichbahn nach Kasr Garian. Ebenfalls aufgelassen sind die einst von Bengasi ausgehenden Kleinbahnen mit einer Länge von 163 km. Zum Ausgleich da-

für wurden allerdings Hunderte Kilometer neuer Straßen gebaut, deren wichtigste von Tripolis nach Sebha im Fessan führt. Ebenso besteht die von den Italienern gebaute „Littoranea“, eine Küstenstraße, die über 1811 km von der tunesischen zur ägyptischen Grenze führt.

*Quellen:* Geographica Helvetica (Bern) 1963/4 (321); Neues Afrika (München) 1963/10 (380).

J. GRÜLL

### MAURETANIEN

#### Eisenerzabbau Kédia d'Idjil und Erzbahn-Bau

Abbau und Verkehrserschließung der Eisenerzlager von Kédia d'Idjil (Ft. Gouraud) spielen für das seit Herbst 1958 selbständig gewordene Mauretanien eine ähnlich entscheidende Rolle für den Staatshaushalt wie die neue Erdölförderung für Libyen (siehe Geogr. Inform. 1960/5, 1962/12-13) oder die Erdölwirtschaft für die arabischen Staaten (siehe Geogr. Inform. 1962/11, 1962/12-13). Mit einem 50%-Gewinnanteil an der Erzförderung kann die finanzielle Stabilität Mauretaniens gesichert und damit ein Beitrag zu seiner Selbständigkeit auch gegenüber den Ansprüchen Marokkos geleistet werden.

In den Erzlagerstätten von Kédia d'Idjil (siehe Geogr. Inform. 1958/1, S. 8), deren Prospektierung 1952 begonnen wurde, konnte 1962 der kommerzielle Abbau einsetzen, soweit die Transport Schwierigkeiten (die Bahn ist gegenwärtig noch im Bau) dies zulassen. Eine 1960 vermittelte Weltbankleihe von 65 Mill. Dollar ermöglichte damals den Beginn der Abbauvorbereitungen. In Ft. Gouraud wird ein Kraftwerk zur Energieversorgung des Bergbaubietes gebaut, dessen 5 Dieselgeneratoren 10 Megawatt Leistung besitzen. Die bis zu 63% Eisengehalt führenden Haematiteisenerze, von denen allein im Tagbau etwa 125 Mill. t abgebaut werden können, entsprechen in ihrer Qualität besten US-amerikanischen und schwedischen Erzen bei nur  $\frac{3}{100}$ % Phosphorgehalt. Allein im Ostteil der Kédia d'Idjil-Ketten, um das neue Abbauzentrum Tazadit, können mindestens 80 Mill. t Erz im Tagbau gewonnen werden. Man rechnet bis 1964 mit einer Förderung von jährlich 4 Mill. t, welche später auf 6 Mill. t im Jahr gesteigert werden soll (Vergleichszahlen 1960: Österreich [1961] - 3,7 Mill. t, Bundesrep. Deutschland 18,9 Mill. t, Frankreich - 67 Mill. t, Spanien - 4,8 Mill. t).

Das entscheidende Transportproblem wurde zugunsten des zweiten Projektes, einer Bahntrasse vom Erzzenentrum nach Port Etienne

am Atlantik, gelöst. Die Bahn bleibt durchaus auf mauretanischem Gebiet und erreicht in der Bucht von Lévrier bei Port Etienne küstennahes tiefes Fahrwasser, welches in Villa Cisneros (Span. Sahara) ausgebaggert hätte werden müssen. Ein erstes Teilstück dieser eingleisigen, insgesamt 680 km langen, Erzbahn wurde im März 1961 eröffnet, im Herbst desselben Jahres waren bereits mehr als 100 km von Westen her fertiggestellt. Damit konnte Wasser aus den neuerschlossenen Quellen von Boulanouar nördlich der Bahntrasse auf dem Schienenweg nach Port Etienne transportiert werden. Diese Tatsache ist für den wüstenhaften Raum von besonderer Bedeutung; hatte doch der Hafen bis 1955 sein Trinkwasser aus Frankreich bezogen und nachher bis 1961 eine Meerwasser-Destillationsanlage in Betrieb genommen. Dünenbildungen erschweren im Verlauf der Trasse den Bahnbau und nahe der südöstlichen Grenzecke von Spanisch-Sahara wird ein Höhenzug mit einem 2 km langen Tunnel durchstoßen. Nach der für 1963 vorgesehenen Fertigstellung der Bahn werden auf dieser Strecke Diesellzüge zum Erztransport eingesetzt. Wieweit die Kupfererze von Akjucht, etwa 200 km südlich der Trasse, durch eine Stichbahn in die Erschließung einbezogen werden, ist noch fraglich.

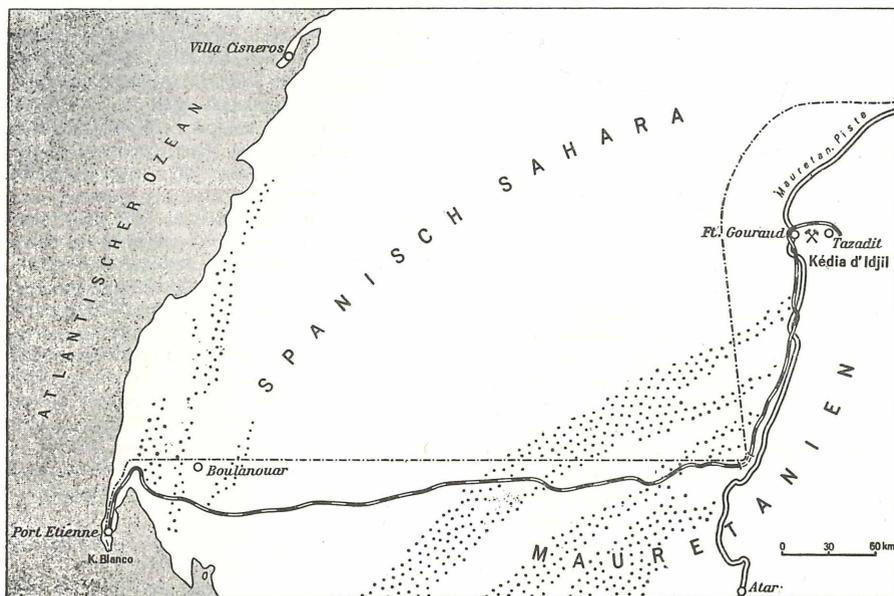
Der Erzhafen von Port Etienne, Endpunkt der Bahn am Atlantik, welcher seit Herbst 1960 in Bau ist, entsteht 12 km südlich der Stadt, am Süden der Cap

Blanco-Halbinsel bei Pointe de Cansado, dort wo mehr als 14 m tiefes Fahrwasser an die Küste heranreicht. Die großen Kaianlagen und modernen Verladeeinrichtungen, ehelien die Beladung von Erzfrachtern bis zu 60.000 t ermöglichen. Ein neuer Stadtteil für 4500 Einwohner ist ebenfalls im Bau. Die jetzt 56 Jahre alte Hafenstadt Port Etienne, ehemals französischer Fischereistützpunkt und Verwaltungszentrum des mauretanischen Wüstengebietes, wird damit in naher Zukunft zum bedeutenden Erzhafen und Haupthafen der neuen Republik. Während der Ort noch 1958 etwa 2000 Einwohner hatte, ist diese Zahl derzeit, infolge des Bahn- und Hafenbaues, auf 10.000 angewachsen.

Die Fischerei und Fischindustrie, welche, begünstigt durch den kalten Kanarenstrom und geringen Salzgehalt der Strömung, 1907 Veranlassung zur Gründung des Hafens war, ist allerdings kaum über Einsalzung und Trocknung der Fänge hinausgelangt. Auch die gegenwärtige Wirtschaftsumgestaltung bietet der Fischindustrie keine Zukunft, da der diesbezügliche Wettbewerb Angolas (und die günstigen Lohn- und Arbeitsbedingungen im Bahn- und Hafenbau Schwierigkeiten mit sich bringen.

Quellen: The Geographical Journal, Dez. 1962 (498); Focus: Mauretania 1961/3 (3); Übersee Rundschau 1960/4 (26); Neues Afrika 1961/6 (247); Neue Zürcher Ztg. 5. 8. 1960, 26. 9. 1961.

F. AURADA



## SANSIBAR

## Unabhängige Republik

Das Sultanat Sansibar, bisher ein britisches Protektorat, wurde am 10. 12. 1963 zum unabhängigen Staat deklariert und in die Gemeinschaft des Commonwealth aufgenommen. Schon ein Monat später, am 12. 1. 1964 wurde die Regierung gestürzt und die Republik Sansibar ausgerufen. Treibende Kraft war offensichtlich jener Teil der parlamentarischen Opposition, der unter Berufung auf panafrikanische Ideen die Interessen der nichtarabischen Bevölkerungsmehrheit vertritt. Die parlamentarische Minderheit errang zwar 54% der Stimmen, erhielt aber auf Grund der Verfassung kaum 42% der Mandate zugesprochen. Nach dem Umsturz bleiben die zahlreichen Schwierigkeiten weiter bestehen und die künftige Entwicklung ist umso weniger abzusehen, als die vielfach erfolgte Anerkennung sowie die Zugehörigkeit zum Commonwealth wieder fraglich geworden sind.

Das Staatsgebiet erstreckt sich über die beiden Inseln Sansibar (1658 km<sup>2</sup>) und Pemba (984 km<sup>2</sup>); die Einwohnerzahl beträgt schätzungsweise 315.000, davon entfallen 43% auf Pemba. Hauptstadt ist Sansibar, ein Hafen an der Westküste der Insel mit rund 58.000 Einwohnern. Auf Pemba ist der Hafen Wete mit über 4.000 Einwohnern größter Ort. Die Bevölkerung ist zu 76,5% afrikanisch, 16,5% sind Araber, nahezu 7% stammen aus Asien: größtenteils sind es Inder, nebst einer kleinen Gruppe Goanesen und alteingesessenen Siedlern aus der persischen Stadt Schiras, welche als sogen. „Afri-Schirasis“ einen vornehmen Stand bilden und die Führerschaft einer Partei gleichen Namens stellen. Amtssprache ist Englisch, zumeist wird aber Suaheli, teilweise auch arabisch gesprochen.

Da die Insel an einer der großen Handelsstraßen der Welt liegt, fand sie bereits in Berichten phönikischer Seefahrer Erwähnung und wurde etwa im 8. Jahrhundert n. Chr. von Einwanderern aus Oman und anderen Teilen des Persischen Golfes kolonisiert. Sie brachten den Islam ins Land, zu dem sich heute 90% der Einwohner bekennen. Von 1503 bis 1698 stand die Insel unter portugiesischer Herrschaft, die jedoch an den Sultan von Oman und Maskat verlorenging. Bis in das Jahr 1745 reicht die Busaidi-Dynastie zurück, deren letzter Vertreter jetzt gestürzt wurde. Im Jahre 1873 kommt zwischen Großbritannien und dem Sultan ein Abkommen über die Einstellung der Sklavenmärkte zustande, das etappenweise schließlich zur völligen Abschaffung der Sklaverei, aber auch zum Verlust einer der wichtigsten Einnahms-

quellen des Landes führte. Schon vorher hatte sich Sansibar im Jahre 1861 unter britische Schutzherrschaft begeben, deren Anerkennung durch Deutschland an zwei Forderungen geknüpft war, die auch von Großbritannien erfüllt wurden. Dies waren: 1. die Abtretung der Insel Helgoland, die einst dänischer Besitz und seit der napoleonischen Kontinentalsperre unter britischer Besetzung stand. 2. die Angliederung eines damals noch von Sansibar beherrschten Küstenstreifens an Deutsch-Ostafrika, das heutige Tanganyika (vgl. Geogr. Inform. 1961/10, S. 169). In diesem Saum liegt der Hafen Dar es Salaam, eine Gründung des Sultanats von Sansibar im Jahre 1861. Unmittelbar vor Erlangung der Unabhängigkeit verzichtete Sansibar auf einen weiteren Gebietsstreifen, der sich an der Kenyakuüste in 10 km Breite entlangzieht, den Hafen Mombasa sowie die ebenfalls abgetretenen Inseln des Lamu-Archipels miteinschließt. Die Herrschaft über diese Küstenstreifen am afrikanischen Festland war zur Zeit des Sklavenhandels eine Notwendigkeit.

Sansibar und Pemba sind der Tanganyikaküste vorgelagerte Korallenriffe und vom Festland durch den rund 40 km breiten Sansibar-, bzw. Pemba-Kanal getrennt. Die Inseln gehören der tropischen Zone an und haben von Dezember bis März trockene Hitze, hervorgerufen durch den Monsun, der im April in den Südwestmonsun umschlägt und bis in den Mai hinein, besonders im Westen der Insel, Niederschläge bringt. Die Inseln sind von einigen Höhen durchzogen, welche die Wind- und Wetterscheide bilden und nur an ihrem höchsten Punkt auf Sansibar, dem Masingini Ridge (119 m) 100 m überragen.

Schon 1830 wurden die ersten Gewürznelkenbäume angepflanzt, deren Verbreitung zu einer landwirtschaftlichen Monokultur führte, allerdings mit dem Ergebnis, daß Sansibar 80% des Weltbedarfes an Gewürznelken deckt. Fast 90% der Pflanzungen befinden sich auf Pemba. Trotz dieses Reichtums liegen die wirtschaftlichen Verhältnisse ungünstig, weil in den letzten 5 Jahren die Weltmarktpreise für Gewürznelken auf ein Neuntel des früheren Wertes gesunken sind und infolge der einseitigen Ausrichtung der gesamten Wirtschaft auf dieses Exportgut ein Ausweichen auf andere Erzeugnisse nur sehr schwer und erst nach einiger Zeit möglich ist. Daher sieht ein Entwicklungsplan, nebst Absatzförderung, den Übergang auch zu anderen landwirtschaftlichen Produkten, wie Kokosnüssen, Reis, Mais, Maniok, Bohnen u. a. vor. Außerdem soll der Fischfang intensiviert werden, der besonders an den Küsten des dünnbesiedelten und wasserarmen Ostteiles der beiden Inseln betrieben wird. Darüber

hinaus soll der Fremdenverkehr gefördert und ein Heim- und Leichtindustrie ins Leben gerufen werden. Die Durchführung dieses Entwicklungsplanes hängt allerdings von fremder Hilfe ab, die durch die jüngsten innenpolitischen Veränderungen sehr in Frage gestellt ist.

Quellen: Zanzibar, herausgeg. v. Central Office of Information, London 1963; Presseausendung der Brit. Botschaft Wien v. 6. 12. 63; Wiener Zeitung 14. 1. 64; Frankf. Allg. Ztg. 13. 1. 64.

J. GRÜLL

REPUBLIK SÜDAFRIKA

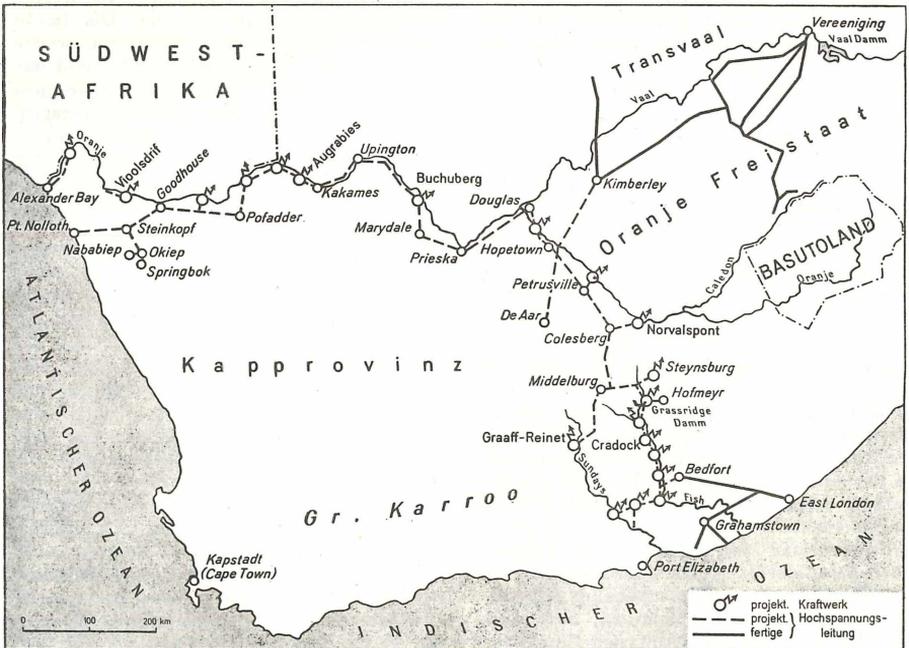
Das Oranje-Projekt

Dem Senat der Republik Südafrika wurde im März 1962 das Oranje-Projekt vorgelegt, welches zu einem der interessantesten Entwicklungsprojekte in Afrika zählt. Der Oranje ist 1860 km lang und umfaßt ein Stromgebiet von 1 Mill. km<sup>2</sup>. Das Projekt sieht vor, entlang des Oranje, des Fish River und Sundays eine Kette von Staudämmen zu errichten und durch den Bau von 20 Kraftwerken ein riesiges Bewässerungsgebiet zu schaffen. Ein breiter, fruchtbarer Gürtel soll sich von Port Elizabeth am Indischen Ozean über rd. 1600 km bis Port Nolloth am Atlantik quer durch die Südspitze Afrikas hinziehen. Die

Landwirtschaft soll von extensiver Weidewirtschaft zur intensiven Bewässerungswirtschaft übergehen. Etwa 300.000 ha trockenes Land werden fruchtbar gemacht, davon ein Teil in der Wüstensteppe Karroo und 9000 Farmer sollen angesiedelt werden.

Das Projekt ist mit 2,5 Md. DM veranschlagt, die Durchführung erfolgt in sechs Bauabschnitten und wird bis zum vollständigen Ausbau 30 Jahre in Anspruch nehmen. Das Oranje-Projekt ist zwar flächenmäßig größer, ähnelt aber in seinen Grundzügen der Tennessee Valley Authority in den USA, wo bis Mitte 1944 750 Mill. \$ investiert und 21 Staudämme gebaut wurden (siehe Mittelteil d. Geogr. Gesellsch. Bd. 90, Heft 1-12: F. AURADA, Eine amerik. Lösung der Kulturlandschaftsgestaltung).

Die Durchführung des ersten Bauabschnittes wird 7 Jahre dauern und etwa 730 Mill. DM kosten. Das Kernstück des Abschnittes bilden 3 große Staudämme: Ruigte Valley-Damm bei Norvalspont, Van-der-Kloof-Damm bei Petrusville und der Torquay-Damm bei Hopetown. Die Dämme werden zunächst die Höhe von 60 m erreichen, sollen später auf 120 m erhöht werden, womit auch einer möglichen Versandung vorgebeugt wird, da der Oranje eine große Menge gelben Sand und Ton als Sinkstoff mit sich führt. Zusätzlich sind zwei Wasserstollen geplant, die das Oranjesystem mit dem Fish River und dem



Sundays verknüpfen. Der Oranje-Fish-Stollen wird den Stau des Ruigte-Dammes mit dem Theebus River bei Steynsburg verbinden, von wo das Wasser über den Staureaum des bestehenden Grassridge-Dammes in den Fish River und den Sundays fließen wird. Der Stollen erreicht die Länge von 82 km, über 4 m Durchmesser und 34 m<sup>3</sup> Wasserdurchlauf pro sec. und dürfte der längste der südlichen Erdhälfte sein. Etwas weiter südlich vom Ausgang des Oranje Stollens wird ein zweiter Wasserstollen von 51 km Länge und 2,5 m Durchmesser die Wapadsberge durchschneiden und die Verbindung mit dem Sundays herstellen.

Ferner sind 10 Kraftwerke entlang des Oranjesystems und 10 Kraftwerke am Fish River und Sundays vorgesehen, die im Anfang eine installierte Leistung von rd. 41.000 kW erreichen, im Endausbau aber 180.000 kW. Nur etwa 10% dieser Energiemenge sind für Pumpwerke und Bewässerung nötig, der Rest steht für Industrialisierungszwecke zur Verfügung. Die Kraftwerkanlagen werden von der 1922 gebildeten halbstaatlichen ESCOM (Electricity Supply Commission) errichtet, die bereits über 28 Kraftwerkanlagen mit einer Leistung von 3,5 Mill. kW verfügt; das sind fast 80% der installierten Leistung der Republik Südafrika, welche 1960 4,8 Mill. kW betrug (Österreich 1960 rd. 4,1 Mill. kW, 1961 rd. 4,3 Mill. kW). Zu erwähnen ist noch, daß die Strompreise des ESCOM zu den niedrigsten der Welt zählen. Durch das Oranje Projekt wird auch die Wasserversorgung im Oranje-Freistaat und der östl. Kapprovinz sichergestellt. Der Wassermangel war z. T. so stark, daß man daran dachte, Frischwasser aus dem Basutoland herzuleiten. Nicht zuletzt wird die billige Energie und das reichlich vorhandene Wasser die Industrialisierung des Oranje-Freistaates fördern, welches sich sowohl auf den Sektor der Schwer- und chemischen Industrie als auch im Bereich der Nahrungsmittelindustrie auswirken wird. Darüber hinaus soll die Eisenbahnlinie Kapstadt-Johannesburg elektrifiziert werden.

Vorläufig ungeklärt ist der Absatzmarkt für die Mehrproduktion an Landwirtschaftsgütern, die im Endausbau des Projektes den jährlichen Wert von etwa 650 Mill. DM erreichen; man rechnet jedoch mit dem Wachstum der Bevölkerung und auf die Hebung der Kaufkraft der Eingeborenen. U. a. hat z. Zt. die Republik Südafrika einen erheblichen Überschuß an Mais, der nur zu Verlustpreisen auf den Weltmarkt gebracht werden kann. Wenn die Versuche Erfolg haben, einen rostfreien, im Sommerregengebiet gedeihenden Weizen zu entwickeln, würden viele Farmer vom Mais- zum Weizenanbau überwechseln, zumal Weizen eingeführt werden muß. Das Oranje-

Projekt wird dazu beitragen, sowohl die wirtschaftliche Stabilität des Landes weiter zu festigen, als auch die Produktivität und das Nationaleinkommen zu steigern.

Quellen: W. SCHMIDT, Südafrika. Vlg. K. Schroeder, Bonn; The Year Book Southern Africa 1962. R. Hale Limited, London (187); Neues Afrika 1962/5 (199); Übersee Rundschau 1962/6 (26); Zeitschr. f. Wirtschaftsgeogr. 1962/3 (87), 1962/4 (127); N. Zürcher Ztg. 30. 3. 1962.

J. MISIK

## TANGANYIKA

### Bestand und Ausbau des Eisenbahnnetzes

Vor kurzem wurde die 190 km lange Bahnlinie Mnyusi - Ruvu dem Verkehr übergeben. Es ist dies eine Verbindung der beiden Hauptschienenstränge des Landes, nämlich der Tanga-Bahn mit der Zentralbahn (Tanganyika Central Linie). Die Tangabahn (bis Arusha 438 km) ist die älteste Eisenbahnlinie des Landes, denn ihr Bau wurde schon 1893 von der deutschen Kolonialverwaltung begonnen. Ausgehend von Tanga reichte sie schon 1911 bis Moshi; ihre Verlängerung bis Arusha, dem heutigen Endpunkt wurde 1929 fertiggestellt. Seit 1924 besitzt die Zentralbahn eine Verbindung zur Kenya-Eisenbahn im Norden. Es handelt sich dabei um eine ehemalige Militäreisenbahn aus der Zeit des Ersten Weltkrieges, die vorübergehend aufgelassen war.

Die Zentralbahn entstand ebenfalls schon unter deutscher Kolonialherrschaft und reichte 1914, nach neunjähriger Bauzeit, von Dar es Salaam bis Kigoma am Tanganyika-



See (1254 km). Eine wichtige Nebenlinie nach Norden zum Victoria-See wurde 1929 eröffnet; sie zweigt in Tabora von der Hauptstrecke ab und endet in Mwanza (380 km). Eine weitere Flügelbahn von Manyoni nach dem nordwärts gelegenen Kinyangiri wurde 1934 dem Verkehr übergeben, aber bald danach wieder abgebaut. Das Material wurde für eine südwärts führende Zweigbahn verwendet, die auch heute noch in Betrieb ist; sie verläßt bei Kaliua die Hauptstrecke und endet in Mpanda (211 km). Einschließlich der Nebenstrecken, jedoch ohne die oben erwähnte neue Verbindungslinie zur Tanga-Bahn, weist die Zentralbahn eine Länge von 1847 km auf. Im Jahre 1958 wurde der Bau einer neuen Zweiglinie von Kilosa nach Mikumi (70 km) beschlossen. Bald nach der Eröffnung im Jahre 1960 schritt man zur Fortsetzung des Bahnbaues, vorerst um weitere 40 km. Jedoch sind bereits Vorarbeiten im Gange, die Strecke noch weiter nach Süden durch das Kilombero-Tal bis nach Makumbako (365 km ab Mikumi) in die Provinz der Südlichen Hochlande (Southern Highlands) auszubauen.

Bedingt durch das Scheitern des Erdnußprojekts wurden zwei Bahnen aufgelassen: Eine 27 km lange Stichbahn, die in Msagali von der Zentralbahn abzweigte und nordwärts in das Anbauversuchsgebiet von Kongwa führte. Dieser verhältnismäßig kurze Schienenstrang wurde nach Ende des Zweiten Weltkrieges gebaut, bestand nur kurze Zeit und wurde kaum zur Kenntnis genommen. Die Stilllegung einer zweiten Bahn, die sich nach Fehlschlagen des Erdnußplanes als unrentabel erwies, erfolgte im Jahre 1962. Es ist dies die 248 km lange Strecke, die vom Hafen Mtwara landeinwärts führte und sich in ihrem letzten Teil zu den beiden Endpunkten Nachingwea und Masasi gabelte.

Bekanntlich sah das 1947 in Angriff genommene Ground Nut Scheme den vollmechanisierten Anbau von Erdnüssen durch einheimische Bauern auf bisher ungenutzten Landflächen vor. Das großzügige Vorhaben hat sich trotz Anwendung moderner wissenschaftlicher Methoden, wie z. B. Neuzüchtung widerstandsfähiger Sorten u. dgl. als undurchführbar erwiesen, nicht zuletzt, weil die Monokultur einen Schädlingsanfall mit sich brachte, dessen Bekämpfung erfolglos blieb.

Wirtschaftlich bedeutet die Verbindung zwischen Tanga- und Zentralbahn bessere Frachtförderung und rationellere Nutzungsmöglichkeit des rollenden Materials. Die zweite, bereits erwähnte Neubausstrecke (Kilosa-Mikumi), bzw. ihre Erweiterung in Richtung zum Nyasa-See erschließt ein Wirtschaftsgebiet, das bisher allein dem Kraftwagenverkehr vorbehalten war. Seit langem bestehende Pläne einer durchgehenden Ver-

bindung der Bahnnetze Tanganyikas, Rhodesiens und Südafrikas rücken damit der Verwirklichung bedeutend näher, obwohl es vorerst schien, die Auflassung der Erdnußbahn in der Südpfanzanie ließe gerade das Gegenteil erwarten. Dazu kommt noch, daß zur gleichen Zeit vom Süden her die sogenannte Moçambique-Eisenbahn, beginnend beim neuzeitlich ausgebauten Ozeanhafen Nacala, über Nova Freixos (Cuamba) vorläufig bis Metangula vorgetrieben wird. Mit einer bereits ausgebauten Länge von 725 km reicht diese Strecke bis knapp an Catur (759 km) heran, so daß bis Metangula am Ostufer des Nyasa-Sees noch 300 km und bis an die Grenze Tanganyikas weitere 300 km, allerdings durch schwieriges Gelände zu verlegen wären.

Quellen: Meyers Handbuch über Afrika, Mannheim 1962 (672); J. O. W. SCHEEL, Tanganyika, Bonn, 1959 (43); Neues Afrika (München), 1961/6 (246), 1962/9 (359), 1963/10 (380).

J. GRÜLL

## ZENTRALAFRIKANISCHE FÖDERATION

### Auseinanderfallen der drei Staaten

Im Bestreben, seinen Kolonialbesitz als Einflußsphäre zu erhalten, versucht Großbritannien, Teile des einstigen Herrschaftsbereiches zu großräumigen Staatsgebilden auf föderativer Grundlage zusammenzuschließen und so ihre wirtschaftliche Lebensfähigkeit zu sichern. Diese Absicht tritt deutlich bei Malaysia (Geogr. Inform. Sept. 1963/15, S. 250), aber auch bei der Südarabischen Föderation (siehe dieses Heft) zutage, läßt sich aber nicht immer verwirklichen, wie die gescheiterten Projekte der Westindischen (Geogr. Inform. 1958/1, 1962/11, 1963/15) und der Zentralafrikanischen Föderation zeigen. In Ostafrika sind seit längerem Bemühungen im Gange, ebenfalls eine Föderation herbeizuführen, oder wenigstens einige wirtschaftliche und kulturelle Belange auf gemeinsame Basis zu stellen.

Der Zusammenschluß der beiden Protektorate Nordrhodesien und Nyasaland mit der Kolonie Südrhodesien erfolgte im Jahre 1953 unter der offiziellen Bezeichnung Föderation Rhodesien und Nyasaland. Neben einer Reihe bedeutender wirtschaftlicher Vorteile, wie Einheitlichkeit des Marktes (Zollunion), der Währung (Zentralbank) des Verkehrswesens u. dgl. wies die Föderation gleich von Anfang an sehr schwerwiegende innenpolitische Schwierigkeiten auf (Geogr. Inf. 1960/5, S. 81). Trotzdem bestand kaum ein Zweifel über die Lebensfähigkeit des neuen Gebildes. Das beweist allein schon der Bau des kostspieligen Kariba-Kraftwerkes in Nordrhodesien (Geogr. Inform. 1959/3,

S. 56); seiner ganzen Anlage entsprechend ist es dazu bestimmt, eine großräumige Wirtschaftseinheit mit Energie zu versorgen. Gegen Ende des Jahres 1963 sah sich die Regierung in London gezwungen, der überwältigenden Mehrheit der afrikanischen Bevölkerung (über 8 Mill. gegenüber 312.000 Europäern) Selbstverwaltung und die Schaffung unabhängiger Staaten zuzusagen.

**Nordrhodesien**, der entwickeltste Landesteil mit seinen reichen Kupfergruben wird voraussichtlich Ende 1964 seine Selbstständigkeit erhalten und Zambia zum Staatsnamen haben. In **Südrhodesien** hingegen scheint die weiße Siedlerschicht die Regierung auch weiterhin auszuüben und den afrikanischen Bevölkerungsteil vom politischen Leben auszuschließen. Statt Unabhängigkeit werden anscheinend weiteres Verbleiben unter der britischen Krone, allenfalls auch enge Bindungen zur Republik Südafrika angestrebt.

**Nyasaland** wird wahrscheinlich schon Mitte 1964 seine Selbstständigkeit erlangen und unter dem Namen Malawi aufscheinen. Wohl ist das Land innenpolitisch durch Vorherrschen einer Partei einheitlich ausgerichtet, besitzt aber nur schwache wirtschaftliche Positionen. Nordrhodesien, der wirtschaftlich stärkste Staat, versucht interessanterweise als erstes afrikanisches Land diplomatische und wirtschaftliche Beziehungen zur Republik Südafrika anzuknüpfen; er beruft sich dabei auf die mehrfach geäußerte Bereitschaft der Regierung in Pretoria, mit den jungen afrikanischen Staaten zusammenzuarbeiten. Angesichts des Boykotts gegenüber Südafrika mußte diese Bereitschaft ohne praktische Auswirkung bleiben.

Infolge der Auflösung der Föderation wird mit einem Rückgang des Handels zwischen den bisher zusammengeschlossenen Landesteilen gerechnet, sowie mit einem Überhandnehmen billiger Einfuhren aus Indien und Japan. Dennoch besteht einige Hoffnung hinsichtlich des Eisenbahnwesens und der Nutzung der Energie des Kariba-Kraftwerkes eine Zusammenarbeit beibehalten zu können.

*Quellen:* Neues Afrika (München) 1963/10 (374) und 1963/12 (426); Frankf. Allg. Ztg. 2. 1. 63.

J. GRÜLL

## LATEINAMERIKA

### ARGENTINIEN

#### Chocón-Cerros-Colorados-Projekt

Bereits 1959 befaßte sich die argentinische Regierung mit einem Projekt am oberen Rio Negro im nördlichen Patagonien, ein Kraftwerk bei Chocón betreffend, das von einem europäischen Firmenkonsortium vorgeschlagen

worden war und der Elektrizitätsversorgung der Hauptstadt zugute kommen sollte. Inzwischen gänzlich zurückgestellt, wurde dieses Projekt 1962 neuerlich aufgegriffen, jedoch in veränderter Form und zwar im Rahmen eines Regionalplanes zur Förderung der Gesamtentwicklung des Gebietes von Comahue. Nun geht es dabei nicht nur um die Gewinnung elektrischer Energie, sondern gleichzeitig auch um die Hochwasserkontrolle, sowie um die Bewässerungsmöglichkeit benachbarter Landstriche.

Das Gebiet, das die Provinzen Neuquén und Rio Negro (zusammen 297.000 km<sup>2</sup>) mit 310.000 Einwohnern) umfaßt, hat gemäßigtes kontinentales Klima. Der Rio Negro liefert jährlich 35 Mrd. m<sup>3</sup> bei einer durchschnittlichen Menge von 1.100 m<sup>3</sup>/sec. Die beiden Quellflüsse, der Rio Limay und der Rio Neuquén tragen etwa 25 Mrd. m<sup>3</sup> (800 m<sup>3</sup>/sec.) bzw. 10 Mrd. m<sup>3</sup> (300 m<sup>3</sup>/sec.) dazu bei.

Die Vorstudien, die im Auftrag der Regierung von der ITALCONSULE und der SOFRELEC durchgeführt worden waren, lieferten für die Gesamtplanung folgende optimale Werte: Gesamtfassungsvolumen des Staubeckens — 37,7 Mrd. m<sup>3</sup>, Bewässerungsfläche — 2,5 Mill. ha, Stromstärke — 4.500 Mill. Watt, Produktionsmöglichkeit — 18 Mrd. kWh.

Für das Chocón-Staubecken, das am Limay entstehen soll, ist ein Fassungsvermögen von 17,7 Mrd. m<sup>3</sup> vorgesehen, das es ermöglicht, trotz einem um 10 m schwankenden Wasserstand (entspricht 7,5 Mrd. m<sup>3</sup>) 3.240 Mill. kWh zu erzeugen. Das Cerros-Colorados-Staubecken soll 10 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser aufnehmen können und bei einem um 12 m schwankenden Wasserspiegel (entspricht 7 Mrd. m<sup>3</sup>) voll ausgenutzt 1.540 Mill. kWh liefern. Damit wäre die Möglichkeit gegeben, die Abflußmenge des Rio Negro konstant auf 1.100 m<sup>3</sup>/sec. zu halten, wodurch Überschwemmungen vermieden und über 1 Mill. ha künstlich bewässert werden könnten. Eine Steigerung dieser Fläche auf 2,5 Mill. ha würde durch Erhöhung des Wasserstandes in den Staubecken erreicht werden können.

Noch im Dezember 1962 wollte man mit dem Bau des Staudammes am Rio Limay beginnen. Nach einer Bauzeit von 5 Jahren soll das Kraftwerk in Chocón bei einer Leistung von 400 Mill. Watt das Netz von Groß-Buenos Aires-Litoral mit jährlich 2.850 Mill. kWh speisen.

In der nächsten Phase sind zwei weitere Kraftwerke (drei Jahre Bauzeit) vorgesehen, eines in Chocón (200 Mill. Watt), das andere in Cerros Colorados (300 Mill. Watt), die über eine zweite Leitung zusammen 4.320 Mill. kWh pro Jahr an Buenos Aires abzu-

geben vermögen. In diesem Stadium stellt das Chocón-Cerros-Colorados-Projekt bereits die größte Wasserkraftanlage Argentiniens dar. Darüber hinaus aber gliedert es sich mit seinen gesamtwirtschaftlichen Aspekten vorzüglich in das nationale Entwicklungsprogramm für Patagonien (siehe Geogr. Inform. 1960/5, S. 91) ein.

*Quellen:* Zeitschr. f. Wirtschaftsgeogr. 1962/3 (92); Neue Zürcher Ztg. 12. 3. 1959, 28. 4. 1962; Frankfurter Allg. Ztg. 27. 6. 1960.

W. RIECK

## JAMAICA

### Größter Bauxitproduzent der Erde

Jamaikas Staatshaushalt ist seit Jahren ausgeglichen, nicht zuletzt dank der wachsenden Bedeutung des Bauxitbergbaues in seinem Land. Die umfangreichen Lagerstätten wurden während des Zweiten Weltkrieges entdeckt, jedoch erst 1952 abzubauen begonnen, weil eine ziemlich konstant auftretende Beimischung von Eisenoxyd (17–23%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) vorerst die Entwicklung eines besonderen Verhüttungsverfahrens erforderte. Schon 1957, also nach fünfjährigem Abbau, konnte Surinam (Niederländ. Guayana) als bisher größter Weltproduzent überflügelt werden, so daß Jamaica heute mit einer Jahresförderung von rund 6 Mill. t, d. s. etwa 25% der Weltförderung, an der Spitze liegt. Jamaica verfügt außerdem mit 500–600 Mill. t über die größten Bauxitreserven der Welt. Obgleich die Bauxite Jamaikas nur 50% Aluminiumoxyd ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) enthalten, d. h. etwa ein Drittel weniger als die Vorkommen von Surinam, so sind sie dennoch abbauwürdig, weil die Lagerstätten durchwegs in Küstennähe und verkehrsgünstig gelegen sind. Vorteilhaft ist auch, daß im Tagbau gefördert wird, einfach durch Ausräumung verstreut liegender Karsthohlformen (Dolinen und Poljen). Bei einer Mächtigkeit bis zu 30 m und einer flächenmäßigen Erstreckung von durchschnittlich 1,5 bis maximal 20 ha werden Abbaumengen von 0,2–5 Mill. t je Förderstelle erzielt.

Dazu kommt noch, daß der Seeweg zu den Verhüttungszentren kürzer ist als für die Bauxite von Surinam. Während die Erze aus Surinam von Flußschiffen mit geringem Tiefgang auf Hochseefrachter umgeladen werden müssen, kann das Frachtgut von den Häfen Jamaikas ohne Zwischentransport zu den Aluminiumhütten an der Golfküste bzw. am Mississippi gebracht, d. h. unmittelbar an den Verarbeitungsstellen gelöscht werden. Daraus erklärt sich, warum die Transportkosten sogar niedriger sind als für Bauxit aus Arkansas in den USA.

Je nach dem Stammsitz der einzelnen Bergbaugesellschaften wird der Bauxit von Jamaica teils in den USA, teils in Kanada verhüttet. Denn jede Gesellschaft verfügt außer über ein eigenes Schürfgelände und eigene Aluminiumhütten auch über eigene Erzhäfen. So baut die „Kaiser Bauxit Co.“ südlich der Central Range ab, bringt das Fördergut mittels werkseigener Erzbahn nach Port Kaiser, dem Hafen der gleichnamigen Gesellschaft. Dann wird das Material getrocknet und zur Verhüttung in die Aluminiumwerke von Baton Rouge und Gramercy am Mississippi im Staate Louisiana verschifft. Eine zweite Gesellschaft betreibt nächst den Förderstellen nördlich der Central Range in Ewarton und Moneague je eine Trockenanlage und bringt das Erz, wegen des bergigen Geländes mittels Seilbahn, zum Erzhafen Ocho Rios im Norden der Insel, von wo der Weitertransport zu den Aluminiumhütten bei Corpus Christi an der Golfküste im Staate Texas erfolgt. Eine kanadische Gesellschaft benützt Port Esquivel als Erzhafen und transportiert  $\frac{2}{3}$  der Erzfracht zur Verhüttung nach Kitimat (vgl. Geogr. Inform. Dez. 1958/1, S. 19). Wegen des längeren Seeweges verarbeitet diese Gesellschaft die Bauxite noch in Jamaica zu Aluminiumoxyd, weil sich dadurch das Volumen auf ein Drittel reduziert. Die dazu notwendige Energie ist in Jamaica allerdings nur unter gewissen Schwierigkeiten zu beschaffen, weshalb die anderen Gesellschaften diese Methode nicht anwenden.

Die Bergbaugesellschaften wurden zu Grundeigentümern und als solche von der Regierung dazu verhalten, ihren Bodenbesitz, der über 10% der Gesamtfläche ausmacht, nach Beendigung des Bauxitabbaues wieder zu kultivieren, mitunter durch Aufforstung, vorwiegend aber durch Neuschaffung von Grünland. Unbearbeitete Naturweiden von einst werden dadurch ihrer früheren Verwendung wieder zugeführt; aber auch Ödland wird in Weideland umgewandelt. Die Bergbaugesellschaften befassen sich daher nicht nur mit montanistischen Aufgaben, sondern auch mit landwirtschaftlichen Problemen, die sie in Großbetrieben unter Anwendung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse zu lösen versuchen.

Der Abbau von Bauxit bringt in Jamaica tiefgreifende Veränderungen mit sich, sie erstrecken sich auf das Landschaftsbild, die Agrarwirtschaft, die Industrie und die Sozialstruktur. Mag auch die Anzahl der unmittelbar von den Bergbaugesellschaften beschäftigten Personen nicht allzu groß sein, so ist die Streuung der verausgabten Beträge sehr weitläufig. Daraus ergibt sich auch, warum Jamaica nicht geneigt war, die Vorteile seiner aufstrebenden Wirtschaft einem neuen Staatsge-

bilde zu opfern, wie es die Westindische Föderation hätte werden sollen.

Nach neueren Unterlagen steht nunmehr fest, daß die Cayman Inseln sowie die Turks- und Caicos-Inseln nicht mehr zum neuen Commonwealth-Staat Jamaika gehören. Diese Inseln wurden früher vom britischen Gouverneur in Jamaika verwaltet, unterstehen aber jetzt wieder direkt der britischen Krone; sie sind wirtschaftlich bedeutungslos, bloß an den Flachküsten der Turks- und Caicos-Inseln wird Meersalz gewonnen, von dem jährlich etwa 16.000 t verschifft werden.

Ohne diese Inseln beläuft sich die Fläche Jamaikas auf 11.525 km<sup>2</sup>, woraus sich eine geringfügige Korrektur gegenüber der in den Geogr. Inform. Mai 1962/11 angeführten Ziffer (12.188 km<sup>2</sup>) ergibt. Die beiden südlich vorgelagerten Inselgruppen der Morant Cays und der Pedro Cays (span.: Cayo = Felsen-eiland) verbleiben jedoch bei Jamaika (Fläche 2,2 km<sup>2</sup>); die Inseln hatten früher als Guano-Fundstätten (Düngemittel) Bedeutung.

Die Einwohnerzahl Jamaikas dürfte nach neuerer Schätzung (1961) bei 1,638.000 liegen. Hauptstadt ist Kingston, das samt Vororten (St. Andrews u. a.) sowie mit seinem Hafen Pt. Royal, 370.000 Einwohner zählt. Bedeutendere Städte sind noch: May Pen (8000 Einw.), Montego Bay (13.200 Einw., zugleich zweiter Flughafen außer dem der Hauptstadt), Spanish Town (13.600), Savanna la Mar (4500), Port Antonio (6300).

*Quellen:* Stateman's Year Book, London 1962 (200 ff.); Calendario Atlante de Agostini, Novara 1963; West Indies 1 : 4,942.080, Atlas Plate 23, Washington 1962; Geogr. Rundschau, Braunschweig 6/1962 (227).

J. GRÜLL

## TRINIDAD UND TOBAGO

### Ein neuer Commonwealth-Staat

Der offizielle Name des aus der Westindischen Föderation hervorgegangenen Staates lautet „Trinidad and Tobago“ (vgl. Geogr. Inform. Mai 1962/11, S. 192); Hauptstadt ist Port of Spain (94.100 Einw.). Auf der Insel Trinidad sind noch die Städte San Fernando (41.800 Einw.) und Arima (10.900 Einw.) zu erwähnen. Von den beiden Flughäfen des neuen Staates befindet sich der eine auf Trinidad: Piarco, etwa 20 km östl. der Hauptstadt, der andere, Crown Point, an der Westspitze von Tobago. Hauptort der Insel Tobago ist Scarborough mit 1250 Einwohnern (1960).

*Quellen:* wie bei Jamaika.

J. GRÜLL

## VENEZUELA

### Erschließung des Guayana-Berglandes

Seit mehr als einem Jahrzehnt versucht Venezuela seine Wirtschaft auszuweiten, um seine Staatseinkünfte unabhängig vom Erdöllexport zu machen und damit auf eine breitere und gesicherte Grundlage zu stellen. Der venezolanische Anteil an der Erdölproduktion sinkt ständig, er betrug 1957 noch 16,7%, 1962 nur mehr 13,7%. Die Folgen waren ein Defizit im Staatshaushalt, Währungsabwertung und Kapitalmangel.

Als 1950 US-amerikanische Gesellschaften begannen, die hochwertigen Eisenerze des Guayana-Berglandes abzubauen, bestand bereits der Plan, einen beträchtlichen Teil der erschlossenen Bergbaureviere der nationalen Wirtschaft vorzubehalten und in diesem Raum eine eigene bodenständige Industrie aufzubauen, gleichsam als Gegengewicht zur erdölfördernden Industrie in der Lagune von Maracaibo. Inzwischen haben sich auch schon venezolanische Gesellschaften in die Erzgewinnung eingeschaltet und sehr wesentlich zum steten Ansteigen der Förderzahlen beigetragen: 1956 betrug die Ausbeute 11 Mill. t (Geogr. Inform. 1959/2), 1960 hatte sie bereits 19 Mill. t erreicht. Nur wenig mehr als die Hälfte dieser Menge wird als Erz ausgeführt, der übrige Teil wird zu Fertig- oder Halbfertigwaren verarbeitet. Diese Entwicklung liegt im industriellen Aufschwung und im bergbaulichen Reichtum des Guayana-Hochlandes begründet. Die Erzvorräte werden auf rund 2 Mrd. t geschätzt. Beispielsweise erwiesen sich die neuentdeckten Lagerstätten von San Isidro doppelt so groß als die von Cerro Bolívar. Im Zuge fortschreitender Prospektion wurden 1959 in El Callao und 1961 in Doña Méndez Goldvorkommen festgestellt. Daneben finden sich Titan, Mangan, Bauxite, Diamanten, sogar Kohle und Erdgas.

In der Nähe des erst vor wenigen Jahren ausgebauten Erzhafens Puerto Ordaz und der Ortschaft San Félix wurde 1961 an der Mündung des Caroní in den Orinoco der Grundstein für die neue Stadt Santo Tomé de Guayana gelegt, deren künftige Einwohnerzahl 250.000 betragen soll. Seit dem Jahre 1962 befindet sich in Matanzas das Eisen- und Stahlwerk Siderúgica in Betrieb, dessen Jahresausstoß von 300.000 t auf 600.000 t erhöht wurde und noch 1964 1,2 Mill. t erreichen soll. Ein groß angelegter Plan sieht vor, im Laufe der nächsten 20 Jahre die Wasserkräfte des Caroní-Flusses nutzbar zu machen, welche auf 10 – 17 Mill. kW geschätzt werden. Bis jetzt besteht allerdings nur der Staudamm Macaguna I, dessen Kraftwerksanlagen erst teilweise installiert sind und eine Tur-

binenleistung von 420.000 kW aufweisen. Größter Energieabnehmer ist das bereits erwähnte Werk Siderúgica mit seinen Schmelzöfen; als weiterer Großabnehmer ist ein Aluminiumwerk geplant, das vorerst Bauxite aus Jamaika verarbeiten soll, bis der Abbau im Guayanabergland selbst angelaufen ist.

Obwohl der Orinoco stromaufwärts bis Ciudad Bolívar und stromabwärts bis zur Mündung schiffbar ist, gibt es zu Lande noch keine geeignete Verkehrsmöglichkeit nach Caracas. Zwar führt eine etwa 1000 km lange Autostraße aus diesem Raum zur Hauptstadt, aber es fehlt an Brücken über Caroní und Orinoco; Bauaufträge dafür sind bereits vergeben. So entsteht im Guayana-Bergland und am Orinoco ein Bergbau- und Industriezentrum, man spricht in nationalem Überschwang bereits von einem „kreativen Ruhrgebiet“, sein Aufbau läßt sich allerdings nur durch Beschaffung der nötigen Einrichtungen im Ausland bewerkstelligen, was zu einer erhöhten Belastung des Staatshaushaltes führt.

Es bleibt abzuwarten, wie weit es Venezuela gelingt, bei den herrschenden Verhältnissen seinen Entwicklungsplan zu verwirklichen. Denn obwohl in Venezuela das Einkommen pro Kopf der Bevölkerung höher liegt als in jedem anderen lateinamerikanischen Land, ja sogar etwas höher als in Österreich, verursachen die krassen Unterschiede in der Lebenshaltung eine überaus gespannte Situation in Wirtschaft und Innenpolitik.

Quellen: Statesman's Year-Book 1963 (1608); Übersee Rundschau (Hamburg) 1962/2 (16); N. Zürcher Ztg. 6. 8. 1960.

J. GRÜLL

## ERDE, ALLGEMEIN

### Bauxitgewinnung und Al-Produktion

Die vorliegende Zusammenfassung zeigt die Entwicklung der Bauxit- und Aluminiumproduktion in den letzten 20 Jahren. Die derzeit wichtigsten Länder der Erde mit bergbauwirtschaftlichen Bauxitvorkommen und deren Förderzahlen sind:

	1939	1960
	in 1000 t	
Jamaica	0	5779
Sowjetunion	270 <sup>1)</sup>	3500 <sup>1)</sup>
Surinam	512	3455
Brit.-Guayana	484	2630
Frankreich	800 <sup>1)</sup>	2038
Vereinigte Staaten	381	2004
Guinea	0	1378
Ungarn	601	1189
Jugoslawien	319	1025
Griechenland	187	930
Dominikan. Rep.	0	687

	1939	1960
	in 1000 t	
Malaiischer Bund	94 <sup>2)</sup>	452
Haiti	0	381
Indonesien	231 <sup>3)</sup>	368
Ghana	0	366
Chines. Volksrep.	?	350 <sup>1)</sup>
Italien	484	315
Welt insgesamt	4440	27.330

<sup>1)</sup> geschätzt, <sup>2)</sup> früher Malaya, <sup>3)</sup> früher Niederländisch-Indien.

Die Aluminiumerzeugung ist nach wie vor besonders energiegebunden wie keine andere Industrie der Erde (zur Herstellung einer Tonne Rohaluminium sind 15–18.000 kWh notwendig). Noch immer bleibt die aus Wasserkraft erzeugte Energie die Voraussetzung für eine ökonomische Gewinnung von Aluminium; im Grunde genommen ist die Al-Gewinnung eine Form der Stromverwertung [vgl. Geogr. Inform.: Al-Hütten Årdal und Mosjöen 1959/2 (31); Das Volta-Projekt 1958/1 (18); Verwirklichung des Volta-Projektes 1962/12–13 (218); Kraftwerk und Al-Hütte Edéa 1958/1 (18); Das Kitimat-Kenmano-Projekt 1958/1 (19)]. Erst wenn die Möglichkeit besteht, Aluminium unter Verwendung neuer Energiearten, z. B. Atomenergie, wirtschaftlich zu erzeugen, wird die Standortfrage sekundär; die Atomenergieanlagen werden dort errichtet, wo die Bauxitvorkommen liegen.

Die folgende Übersicht zeigt die Al-Welt-erzeugung (Hüttenproduktion), wobei die Erzeugerländer einerseits mit bedeutenden Industrieländern ident sind, andererseits Länder mit bedeutender Stromausfuhr darstellen, welche diese Energie zur Verhüttung heranziehen.

	1939	1960
	in 1000 t	
Vereinigte Staaten	148	1827
Sowjetunion	73 <sup>1)</sup>	700 <sup>1)</sup>
Kanada	75	691
Frankreich	50	235
Deutschland	195	204 <sup>*</sup>
Norwegen	31	166
Japan	16 <sup>1)</sup>	134
Österreich	4 <sup>2)</sup>	90
Italien	34	84
Chinesische Volksrep.	?	80 <sup>1)</sup>
Ungarn	2	49
Kamerun	0	43
Welt insgesamt	705	4542

<sup>1)</sup> geschätzt <sup>2)</sup> 1937.

<sup>\*</sup>) BRD = 169.000 t, DDR = 35.000 t.

Interessant ist die bekannte Tatsache, daß die bedeutendsten Rohstofflieferländer (Jamaica, Surinam, Brit. Guayana) überhaupt keine wesentliche Al-Erzeugung besitzen und anderseits die USA oder Kanada an erster bzw. dritter Stelle in der Al-Hüttenindustrie stehend, als Rohstofflieferanten in der Welterzeugung kaum ins Gewicht fallen.

*Quellen:* F. FRIEDENSBURG: Die Bergwirtschaft der Erde. 4. Aufl., Vlg. F. Enke, Stuttgart; H. GUTTMANN: Die Rohstoffe unserer Erde. Safari-Verlag Berlin; Fischer Weltatlas nach 1963, Frankfurt; Statesman's Year-Book 1963, London; Österr. Montan-Handbuch 1962, Montan-Verlag Wien.

J. MISIK

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [106](#)

Autor(en)/Author(s): Diverse Autoren

Artikel/Article: [Kurznachrichten 259-283](#)