

# KURZNACHRICHTEN

## EUROPA

### FRANKREICH

#### Entwicklungsplan „Großes Delta“

Als die Industrielle Revolution von England auf den Kontinent übergriff, wurde das Lütticher Revier zum Ausgangspunkt der Entwicklung eines schwerindustriellen Großraumes, der sich bald nach Nordfrankreich hinein und sodann bis ins Ruhrgebiet ausdehnte und dank günstigen Verkehrswegen fächerförmig bis zum Kranz der Seehäfen von Antwerpen bis Hamburg ausstrahlte. Dieses hochindustrialisierte „goldene Dreieck“ (mit dem Scheitel etwa im Raum Koblenz) schwebt jener Planung als Vorbild vor, die seit 1966 unter dem Schlagwort „le grand delta“ den französischen Südosten wirtschaftlich und sozial zu entwickeln trachtet. Obwohl die natürlichen Voraussetzungen selbstverständlich jenen an Rhein und Ruhr keineswegs nahekommen, so vereinigen doch die Regionen Rhône-Alpes (Lyon, 1,1 Mill. E), Provence-Côte d'Azur (Marseille, 1 Mill. E) und Languedoc-Roussillon (Montpellier, 200.000 E) auf 112.000 km<sup>2</sup> Fläche in verkehrsgünstiger Lage rund 10 Mill. Menschen, deren Zunahme in den letzten Jahrzehnten beträchtlich über dem Landesdurchschnitt lag. Dabei sind seit 1962 die etwa 230.000 Rückwanderer aus Algerien zu berücksichtigen, deren landwirtschaftliche und bewässerungstechnische Erfahrungen mithelfen, Gebiete mit Wein-Monokultur durch den Anbau von Reis, Weizen, Mais, Obst, Gemüse und Ölfrüchten auf breitere Ertragsbasis zu stellen und neue Verarbeitungszweige zu fördern.

Lebensader und Hauptverkehrsweg, Wasser- und Energiespender dieses Dreiecks mit dem Lyoner Industrierevier als Scheitel bildet die Rhône, deren Talfurche über Burgundische Pforte und Rheintal das Mittelmeer mit der Nordsee verbindet. Schon 1921 sah ein Gesetz vor, die Rhône zur Elektrizitätserzeugung zu nutzen, aus den so erzielten Gewinnen den Fluß schiffbar zu machen und zugleich Bewässerungsvorhaben durchzuführen. Die 1933 gegründete Compagnie Nationale du Rhône erhielt zwar im folgenden Jahr entsprechende Konzessionen, konnte aber erst nach 1945 mit zielstrebigem Arbeit beginnen. Seit 1966 schießt der Staat Gelder zu, weil die Stromeinnahmen für die Investitionen nicht ausreichen. Bis 1977 entstehen auf dem 310 km langen Flußlauf

von Lyon bis zur Mündung in den Löwen-golf (Golfe du Lion; hat mit der Stadt Lyon nichts zu tun), bzw. in den Golfe de Fos, 12 Stufen mit Stauanlagen, Kraftwerken und Schiffahrtsschleusen (195 × 12 m), die eine jährliche Stromerzeugung von 13 TWh, Bewässerung von 200.000 ha und die Fahrt von Schubeinheiten bis 5000 t gestatten. Da die Wasserführung der Rhône (an der Wurzel des Deltas durchschnittlich 1670 m<sup>3</sup>/sec) etwas unter jener der Wiener Donau liegt, weisen die Kraftwerke, von denen 9 bereits bestehen, bei einer durchschnittlichen Nutzhöhe von 14 m eine etwas geringere Jahresarbeit auf als unsere Donaukraftwerke (vgl. MÖGG 1972, S. 202). Samt den Kraftwerken an der oberen Rhône (Génissiat, 1949 erbaut, 1650 GWh, und 6 kleinere) kommt dieser Fluß im Endausbau ungefähr der österreichischen Donau gleich (je rund 15 TWh).

Im Zuge des VI. französischen Wirtschaftsplanes (1971/75) wird der am 30. 11. 1965 gesetzlich festgelegte Ausbau der Rhône-Rhein-Verbindung zur Großwasserstraße vorerst bis Auxonne die Saône aufwärts und im folgenden Plan bis Mulhouse weiter geführt, womit zu Beginn der achtziger Jahre der Rhein-Main-Donau-Kanal ein leistungsfähiges Gegenstück Richtung Mittelmeer besitzen wird. Ein Zweig zur ausgebauten Maas ist vorgesehen. Die Autobahn durchzieht den gesamten Rhônegraben seit 1970 (Anschluß an die Hafraba 1978). Diese europäische Verkehrsachse endet am Mittelmeer im Hafenkomples von Marseille und im anschließenden Rhône-delta, dessen geographischer Bereich also nur die Basismitte des „Großen Deltas“ darstellt. Unter den französischen Häfen (den teuersten Europas), deren Modernisierung mit Staatshilfe unter dem neuen Autonomiestatut von 1965 generell auf Trockenschiffe bis 90.000 t und Tanker bis 200.000 t abgestimmt ist, hat Marseille seit der Schließung des Suezkanals etwas an Bedeutung verloren. Da zum Port autonome de Marseille indessen nicht nur der Stadthafen selbst, sondern westlich anschließend am Étang de Berre und am Golfe de Fos auch Lavéra, Caronte, Fos-sur-Mer und Port-Saint-Louis-du-Rhône gehören, ergeben sich im Erdölzeitalter derartige Möglichkeiten für diesen Hafenkomples mit dem „Großen Delta“ als Hinterland, daß man ihn vorausschauend bereits als Europort du Sud bezeichnet.

Der Erdölumschlag hat sich mit der Mineralölindustrie seit dem letzten Krieg vorerst im Bereich des Étang de Berre konzentriert, jenes Brackwassersees, den der Schifffahrtskanal von Marseille zur Rhône durchzieht, nachdem er nordwestlich der städtischen Hafenanlagen die Estaque-Kette in dem 1927 eröffneten, 7266 m langen Tunnel durchstoßen hat. In Berre lief schon 1931 eine Raffinerie an. Wo sich die schmale Meeresverbindung vom Golfe de Fos her zum See öffnet, entstand seit 1945 der Ölgroßhafen Martigues-Lavéra, der noch an Bedeutung gewann, als 1962 die Südeuropäische Ölleitung in Betrieb ging (vgl. MÖGG 1966, S. 357; 1969, S. 294). Da hier das 9 m tiefe Fahrwasser jedoch nur Tanker bis 75.000 t aufzunehmen vermag, bot sich der westlich benachbarte, vom offenen Meer her zugängliche und 45 m tiefe Golfe de Fos als Hafen für die Supertanker der Zukunft an. Bereits 1968 konnten Tanker bis 300.000 t und 20 m Tiefgang zufahren. Bis die zwei 540.000-t-Schiffe, welche die französische Shell gegenwärtig bauen läßt, fertiggestellt sind, werden auch diese in Fos einlaufen können. Diese günstigen Voraussetzungen ließen die hier geballte Raffineriekapazität beträchtlich anschwellen. BP-Lavéra wuchs in den letzten Jahren auf 11 Mill. t pro Jahr, Shell-Berre auf 10, Esso-Fos auf 8 und CFR-La Méditerranée auf 7 Mill. t. In naher Zukunft soll die Summe 45 Mill. t erreichen. Daher konnte der Hafengroßkomplex Marseille trotz Krise im Suez- und Afrikaverkehr seine führende Stellung im französischen Ölimport aus Übersee ausbauen und 1970 mit 61 Mill. t, 1971 mit 76 Mill. t rund die Hälfte der Einfuhrtonnage an sich ziehen. Entsprechend stiegen die Anforderungen an die Südeuropäische Ölleitung, die 1972 in zwei Strängen Frankreich mit 19 Mill. t, die BRD mit 16 Mill. t und die Schweiz mit 2,7 Mill. t belieferte. Eine Verkehrsachse vom Mittelmeer an den Rhein (Raffinerien im Raum Karlsruhe/Straßburg) ließ sich also mit Rohren rascher erzielen als mit einem Schifffahrtsweg. Der zweite Strang, der von Fos ausgeht, führt mit einem Zweig auch zur Raffinerie Feyzin bei Lyon. Überdies errichteten die genannten Marseiller Raffinerien 1966/68 von Fos eine Produktenleitung nach Lyon und 1972 bis Genf für Motorenbenzin, Dieselöl und leichtes Heizöl.

Nachdem algerisches Erdgas von Hassi R'Mel bereits 1964/65 begonnen hatte, nach über 500 km Leitungstransport vom Hafen Arzew aus in Flüssiggastan-

kern seinen Weg nach Le Havre und Canvey im Themsetrichter zu nehmen (MÖGG 1965, S. 249), baute die staatliche Gaz de France 1970/72 im neuen Industriehafen von Fos zur Übernahme des Methans entsprechende Anlagen. Im August 1972 brachte das Methanschiff „Jules Verne“ die erste Ladung von 25.000 m<sup>3</sup>. Es wurde nach einer weiteren Fahrt sodann vom algerischen Flüssiggastanker „Hassi R'Mel“ (40.000 m<sup>3</sup>) abgelöst, der nun ständig die Route Skikda — Fos befährt. Das rückverwandelte Saharagas wird von Fos aus über das Netz der Gaz de France vertrieben. Ein Rohrstrang nordwärts bis Belgien ist im Bau. Damit ist neben der Wasserkraft des Flußgebietes der Rhône und neben dem eigenen, längst unzureichenden Gasrevier von Lacq (MÖGG 1960, S. 123) dem Süden Frankreichs eine breite Energiebasis durch Öl- und Gasimporte gesichert, zumal die drei Ölstränge im Endausbau 90 Mill. t jährlich durchsetzen sollen.

Ein mitteleuropäisches Gegenstück zur Gasarterie Fos-Belgien wird die Erdgasleitung Monfalcone-Kiefernfeldern-Karlsruhe (MOKKA) bilden, über welche gemäß den Verträgen mit der algerischen „Sonatrach“ ab 1977/78 durch 20 Jahre insgesamt 310 Mrd. m<sup>3</sup> Saharagas nach Österreich (Austria-Ferngas), Deutschland, Frankreich und Belgien geliefert und allenfalls auch sowjetisches Gas nach Frankreich befördert werden soll. Die Leitung wird im italienisch-österreichischen Abschnitt 5 Mrd. S kosten. Auch die Schweiz ist an Lieferungen interessiert. Hingegen dürfte die seit Jahren diskutierte 1400 km lange unterseeische Gasfernleitung Hassi R'Mel — Kalabrien über Kap Bon und Sizilien erst in fernerer Zukunft verwirklicht werden. Im Hafengebiet von Fos haben sich weitere chemische und petrochemische Betriebe niedergelassen. Die „Air Liquide“ nutzt die bei der Gasrückverwandlung freiwerdende Kälte zur Erzeugung von Stickstoff und Sauerstoff, wofür vorerst das Ammoniakwerk Lavéra, später auch das Hüttenwerk Fos Abnehmer ist. Der britische Chemetrust „Imperial Chemical Industries“ (ICI) nahm 1972 in Fos die Herstellung von Polyäthylen (60.000 t/Jahr) auf. Die Erzlöschanlagen des Hafens wurden im August 1968 feierlich in Betrieb genommen, als 50.000 t Bauxit aus Australien für die Tonerdefabrik Gardanne eintrafen. Das bedeutendste Bauvorhaben am Golf von Fos, auf der größten zusammenhängenden Industriefläche Frankreichs (73 km<sup>2</sup>, mit Ausweitungsmöglichkeit nordwärts auf 200 km<sup>2</sup>).

welche der Industrie von ganz Paris reichlich Platz böte, stellt das vollintegrierte Hüttenwerk Fos mit Hochofen-, Stahl- und Walzanlage dar, das 16 km<sup>2</sup> einnehmen wird. Der lothringische Stahlkonzern Wendel-Sidelor übertrug Gesamtplanung, Bau und Betrieb (vorerst zwei Hochofen) seiner Tochtergesellschaft „Solmer“ (Société Lorraine et Méridionale de Laminage Continu). Als die Pläne 1970 vorlagen, ergaben sich Schwierigkeiten mit der ursprünglich groß angekündigten staatlichen Förderung. Die italienische Montanindustrie mit ihren Erfahrungen in Küstentahlwerken (vgl. MÖGG 1968, S. 85) drang mit ihrer Beteiligungsabsicht am Fos-Werk und damit ihrer nicht gern gesehene Beeinflussung des französischen Markts nicht durch. Hingegen ist eine nicht näher umgrenzte sowjetische Mitwirkung an der Errichtung der Anlage vertraglich festgelegt. Ebenso beteiligt sich die japanische Nippon Kokan.

Im September 1971 begannen 15.000 Arbeiter, deren Unterbringung reichlich Probleme schuf, mit dem Bau des Werkes auf dem ebenen und harten Schotterboden der Crau (zwischen Fos und Arles), der für schwere Bauten günstige Fundierungsmöglichkeiten bietet. Statt der lothringischen Erze mit nur 32% Eisengehalt können Schiffe bis 100.000 t nach Fos Übersee-Erz mit doppeltem Metallgehalt bringen. Der Hafen Fos übertrifft also bezüglich der Schiffsdimensionen den generellen Plan von 1965. Neben der günstigen Wasser- und Energieversorgung finden die neuen Industrien von Fos die benötigten 20.000 Arbeitskräfte im Umland, das wie Südfrankreich im allgemeinen unter überdurchschnittlicher Arbeitslosigkeit leidet. Daß andererseits Lothringens sterbende Kohlen- und Erzgruben, Hütten- und Stahlwerke ein neues Notstandsgebiet schaffen und Firmen wie Arbeitskräfte in die benachbarte BRD abwandern lassen, beleuchtet die Strukturprobleme der Regionalwirtschaften. Der nordfranzösische Konzern „Usinor“ (Union Sidérurgique du Nord de la France), der wie Sidelor je ein Drittel zur gegenwärtigen Stahlproduktion Frankreichs beiträgt, und die größte private französische Industriegruppe „Péchiney — Ugine Kuhlmann“ beteiligten sich 1972 ebenfalls an dem Stahlwerk, das 1974 mit 3,5 Mill. t Jahresausstoß anlaufen soll. Die Endkapazität von 8 Mill. t entspräche einem Drittel der jetzigen Stahlerzeugung Frankreichs.

Wenn Marseille 1974 ein Internationales Handelszentrum errichten will, so unterstreicht dies dank der neuen Expansionsmöglichkeiten im Raum Berre-Fos und

dank der kommenden Verkehrsaufwertung der Rhône furche seine künftige Funktion zwischen Mittelmeer und Rheineuropa. Umweltfreundlich wird das entstehende großstädtisch-industrielle Gebiet nicht gerade sein. Zwischen der alten Erholungslandschaft der Riviera im Osten und dem 180 km langen Küstenstreifen von der Camargue bis zur spanischen Grenze, der nach einem Plan von 1964 sich gerade zu einem modernen Feriengebiet entwickelt, wird es eher als Fremdkörper wirken. Von Port-Camargue inmitten seiner Modestrände über die Appartementhauspyramiden von La Grande Motte (bei Montpellier, 1967/68 errichtet) bis Le Cap d'Agde, Gruissan und Leucate-Barcarès gegen Perpignan zu mit seinem Saint-Cyprien entsteht gegenwärtig auf einst mückenverseuchtem, sumpfigem Boden „Europas Floridaküste“, deren Badeplätze, Sonnenterassen, Jachthäfen, Campinggelände und Marinas (Inselchen mit Sommerhäusern und Bootstegen) nach Vollausbau alljährlich eine Million Urlaubsgäste und halb so viel Durchzugsreisende anlocken soll. Nur um den alten Weinhafen Sète, Frankreichs zweitgrößten Mittelmeerhafen, gruppiert sich bedeutendere Industrie, darunter eine in Bau befindliche 3 Mill. t-Raffinerie. Eine umso wünschenswertere Stärkung der Wirtschaftskraft des Languedoc-Roussillon bedeutet daher die Entwicklung des Fremdenverkehrs.

*Quellen:* Zeitschr. f. Wirtschaftsgeogr. 1970/2 (46); Int. Afrika-Forum 1973/1 (9); hobby 1968/25 (92), 1971/10 (23), 18 (41); Erdöl/Kohle 1971 (374); Kurier 2. 1. 1969, 17. u. 19. 4. 1973; Volksstimme 5. 5. 1973; FAZ 24. 7., 26. 7. u. 23. 8. 1972; NZZ 10. 8. 1968, 8. 2., 25. 7., 30. 7. u. 19. 11. 1970, 10. 7. 1971, 4. 1., 9. 7., 13. 8., 26. 10. u. 21. 12. 1972, 4. 1. 1973.

F. SLEZAK

## JUGOSLAWIEN/RUMÄNIEN

### Wasserbau Eisernes Tor im Vollbetrieb

Daß von den Bauvorhaben an der unteren Donau (MÖGG 1964, S. 335) das technisch aufwendigste im Banater Donaudurchbruch als erstes verwirklicht wurde, erklärt sich neben den in der Chruschtschow-Ära gelegten politischen Voraussetzungen und den Erfahrungen im Flußkraftwerkbau der letzten Jahrzehnte in erster Linie aus dem Energiepotential dieses Flußabschnittes. Nachdem der Hauptstrom mit Drau, Theiß und Save seine mächtigsten Zuflüsse aufgenommen

hat, führt er im Mittel  $5420 \text{ m}^3/\text{sec}$  (= 170 Mrd.  $\text{m}^3/\text{Jahr}$  mit 41 Mill. t Schwebstoffen; gemessenes Maximum von 1893:  $15.900 \text{ m}^3/\text{sec}$ ) durch sein 107 km langes Engtal, die Klissura (serb. „Schlucht“), zwischen Südkarpaten und Ostserbischem Gebirge, senkt dabei seine Wasserspiegelkote von 71 m auf 36 m über der Adria und erreicht somit ein Durchschnittsgefälle von  $0,3 \text{ m/km}$ . Das ergibt ein vier- bis fünfmal größeres Wasserkraftpotential pro Kilometer als in den anschließenden Donauabschnitten. Da die Felsufer vor dem Stau die Wassermassen im Kasanpaß (türk. „Kessel“) auf 151 m Breite einengten, gruben diese stellenweise bis 90 m tiefe Kolke ins Flußbett, dessen Grund also dort tiefer lag als der Meeresspiegel (Kryptodepression). Die Planungsinstitute für den Wasserbau in Belgrad und Bukarest, die auf Grund eines zwischenstaatlichen Vertrages von 1956 in den folgenden sechs Jahren die Entwürfe ausarbeiteten, entschieden sich indessen nicht für die engste Stelle als Standort des Wehrs, sondern für den schiffahrtstechnisch kompliziertesten, ingenieurgeologisch jedoch günstigsten Teil der Kataraktenstrecke, für das Eiserne Tor, rumänisch Portiile de Fier, serbokroatisch eigentlich Gvozdena Vrata, heute üblicherweise Djerdap genannt, obwohl Mali und Veliki Djerdap den gesamten Abschnitt Golubac — Donji Milanovac — Kladovo bezeichnet.

Am 7. 9. 1964 begannen die Bauarbeiten zwischen Gura Văii und Sip, eben jenem Ort am serbischen Ufer, wo 1889/96 durch die das Flußbett querende Felsbarriere aus kristallinem Gestein ein 1834 m langer und 80 m breiter, durch einen Damm vom Strom getrennter Schiffahrtskanal ausgesprengt wurde. Da die Strömung im Kanal  $5 \text{ m/sec}$  betrug, unterstützten Vorspannschiffe die Bergfahrer. 1916 bauten deutsche Eisenbahnpioniere entlang dem Ufer eine 2230 m lange Treidelbahn. Die erst preußischen, dann österreichischen, ab 1949 jugoslawischen Schlepplokomotiven wurden auf dem Wasserweg an- und abtransportiert, weil das Gleis mit dem Bahnnetz nicht verbunden war. Daher bildete die Bahn auch ein eigenes Unternehmen (Sipska Lokomotivska Vuča = Lokomotivtreiddienst Sip), das zuletzt (1960/69) über drei Maschinen verfügte, deren besonders konstruierte Regler trotz langsamster Fahrt von  $3 \text{ km/h}$  die volle Maschinenleistung von 1200 PS zum Tragen brachten. In der Regel spannte sich nur eine Lokomotive vor einen (geteilten) Schleppzug. Daß die ganze Anlage samt den drei Maschinen nun einfach überstaut

worden sein soll, erscheint unwahrscheinlich.

Die Werksachse des Mehrzweckbaues Eisernes Tor legten die Planer in den Strom-km 942,95, wo durchwegs kristalline Schichten (Getische Decke) den Untergrund bilden, während knapp oberhalb rechtsufrig Oberkreide, unterhalb linksufrig Neogen an den Strom herantritt. Damit war vorzügliche Fundierung für Schleusen und Krafthäuser (Gneis), gute für das Überfallwehr gegeben. Da die Verträge jedem der beiden Staaten gleichen Anteil an den Gesamtkosten wie am Ertrag und Eigentumsrecht an den Anlagen auf dem betreffenden Territorium zusichern, entschied man sich für einen symmetrischen Bau, dessen Kosten nur minimal (2%) über einem ökonomisch vielleicht zweckmäßigeren konzentrierten Bautyp liegen sollen. Den Mittelteil nimmt das 441 m lange Überfallwehr ein mit 14 Feldern zu 25 m Weite, getrennt durch 7 m starke, über 60 m hohe Pfeiler. Das Wehr gestattet einen Stau bis zur Kote 69,5 m über Adria, welcher sich noch an der Theißmündung 272 km oberhalb in einer Spiegelhebung um 223 cm äußert. Bei Hochwasser muß das Stauziel jedoch beträchtlich gesenkt werden (Kote 63 m), um die Umgebung des Staubereichs zu entlasten. Das Wehr gestattet einen Durchfluß von  $15.500 \text{ m}^3/\text{sec}$ , einen Maximalstau von 40 und einen Minimalstau von 25 m. Die nutzbare Fallhöhe schwankt zwischen 35 und 22 m. Ans Wehr schließt beiderseits ein 214 m langes Krafthaus mit 6 Maschinensätzen zu 178 MW, was eine Gesamtkapazität von 2136 MW ergibt. Jede der mächtigen Kaplansturbinen zu 242.000 PS, die zu den größten bisher gebauten zählen, schluckt  $720 \text{ m}^3/\text{sec}$  und wiegt 1400 t. Das Laufrad hat 9,5 m Durchmesser. Je 6 Turbinen und Generatoren (190 MVA) kamen aus Leningrad (LMS und Elektrosila), je 3 bauten Rumänien (Reşița) und Jugoslawien nach sowjetischen Lizenzen. Die beiden Stationen sind wohl miteinander verbunden, arbeiten jedoch getrennt nach dem Bedarf jedes Landes. Die gegenwärtige Staukote von 68 m läßt eine Jahreserzeugung von 9,5 TWh zu, während bei 69,5 m  $11,4 \text{ TWh}$  zu erreichen wären. Damit ist das Eiserne Tor mit einem Viertel der möglichen Energieerzeugung nicht nur das größte der 44 gebauten oder geplanten Donaukraftwerke, sondern zwar nicht nach der Leistung, doch nach der Jahresarbeit auch das führende Wasserkraftwerk Europas im Vergleich mit den Wolgawerken Kujbyschew (23000 MW,

10,5 TWh) und Wolgograd (2530 MW, 11,1 TWh; vgl. MÖGG 1965, S. 248).

Die beiden Zweistufenschleusen, nach den Standardmaßen der Donaukommission mit 34 m Breite, 310 m Länge und 4,5 m Mindestwassertiefe zur Aufnahme von Verbänden aus 1 Zugschiff und neun Kähnen zu 1200 t geeignet, leiten sodann zu den Ufern über und setzen sich in fast 600 m langen, 80–100 m breiten Warthäfen fort. Jede Doppelschleuse überwindet den je nach Wasserstand schwankenden Niveauunterschied von 20 bis 34 m in zwei gleichen Teilen, wobei die Füllung einer Schleusenkammer 10 Minuten dauert. Österreichische Firmen (Elin, Mabeg) lieferten die Steuerungseinrichtungen und die ölhydraulischen Antriebe für die Schleusen. Das für den Betrieb und für die Wartung ausgewählte Personal, darunter frühere Lotsen der Kataraktenstrecke, wurden an den durch sichere Betriebsführung ausgezeichneten Schleusenanlagen der Österreichischen Donaukraftwerke AG ausgebildet. Deren Rat zog man auch bei der Ausarbeitung der Schleusendienstvorschriften heran. Die Schifffahrt durchs Eisernes Tor wurde im August 1969 in die rumänische Schleusenanlage umgelegt, im Dezember 1971 nahm die jugoslawische Schleuse den Betrieb auf. Die Durchschleusung beansprucht 60 bis 90 Minuten, während früher die Passage durch den Sip-Kanal einen Zeitaufwand von 6 Stunden erforderte. Die Bergfahrt durch die Kataraktstrecke, einst häufig durch Niederwasser behindert, nur bei Tag möglich und mit 120 Stunden zu veranschlagen, dauert nun 30 bis 35 Stunden, also andert-halb Tage. Infolgedessen vergrößerte das Bauwerk die Gütertransportkapazität durch das Eiserner Tor gewaltig. Das nach dem letzten Krieg anfänglich langsam wachsende Volumen (1950 je 1 Mill. t Berg und Tal, 1960 4 Mill. t Berg, 1 Mill. t Tal, wobei die Schiffsraumausnutzung zu Berg von 56 auf 75% stieg, zu Tal hingegen von 48 auf 17% fiel) erreichte dank günstigem Wasserstand 1969 einen Rekord von 16 Mill. t. Im Jahresdurchschnitt verzeichnet die Wasserführung in diesem Flußabschnitt mäßige Schwankungen (4000–7000 m<sup>3</sup>/sec), woraus sich auch das vorteilhafte Verhältnis der Leistung zur Jahresarbeit des Kraftwerks im Regeljahr erklärt. Die Schleusenkapazität würde nun selbst auf der Basis der üblichen 1200 t-Kähne einen Frachttransport von 53 Mill. t im Jahr zulassen. Bei Verwendung von 2500 t-Kähnen, für welche die rumänische Schleuse vergrößert werden kann, wären 90 Mill. t zu erzielen.

Da sich die Transportkosten dank der Durchschleusung um ein Fünftel niedriger stellen als früher, erwarten sich die beiden Staaten Ablösezahlungen von Seiten der Donauschiffahrt, worüber die 31. Plenartagung der Donaukommission in Budapest, der Österreich seit 1959 angehört, im März 1973 verhandelte. Jugoslawien und Rumänien hatten den Großbau, der rund 400 Mill. \$ nach 1962-Wert erforderte (davon je ein Viertel für die Schiffsfahrtsanlagen und Arbeiten wie Entschädigungen im Stauraum), im wesentlichen direkt aus Budgetmitteln ohne Kredite finanziert (während die ungarische Goldanleihe fürs Eiserner Tor von 1895 noch bis 1980 läuft). Bis Belgrad aufwärts weist die gestaute Donau nun ein Mindestfahrwasser von 3,5 m auf, das sich jedoch im Unterlauf auf 2,5 m verringert. Die 5000-Tonner des Seeverkehrs Budapest-Levante müssen sich also noch nach dem Wasserstand richten. Zweifelloos wird der Ausbau der Wasserstraße Nordsee — Schwarzes Meer bis zum nächsten Jahrzehnt die Möglichkeiten im Eisernen Tor umfassend nutzen, was auch ein Großmodell dieser Bauten auf der Euroca 72 in Nürnberg unterstrich. Nachdem am 6. 8. 1970 die ersten Turbinen angelaufen waren und das rumänische Krafthaus am 30. 10. 1971, das jugoslawische Anfang 1972 den Vollbetrieb aufgenommen hatte, fand am 16. 5. 1972 die feierliche Eröffnung des Wasserbauwerks Eisernes Tor durch die beiden Staatsoberhäupter statt. Unter den ausländischen Gästen befand sich auch der österreichische Verkehrsminister, während unser Bundespräsident anlässlich seines Rumänienbesuches am 14. 9. 1972 diesen Donauabschnitt besichtigte. Das Kraftwerk selbst, von dem 220 und 400 kV-Leitungen in beide Verbundnetze führen, erhält für Österreich besondere Bedeutung. Seit 30. 4. 1968 ist nämlich die 220 kV-Leitung Győr-Wien nach einjährigem Bau in Betrieb und tauscht gemäß Vertrag von 1965 österreichische Sommer- gegen ungarische Winterenergie nach dem Schlüssel 1,23 : 1 aus. Nach dem Stromlieferungsvertrag vom 24. 9. 1971 mit Rumänien erhält Österreich 1972/74 1,2 TWh Winter-Tagstrom über die Leitung durch Ungarn und überbrückt so die Lücke bis zur Vollendung der neuen Großkraftwerke der Verbundgesellschaft. In der Stromerzeugung hat Rumänien leit langem, Jugoslawien kürzlich Österreich überholt, dessen Rolle als Vermittler zwischen dem westlichen (UCPTE) und dem östlichen (RGW) Verbundsystem indessen umso profilierter wird.

Die gesamte Stauanlage, 60 m hoch mit einer Kronenbreite von 72,5 m und einer Länge von 937 m, bzw. bis an die beiden Uferstraßen 1278 m, erforderte Erdbewegungen von 23 Mill. m<sup>3</sup>. 3 Mill. m<sup>3</sup> Beton, 124.000 t Armierung und 90.000 t Ausrüstungen wurden verbaut. Da auf eine Fischtreppe verzichtet wurde, können Donauheringe, Sterlets und Störe („Kladovo-Kaviar“) nicht mehr wandern. Der Fischbestand im Stausee wird sich vermehren, jener im Unterlauf abnehmen. Über die Staumauer läuft eine Straße, die am 14. 10. 1972 als neuer Grenzübergang eröffnet wurde und die Strecke Belgrad-Bukarest (720 km) um 140 km verkürzt. Für eine spätere Eisenbahnführung ist ebenfalls Raum vorgesehen. Rumänien verfügt nun nach der 1890/95 von Anghel Saligny erbauten, 3850 m langen (Tragteil 1650 m) Eisenbahnbrücke von Cernavoda, der 1954 eröffneten Bahn- und Straßenbrücke Giurgiu-Ruse (MGG 1954, S. 359) und der 1970 fertiggestellten Straßenbrücke bei Vadu Oii (60 km oberhalb Braila) über die vierte Donaubrücke in seinem 1072 km langen Stromabschnitt. Eine Aufwertung des früher verkehrsabgelegenen Umlands des Eisernen Tores geht damit Hand in Hand.

Im Stauraum, der 1 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser faßt, waren folgende Aufgaben zu bewältigen:

	linkes Ufer	rechtes Ufer
Überflutetes Land	36	66 km <sup>2</sup>
Umsiedler	15.500	10.000
Straßenverlegung	100	60 km
Eisenbahn	24	— km

Die alte Grenzstadt der Monarchie Orşova mit ihren 10.000 Einwohnern wurde auf höherem Niveau in moderner Bauweise neu errichtet, während das frühere Areal als planmäßige Wüstung in den Fluten versank, ein Schicksal, das so manche Siedlung am Strom im Lauf der Geschichte ungewollt erlitten hatte. Die in den Talhang geschnittene neue Bahnstrecke Orşova-Turnu Severin, die 10 km Stützmauern, 1800 m Tunnel und 1500 m Brücken erforderte, war am 13. 6. 1968 fertiggestellt, die Straße zu Ende desselben Jahres. Während die Reste der unter Tiberius und Trajan in den Uferfels gesprengten Treidelstraße im Stau versanken, erhielt die Trajans-tafel am Dem Jahre 103 bei Strom-km 970 einen Platz über dem neuen Wasserspiegel. Die 165 Türkenfamilien der überfluteten Insel Ada Kaleh sollten auf ein Eiland stromab verpflanzt werden, zerstoßen

jedoch größtenteils in alle Winde, während Teile der Türkenfestung, die Moschee und einige Häuser auf der Insel Simian, 2 km unterhalb Turnu Severin, wieder aufgebaut wurden. Einen Turm im alten Kern dieser Stadt schreibt die Legende Septimius Severus zu. Die Daker hatten die Siedlung Drubeta (drub = sich teilen) nach der Teilung des Flusses in zwei Arme um die Insel Simian genannt, wofür das Slawische die Parallele Roztok kennt. Hier sind auch die von österreichischen Pionieren vor 150 Jahren vermessenen Überreste der 1135 m langen Römerbrücke zu sehen, die der Architekt Apollodor aus Damaskus mit 20 Stein- und Ziegelpfeilern errichtete. Nördlich von Orşova liegt im Cerna-Tal der traditionsreiche Kurort Herkulesbad (Baile Herculane). All dies dürfte den Stauraum und seine Umgebung zu einem kommenden Fremdenverkehrsraum bestimmen, wobei neben dem Umbau von Arbeiterunterkünften in Fremdenheime moderne Hotels errichtet werden und Jugoslawien gar einen Naturpark Djerdap mit Touristenflugplatz plant.

Im Herbst 1971 beschlossen Rumänien und Jugoslawien, unterhalb des Eisernen Tores bei Radujevac knapp vor der bulgarischen Grenze gemeinsam ein weiteres Flußkraftwerk zu errichten, dessen Größenordnung (400 MW, 1,5 TWh) allerdings eher unseren Donaukraftwerken entsprechen wird. Doch auch rumänisch-bulgarische Gemeinschaftswerke sind vorgesehen. 1971 einigten sich die beiden Staaten, die schon lange geplante Anlage Islaz-Somovit, nun auf 400 MW mit fast 2 TWh dimensioniert, bis 1977 zu erstellen, am 26. 9. 1972 unterzeichneten sie ein Protokoll über ein Donauwerk Ciora-Belene (bei Silistra).

Im Zusammenhang mit den Wasserbauten an der Donau hilft der gegenwärtig im Gang befindliche Ausbau des Alt (Oltu) mit, die Hochwassergefahr für die Walachei zu vermindern. Noch vor Beendigung der Arbeiten im Eisernen Tor begann bei Rîmnicu Vilcea (beim Austritt des Alt aus den Südkarpaten) der Bau der ersten von 31 Talsperren an dem Fluß. Die Kraftwerktrappe wird nach dem Endausbau bei einer Leistung von 1000 MW im Regeljahr 2,8 TWh erzeugen. Am unteren Alt liegt Slatina mit seiner Aluminiumhütte, die allein einen Jahresbedarf von 1 TWh aufweist. Während Rumänien im Jahre 1938 1,13 TWh, darunter 0,2 TWh aus Wasserkraft (= 0,8% des nutzbaren Potentials) produzierte, rechnet es 1975 mit 60 TWh, davon 9 TWh aus Wasserkraft (= 31% des

Potentials). Für die letzten Jahre ergibt sich folgender Vergleich der Stromerzeugung mit Jugoslawien und Österreich:

	R	YU	A
1969	31	23	26 TWh
1970	35	26	30 TWh
1971	39	29	29 TWh

Quellen: Iron Gates hydroelectric and navigation system, Bukarest 1971; H. G. Prager: Was weißt du vom Donaustrom? Stuttgart 1962 (42); T. Braté: Die Dampflokomotiven Jugoslawiens, Wien 1971 (14, 31, 48: Treidelbahn); Zs. Hochsch. f. Verk. Dresden 1964/2 (216); hobby 1964/23 (24), 1971/2 (55); Wr. Quellenhefte, Wirtschaft, 1967/1 (9); Donauraum 1964 (219), 1970 (86); Revue Roum. de Géol., Série de Géogr., 1966 (29), 1969 (39), 1972 (65); ÖZE 1967 (28, 67, 145), 1971 (428, 502); Eisenbahnpraxis 1968 (212); Gewerksch.Rum. 1969/4 (10); Rumänien heute 1969/5 (15); Geogr. Berichte 1970/1 (1); Öst. Wasserwirtschaft 1970/1—2 (24); Wasserwirtschaft, Stuttgart, 1970 (263); Erziehung und Unterricht 1971/7 (503); Zs. f. d. Erdkundeunterricht 1971/3 (123), 1973/1 (1); Gradjevinar 1972/4 (129); Westnik Mosk. Univ., Geogr., 1972/3 (61); Wiss. Nachr. 1973/31 (49); Die Presse 19. 4. 1968 (VI), 20. 8. 1971, 17. 5. 1972; Volksstimme 8. 12. 1968, 5. 10. 1969, 1. 10. 1971; NZZ 21. 5. 1972; Donaueurop. Inf. D. 1964/23, 1970/12.

F. SLEZAK

## LATEINAMERIKA

### ARGENTINIEN

#### Energiebasis Patagonien

Vom Gesamtgebiet Argentiniens (2,78 Mill. km<sup>2</sup>, 25 Mill. Einwohner) entfallen rund 700.000 km<sup>2</sup> mit 600.000 Einwohnern auf die drei Provinzen Río Negro (Hauptstadt Viedma), Chubut (Rawson) und Santa Cruz (Rio Gallegos) nebst dem Territorium Feuerland (Ushuaia), also auf Patagonien im politischen Sinn, vor dem letzten Krieg üblicherweise „Gobernaciones“ (die erwähnten Provinzen waren damals noch Territorien) genannt. Im geographischen Sinn reicht die patagonische Tafel, trockene Steppe und Strauchheide mit Hartgräsern und Polsterpflanzen, nordwärts in die Provinz Neuquen hinein. Von den 46 Millionen Schafen Argentiniens finden hier 20 Millionen immerhin ausreichende Lebensbedingungen, zumal ein Tier durchschnittlich über gut 2 ha Weideraum verfügt. Wolle bildete das wirtschaftliche Rückgrat dieses

spät besiedelten Landesteils, bis in unserem Jahrhundert mit dem Zustrom ausländischen Kapitals die Bewässerung manche flufnahen Zonen dem Gartenbau erschloß und die Nutzung der Energievorräte dieses Raumes einsetzte.

Nachdem Wassersucher am 13. 12. 1907 knapp nördlich von Comodoro Rivadavia zufällig auf Öl gestoßen waren, entwickelte sich dieses nordpatagonische Erdöl- und Erdgasgebiet zum bis heute wichtigsten der fünf weit auseinander liegenden Reviere Argentiniens (vgl. MÖGG 1960, S. 129). Neben der staatlichen Gesellschaft Yacimientos Petroliferos Fiscales (YPF), dem heute mit 35.000 Beschäftigten größten argentinischen Unternehmen, beteiligten sich auch ausländische Gesellschaften an der Erschließung des Ölfeldes, so etwa 1922/25 der Shellkonzern, der seine Tätigkeit im Lande 1914 mit dem Import mexikanischen Heizöls begonnen hatte und gegenwärtig 4000 Menschen beschäftigt. Vor dem Zweiten Weltkrieg förderten hier rund 800 Sonden etwa 2 Mill. t Öl jährlich bei einer argentinischen Gesamtförderung von 2,5 Mill. t. Im Jahre 1972 erbrachte eine vielfache Sondenzahl über 12 Mill. t (Gesamtförderung: 22 Mill. t). Obwohl das Rivadavia-Öl 10% leichte Fraktionen enthält, ist es so stark asphaltisch, daß es für Leitungstransport wenig geeignet erscheint. Es wird daher zum Teil an Ort und Stelle raffiniert, zum Teil mit Tankschiffen ins YPF-Raffineriezentrum bei der Stadt La Plata, die 1952/55 Eva Perón hieß, befördert. Hingegen ging die seither verdoppelte ( $\phi$  31 und 76 cm) Erdgasleitung von Rivadavia, dessen Vorräte schon damals auf 14 Mrd. m<sup>3</sup> geschätzt wurden, nach Bahía Blanca und Buenos Aires am 16. 12. 1949 in Betrieb.

Die leichten Öle von Plaza Huincul in der Provinz Neuquén gelangen durch eine Rohrleitung nach Bahía Blanca. In Patagonien selbst wurden wohl zwei weitere Öllagerstätten erschlossen, deren etwas voreilig prophezeite Bedeutung bisher allerdings noch nicht in Erscheinung tritt. In der Provinz Río Negro begann nach Aufschlußbohrungen von Shell 1958/63 in Piedras Blancas und Charco Bayo die Förderung. Im äußersten Süden des Landes hatte die YPF Erfolge zu verzeichnen (Feuerland-Ölfelder).

In den schon 1887 entdeckten Kohlenlagerstätten am Gallegosquellfluß Turbio in der Südwestecke der Provinz Santa Cruz begann erst 1943 infolge der kriegsbedingten Verknappung der kommerziellen Abbau. Am oberen Río Turbio entstand die Bergarbeiterstadt 28. Novem-

ber (heute 5000 Einwohner, davon 4000 Männer) in unwirtlicher Gegend mit Temperaturminima von  $-20^{\circ}$ . Stürmische Winde mit Spitzen über 100 km/h lassen die Gewächse kaum über  $\frac{1}{2}$  m Höhe hinauskommen. Wälder finden sich erst weiter nördlich in den Andentälern. Nach den drei älteren Eisenbahnen Patagoniens (Central Chubut, 270 km, Spur 0,75 m und 1 m; Sarmiento — Rivadavia, 208 km, 1,67 m; Las Heras — Deseado, 286 km, 1,67 m) stellt seit 1951 die 300 km lange Kohlenbahn Turbio — Río Gallegos (Spur 0,75 m) eine weitere Verbindung zur Küste her. Sie wird vom staatlichen Bergbaukonzern Yacimientos Carboníferos Fiscales (YCF), einem bei 700.000 t Jahresförderung passiven Unternehmen, nun mit japanischen Lokomotiven betrieben, die Züge bis 800 t zum Hafen schaffen. Río Gallegos selbst, eine nüchterne Stadt ohne Baumwuchs am rechten Ufer des Gallegostrichters, benannt nach einem der Kapitäne Magellans, wurde 1885 Marinegarnison, 1887 (nach Puerto Santa Cruz) Hauptstadt und hat sich seither von 1000 auf 30.000 Einwohner vergrößert. Weltwirtschaftliche Bedeutung erlangte Río Gallegos vor 40 Jahren, als die dortigen Kühlhäuser (Frigorífico Swift) über ihren eigenen Hafen mit Werkbahn den Gefrierfleischexport aufnahmen. An Wolle geben die 8 Mill. Schafe der Provinz rund 300.000 t jährlich. Wenn sich einmal das Schwergewicht der Hochseefischerei auf die reichen südatlantischen Gründe und jenes der Fischverarbeitung vom gegenwärtigen Zentrum Mar del Plata nach Patagonien verlagern wird, dürfte davon weniger der äußerste Süden, wohl aber der Hafenzentrum Puerto Madryn/Rawson profitieren, wo 1971 die erste moderne Fischmehlfabrik entstand. Die veraltete argentinische Fangflotte bringt derzeit etwa 200.000 t im Jahr an Land (Peru: über 10 Mill. t), obwohl die Hoheitsgewässer 1968 auf 200 Meilen erweitert wurden. Die Verschiffung der geologisch jungen Turbino-Steinkohle wird kaum nennenswert steigen, weil eine Verfrachtung nach den Hüttenwerken im Norden weniger sinnvoll erscheint als eine Verfeuerung an Ort und Stelle in dem 1958/61 von der CSSR erbauten Dampfkraftwerk El Turbio, das hier immerhin über einen Kohlenvorrat von 350 Mill. t verfügt.

Da sich unter allen drei Subkontinenten Amerika am weitesten polwärts erstreckt und daher übrigens die Turbiobahn die südlichste nicht nur der Westhalbkugel (wie die Brockhaus-Enzyklopädie, I, 704, einschränkt, welche die Bahnlänge irrig mit 780 km angibt) ist, mag die Provinz-

hauptstadt Río Gallegos, deren Flugplatz mit seiner 3,5 km langen Piste gegenwärtig hauptsächlich der Verbindung mit Buenos Aires (2700 km) dient, künftighin ein Sprungbrett für Transpolarflüge nach Australien darstellen. Betreffs dieser Lagebeziehungen und der Lokalisierung der im vorliegenden Aufsatz genannten Orte vgl. z. B. Freytag-Berndt, Neuer Schulatlas, Seite 88 und 89 (im Wirtschaftskärtchen hieß es richtig Plaza Huincul und Puerto Lobos).

Der Wasserkraft kommt in der Gegenwart die Hauptrolle bei der energetischen Erschließung Patagoniens zu. Vom natürlichen Wasserspeicher der niederschlagsreichen, eis- und schneebedeckten Andenketten strömen vor allem im Norden des Landes richtige Fremdlingsflüsse durch das trockene Steppenland zum Atlantik. Wenngleich Seen im Quellgebiet einen gewissen Ausgleich bewirken, zeigt die Wasserführung infolge Schneeschmelze und Winterregen Maxima im Oktober/November und Juni/Juli, wobei die Fluten mitunter die Ufergebiete mancher Flüsse verheeren. Bewässerung, Hochwasserschutz und Wasserkraftnutzung sind gerade in diesem Raum ein komplexes Erfordernis. Aus der staatlichen Bewässerungsbehörde der zwanziger Jahre entwickelte sich daher das heutige Amt für Wasserwirtschaft und Kraftnutzung (Agua y Energía Eléctrica), obschon über drei Viertel der 12.000 km<sup>2</sup> bewässerten Landes in Provinzial- oder Privatbesitz stehen. Immerhin wirft diese Fläche, die 4% des Ackerlandes entspricht, 30% des Ertragswertes ab. Am Río Negro schufen drei Generationen von Siedlern, vor allem Österreicher, Schweizer und Deutsche, auf bewässertem Land „Argentinens (Patagoniens) Garten“, dessen Äpfel und Birnen gerade reifen, wenn die winterliche Nordhalbkugel nach Frischobst verlangt. Inmitten einer ähnlichen Garten-oase liegt weiter südlich die nach dem Patagonienforscher Francisco Perito Moreno (1852—1919) benannte Stadt.

Von den schätzungsweise 20—30 Mill. kW nutzbarer Wasserkraft innerhalb der Grenzen der Republik Argentinien verwerten derzeit über 60 eher kleine Werke rund 600 MW, also kaum drei Prozent. Die meisten dieser Wasserkraftwerke liegen im Andenbereich. Da die argentinische Stromerzeugung über eine Gesamtkapazität von 8000 MW verfügt (6000 öffentlich, 2000 industriell; Österreich 8300, davon 5700 Wasserkraft), entfallen auf die Wasserkraft bloß 8%. Berücksichtigt man indessen die in Bau oder Projektierung (2500 MW) sowie die im Studium (weitere 4800 MW) befindliche Kapazität, so würde die Zu-



kunft eine Verwertung von rund einem Drittel des nutzbaren Wasserkraftpotentials bringen. Das größte Bauprojekt, seit 35 Jahren untersucht und ausgearbeitet, in den letzten Jahrzehnten bald zurückgestellt, bald wiederaufgegriffen (vgl. MÖGG 1964, S. 279), trat 1967 in ein entscheidendes Stadium, als die staatliche Hidroeléctrica Norpatagónica S.A. gegründet wurde und bald darauf Ausschreibungen und Kreditzusagen erfolgten. Etwa 70 km oberhalb der Vereinigung von Neuquén und Limay zum Río Negro entsteht der Mehrzweckwasserbau El Chocón — Cerros Colorados (Complejo C. C. C) in Nordpatagonien unweit der erwähnten Erdölfelder von Plaza Huincul.

Der Limay, mit durchschnittlich 760 m<sup>3</sup>/sec (= etwa Wiener Donaukanal) der wasserreichere der beiden Quellflüsse, kommt aus dem Seengebiet von Bariloche, dessen landschaftliche Reize den Staat schon 1904 veranlaßten, eine Landschenkung von Seiten Perito Morenos zu einem Nationalpark nach dem Vorbild des Yellowstone Parks auszubauen. Tatsächlich eingerichtet wurde dieser 7385 km<sup>2</sup> große Nationalpark Nahuel Huapi, der vom Hochgebirge bis ins Andenvorland reicht, erst 1934. Benannt ist er nach dem See, an dem das mondäne Zentrum dieses Erholungs- und Wintersportgebietes liegt, die Stadt San Carlos de Bariloche, trotz ihrem internationalen Flair preiswerter als die benachbarten chilenischen Luxusschengebiete, weswegen der österreichische Schikader sein Sommertraining ab 1973 hier durchführt. Südwärts bis gegen Turbio hin liegen zwei weitere Schutzgebiete, der Perito Moreno- und der Gletscher-Park (seit 1945, 6000 km<sup>2</sup>). Insgesamt bedecken die 12 argentinischen Nationalparks eine Fläche von 26.000 km<sup>2</sup>.

Wo der Limay etwa 300 km unterhalb seines Austritts aus dem Nahuel Huapi-See eine Stufe der patagonischen Oberkreidesandsteintafel durchbricht, wird er nun durch einen 2400 m langen und bis 74 m hohen Schwergewichtsdamm zu einem 825 km<sup>2</sup> großen See gestaut, der 20 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser fassen wird (Speicher Mooserboden: 1,7 km<sup>2</sup>, 88 Mill. m<sup>3</sup>). Die Francisturbinen des Limaywerkes El Chocón können ein Gefälle von fast 60 m nutzen. Die italienisch-argentinische Firmengruppe, welche die Anlagen herstellt, will 1973/74 mit vier Maschinensätzen zu 200 MW in Betrieb gehen. Zwei weitere folgen in der zweiten Ausbaustufe, wonach El Chocón seine volle Kapazität von 1200 MW erreicht haben wird.

Beim Neuquén, dessen durchschnittliche Wasserführung von 320 m<sup>3</sup>/sec im Extremfall weit überboten wird (11.000 m<sup>3</sup>/sec, was einem Katastrophenhochwasser der Wiener Donau entspricht; Limaymaximum dank den Seen nur 8000 m<sup>3</sup>/sec), bedingte das Gelände ein anderes Stauprinzip. Dieser Fluß wird im Bereich von Cerros Colorados durch einen 3260 m langen und bis 7 m hohen Damm in zwei Geländewannen südlich des Flußlaufes abgeleitet, die durch weitere Dämme zu einem 620 km<sup>2</sup> großen Stausee mit 43 Mrd. m<sup>3</sup> Fassungsvermögen gestaltet werden. Vom Krafthaus am Ostende dieser Stauanlage fließt das Wasser wieder in das natürliche Bett zurück. Das Neuquénwerk Cerros Colorados wird in zwei Etappen 450 MW leisten, aber nicht vor 1978 voll ausgebaut sein. Das bewässerte Gartenland im Río Negro-Tal wird dank den beiden Wasserbauvorhaben von derzeit 1000 km<sup>2</sup> auf 7000 km<sup>2</sup> erweitert werden können.

Mit dem Strom aus El Chocón — Cerros Colorados wird zwar auch die nahe Flußoase am Río Negro und im Norden der geplante Industrieraum Bahía Blanca — Olavarría beliefert, der Hauptabnehmer wird indessen das Ballungszentrum um Buenos Aires mit seinen 10 Mill. Einwohnern sein, das seit 30 Jahren unter Energiekrisen leidet. Zwei Gesellschaften versorgen den Großraum der Hauptstadt: die staatliche SEGBA (Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires; 1700 MW, 8 TWh) und die 1911 gegründete CIA (Compañía Italo-Argentina de Electricidad; 600 MW, 2 TWh), trotz ihres Namens fast zur Gänze in schweizerischem Besitz. Da sie ebenso wie die industrieeigenen Anlagen (500 MW) ausschließlich Dampfkraftwerke und vereinzelt dieselelektrische Maschinensätze betreiben, wird hier aus Patagonien erstmals hydroelektrischer Strom zur Verfügung stehen. Eine 1100 km lange 500 kV-Leitung aus kanadischem Aluminium mit 6500 Masten wird jährlich 4 TWh zur Stromversorgung der Hauptstadt beitragen. Während weitere gemeinsam mit Uruguay und Paraguay geplante Großkraftwerke an Grenzflüssen (Stromschnelle Salto Grande am Uruguay, bzw. Apipé-Yasiretá am Paraná nahe dem 1968 angelaufenen paraguayischen Werk Acaray) noch Zukunftsträume sind, wird das erste lateinamerikanische Kernkraftwerk Atucha am rechten Ufer des Paraná rund 100 km nordwestlich von Buenos Aires bereits die Zeit bis zum Vollbetrieb von Chocón überbrücken. Die Siemens AG, Erlangen, als Generalunternehmer errichtete hier 1968/74

die Reaktoranlage mit einem wasserstoffgekühlten 340 MW-Generator, wobei eine eigene Werksmole die Zufuhr der schweren Bauteile aus der BRD und NL über Rotterdam gestattete. Zwei Hauptkühlmittelpumpen mit je 7500 PS Antriebsleistung kommen von der Maschinenfabrik Andritz AG, Graz. Für die Bauten sorgt die argentinische Atomenergiekommission. Die staatliche Atomenergiekommission (CNEA) wurde bereits 1950 errichtet, weil Argentinien über reiche Uranerzlagertstätten verfügt, deren Abbau 1952 begann. Seit 1958 baute das Land 6 Forschungsreaktoren. Im Hinblick auf die heimische Energieerzeugungsbasis wird das Kernkraftwerk Atucha mit natürlichem Uran betrieben. Mittlerweile wurde der Bau eines zweiten Kernkraftwerks in der Provinz Córdoba ausgeschrieben. Zwei weitere Anlagen sollen bis 1982 entstehen. Da man bis dahin mit einer Zunahme der thermischen Kapazität um 500 MW (aus konventionellen Energiespendern) sowie der Wasserkraft außer den 1650 MW aus El Chocón — Cerros Colorados um mindestens 200 MW (kleinere Anlagen zu 30—80 MW) rechnet, wird sich der gegenwärtige Anteil an der Erzeugung von Elektrizität (80% Dampfkraft, 11% Dieselaggregate, 9% Wasserkraft) um einige wenige Prozent zugunsten von Wasser- und Kernkraft verschieben. Für die Entwicklung Patagoniens selbst bedeutet eine verstärkte Energiebasis vielseitigere Zukunftsmöglichkeiten. Da gerade der Küstenstrich vor Rivadavia bedeutende Schelfölfunde erwarten läßt, dürfte die Petrochemie, bisher im Norden konzentriert und bis Bahía Blanca reichend (Kunststoffe, -gummi, -stoffe, Äthylen, Soda), auf Erdgasbasis weiter in den Süden vordringen. In der Provinz Río Negro soll 1975 eine Sodafabrik (200.000 t/Jahr) in Betrieb gehen. Zur Nutzung der Wasserkraft plant man im Süden die Errichtung eines Aluminiumwerkes. Besonders aussichtsreich erscheinen indessen die Eisenerzlagertstätten der Sierra Grande im Hinterland von Puerto Lobos am Golf San Matías, wo 100 Mill. t 58%iges Erz liegen. Neben einem kleinen Vorkommen in der Provinz Jujuy (1945 Hütte Zapla, 1960 San Nicolás am Paraná) besitzt die argentinische Eisen- und Stahlindustrie (1972: 2 Mill. t) nur hier eine heimische Erzbasis (300.000 t/Jahr). Die österreichischen Stahlwerke, seit 1934 im Lande mit Niederlassungen vertreten (Aceros Böhler, Aceros Styria), lieferten seinerzeit beträchtliche Mengen Stahl für die Öl- und Gasleitungen Argentiniens und sind gegenwärtig mit Edelstahl, Wälzlager und Werk-

zeugen, zum Teil über Lizenzvergaben an argentinische Firmen, auf dem Markt.

Zur Verwertung des Sierra Grande-Erzes an Ort und Stelle plante man schon 1960 ein Hüttenwerk nebst Bahnverbindung nach Puerto Madryn, wo der bei Trelew abzweigende Flügel der Rawson-Bahn endet (Golfo Nuevo). Die politische Entwicklung (1966/73 Militärregierungen Onganía, Levingston und Lanusse) mit ständig schwankender Einstellung gegenüber Auslandskapital verhinderte indessen bei Großvorhaben, vornehmlich der Montanindustrie, immer wieder geradlinige Konzepte. So annullierte Onganía auch den Sierra-Grande-Vertrag, veranlaßte aber 1967 die Inangriffnahme des Erzabbaues. Obwohl dieser durchwegs unterlag erfolgen muß und der Phosphorgehalt beträchtlich ist (1,4%), wird das Erz unter starker Erhitzung zu Konzentratkugeln (Pellets) gebrannt, sodaß sich für die Hochofen am unteren Paraná noch ein wirtschaftlicher Preis ergibt. Die Förderung soll im Endausbau 2,6 Mill. t jährlich erreichen. Seit der Einsetzung eines Staatsamts zur landwirtschaftlichen, energetischen und montanistischen Erschließung Nordpatagoniens 1958 kann man immerhin bei allen Regierungen Bemühungen um die Förderung des Südens feststellen. 1959 begünstigte der Staat Importe zur Industrialisierung des Landes südlich von 42° Breite (= Nordgrenze von Chubut), 1960 erklärte er den nordwärts anschließenden Raum bis zum Río Colorado (also auch den Südsaum der Provinz Buenos Aires) zur Entwicklungsregion Comahue. Auch der Fünfjahresplan 1970/74, der erste seit Peróns Abtritt 1955, bemüht sich um die Integrierung Patagoniens in die Gesamtwirtschaft Argentiniens auf dem Weg vom Fleisch und Getreide produzierenden Agrarland zum Industriestaat.

Quellen: W. ERIKSEN: Probleme der Energieversorgung Argentiniens, MÜGG 1970 (41); Erdöl-Kohle 1952 (730); Überseerundschau 1966/4 (17), 1970/5 (54); CA-Wirtschaftsbrief 1968/8; Geogr. Rundschau 1971/1 (24); Econ. Bull. for Lat. Am. 1971/1 (41, 140); ÖZE 1971 (508); L'Universo 1972/3 (627); Bull. IAEA 1972/6 (2); FAZ 13. 5. 68, 17. 7. 72; Wr. Ztg. 13. 1. 73; Kurier 22. 4. 73; NZZ 28. 6. u. 2. 11. 67, 22. 3., 13. 6., 17. 7., 25. 7., 28. 7. u. 23. 8. 68, 30. 1., 20. 5. u. 14. 11. 69, 24. 1. 70. F. SLEZAK

### Belize (Britisch Honduras) vor der Selbständigkeit

Nicht allein die Satzungen der UNO-Charta bewirken, daß Kolonien allmählich zu mehr oder weniger selbständigen Staa-

ten umgestaltet werden; wirtschafts- und finanzpolitische Erwägungen spielen dabei eine sehr gewichtige Rolle. Weil nämlich die sogenannten Mutterländer es oft genug an mütterlicher Obsorge für ihren Kolonialbesitz mangeln ließen, sind fast alle ehemaligen und noch bestehenden Kolonien in ihrer Rückständigkeit weitgehend belassen worden und daher in die Reihe der Entwicklungsländer einzustufen. Daraus ergeben sich für das jeweilige Mutterland finanzielle Belastungen, die wenig Gewinn versprechen und daher sehr wesentlich zu beschleunigter Entlassung der Kolonien in die Unabhängigkeit beitragen. Eine der letzten britischen Kolonialbesitzungen, die alsbald Selbständigkeit erlangen soll, ist Britisch Honduras, gelegentlich auch schon mit dem Namen bezeichnet, den der neue Staat künftig tragen soll: Belize. Daß sich Belize noch immer unter britischer Oberhoheit befindet, kommt daher, weil es noch nicht gelungen ist, die Lebensfähigkeit dieses künftigen Staatsgebildes mit seinen 120.000 Einwohnern (1970) sicherzustellen.

Seine Existenz ist in zweifacher Art gefährdet: einmal ist es die wirtschaftliche Schwäche, d. h. die Unmöglichkeit, lebensnotwendige Einfuhren durch Exporte abzudecken; zweitens ist es die relative Übermacht des benachbarten Guatemala, das 5 Mill. Einwohner zählt und territoriale Ansprüche auf dieses Gebiet noch immer aufrecht erhält. Bei einem Kräfteverhältnis von 40 : 1 stellt die „Bananenrepublik“ Guatemala einen beängstigend starken Nachbarn dar. Der strategische Gedanke, der einst zur Besitzergreifung durch die Briten sehr wesentlich beitrug, nämlich den schmalen Zugang Guatemalas zum Karibischen Meer bei Puerto Barrios nicht zu breit werden zu lassen, um ihn so besser überwachen zu können, mag für den Bestand eines selbständigen Staates Belize leicht zum Verhängnis werden. Bodenschätze oder besondere Entwicklungsmöglichkeiten waren in Britisch Honduras zu keinem Zeitpunkt bekannt und konnten daher auch nicht den Anlaß zur Besitzergreifung geben, geschweige denn zu intensiver wirtschaftlicher Förderung dieses Gebietes. Diese Gegebenheiten prägten auch die Geschichte des Landes. Die wahrscheinlich früheste europäische Niederlassung erfolgte um 1638 durch britische Schiffbrüchige, die sich dank der Vorkommen von Hart- und Edelhölzern als Holzfäller betätigten. Noch im selben Jahr brachte Spanien den Landstrich mit Waffengewalt in seinen Besitz, anerkannte aber gewisse Rechtsgrundsätze der bereits ansässigen Briten. Später jedoch ließen die

Spanier das wenig ertragreiche Land unbeachtet, nicht zuletzt wegen der vielen Klippen; säumten doch zwei Inselzüge mit einer durchschnittlichen Breite von 32 km als zweitlängstes Berrier-Riff der Erde den Kontinentalschelf in diesem Küstenteil. Nach dem Scheitern eines bewaffneten Versuches der Spanier im Jahre 1798, ihre Herrschaft in Belize wiederherzustellen, blieb das Land nunmehr britisch und wurde 1862 zur Kolonie erklärt.

Britisch Honduras weist eine Nord-Süd-Erstreckung von etwa 280 km auf, seine Breitenausdehnung reicht von der Ostküste etwa 110 km landeinwärts. Im Westen und Süden besteht eine 220 km lange Grenze zu Guatemala, im Norden und Nordwesten eine solche von 110 km Länge zu Mexiko. Das tropisch-subtropische Übergangsklima bringt besonders dem gebirgigen Süden reiche Niederschläge, die bis zu 2000 mm im Jahr erreichen. Die verhältnismäßig kurze Trockenheit dauert von Februar bis April, woraus sich erhebliche Verkehrsschwierigkeiten ergeben, zumal nur wenig Allwetterstraßen ausgebaut sind und keinerlei Schienenwege existieren. Im Nordteil ist die Landschaft durch eine nordostwärts geneigte sanfte Abdachung geprägt, deren flache Täler in etwa gleicher Richtung zur Küste hin verlaufen und gelegentlich eingestreute Pinienwälder aufzuweisen haben. Im Mittelteil steigt das Land allmählich an, es erlangt im Süden mit dem 1122 m hohen Viktoriagipfel als höchster Erhebung ausgesprochen gebirgigen Charakter. Infolge größerer Feuchtigkeit wächst im Süden tropischer Regenwald, in höheren Lagen jedoch nur Moos. Die Gesamtfläche von Belize beträgt 22.966 km<sup>2</sup> und ist zu über 90% von Wäldern bedeckt. Die forstwirtschaftliche Nutzung der Bestände an Pinien, Mahagoni und Zedern führte zu einseitiger wirtschaftlicher Orientierung auf diesen Erwerbszweig. Trotz außerordentlichen Fischreichtums in den Küstengewässern reichen die Fangerträge nicht zur Befriedigung des Eigenbedarfs. Mangels einer leistungsfähigen modernen Fischereiflotte und infolge Fehlens von Verarbeitungs- und Kühlanlagen, beschränken sich die Fanggebiete nur auf die seichten Meeresteile zwischen Riff und Küste, sowie auf die brakischen Lagunen, welche nur mit leichten Segelbooten befahren werden. Zur Erzielung eines höheren Ertrages bildete sich eine Schwerpunktverlagerung auf den Fang von Hummern, welche nach den USA exportiert werden.

Die Forstwirtschaft und der Holzeinschlag liegen fast zur Gänze in den Händen einer

englischen Monopolgesellschaft, der „Belize Estate and Produce Company“. Ihre forstlichen Nutzungsrechte und ihr Grundbesitz behindern die Belizeaner am freien Land-erwerb, so daß der so notwendigen Ausweitung des Ackerlandes Schranken gesetzt sind. Trotz aller Schwierigkeiten für die einheimische Bevölkerung fand sich ein Weg, ausgedehnte Strandliegenschaften zu parzellieren und an erholungsbedürftige nordamerikanische Interessenten zu veräußern. Dadurch wurde das natürliche Wachstum künstennaher Dorfsiedlungen und der freie Zugang zu den Fischereigewässern erschwert oder unmöglich gemacht. Von Einschränkungen dieser Art ist die Plantagenwirtschaft mit ihren Zucker-, Zitrus- und Bananen-Pflanzungen nicht betroffen; sie befinden sich freilich zum größten Teil in ausländischen Besitz, sind auf den Export ausgerichtet und leisten kaum einen Beitrag zur Ernährungsbasis des Landes. Das Stann Creek-Tal wurde beispielsweise schon um die Jahrhundertwende von der United Fruit Company erworben. Nach Auftreten einer Krankheit in den Bananenpflanzungen wurde das Gebiet einer anderen Gesellschaft übertragen, welche auf Zitrusanbau spezialisiert war. In fast allen Landesteilen können vereinzelt kleine Anbauflächen mit Mais, Reis, Bohnen, Hackfrüchten und Bananen angetroffen werden; sie dienen jedoch fast nur dem unmittelbaren Eigenbedarf und kaum zur Belieferung der Märkte in den Küstenorten. Bis zum 19. Jahrhundert waren es hauptsächlich Kreolen, welche sich in den Flußniederungen als kleine Bauern ansiedelten. Später gesellten sich Neger und Mulatten hinzu, die von den kleinen Antillen, aber auch von Jamaika zuerst als Sklaven, später als Kontraktarbeiter ins Land gekommen waren. Sie machen heute nahezu 50% der Gesamtbevölkerung aus. Der Anteil der Mayas beträgt 26%, jener der Mestizen 18%; auch sie beschäftigen sich mit bescheidenem Ackerbau.

Die Indios beherrschen meist nur einen der zahlreichen Mayadialekte, selten das als Amtssprache geltende Englisch. Die Neger jedoch und die ihnen verwandten Abstammlinge sprechen Englisch, wodurch es ihnen möglich war, in alle Erwerbszweige einzudringen, ja selbst in gehobene Stellungen. Eine weiße Minderheit von 4% bildet die Oberschicht und ist in Verwaltung, technischen oder kaufmännischen Berufen tätig, gelegentlich auch als Farmer. Im Westteil des Landes ist die spanische Sprache noch ziemlich verbreitet. Trotz sprachlicher und kultureller Viel-

schichtigkeit gibt es keine Rassenprobleme. Die Tendenz zur Bildung eines eigenen Nationalbewußtseins wird nicht zuletzt dadurch gefördert, daß die Unabhängigkeit bevorsteht und daß man gegen das begehrliche Guatemala nur durch betonte Zusammengehörigkeit bestehen kann. Wie sehr die in Guatemala herrschende Rassendiskriminierung abgelehnt und befürchtet wird, zeigte sich auch darin, daß sich das kreolische Element, das in der ehemaligen Hauptstadt Belize dominiert, hinter die Oppositionspartei stellte, weil diese — mit Unterstützung konservativer Parlamentsmitglieder in Westminster — gegen eine Unabhängigkeit ohne britische Garantien eintrat.

Die Schaffung einer neuen Hauptstadt stellt ein nationales Problem dar. Die Notwendigkeit dazu ergibt sich einerseits aus der bevorstehenden Unabhängigkeit, andererseits aus dem zwingenden Bedürfnis nach einem vor Sturmkatastrophen sicheren Regierungssitz. Die Gründe für die Verlegung der Hauptstadt sind also lagemäßiger, politischer, aber auch wirtschaftlicher Art. Vorwiegend ging es darum, den Hurrikanen auszuweichen, von denen die bisherige Hauptstadt immer wieder (1931, 1955, 1961) schwer heimgesucht wurde. Bei einer Höhenlage von etwa einem Viertelmeter über dem Meeresspiegel vollendeten die Sturm- und Schlammluften aus den Mangrovesümpfen am Stadtrand das Werk der vom Sturm hervorgerufenen Zerstörung. Beim letzten Hurrikan am 31. Oktober 1961 raste der Sturm mit einer Geschwindigkeit von 240 Stundenkilometern über die Stadt hinweg; die Flutwellen erreichten Höhen bis zu 3 m, die Anzahl der Toten betrug 262. Etwa 80% der Verbauung wurden total zerstört, das Staatsarchiv mit all seinen Urkunden und Akten wurde vernichtet. Bei früheren Katastrophen raffte der Sturmtod bis zu 3000 Menschenleben hinweg, das waren nahezu 5% der Gesamtbevölkerung. Sturmfeste Bauwerke ließen sich wegen des lockeren und weichen Bodens nicht gründen. Daher blieb man bei der landläufigen Holzbauweise, an der aus wirtschafts- und traditionsgebundenen Gründen festgehalten wird. Die Abwicklung des politischen und wirtschaftlichen Lebens, aber auch die kulturelle Entfaltung müssen unter solcher latenter Gefährdung leiden. Dazu kommt noch, daß Belize auch Haupthafen des Landes ist. Zwar müssen die Hochseeschiffe mangels geeigneter Kaianlagen im Schutz eines Korallenriffs auf offener Reede ankern und geleichtert werden, aber das Geschäfts- und Handelsleben muß sich

ebenfalls in der dichtgedrängten Hauptstadt abspielen. Die Konzentration so vieler mannigfaltiger Funktionen in einer einzigen Stadt zwangen förmlich zu einer Lösung. Die Einwohnerzahl beträgt etwa 40.000 und entspricht etwa einem Drittel der Gesamtbevölkerung. Die Stadt besitzt nur schlechte schmale Straßen ohne jeden Gehsteig; ein gefährliches Verkehrschaos ist die unmittelbare Folge. Die Abwasserbeseitigung erfolgt nicht unterirdisch, sondern über offene Kanäle, welche der Stadt den Beinamen „karibisches Venedig“ einbrachten. Die Übervölkerung und die vielen ineinander geschachtelten, feuergefährdeten Holzhäuser erwecken den Eindruck eines einzigen Slums, so daß auch die Bezeichnung „Mini-Kalkutta“ durchaus zutreffend ist. Nicht besser ist es um die Wasserversorgung bestellt, die einzig und allein aus Regenwasser besteht, das in Holzfässern gesammelt wird. Infolge der umliegenden Mangrovesümpfe besteht keine Möglichkeit, die Stadt auszuweiten.

Ein weiterer Grund, die Hauptstadt zu verlegen, ergab sich auch aus der Notwendigkeit, die Infrastruktur des ganzen Landes zu ändern. Wenngleich die Holzgewinnung und der daraus resultierende Ausfuhrerlös eine nicht zu unterschätzende Stütze des Staatshaushaltes darstellen, ist die Forstwirtschaft als einseitige Schwerpunktbildung so wie jede andere Monokultur der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung abträglich. Mit der Verlegung der Hauptstadt soll eine Entwicklung eingeleitet werden, die darauf abzielt, jene Hälfte der Bevölkerung, welche in der Küstenzone dicht geballt in den Zentren Belize, Stann Creek, Corozal und Punta Gorda wohnt, ins Landesinnere abzuziehen, damit in bisher vernachlässigten Gebieten Neuansiedlungen entstehen, Ackerbau, allenfalls auch Viehzucht betrieben werden.

Im Jahre 1964 fiel nach gründlicher Überlegung die Entscheidung, daß die neue Hauptstadt im Raume von Roaring Creek Village entstehen soll. Dort vereinigt sich der vom Süden kommende Hummingbird Highway mit dem von Belize ausgehenden Western Highway. Im Winkel, den beide Straßenzüge bilden, befindet sich nun die neue Hauptstadt, mit deren Bau 1967 begonnen wurde. Die Lage der Stadt ist so gewählt, daß sie von den beiden Hauptorten Belize und Stann Creek gleich weit, nämlich 80 km, entfernt ist. Die neue Hauptstadt führt den Namen Belmopan, der von den beiden Flüssen Belize und Mopan abgeleitet wird. Die beiden vereinigen sich nahe der Stadt und haben ein Wasserdargebot, das auch nach dem Voll-

ausbau der Stadt völlig ausreichen wird. Insgesamt sind fünf Ausbaustufen geplant; die erste wurde im Sommer 1971 vollendet, die letzte soll 30.000 Einwohnern Platz bieten. Im Juni 1971 beherbergte Belmopan 2300 Einwohner, das sind um 2700 weniger als für dieses erste Planungsstadium (5000 Einwohner) vorgesehen waren. Von 763 fertiggestellten Wohnbauten waren zu diesem Zeitpunkt nur 400 bezogen. Diese Zahlen lassen die Schwierigkeit ahnen, die bestanden haben und noch keinesfalls überwunden sind. Erst ein Ultimatum des Premiers, das jeden öffentlich Bediensteten bei Androhung der Entlassung aufforderte, mit 1. August 1971 in Belmopan einzuziehen, bewirkte nach zögerndem Widersetzen schließlich doch die Umsiedlung. Trotzdem gab es genug Leute, die es vorzogen in Belize zu bleiben, jener historisch gewachsenen Stadt.

Daher bemühen sich auch eigens eingesetzte Werbemanager, die Vorteile des Lebens in der neuen Stadt überzeugend darzulegen. Der Erfolg scheint nicht durchschlagend gewesen zu sein, obwohl die neue Stadt gewiß viel Positives aufzuweisen hat: Sie liegt in absolut sturmflutsicherer Höhe, 33 bis 79 m über dem Meer; sie hat eine weitläufige Erstreckung von 4,4 km in der Nord-Süd-Richtung und eine West-Ost-Ausdehnung von 2,8 km. Das Stadtzentrum besteht aus dem Haus der Nationalversammlung, zwei großen dreistöckigen Verwaltungsbehörden der Regierung, dem Postamt und der Polizeidienststelle. Daran schließt sich ein Stadtteil mit dem Arbeitsministerium, dem Krankenhaus, dem Gerichtshof. Außerdem befinden sich da noch Kirchen- und Schulgebäude sowie ein offener Markt. Getrennt durch einen großangelegten Stadtpark liegt im Osten das Wohnviertel. Das Industriegelände befindet sich am Ostrand der Stadt, ist jedoch noch nicht abgeschlossen und daher auch noch nicht belegt. Die Vorteile der neuen Stadt sind offenkundig: Es gibt keine Elendsviertel, die Wasserversorgung ist einwandfrei, desgleichen die Abwasserbeseitigung durch Kanalisation; jede Wohnung ist mit einem Badezimmer und elektrischer Einrichtung ausgestattet; die Häuser wechseln in elf verschiedenen Typen und sind in wind- und wettergeschützter Lage situiert. Verkehrsprobleme sind ausgeschaltet, zudem ermöglicht ein ausgeklügeltes System von Gehwegen und Fußgängerzonen, von einem Stadtviertel ins andere zu gelangen, ohne eine dem Autoverkehr gewidmete Straße queren zu müssen. Trotzdem offenbart sich in vielem die Sterilität des nicht natürlich

gewachsenen, sondern künstlich geschaffenen Stadtgebildes. Die wenigen Geschäftsläden sind bescheiden und dürftig im Angebot; es fehlt an Dienstleistungsbetrieben jeder Art. Für Instandsetzungen jeglicher Art fehlen die Handwerker. Für viele bescheidene Dinge des täglichen Lebens ist mitunter eine zweistündige Fahrt nach Belize notwendig. Einige Wohngebäude wurden nachträglich abgeändert, um Räumlichkeiten für Handwerker und Gewerbetreibende zu schaffen, die nur schwer zu bewegen sind, in Belmopan eine neue ungewisse Existenz aufzubauen. Industrie Gründungen, einem späteren Ausbaustadium vorzubehalten, waren offensichtlich auch nicht glücklich. Obwohl Belmopan mit Brasilia keinen Vergleich standhält, ergeben sich in gewisser Hinsicht Parallelen. Mögen die Dimensionen noch so verschieden sein, hier wie dort gab es Anfangsschwierigkeiten und Fehlplanungen; beiden Neugründungen liegt auch der Gedanke zugrunde, das Hinterland aufzuschließen und die Balzungenzentren an den Küsten abzubauen.

Quellen: Geographical Review 1973/2, S. 147 ff.; Geographical Magazine 10/1971, S. 708 ff.

J. GRÜLL

## AUSTRALIEN — OZEANIEN

### AUSTRALIEN

#### Bauxitgewinnung und Tonerdeerzeugung auf Gove

In den „Geograph. Informationen“ wurde in einer Kurznachricht bereits über den Aufschwung und die Bedeutung der Aluminiumindustrie in Australien berichtet (MÖGG 1970, S. 148 — dort irrtümlich Gore statt Gove). Diesmal soll über den Ausbau der auf Gove errichteten Anlagen kurz referiert werden.

In etwa 12° S und 137° E befinden sich im Nordwesten des Arnhem-Landes große Bauxitvorkommen, die unter einer meist nur wenige Meter dicken Humusschicht mit relativ geringem Aufwand gefördert werden können. Vorkommen von Bauxit in Nordaustralien waren der australischen Bundesregierung schon geraume Zeit bekannt. Nachdem verschiedene ausländische Firmen der Regierung kein für diese akzeptables Anbot zur Erschließung der Vorkommen auf Gove machen konnten, trat man dann mit der Schweizerischen Aluminiumfabrik A.G. (kurz „Alusuisse“) in Verbindung. Nach zweijährigen Verhandlungen konnte 1965 ein Kontrakt unterzeichnet werden. Das Ergebnis bestand

in der Gründung einer gemischten schweizerisch-australischen Gesellschaft (Nabalco), wobei das Kapitalverhältnis ursprünglich 50 : 50 stand. Schweizerischer Teilhaber ist die Alusuisse, während der stärkste australische Teilhaber die Colonial Sugar Refining Co. Ltd. ist. Durch Kapitalerhöhung auf 310 Mio austr. \$ kam es zu einer Anteilsverschiebung von 70 : 30 zugunsten der Alusuisse, da die australischen Partner ihre Anteile mit 100 Mio. austr. \$ limitiert hatten. Da man in Australien in der letzten Zeit infolge der getätigten starken ausländischen Investitionen weiteren solchen skeptisch bzw. kritisch gegenübersteht, muß diese Tatsache besonders hervorgehoben werden. Von schweizerischer Seite beilegte man sich mit einem gewissen Recht zu betonen, daß Investitionen in diesem Raum als echte Entwicklungshilfe gewertet werden können, wenn natürlich die primäre Triebfeder auch hier zuerst bei ökonomischen und dann erst bei humanitären Gesichtspunkten gesucht werden kann; das soll nicht als Vorwurf aufgefaßt werden, denn schließlich handelt man auch in anderen Teilen unserer Erde so oder ähnlich. Das Nordterritorium Australiens kann diese Anlagen, die ja schließlich bis jetzt die größte Einzelinvestition darstellen, die jemals auf dem australischen Kontinent durchgeführt worden ist, schon wegen der Erschließung des Landes und der Schaffung neuer Arbeitsplätze gut brauchen.

Der Alusuisse ist es vor allem darauf angekommen, geographisch günstig gelegene reiche Bauxitgruben für ihren Bedarf zu erschließen, um so im internationalen Konkurrenzkampf günstig dazustehen. Mit einer geschätzten Bauxitmenge von etwa 250 Mio t (eine der größten bekannten Lagerstätten der Erde) dürfte der Bedarf des Alusuisse-Konzerns auf mindestens 60 Jahre sichergestellt sein.

Die Erschließung des ganzen Gebietes ging in dreifacher Weise vor sich: erstens in der Erschließung der Bauxitlager, zweitens im Bau einer Tonerdefabrik und schließlich noch in Projektierung und Bau einer Wohnsiedlung. Die Halbinsel Gove war bis vor wenigen Jahren nur von einigen Hundert Australnegern bewohnt und ist auch heute noch von der Landseite her praktisch unerreichbar. Die Anlage eines Flugplatzes und im Zuge der weiteren Entwicklung eines Meereshafens waren daher für den Ausbau der geplanten Anlagen eine unbedingt notwendige Voraussetzung. Die Erschließung der Bauxitlager ist wegen der günstigen Lage und dem Einsatz mo-

dernster Geräte rasch erfolgt; zur Zeit werden etwa 1 Mio t pro Jahr gefördert; diese Menge soll in kurzer Zeit verdoppelt werden.

Die neue Tonerdefabrik wurde nahe der Küste am 1. Juli 1972 in Betrieb genommen und hat eine Kapazität von etwa 500.000 t jährlich; auch hier hofft man auf eine Erhöhung auf das Doppelte in absehbarer Zeit. Die Produktion kann bei minimalem Aufwand an menschlicher Arbeitskraft erfolgen. Im Hafen können nunmehr Schiffe bis zu 100.000 t anlegen. An den Kais stehen Tonerdesilos, deren größter 100.000 t Fassungsvermögen hat. Das Bauxit wird über ein Förderband von 18 km Länge zu Fabrik und Hafen gebracht. Seit kurzem ist ein Dampfkraftwerk mit einer Nennleistung von 112 MW in Betrieb.

Zur Unterbringung des notwendigen Per-

sonals für Bergbau, Fabrik und Hafen sowie für öffentliche Dienstleistungen wie Schule, Post, Spital usw. wurde eine neue Siedlung für etwa 5000 Menschen konzipiert und innerhalb weniger Jahre erbaut. Wegen des für Weiße oft geradezu mörderischen Klimas wurden fast alle Gebäude vollklimatisiert errichtet und die meisten Wohnhäuser mit Swimming-pools versehen, weil das Baden im Meer wegen gefährlicher Seewespen nur während einiger Monate im Jahr möglich ist. Der Name der neuen Stadt, einem „Kompromiß zwischen schweizerischer Gründlichkeit und australischer Gleichmacherei“ (FAZ), ist Nhulumbuy.

Quellen: „Neue Zürcher Zeitung“ v. 24. 1. 1970, 3. u. 23. 7. 1972, „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ v. 18. 9. 1972.

A. KÖTTNER

# 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: 1974

Band/Volume: [116](#)

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

Artikel/Article: [Kurznachrichten 237-251](#)