

INFORMATIONEN ZUR GEOGRAPHIE UND WIRTSCHAFTSKUNDE

Bearbeitet unter der Leitung von F. AURADA, mit Unterstützung der Kartographischen Anstalt Freytag-Berndt und Artaria, Wien.

KURZNACHRICHTEN

EUROPA

DIE EWG in der Endphase

Neben jenen großräumigen und daher nur schleppend fortschreitenden wirtschaftlichen Zusammenschlüssen Europas, um die sich seit dem letzten Krieg Behörden der Vereinten Nationen (ECE = Economic Commission for Europe, Sitz in Genf), der westlichen (Marshallplan, bzw. OEEC, heute OECD = Organization for Economic Cooperation and Development, Sitz in Paris) und der östlichen Staatengruppierung (RGW oder COMECON, vgl. MÖGG 1966, S. 343), bemühten, erhofften sich manche Staaten eine zielführendere Wirtschaftsblockbildung durch Begrenzung auf kleinere Räume mit nicht zu unterschiedlicher Wirtschaftsstruktur. Den Anfang machte die Erweiterung der seit 1922 bestehenden Zollunion Belgien—Luxemburg durch Eingliederung der Niederlande zur *BENELUX-Union* im Londoner Vertrag vom 5. 9. 1944, der 1948 in Kraft trat und im Haager Übereinkommen vom 3. 2. 1958 (in Kraft mit 1. 11. 1960) eine Ausweitung zur Wirtschaftsunion fand. Dieser Integrationsversuch diente späteren Zusammenschlüssen als Modell und mit seinen Unvollkommenheiten zum Ansporn dafür, es besser zu machen. Immerhin hat die *BENELUX* für ihren Bereich Grenzkontrollen für den Personenverkehr vor geraumer Zeit, für den gewerblichen Güterverkehr ab 1. 1. 1971 aufgehoben und damit gegenüber der gesamten EWG einen deutlichen Vorsprung erzielt, denn dort werden die Grenzformalitäten voraussichtlich erst 1980 fallen.

Am 9. 5. 1950 schlug der französische Außenminister Robert Schuman vor, die Kohle- und Stahlindustrien der sechs NATO-Staaten Bundesrepublik Deutschland (BRD), Niederlande (NL), Belgien (B), Luxemburg (LUX), Frankreich (F) und Italien (I) in supranationaler (also nicht völkerrechtlich-internationaler) Organisationsform zusammenzulegen. Der entsprechende Pariser Vertrag vom 18. 4. 1951 mit 50 Jahren Laufzeit war am 23. 7. 1952 von den Mitgliedstaaten ratifiziert, worauf die Europäische Gemeinschaft für

Kohle und Stahl (EGKS, kurz Montanunion genannt) am 10. 8. 1952 ihre Tätigkeit aufnahm. In den folgenden zwei Jahren trat etappenweise der von Zöllen und Einfuhrbeschränkungen freie Markt dieser Warenbereiche der Union in Kraft. Mit Ablauf der fünfjährigen Übergangszeit am 10. 2. 1958 waren die Hauptziele der EGKS, nämlich Erhöhung der Produktivität, rationellere Absatzwege, durchgehende Transporttarife und Steigerung des Handels, erreicht. Die Hohe Behörde, das Vollzugsorgan mit dem Sitz in Luxemburg, dessen 9 Mitglieder jede der 6 Regierungen mit maximal 2 stellt, entwickelte sich durch Regelung von Produktion, Preisen und Marktbedingungen zu einem wirkungsvollen Lenkungsinstrument (vgl. MÖGG 1958, S. 375). Infolge der Strukturänderungen auf dem Energiemarkt bemüht sich die EGKS heute vornehmlich um die Koordinierung der Energiewirtschaftspolitik. Pläne, eine Teilintegration nach dem Vorbild von Kohle und Stahl auch in anderen Wirtschaftsbereichen vorzunehmen, wurden allerdings in Anbetracht der komplexen industriellen Verflechtungen wieder fallengelassen (abgesehen von EURATOM).

Nach den Erfahrungen mit der EGKS arbeiteten Delegierte der sechs Staaten Anfang 1957 in Brüssel umfassendere und unbefristete Integrationsverträge aus, die am 25. 3. 1957 in Rom unterzeichnet wurden, mit 1. 1. 1958 in Kraft traten und einerseits die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG, auch Gemeinsamer Europäischer Markt genannt), andererseits die Europäische Atomkommission (EURATOM) begründeten. Der Wiederaufbau nach den Kriegszerstörungen war damals schon ziemlich beendet und die großen industriellen Kapazitäten verlangten nach einer Ausweitung der nationalen Märkte. Die Errichtung eines Gemeinsamen Marktes, der dem Warenverkehr innerhalb der Sechsergemeinschaft Binnenhandelscharakter verleiht, war daher ein Hauptziel der EWG. Für das Inkrafttreten aller diesbezüglichen Vorschriften setzte der Vertrag eine Übergangszeit von 12 Jahren fest. Da diese mit Ende des Jahres 1969 abgelaufen ist, be-

findet sich der Gemeinsame Markt ab 1. 1. 1970 in seiner Endphase. Ein Überblick über das bisher Erreichte dürfte daher ebenso interessieren wie eine Skizzierung wesentlicher noch offener Probleme.

Von den drei Etappenzielen der EWG, nämlich Zollunion, sodann Wirtschafts- und Währungsunion und schließlich politische Union, war die Zollunion am 1. 7. 1968 erreicht, nachdem bereits 1962 alle mengenmäßigen Importbeschränkungen für industriell-gewerbliche Erzeugnisse aufgehoben und in der Folge stufenweise auch die Zölle beseitigt worden waren. Ausnahmebestimmungen unter dem Blickwinkel einer Gefährdung nationaler Wirtschaftsbereiche ermöglichen allerdings auch weiterhin protektionistische Maßnahmen einzelner Staaten. Auch andere Umstände wie etwa unterschiedliche Markt-zulassungsbedingungen und Prüfungsvorschriften oder die auf die nationalen Anbieter zugeschnittene Handhabung des öffentlichen Auftragswesens hemmen den Handel bisweilen stärker als Zölle und Mengenbeschränkungen. Obwohl sich der EWG-Binnenhandel von 1958 bis 1968 vervierfacht hat, führte daher die starke warenmäßige Durchdringung der Märkte noch zu keinem einheitlichen Preisniveau. Wenn auch die Zunahme des Handels zwischen den EWG-Staaten nicht allein der Integration zu verdanken ist, spiegeln sich darin doch die Erfolge des Gemeinsamen Marktes.

Zugleich mit dem Abbau der Zollschränken im Inneren trat Mitte 1968 der gemeinsame EWG - Außenzolltarif gegenüber Drittländern in Kraft und in Fragen der Handelspolitik gegenüber Dritten bestehen seit Beginn des Jahres 1970 Vorschriften zur Koordinierung. Die Integration wirkte sich auch gegenüber Dritten handelsfördernd aus, wenn auch nicht in demselben Maß (nur etwa halb so stark) wie im EWG-Bereich selbst. Da die EWG für ihren Handel mit Assoziierten und Vorzugspartnern ein kunstvolles Vertragsgebäude schuf, ergeben sich allerdings Probleme der Übereinstimmung mit den Vorschriften des Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommens (GATT = General Agreement on Tariffs and Trade), der unter UN-Ägide 1947 in Genf begründeten weltweiten Handelsorganisation, der zur Zeit 77 Vollmitglieder angehören und deren Ziel einer Liberalisierung des Welthandels durch allgemeine Meistbegünstigung ganz wesentlich durch den Protektionismus einer Regionalintegration gehemmt wird. Es fällt der EWG da-

her immer schwerer, für neue, die anderen diskriminierenden Präferenzabkommen die GATT-Genehmigung zu erwirken. Um den heute überhandnehmenden protektionistischen Einflüssen entgegenzuwirken, bemüht sich das GATT um weitere Reduktion der Handelsschranken. Die Abkommen im Rahmen der Kennedy-Runde 1964/67 (GATT-Zollsenkungsaktion) sehen vor, den EWG-Einfuhrzolltarif für industriell-gewerbliche Erzeugnisse vom 1. 7. 1968 bis 1. 1. 1972, wenn die ausgehandelten Zugeständnisse voll in Kraft treten werden, in Etappen auf etwa 6-8% des Warenwertes zu senken. Damit wäre auch der Graben zwischen EWG und EFTA, unabhängig von den laufenden Verhandlungen, zum Teil zugeschüttet.

Gegenüber den europäischen RGW-Staaten (außer DDR) wendet die EWG seit 1. 2. 1970 eine gemeinsame Liberalisierungsliste an, die jedoch nur jene Positionen enthält, bei denen alle EWG-Staaten mengenmäßige Einfuhrbeschränkungen beseitigt haben. Allfällige Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Marktstörungen, bzw. bei Gefährdung der heimischen Wirtschaft behalten sich die Mitgliedstaaten (wie auch im GATT) vor. Die Liste ist am kürzesten gegenüber der UdSSR, etwas länger gegenüber Bulgarien, Rumänien und Ungarn und am längsten gegenüber den GATT-Mitgliedern ČSSR und Polen. Eine Erweiterung ist gegebenenfalls möglich.

Während im industriell-gewerblichen Sektor zwar nicht alle Handelshemmnisse, aber doch Zölle und Mengenbeschränkungen zügig abgebaut werden konnten, stellt die Bildung eines gemeinsamen Agrarmarktes die Gemeinschaft vor größere Schwierigkeiten. In der Landwirtschaft ist schon die geographisch-klimatische und sozial-historische Ausgangsbasis zu unterschiedlich, als daß sich einfache Nivellierungen erzielen ließen. Im Durchschnitt der letzten Jahre trugen in den sechs Staaten Landwirtschaft und Industrie zur Gesamtzahl der Beschäftigten (B) bzw. zum Sozialprodukt (S) folgende Prozentsätze bei:

	Landwirtschaft		Industrie	
	B	S	B	S
BRD	10	4	48	50
NL	8	7	42	41
B	5	5	45	41
LUX	12	6	45	52
F	16	7	41	48
I	24	12	42	41

Als die EWG mit 1. 7. 1968 einen freien Markt für alle Haupt-Agrarerzeugnisse

schuf (für Wein und Tabak erst 1970), setzte sie für diese die garantierten Mindestpreise so hoch an, daß die Interessen Frankreichs, des größten Nahrungsmittelproduzenten und -exporteurs unter den Sechs, gewahrt blieben. Daneben waren auch in der BRD und in Italien politische Überlegungen hierfür maßgebend. Abgaben auf Einfuhren aus Drittländern verhindern, daß die EWG-Preise von außen unterboten werden. Mechanisierung, Chemisierung, Flurbereinigung, Sortenauslese und Fachfortbildung hatten der EWG-Landwirtschaft von 1960 bis 1969 eine beachtliche Ertragssteigerung gebracht: allein bei Getreide von 54 Mill. t (auf 21,6 Mill. ha Fläche) auf 71 Mill. t (auf nur 21,2 Mill. ha). Der Durchschnittshektarertrag stieg bei Getreide von 24,9 q auf 33,2 q, bei Hülsenfrüchten von 8,6 auf 11,4 q, bei Kartoffeln von 195 auf 231 q, bei Ölsaaten von 15,9 auf 18,4 q und bei Tabak von 16,4 auf 19 q. Innerhalb der Sechs schwanken die Werte zum Teil beträchtlich um diesen Schnitt, beim Weizenhektarertrag beispielsweise für 1969: NL 43,6, BRD 40,2, B 38,2, F 35,9, LUX 34,5, I 22,6 q. Neben der steigenden Produktivität führte der Anreiz hoher Preise zu einer derart großen landwirtschaftlichen Überproduktion, daß im Herbst 1969 die EWG-Überschüsse an Getreide 8 Mill. t, an Zucker über 1 Mill. t, an Milchpulver 500.000 t (im Wert von 0,9 Mrd. DM) und an Butter 440.000 t (3,1 Mrd. DM) betragen. Allein die beiden letztgenannten Werte (4 Mrd. DM) machen ein Fünftel der EWG-Milchjahresproduktion aus. Exporte müssen durch kostspielige Subventionen auf das Weltmarktniveau hinuntergedrückt werden. Rohrzucker etwa kostet auf dem Weltmarkt nur ein Viertel des EWG-Preises für Rübenzucker. Überdies beschwerten sich andere Weltagrarexporture wie die USA oder Neuseeland über die Niedrigpreisexporte der EWG. Insbesondere der US-Getreidehandel befürchtet, durch die EWG-Schutzpolitik vom europäischen Markt und zugleich durch subventionierte EWG-Überschüsse auf Drittländermärkte zurückgedrängt zu werden. Nach US-Berechnungen entstünde bei Aufrechterhaltung der gegenwärtigen EWG-Getreidepolitik nach der Aufnahme Großbritanniens mit seinem Einfuhrbedarf von 4 Mill. t Getreide den Getreideexporteuren der übrigen Welt ein Handelsschaden von 200 Mill. \$.

Der EWG-Agrarfonds erhielt im Zeitraum 1962/68 von den Mitgliedstaaten folgende Beiträge und leistete folgende Rückvergütungen (ohne Sonderzahlungen):

	in Mrd. DM	Beiträge	Rückvergütungen
BRD		3,4	1,3
F		2,8	4,6
I		2,5	2,7
NL		1,2	1,5
B		1,0	0,6

Die gesamte Preisstützung, Lagerung und Exportsubventionierung für die EWG-Landwirtschaft erforderte 1968 fast 9 Mrd. DM (1965: 1, 1970 11 Mrd. DM). Mit dem Inkrafttreten der Agrarmarktordnungen bestanden Mitte 1968 für etwa 93% der landwirtschaftlichen Produktion einheitliche Märkte mit gemeinsamen Preisen. Dieses kunstvolle Gebilde brachten die Währungsmanipulationen des Jahres 1969 — Franc-Abwertung am 8. 8., DM-Aufwertung am 24. 10. — fast zum Einsturz. Zwei Agrarmärkte der sechs drohten wieder national zu werden. Da die EWG-Agrarpolitik mit Rechnungseinheiten auf Dollarbasis („Grüner Dollar“) operiert, würden sich mit dem Kurs automatisch die Inland-Agrarpreise ändern. Frankreich, dessen Preise um den Abwertungssatz gestiegen wären, setzte daher im Sinne der Inflationsbekämpfung die Marktbestimmungen zeitweilig außer Kraft, subventionierte die Ein- und belastete die Ausfuhr und verpflichtete sich, erst bis zum Beginn des Wirtschaftsjahres 1971/72 seine Agrarpreise etappenweise wieder auf das Gemeinschaftsniveau zu heben. Die deutschen Landwirte erhielten von der EWG einen Einkommensausgleich in Höhe des Währungsverlusts vom 1,7 Mrd. DM. So galt Ende 1969 nur mehr für rund 50% des internen Agrarhandels der EWG das so mühsam erkämpfte gemeinsame Preisniveau.

Ob eine Erweiterung der EWG um Großbritannien, Irland, Dänemark und Norwegen zum Abbau der Agrarüberschüsse beitragen würde, erscheint fraglich. Der durchschnittliche landwirtschaftliche Selbstversorgungsgrad der Sechs liegt knapp unter 90%, jener der Zehn würde etwa 85% (also jenem Österreichs) entsprechen. Eine gewisse Marktentlastung wäre bei Obst und Gemüse zu erwarten. Bei Eiern, Schlachtgeflügel und Schweinefleisch würde aber die Überproduktionsgefahr wachsen. Da die meisten EWG-Preise über den garantierten Erlösen der leistungsfähigen britischen Landwirtschaft liegen, erhielte diese bei Eintritt in die EWG einen zusätzlichen Produktionsanreiz. Der britische Konsument allerdings hat mit einer Teuerung seiner Lebenshaltung um 3—5% zu rechnen. — Der Butterberg, der infolge des kalten Frühjahrs 1970 ohnehin

unter 300.000 t sank, wird zu Lasten des EWG-Agrarfonds durch verbilligte Abgabe an Bedürftige und ans Militär weiter abgebaut. Überschüssiger Zucker und unverkäuflicher Wein wird zu Industrialkohol verarbeitet.

Die beträchtlichen Summen, die aus der gemeinsamen EWG-Agrarpolitik erwachsen, wurden früher größtenteils von der EGKS-Industrie aufgebracht und von den Mitgliedstaaten beigetragen. Erst Ende 1969 einigte man sich über die Finanzautonomie der Gemeinschaft, worauf der EWG-Ministerrat im April 1970 das neue Finanzstatut unterzeichnete. Damit waren übrigens auch die Vorbedingungen für Erweiterungsverhandlungen des Gemeinsamen Marktes erfüllt. Gemäß dem Statut übertragen die EWG-Staaten schrittweise bis Ende 1974 ihre Einnahmen aus Agrarabschöpfungen und Industriezöllen an die Gemeinschaftskasse. Der noch verbleibende Finanzierungsrest wird in dieser Übergangszeit durch Beiträge der Mitgliedstaaten gedeckt, wobei das arithmetische Mittel aus dem Anteil jedes Staates am Sozialprodukt der Gemeinschaft und dem gewogenen Schnitt der verschiedenen Haushaltschlüssel des EWG-Vertrags der Aufteilung zugrunde liegt (BRD 32,9, F 32,6, I 20,2, NL 7,3, B 6,8, LUX 0,2%). Ab 1. 1. 1975 soll die EWG ausschließlich aus eigenen Einnahmen finanziert und ein allfälliger Fehlbetrag durch einen Teil der Mehrwertsteuer gedeckt werden.

Dennoch scheinen Agrarsubventionen in bisherigem Ausmaß auf die Dauer unhaltbar. Daher schlug EWG-Vizepräsident Sicco Mansholt (1945/57 NL-Landwirtschaftsminister) 1968 eine Strukturvereinbarung der EWG-Landwirtschaft vor, wonach bis 1980 der Agraranteil der Beschäftigten in der EWG (1958: 23%, 1967: 15%) auf 6% sinken soll. Dies würde in den nächsten zehn Jahren den Abzug von rund 5 Mill. Menschen aus der EWG-Landwirtschaft bedeuten. Ebensoviele verlor sie allerdings auch in jeder der vergangenen Dekaden, wobei es sich jedoch meist um Unselbständige handelte. Mansholt denkt jedoch an die Landwirte, deren jeder zweite in der EWG älter als 57 Jahre ist. Viele Höfe sind so klein, daß sie eine Person nicht voll beschäftigen. Eine Mindest-Hektargröße läßt sich in Anbetracht der Spezialisierung schwer festlegen. Jedenfalls will der Mansholt-Plan durch Aufstockung oder Zusammenarbeit leistungsfähige Großbetriebe erzielen, die ein ausreichendes Einkommen erwirtschaften und mindestens zwei Vollerwerbskräfte tragen. Dann ließen sich für den Bauer

bezüglich Krankheit oder Urlaubs ähnliche Sozialbedingungen schaffen wie für den Industriearbeiter. Von den 5 Mill. abzu ziehenden könnte etwa je die Hälfte auf über 55jährige Landwirte entfallen, die zu entschädigen wären, und auf jüngere, die in die Industrie abwandern. Mit einem Aufwand von 20 Mrd. DM könnten bis 1975 320.000 moderne, leistungsfähige Betriebe entstehen. 4 Mill. ha (= Hälfte Österreichs) schlechter Böden sollen aufgefördert werden. Die vom Mansholt-Plan vorgesehene Schwerpunktverlagerung von der Politik dekretierter Einheitspreise, die den Marktbedarf kaum berücksichtigten, auf die Agrarstrukturpolitik, die Produktion und Verkauf in die Eigenverantwortlichkeit von Erzeugergemeinschaften übertragen ließe, wird als Zukunftslösung allgemein anerkannt. Die starren Marktordnungen waren zwar zur Integration der sechs nationalen Agrarmärkte nötig, können aber nach Mansholt langfristig nicht aufrechterhalten werden.

Neben Zollunion und Landwirtschaft ist schon im EWG-Vertrag eine gemeinsame Politik ausdrücklich für eine weitere Sparte vorgesehen, nämlich für das Verkehrswesen. Im Gegensatz zur Agrarpolitik faßte man jedoch in der Verkehrspolitik, einem Stiefkind der Integration sozusagen, bisher nur wenige wichtige Beschlüsse. Die besonderen Strukturprobleme dieses Wirtschaftsbereichs, von der jede nationale Wirtschaft ein Lied zu singen weiß, machen eine Neuordnung derart kompliziert, daß sie immer wieder hinausgeschoben wird. Im Eisenbahnverkehr mag auch der Umstand mitspielen, daß internationale Abkommen, die sogar über Europa hinausgreifen, in hundertjährigem Bemühen mustergültige Normen der technischen Ausstattung und Zusammenarbeit setzten. Die meisten Fragen sprengen überhaupt den EWG-Rahmen. Der EUROP-Wagenpool wurde im Schoß des Marshallplans 1953 geboren. Die EGKS wieder arbeitet beispielsweise im Rahmen der Abkommen über die Einführung von direkten internationalen Tarifen im Eisenbahngüterverkehr mit Waren der Montanindustrie seit Jahren mit Österreich und mit der Schweiz zusammen. Eine ähnliche Zusammenarbeit im Güterkraftverkehr wird vorbereitet. Die EWG-Sozialverordnung von 1968 über die Arbeitsbedingungen im Güterfernverkehr auf der Straße wäre mit dem europäischen Abkommen für den Straßengüterverkehr (AETR) in Übereinstimmung zu bringen. Die unterschiedlich strukturierten nationalen Verkehrssteuersysteme will die EWG durch eine Straßen-

benützungsgeld ablösen, welche den durch die Fahrzeuge verursachten Infrastruktur-Grenzkosten entsprechen soll. Die Frage einer Kapazitätskontrolle in der Binnenschifffahrt wieder würde bezüglich des Rheins auch die Schweiz berühren, die ja in der Rhein-Zentralkommission vertreten ist, welche die Durchführung der Mannheimer Akte über die Freiheit der Rheinschifffahrt überwacht. Auch hier wäre also eine Abstimmung mit dem eigenen Kapazitätsregelungsprojekt der Zentralkommission erforderlich. Eine EWG-Verordnung über Beihilfen an Unternehmen des Eisenbahn-, Straßen- und Schiffsverkehrs befaßt sich mit der Abschaffung der Wettbewerbsverzerrungen durch Subventionen nicht nur innerhalb einer Verkehrsart, sondern auch zwischen den drei Gruppen.

In den übrigen Bereichen der Wirtschafts- und Sozialpolitik (Energie, Konjunktur, Währung, Regionalplanung, Technologie und Forschung) bescheidet sich der EWG-Vertrag von vornherein mit einer Koordinierung der einzelstaatlichen Maßnahmen. Während in den meisten Fragen in dieser Hinsicht Lösungen noch ausstehen, hat die EWG die *Freizügigkeit der Arbeitskräfte* schon weitgehend erreicht, wenn auch sozialrechtlich noch nicht völlig koordiniert. Allerdings wird die tatsächliche Bewegung von Arbeitskräften innerhalb der Gemeinschaft weit stärker von der konjunkturellen Entwicklung als von der Verwirklichung des freien Arbeitsmarktes beeinflusst. So wanderten in den letzten Jahren infolge der Verknappung der Arbeitskraftreserven in Italien mehr Gastarbeiter aus Drittländern aus als der EWG selbst in Länder der Gemeinschaft ein. Ausgenommen von der Freizügigkeit ist die öffentliche Verwaltung, Sicherheit und Gesundheit rechtfertigen Einschränkungen.

Erst 1964 beschloß die EWG die Entwicklung von Programmen für die mittelfristige *Wirtschaftsplanung*. Nachdem es in der Folge lediglich bei einer unverbindlichen Zusammenfassung der nationalen Pläne geblieben war, einigten sich die Ressortminister 1970 über die grundsätzliche *Fortentwicklung der Zollunion zur Wirtschafts- und Währungsunion*. Nach Plänen der Kommission sowie einiger Mitgliedstaaten soll sie in drei Stufen bis etwa 1978/80 verwirklicht werden. Mit dem von der Kommission erarbeiteten Wirtschaftsprogramm für 1971/75 trat man bereits in die erste Phase ein, indem zur Harmonisierung der Wirtschaftspolitik die vier wichtigsten

volkswirtschaftlichen Orientierungszahlen festgelegt wurden: Bruttonationalprodukt, maximale Arbeitslosenrate, Preisindex (am schwierigsten vorzuschätzen) und Zahlungsbilanz. Finanzhilfe für einen Partner, der sich vorübergehend in Währungsschwierigkeiten befindet, Abstimmung der Kreditpolitik und der Steuersätze, Setzung globaler Wirtschafts- und Haushaltsziele sollen bis 1975 folgen, wonach schließlich das gesamte wirtschafts-, konjunktur- und währungspolitische Instrumentarium der Gemeinschaft zu übertragen wäre. Damit ließe sich Abschaffung der Steuergrenzen, freier Kapitalverkehr, Errichtung eines europäischen Zentralbankrats und Währungsreservefonds sowie letztlich die Fixierung der Währungsparitäten zwischen den EWG-Staaten, also eine gemeinsame *europäische Währung* erzielen. Da die europäischen Länder, insbesondere die BRD, gegenwärtig zunehmend von einem sich entwertenden Dollar überschwemmt werden und die USA sich ihr chronisches Zahlungsbilanzdefizit auf diesem Umweg finanzieren lassen, erscheint die Perspektive einer stabilen, vielleicht gegenüber dem Dollar flexiblen EWG-Währung umso verlockender, als um 1978 neben der Erlangung der vollen Finanzautonomie für die Gemeinschaft auch der Abschluß der Übergangszeit für die Eingliederung Großbritanniens und anderer Kandidaten zu erwarten ist.

In der Niederlassungsfreiheit, in Ausweisungen über die Grenzen hinweg, im freien Dienstleistungsverkehr und in der Anerkennung der Zeugnisse erzielte die EWG weitere Fortschritte. Zu einem gemeinsamen Kapitalmarkt zeigen sich erste Ansätze. Ihn hat ein Gestrüpp unterschiedlicher Steuer-, Devisen-, Börsen- und Bankvorschriften bisher verhindert. 1970 legte die Kommission den Entwurf für das Statut einer europäischen Aktiengesellschaft vor, das Aktiengesellschaften aus verschiedenen Mitgliedstaaten ermöglichen soll, sich zu verschmelzen oder eine Holdinggesellschaft zu gründen (Mindestkapital 500.000 \$), bzw. eine gemeinsame Tochtergesellschaft zu errichten (250.000 \$). Die am 1. 1. 1958 errichtete *Europäische Investitionsbank* finanziert Entwicklungsprojekte, Betriebsmodernisierungen und Vorhaben zur Schaffung von Arbeitsplätzen, wodurch sie ein industrie- und regional-, also wesentlich strukturalpolitisches Instrument der EWG darstellt. Ihr Netz innergemeinschaftlicher Kapitalverknüpfungen ließe sich noch ausbauen.

Die Harmonisierung der Steuerpolitik bildet ein komplexes

Problem. Der Anteil aller Steuern am Bruttosozialprodukt (A) differiert in den sechs Staaten nicht allzu sehr, wohl aber jener der indirekten Steuern am Gesamtsteueraufkommen (B), bei denen die EWG einen Richtwert von 50% anstrebt. Zur Beleuchtung der Steuerkraft wird in folgender Tabelle der Monatsdurchschnitt 1968 des Steuereingangs in Mill. \$ (C) und davon der Betrag der Umsatzsteuer ebenfalls in Mill. \$ (D) angefügt.

	A (1965)	B	C (1968)	D
BRD	24%	45%	2200	535
NL	23%	39%	506	115
B	21%	53%	378	133
LUX	22%	41%	13	3
F	24%	58%	2190	864
I	20%	65%	1166	228

Da die Umsatzsteuerunterschiede das generellste Hindernis für einen freien Warenverkehr darstellen und daher trotz Zollunion noch Grenzkontrollen und Einhebung von Ausgleichsteuern nötig sind, beschloß die EWG 1967, allgemein die Mehrwertsteuer einzuführen, die von jeder Stufe der Wertschöpfung berechnet wird. Der ursprüngliche Termin 1970 wurde auf Wunsch Belgiens und Italiens, das eben eine generelle Steuerreform ausarbeitet, auf 1. 1. 1972 erstreckt, was auch Österreich als frühesten Zeitpunkt für diese Maßnahme anvisiert. In der BRD und in den Niederlanden erhöhten sich die Lebenshaltungskosten infolge der neuen Steuer um 1—8%.

Im Außenhandel hält die EWG bei einem Bevölkerungsanteil von 5% mit einem Viertel die führende Stelle in der Welt, wobei innerhalb der Sechs die Nordseestaaten dominieren:

Anteil (1968; gesamte EWG = 100%) an				BSP 1969
				in Mrd. \$
Außenhandel	Bevölkerung	sozialprodukt	Jahresende)	Brutto- (Kurs zum
BRD	36%	32%	35%	161
NL	14%	7%	7%	28
B-LUX	13%	5%	5%	22
F	21%	27%	33%	125
I	16%	29%	20%	82

Die Ausfuhr aller EWG-Staaten stieg von 1958 (23 Mrd. \$) bis 1968 (74 Mrd. \$) auf mehr als das Dreifache. Österreichs Export machte 1968 vergleichsweise 2 Mrd. \$ aus.

Die Kopfquote der Ausfuhr schwankt in der EWG zwischen 815 \$ (B) und 189 \$ (I); für Österreich betrug sie 1968 rund 280 \$. Eine gemeinsame Handelspolitik der EWG gegenüber Drittländern wird durch den Umstand erschwert, daß manche Staaten (z. B. des Ostens) die EWG als Rechtspartner nicht anerkennen. In diesem Fall bleiben weiterhin zweiseitige Handelsverträge auf staatlicher Basis die einzige Lösung.

Die politische Union, ein wesentliches Ziel der EWG-Initiatoren und der Verträge von Rom, ist in den letzten Jahren in den Hintergrund getreten, zumal Frankreich unter de Gaulle (im Gegensatz zur BRD) statt supranationaler Bestrebungen ein „Europa der Vaterländer“, eine Art großer Freihandelszone, vorzog. Gegenwärtig beschränkt sich die politische Zusammenarbeit auf periodische Konsultationen. Immerhin verschmolz der Fusionsvertrag vom 8. 4. 1965 die bis dahin rechtlich getrennten Organe der EGKS, EWG und EURATOM (bisweilen EAG genannt) zu einem Rat (der Minister des jeweiligen Ressorts), bzw. zu einer *Kommission der Europäischen Gemeinschaften* (Sitz in Brüssel, Place Schuman, im 1969 fertiggestellten Berlaumont-Gebäudekomplex; Präsident bis Mitte 1970 Jean Rey, B, der im März 1969 in Wien weilte; seither Franco-Maria Malfatti, I; Mansholt wieder unter den 3 Vizepräsidenten; insgesamt ab 1. 7. 1970 statt 14 nun 9 Mitglieder). Die fusionierte Kommission nahm am 1. 7. 1967 ihre Tätigkeit auf. Die drei Grundverträge blieben allerdings durch die Fusion unberührt. Streitfragen bei Anwendung des Vertragswerks schlichtet der *Gerichtshof*, der aus sieben von den Regierungen einvernehmlich ernannten Richtern und zwei Generalanwälten besteht.

Die Vollversammlung als oberstes beratendes und gesetzgebendes Organ der EGKS ist seit 19. 3. 1958 als sogenanntes „Europäisches Parlament“ gemeinsames Organ der Europäischen Gemeinschaften. Es tritt mindestens einmal im Jahr zusammen, beaufsichtigt die Arbeit der Vollzugsorgane und faßt Beschlüsse mit Zweidrittelmehrheit. Seine 142 Mitglieder werden bisher von den Parlamenten der Mitgliedstaaten delegiert und sind wie diese in Fraktionen gegliedert. Im Mai 1960 wurde ein allerdings noch zu ratifizierendes Abkommen gebilligt, das eine direkte Wahl der Abgeordneten zum Europäischen Parlament durch die Völker der Sechsergemeinschaft vorsieht. Es würde sich dann folgendermaßen vergrößern:

derzeit künftig

BRD	36	108
NL	14	42
B	14	42
LUX	6	18
F	36	108
I	36	108
Abgeordnete	142	426

Wenngleich das Parlament bisher nur ein Schattendasein fristet, sollte es doch im Zuge der Finanzautonomie der Gemeinschaft, also spätestens mit 1975, mit dem Budgetkontrollrecht, dem klassischen Vorrecht jedes Parlaments, erheblich an Bedeutung gewinnen. Der geplante Beschikungsmodus wird dann auch durch die Beitritte zur EWG beeinflusst werden, deren mehr konservative Parteigruppierung überdies ein Gegengewicht zu der gegenwärtigen radikalen Gefahr (Frankreich, Italien), bilden würde.

Eine Erweiterung der Union hatte schon der Schuman-Plan von 1950 vorgesehen. Da damals Frankreich, Belgien und die Niederlande noch Kolonialmächte waren, schwebte Schuman auch eine Entwicklung der Überseegebiete, insbesondere des afrikanischen Kontinents, vor. Durch Errichtung eines Sonderfonds nahm die EWG-Entwicklungspolitik konkrete Formen an (1958), obgleich sie sich damals noch auf einseitige Festlegungen gegenüber nicht-souveränen Partnern stützte. Als die ehemaligen Kolonien zu unabhängigen Staaten heranwuchsen, schlossen zur Erleichterung des Handelsverkehrs am 20. 7. 1963 (erneuert am 29. 7. 1969) die 18 AASM-Staaten (afrikanische assoziierte Staaten und Madagaskar; 60 Mill. Einwohner) in Jaunde und am 26. 7. 1968 (erneuert 1969) die Staaten der Ostafrikanischen Gemeinschaft nach dem Nigeriamodell von 1960 (noch nicht erneuert) in Arusha *Assoziierungsabkommen mit der EWG*. Da ersteres am 1. 6. 1964 in Kraft trat, wurden aus technischen Gründen beide mit 31. 5. 1969 befristet. Die Zeit bis zur Ratifizierung wird gegenwärtig durch Übergangsregelungen überbrückt. Damit ist der Länderstreifen von Mauretanien/Senegal bis Somalia/Madagaskar (außer Ghana) mit der EWG vorerst bis 31. 1. 1975 assoziiert. Die Assoziierten beteiligen sich allerdings nicht an der Arbeit der EWG-Organen, sondern entsenden ihre Vertreter in besondere, von der EWG und den Assoziierten paritätisch besetzten Behörden mit eigenen Rechtsbefugnissen. Die AASM-Exporte stiegen im Jahresdurchschnitt 1958/67 um 8,4% (gegen 5,9% aller Entwick-

lungsländer). 47% der Exporte gingen 1967 noch ins alte Mutterland Frankreich, 14% in die BRD. Nach Verhandlungen in Rabat und Tunis im März 1969 traten ferner am 1. 9. 1969 Teilassoziierungen mit Marokko (das selbst allerdings gemäß Algeciras-Akte von 1906 keinen Handelspartner diskriminieren darf) und Tunesien in Kraft. Diese Staaten senden 61%, bzw. 52% ihrer Ausfuhr in die EWG und genossen vorher nur in Frankreich Zollfreiheit. Die Überseegebiete Frankreichs und der Niederlande sind über die Mutterländer mit der EWG verknüpft.

Die Assozierung Griechenlands (1. 11. 1962) ist derzeit infolge der politischen Lage gelähmt, jene mit der Türkei (1. 12. 1964) befindet sich zwischen Vorbereitungs- und Übergangsphase, die für beide nach 12–22 Jahren in eine Vollmitgliedschaft münden soll. Mit Spanien, das am 9. 2. 1962 Assoziationsverhandlungen beantragte, und Israel, das ebenfalls seit 1962 Kontakte zur EWG pflegte, bestehen seit 29. 6. 1970 Präferenz-Handelsabkommen auf fünf Jahre. Mit Jugoslawien, dessen Kontakte 1962 am Widerstand der BRD scheiterten, trat nun am 1. 5. 1970 ein dreijähriger Handelsvertrag ohne Präferenz, also im GATT-Rahmen, in Kraft, der vor allem den Kalbfleischexport nach Italien begünstigt. Belgrad unterhält seit Herbst 1968 eine diplomatische Vertretung bei den europäischen Gemeinschaften und anerkennt als einzige kommunistische Regierung die EWG. Das Abkommen, das erste der EWG mit einem Oststaat, soll schrittweise die Handelsverträge der einzelnen EWG-Staaten mit Jugoslawien ersetzen. Der Balkanstaat, der bereits mit EFTA und RWG zusammenarbeitet, tendiert damit zu allen drei europäischen Integrationszonen. Da die EWG ferner mit Portugal, Malta, Libanon, Iran, VAR und Libyen verhandelt, schafft sie sich rund um das Mittelmeer und in einem großen Teil Afrikas und des Nahen Osten einen Einflußraum von Sonderbeziehungen. Sogar Japan ist an einem Vertrag interessiert.

Einer europäischen Erweiterung der EWG, der als Vollmitglied beizutreten als erster Staat Großbritannien schon am 9. 8. 1961 beantragt hatte (1961/62 folgten Irland, Dänemark und Norwegen), was aber seit 1963 das französische Veto hemmte, ebnete die Haager Konferenz der EWG-Staatschefs vom 1. und 2. 12. 1969 die Wege. Am 30. 6. 1970 begannen in Luxemburg in feierlichem Rahmen Verhandlungen mit den vier genannten Staaten. Mit der EFTA insgesamt zu einem Modus zu gelangen, hatte seinerzeit die EWG abgelehnt. Mit

den drei neutralen EFTA-Partnern Österreich, Schweiz und Schweden begann die Ausarbeitung eines Globalabkommens, auf Grund dessen Österreich, das seit Dezember 1961 immer wieder um ein Sonderarrangement bemüht war, was aber erst Frankreich, dann vom Sommer 1967 bis November 1969 das Italienveto wegen der Südtirolfrage blockiert hatte, ein Interimsabkommen zugestanden wurde (Senkung gewerblicher Zölle um 30%, Agrarexport-erleichterungen).

Quellen: AJL Nr. 255; Int. Afrikaforum 1968 (606), 1969 (192, 229, 445, 544, 548); Übersee-Rdsch. 1969/7 (4); Bull. d. Europ. Gemeinschaften 1969/4 (Beil.) 8 (5); Landjugend 1969/5 (2); Länderbank-WD 1970/4, 5; Archiv d. Gegenwart 14371, 15420, 15461; Presse 22. 11. 1969; FAZ 10. u. 23. 12. 1969; AZ 21. 12. 1969; Welt 17. 4. 70; Südd. Ztg. 8. 5. 70; NZZ 28. 1., 11. 2., 6. 3., 20. 6., 24. 6., 15. 7., 22. 7., 2. 8. 1970.

F. SLEZAK

ITALIEN

Neue Autobahnen im Süden

Im europäischen Autobahnnetz mit über 10.000 km Länge (vgl. MÖGG 1963, S. 267) liegt nach der BRD (rund 4000 km, Plan 1980: 8000 km) Italien (3500, bzw. 6170 km) an zweiter Stelle. Während die spektakulären Straßenbauten in Oberitalien, wo 1924 zwischen Mailand und Varese die erste Autobahn der Welt entstand und heute Bitumenbänder das ganze Land zwischen Ventimiglia und Triest erschließen, sowie die Autostrada del Sole nach Neapel und Salerno auch dem Mitteleuropäer vertraut sind, fesselt die Verkehrsentwicklung im Süden, im Mezzogiorno, seine Aufmerksamkeit in geringerem Maß. Dort ist gegenwärtig nicht nur die teilweise Neutrassierung der Eisenbahn Neapel — Salerno — Cosenza mit einem 15 km-Tunnel zwischen Paola und Castiglione Cosentino im Gange. Auch die Autostrada verknüpft allmählich den entwicklungsbedürftigen Süden mit dem industriellen Herzen Italiens.

Die **Transapenninen-Autobahn** verbindet bereits das Tyrrhenische Meer bei Neapel mit der Adria bei Bari („Autostrada dei due mari“). Ihre 248 km lange Trasse verläuft etwa 30 km südlich der Eisenbahn Neapel — Benevent — Foggia und erreicht in ihrer Scheitelstrecke 700 m Seehöhe. Im Gegensatz zur Autostrada del Sole, deren weithin geradlinige Führung den Autofahrer ermüdet, und auch zur Autostrada dei Fiori (Genua — Ventimiglia, 1969 eröffnet), wo man 40% des Weges in Tunnels zurücklegt (welche Art

der Trassierung Franz Wallack seinerzeit für seine Großglocknerstraße ablehnte), wurde der Straßenzug Neapel — Bari so gewählt, daß er sich möglichst in die Landschaft einfügt und deren Schönheiten erkennen läßt.

Der Abschnitt Neapel — Avellino (48 km) steht schon seit 1965 dem Verkehr zur Verfügung, der Ostteil Canosso — Bari (72 km) seit 1966. Das 128 km lange Mittelstück Avellino — Canosso stellte die Ingenieure vor die schwierigsten Aufgaben. So weist bei Avellino (351 m) der Bosco Grande-Viadukt 12 Felder zu je 33 m Weite auf. Westlich von Flúmeri (638 m) überbrückt der Tre Torri-Viadukt mit 400 m Spannweite bautechnisch unsichere Gesteinsformationen. 10 km östlich des Städtchens durchstößt der 800 m lange Scampitella-Tunnel die Berge an der Grenze der Regionen Kampanien und Apulien. Da hier der Boden zu Rutschungen neigt, mußte der Baugrund mit Injektionen verfestigt werden. In Anbetracht derartiger Kunstbauten bei der Überwindung der Apenninen kann es nicht verwundern, daß der Bau der Autobahn Neapel — Bari fast 107 Mrd. Lire, also rund 7 Mrd. S erforderte. Ein Straßenkilometer stellt sich somit auf knapp 30 Mill. S. Zur Jahreswende 1969/70 war der Bau beendet.

Von der 443 km langen **Autobahnstrecke Salerno — Reggio Calabria** ist noch rund ein Zehntel fertigzustellen. Obwohl diese Linienführung die verkehrsgünstige Lage von Reggio unterstreicht, hat die Republik Italien im Zuge der Errichtung von 20 Regionen mit Sonderstatut, die die bisherigen 93 Provinzen zusammenfassen, Catanzaro zur Hauptstadt der neuen Region Kalabrien bestimmt. Als die Regionsversammlung am 13. 7. 1970 zum erstenmal in Catanzaro zusammentrat, blieben sechs der insgesamt elf Regionsräte aus der Provinz Reggio der Sitzung fern, um gegen die Zurücksetzung ihrer Stadt zu protestieren, wo der folgende Tag mit Generalstreik und Ausschreitungen begann. Gehört doch diese Provinz zu den rückständigsten Italiens; nur in Potenza, Agrigento und Avellino ist das Durchschnittseinkommen noch niedriger. Da die Bahnlinie Battipaglia — Reggio bis 1971 zweigeleisig ausgebaut wird, der Trajektschiffpark und der Fährbahnhof Villa San Giovanni durchgreifende Modernisierung erfährt und eine Überbrückung der Straße von Messina nach Eninlangen von 144 internationalen Entwürfen nun in ein entscheidendes Planungsstadium tritt und der **Autobahnbau** auch in Sizilien von Messina westwärts (bis Patti im Bau,

nach Palermo in Planung) und südwärts (bis Catania Mitte 1971 fertig) fortschreitet, erscheint die Wahl des eher abgelegenen Catanzaro tatsächlich problematisch.

Insgesamt hat der Zehnjahresplan für den italienischen Autobahnbau 1960/69 der Infrastruktur des Mezzogiorno entscheidende Verbesserungen gebracht. Die neugeschaffene Großindustrie in Bari, Brindisi und Tarent (vgl. MÖGG 1968, S. 85) wirkt ja erst dann in die Breite, wenn Mittelbetriebe die Beschäftigungslage auch abseits der Zentren verbessern. Die genannten Autobahnen können *im Verein mit jener entlang der Adriaküste*, die südlich von Pescara schon bis Vasto vorstößt, auch diesbezüglich zur wirtschaftlichen Entwicklung Süditaliens beitragen.

Quellen: C. MUSCARÀ: La geografia dello sviluppo, Milano 1967; Zs. f. Wirtsch. geogr. 1967/4 (121); NZZ 13. 1., 26. 3. und 18. 7. 70; Cartactual 5/33; IASM-Notizie 26. 4., 11. 5. und 8. 6. 70.

F. SLEZAK

SCHWEIZ

Der Bau des Gotthard-Straßentunnels

Anfang Mai 1970 wurde mit dem Bau des Gotthardtunnels begonnen. Er bildet das Kernstück der Schweizer Nationalstraße „N 2“, die von Basel im Norden bis Chiasso im Süden reicht und mit einer Erstreckung über 329 km die längste Nord-Süd-Verbindung im eigenständigen Nationalstraßensystem (vgl. MÖGG 1969, II/III S. 285) darstellt. Die N 2 ist nicht nur eine Hauptverkehrsader der Schweiz, welche den Nordwesten mit dem Südosten des Landes diagonal verbindet, sondern auch wichtiger Teil eines transkontinentalen Straßenzuges, welcher Industriegebiete des Nordens (Skandinavien) und des Nordwestens (Frankfurt, Heidelberg) mit industriellen Ballungsräumen in der Lombardei (Mailand, Turin) verbindet. Noch läßt sich nicht abschätzen, wie sich der durchgehende Ausbau dieser Straße auf den Schwerverkehr und Ferntransit auswirken wird. Einstweilen wird dem neuen Bauabschnitt im Nahbereich des Alpenüberganges, besonders an seiner Südrampe vorwiegend touristische Bedeutung beigemessen, welche ganz besonders während der Sommermonate zum Tragen kommt. Die Struktur des Verkehrs auf der Nationalstraße N 2 ist nicht einheitlich, sondern kettenmäßig gegliedert. Die Unterschiede in den einzelnen Gliedern dieser Kette bestehen in der Reiseweite, d. h. hinsichtlich Binnen- und Durchgangsverkehr, aber auch

hinsichtlich Kontinuität und Frequenz. Daher sind auch auf der N 2 *alle drei* der für das Nationalstraßennetz *vorgesehenen Kategorien* anzutreffen: 1. mehrspurige Autobahnen, 2. Schnellstraßen, tunlichst kreuzungsfrei, jedenfalls nur dem Autoverkehr vorbehalten, 3. Fernverkehrsstraßen, jedoch auch für gemischten Verkehr offen. Die Vielschichtigkeit des Verkehrs kommt auch daher, daß die N 2 an sechs verschiedenen Regionen der Schweiz Anteil hat:

Jura	28 km	
Rheinebene und Mittelland	72 km	
Voralpen	50 km	
Alpenstrecken	flache Talböden	37 km
	Steilrampen	94 km
Sotto Ceneri	48 km	
Z u s a m m e n	329 km	

In der Gesamtstrecke sind nicht weniger als 22 km als Stadtautobahn ausgebaut, entfallend auf Basel und Luzern. Die Länge der Kunstbauten ist beachtlich; es entfallen auf

Doppelröhrentunnel	2571 m
Brücken (länger als 30 m)	1850 m
Gotthardtunnel	16 322 m

Nach seiner *Vollendung gegen Ende der siebziger Jahre* wird der Gotthardtunnel *der längste Straßentunnel der Welt* sein. Dem Baubeginn gingen langwierige Planungen und Vorbereitungsarbeiten voraus. Ein besonderes Problem bildete die Konkurrenz Schiene — Straße; trotz ihres hervorragend ausgebauten Bahnnetzes konnte sich die Schweiz ebensowenig wie jedes andere Land der Entscheidung entziehen, auch dem motorisierten Verkehr entsprechenden Tribut zu leisten. Einzelne Gebiete ausschließlich nur durch die Eisenbahn zu erschließen, z. B. Zermatt, mag zwar vom Standpunkt des Fremdenverkehrs reizvoll und vertretbar erscheinen, kann jedoch nicht richtungweisend für eine zeitnahe Lösung des Verkehrsproblems sein.

Nach einem umfangreichen Projektierungswettbewerb, bei dem auch Tunneldurchstiche von nur 7,2 und 10,5 km in Erwägung gezogen wurden, fiel die Entscheidung zugunsten des Baues einer 16,3 km langen Tunnelröhre. Die Seehöhe liegt im Norden (Göschenen) bei 1081 m, im Süden (Ariolo) bei 1145 m. Ein Basistunnel in der Länge von 45,3 km (Seehöhen von 515 m bei Amsteg und 455 m bei Giornico) wurde als unrealistisch außer Betracht gelassen, allenfalls der Bahn für den Betrieb einer „rollenden Straße“ vorbehalten. Erschwerend

für die Projektwahl im Jahre 1964 war das Fehlen jeder Erfahrung für einen Straßentunnel dieser Größenordnung, da der Montblanc-Tunnel (12 km lang) zu diesem Zeitpunkt noch nicht in Betrieb war.

Die nutzbare Tunnelbreite beträgt durchgehend 7,80 m, zuzüglich zweier Gehsteige beiderseits von je 0,70 m Breite. Die für den Verkehr nutzbare Tunnelhöhe beträgt 4,50 m. Die Tunnelröhre selbst ist höher, da sie im Gewölbe der Querschnittskalotte zwei Kanäle aufzunehmen hat; den einen zur *Heranführung der Frischluft*, den anderen zum Absaugen der Abgase. Da die Südhälfte des Durchstiches vom Hauptmassiv überlagert ist, das mit seiner Mächtigkeit mehr als 2500 m (Paßhöhe 2108 m) erreicht, können Frischluftzufuhr und Abgasabsaugung außer beim Südportal selbst nur über zwei Schächte erfolgen. Dieser Umstand erfordert für diesen Teil des Tunnels einen relativ großen Querschnitt (24 m²) für die Kanäle zur Be- und Entlüftung, folglich auch eine größere Röhrenhöhe, nämlich 8,80 m. Für die Nordhälfte genügt eine Profilhöhe von 7,50 m, weil dieser Streckenteil außer durch das Nordportal durch drei, nahezu gleichabständige Schächte versorgt wird und daher einen Kanalquerschnitt von nur 13 m² für die Ventilation erfordert. An den beiden Portalen und am Fuß jedes Schachtes befinden sich Lüftungszentralen, bestehend aus Motorenstationen mit je zwei Ventilatoren für Zu- und Abluft; ihr Durchmesser beträgt maximal 4 m. Die Lüftung ist so erstellt, daß sie sowohl den Erfordernissen des Gegenverkehrs als auch den Bedingungen des Richtungsverkehrs entspricht. Zwar ist vorerst nur der Durchschlag einer Tunnelröhre vorgesehen, durch welche der Verkehr in beiden Richtungen (Gegenverkehr) erfolgen wird. Der Möglichkeit einer zweiten Tunnelröhre wurde somit auch hinsichtlich des Durchlüftungssystems Rechnung getragen. In Schachtnähe kann die Luftgeschwindigkeit bei Vollast bis zu 100 km/h erreichen.

Außer auf die Lüftung wurde auch noch auf die *Sicherheitsvorkehrungen* besonderes Augenmerk gelegt. Sie erstrecken sich auf ausreichende Sichtmöglichkeit, Vorkehrungen gegen Stauungen, Brand- und Explosionsgefahr. Bei den Einfahrten und im weiteren Verlauf alle 250 m befinden sich Ampeln mit Rot-Gelb-Grünsignalen. Darüber hinaus sind Überholverbote und eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h als Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen. Ferner sind Brandmelder, Telefonstellen, Handfeuerlöscher, Hydranten, Notbeleuchtung, Notstromversorgung, Sichttrübungsmessung und Fernsehüberwachung den um-

fassenden Sicherheitsvorkehrungen einbezogen. Die generelle Überwachung des ganzen Systems obliegt einer Kommandozentrale. Parallel zur Tunnelröhre wird ein *Sicherheitsstollen* durchgeschlagen. Seine Achse liegt 30 m östlich des Hauptdurchschlages und entspricht genau der Achse des eventuell notwendigen zweiten Tunnels. Der Sicherheitsstollen ist alle 250 m durch einen Querschlag, der als Schutzraum vorgesehen ist, mit dem Tunnel verbunden. Der Sicherheitsstollen besitzt einen Querschnitt von 6 m² und ein eigenes Lüftungsregime. Gegebenenfalls können die Querschläge durch Stahltüren gegen den Haupttunnel hermetisch abgeschlossen werden.

All dies zeigt, mit welcher Sorgfalt und Vorausschau dieser Straßentunnel geplant wurde. Seine Steigungsverhältnisse sind unerheblich und wechseln zwischen 3‰ und 14‰. Das Minimum von 3‰ ist für einwandfreie Entwässerung notwendig. Die *Kapazität* des Tunnels ist auf 1800 Personenkraftwageneinheiten je Stunde (PWE/h) ausgelegt. Sie beträgt beim Montblanc-Tunnel nur 500–600 PWE/h, weil die installierte Ventilation keine höhere Durchlaufkapazität erlaubt. Man rechnet damit, daß der Gotthardtunnel bis zu 30 000 Fahrzeuge pro Tag durchzuschleusen vermag. Die Kritik gab allerdings der Befürchtung Ausdruck, daß Verkehrsstauungen auftreten werden, weil auf der ausgebauten N2 wesentlich mehr Fahrzeuge heranrollen können, als der Tunnel aufzunehmen vermag.

Bei geradliniger Verbindung der beiden Portale ergäbe sich eine Länge von 15 455 m. Da die *tatsächliche Länge* jedoch 16 322 m beträgt, ergibt sich eine Differenz von 867 m, die dadurch entsteht, daß der Tunnel außer einigen Krümmungen in weitem Bogen nach Westen ausweicht. Die Krümmungen bestehen aus vier Kurven vom Radius 2000 m und haben den Zweck, die Durchfahrt weniger eintönig zu gestalten. Bei Ein- und Ausfahrt wurde überdies je eine Kurve von 700 m Radius eingelegt, um die Blendwirkung des einfallenden Tageslichtes herabzumindern. In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, daß die Leuchtdichte gegen die Mittelzone hin abnimmt, jedoch erfolgen die Übergänge so allmählich, daß sich das Auge unmerklich an die geminderten Lichtverhältnisse in der Mittelzone gewöhnt. Der *bogenförmige Verlauf der Tunnelachse* ist geologisch bedingt. Die Besonderheiten im Bereich des Urserentales erforderten besondere Berücksichtigung. Dort mußten ungünstige Gesteinsformationen des Mesozoikums und Permokarbons auf kürzestem Wege

durchfahren werden. Außerdem war es erforderlich, in diesem Abschnitt den bereits bekannten Kolk von Andermatt westlich zu umfahren; es ist dies ein vertieftes Becken im Talboden, das mit Lockergestein gefüllt ist und an seiner schwächsten Stelle eine Mächtigkeit von nur 40 m über dem Tunnelhorizont aufweist. Das Ausholen nach Westen war aber auch wegen des daranschließenden Mittelteils notwendig. Denn gerade dort zeichnet sich das Gotthardmassiv durch eine intensive Wechsellagerung verschiedener Gneisarten aus, wie Para- und Orthogneise, welche wieder mit Serpentin und Amphiboliten durchsetzt sind. Hinweise und teilweise Aufschlüsse über den Gesteinsaufbau stammten aus der Zeit, als der Bahntunnel gebaut wurde. Aber auch später konnten bei der Errichtung der Kraftwerke von Göschenen und Lucendo, sowie beim Bau verschiedener kavernenartiger Militäranlagen wertvolle Rückschlüsse gezogen werden.

Der Gotthardtunnel war Jahre hindurch nationales Streitobjekt der Eidgenossen. Die Bedächtigkeit der Beschlußfassung entsprach nicht der Raschlebigkeit unserer Zeit. Dadurch fühlte sich die Kritik herausgefordert, die auch beanstandete, daß das Projekt eines Basistunnels von vornherein fallen gelassen wurde und daß der Scheiteltunnel vorerst nur in einer Röhre ausgebaut, d. h. zum Zeitpunkt seiner Fertigstellung nicht mehr den Verkehrserfordernissen genügen könnte. Bestehen bleibt aber, daß die Schweiz mit diesem Tunnelbau eine großartige Ingenieurleistung gesetzt hat. Die beim Montblanc-Tunnel gewonnenen Erfahrungen werden dadurch ganz wesentlich erweitert.

Quellen: N 2, La galleria stradale del San Gottardo, Der Gotthardstraßentunnel. Frankf. Allg. Ztg. 6. 5. 70.

J. GRÜLL

SOWJETUNION

Die Volkszählungsergebnisse 1970

Nach der Zählung vom 15. 1. 1970 ergibt sich für die Bevölkerungsentwicklung der Sowjetunion folgendes Bild, wobei auch den Berechnungen für die früheren Jahre das gegenwärtige Territorium zugrunde liegt:

	Einwohner männl.		weibl.		Stadt Land	
	in Mill.		in %		in %	
1913	159,2	49,7	50,3	18	82	
1940	194,1	47,9	52,1	33	67	
1959	208,8	45,0	55,0	48	52	
1970	241,7	46,1	53,9	56	44	

Die Zunahme um 32,9 Mill. während der letzten 11 Jahre errechnet sich aus 51,5 Mill. Geburten (Jahresrate 1950: 26,7, 1965: 18,5‰) minus 18,6 Mill. Sterbefälle (Jahresrate 1950: 9,7, 1965: 7,3‰). Die Sterblichkeitsrate zählt zu den niedrigsten auf der Erde. Wenn die Zahl der Stadtbewohner in den 11 Jahren absolut um 36 Mill. zugenommen hat, so ist für 14,6 Mill. der Geburtenüberschuß, für 5 Mill. die Erhebung von Dorf- zu Stadtgemeinden und für über 16 Mill. die Zuwanderung aus den Dörfern verantwortlich. Die Zahl der Dorfbewohner sank um 3,1 Mill.

Nach den großen geographischen Einheiten verteilt sich die Bevölkerung (in Millionen) auf

	1959	1970	Zunahme
Europa (mit Ural)	153,8	171,3	+11%
Mittelasien	32,5	45,1	+39%
Sibirien/Fernost	22,6	25,4	+12%

Auf die 15 Unionsrepubliken, bzw. auf die wirtschaftlichen Großräume gliedert sich die Bevölkerung folgendermaßen:

(in Millionen)	1959	1970
RSFSR	117,5	130,0
davon Nordwesten	10,9	12,2
Zentrum	25,7	27,6
Wolga-Wjatka-Gebiet	8,2	8,3
Schwarzerdzone	7,8	8,0
Wolgagebiet Süd	16,0	18,4
Nordkaukasien	11,6	14,3
Uralgebiet	14,2	15,2
Westibirien	11,2	12,1
Ostsibirien	6,5	7,5
Fernost	4,8	5,8
Gebiet Kaliningrad	0,6	0,7
Ukrainische SSR	41,9	47,1
davon Donez-Dnejepr-Gebiet	17,8	20,0
Südwesten	19,0	20,7
Süden	5,1	6,4
Estnische SSR	1,2	1,4
Lettische SSR	2,1	2,4
Litauische SSR	2,7	3,1
Weißrussische SSR	8,1	9,0
Moldauische SSR	2,9	3,6
Grusinische SSR	4,0	4,7
Armenische SSR	1,8	2,5
Aserbaidschanische SSR	3,7	5,1
Kasachische SSR	9,2	12,8
Turkmenische SSR	1,5	2,2
Usbekische SSR	8,3	12,0
Tadschikische SSR	2,0	2,9
Kirgisische SSR	2,1	2,9

Moskau zählt 7,061 Mill. Einwohner, bzw. ohne die dem Moskauer Stadtrat unterstellten Vororte 6,942 Mill., Leningrad 3,95 Mill. (bzw. 3,5 Mill.), Kiew 1,63 Mill., Tasch-

kent 1,39 Mill., Baku 1,26 Mill. (bzw. 0,85 Mill.), Charkow 1,22 Mill., Gorkij 1,17 Mill., Nowosibirsk 1,16 Mill., Kujbyschew 1,05 Mill. und Swerdlowsk 1,03 Mill. Einwohner. Insgesamt gibt es jetzt 221 Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern. Manche verdanken Großbauten ihr starkes relatives Wachstum, z. B. stieg Togliatti 1959/70 von 72.000 auf 251.000 (Pkw-Werk), Bratsk von 43.000 auf 155.000 Einwohner (Wasserkraftwerk).

Quelle: Westnik Statistika 1970/5 (65), russ.
F. SLEZAK

AFRIKA

MAURETANIEN

Steigerung des Eisenerz- und Kupferabbaues

Die Bedeutung Mauretaniens als Lieferant von Eisenerzen ist in den letzten Jahren sprunghaft gestiegen. Im Jahr 1952 war mit der Erforschung der Lagerstätten begonnen worden; der wirtschaftlich rentable Abbau begann 10 Jahre später (vgl. Mitt. d. Öst. Gg. Ges. Bd. 106 [1964], S. 273 f.). Hoffte man für 1964 auf einen Abbau von jährlich 4 Mio t, die dann auch tatsächlich erreicht worden sind, so waren es 1967 bereits 7,5 Mio. t und 1968 schon 8 Mio. t. Die Verladung des bis 64% Fe enthaltenden Erzes erfolgt im Hafen Port Etienne (jetzt Nuadibu genannt). Der Bedarf an hochwertigen Eisenerzen auf dem Weltmarkt läßt weiterhin einen guten Absatz erwarten (vgl. Mitt. d. Öst. Gg. Ges., Bd. 110 [1968], S. 334 ff.). Der Abbau liegt in den Händen einer internationalen Gesellschaft, an der auch der mauretansische Staat beteiligt ist und die ihren Sitz in Fort Gouraud (nunmehr F'Dérik) hat. Die Eisenerzvorräte des Landes werden auf ungefähr 200 Mio t geschätzt.

Von größter Bedeutung für Mauretanien sind auch die Kupfererzvorkommen bei Akjuscht. Die Schwefelkupfererze liegen ungünstig unter einer starken Schicht von Kupferoxyd und konnten jahrelang nicht gefördert werden. Nun dürften aber die technischen Hindernisse beseitigt sein und man hofft in Kürze mit dem Abbau beginnen zu können. Die Vorräte werden auf etwa 9 Mio t geschätzt. Auch hier ist eine internationale Gesellschaft, an der gleichfalls Mauretanien beteiligt ist, am Werk; sie hofft, bald 90.000 t Kupferkonzentrat jährlich herstellen zu können.

Vor einigen Jahren wurde in Mauretanien auch ein Beryll-Lager entdeckt. Beryll ist ein Tonerdesilikat des Berylliums, ein dem Aluminium verwandtes Metall, das mit Kupfer, Nickel und Aluminium zur Här-

tung legiert wird. Bis jetzt haben sich die Hoffnungen auf Erdöl- und Erdgasfunde noch nicht erfüllt. Offenbar glauben aber Fachleute hier immer noch an Möglichkeiten, denn erst vor kurzem haben zwei internationale Erdölgesellschaften auf Ansuchen entsprechende Konzessionen erhalten.

Quellen: „Internationales Afrika-Forum“, Heft 1 und 3/1969.

A. KÖTTNER

MOÇAMBIQUE

Großkraftwerk Cabora Bassa

Unter allen Erdteilen besitzt Afrika mit einem Anteil von rund 40% das größte Wasserkraftpotential. Wenn auch die Angaben darüber, welche Jahreserzeugung die ausbauwürdigen afrikanischen Gewässer zuließen, zwischen 1000 und 3000 Mrd. kWh schwanken, so ergibt die tatsächliche Ausnutzung von etwa 30 Mrd. kWh jedenfalls einen minimalen Prozentsatz und bewegt sich in der Größenordnung der österreichischen Gesamtproduktion. Dabei ist selbst dieser geringe Betrag zum Gutteil den Großbauten des letzten Jahrzehnts zu danken, vor allem dem *Assuan-Hochdamm am Nil*, wo am 21. 7. 1970 der letzte der 12 Maschinensätze anlief (2,1 Mill. kW; Jahresarbeit vorerst 5, Ziel 10 Mrd. kWh; vgl. MÖGG 1959, S. 146), dem *Akosombo-Kraftwerk am Volta* (0,8 Mill. kW; vgl. MÖGG 1969, S. 99) und dem *Kariba-Staudamm am Sambesi* (0,6 Mill. kW, 4 Mrd. kWh; vgl. MÖGG 1959, S. 280).

Der Sambesi, der auf seinem 2660 km langen, S-förmig gewundenen Lauf vom Hochland von Katanga bis zum Indischen Ozean den Abstieg vom Landesinneren in mehreren Einschnitten bewältigt, zeichnet sich durch einen außergewöhnlichen Reichtum an Wasserfällen aus. Nachdem David Livingstone (1813—1873) im November 1855 die Viktorialfälle entdeckt hatte, bis in deren Nähe heute der Kariba-Stausee aufwärts reicht, erforschte er in den folgenden Monaten die ostwärts anschließenden Gebiete Richtung Moçambique. Dabei umging er die unbefahrbaren Strecken des Sambesi-Mittellaufs und erreichte den Strom wieder beim alten, 1531 gegründeten portugiesischen Missionsstädtchen Tete, etwa 500 km oberhalb der Mündung. Von den Eingeborenen erfuhr Livingstone, daß Boote von Tete aufwärts noch bis in den Bereich jener Wasserfälle vordringen könnten, „wo die Ruderarbeit endet“ — in ihrer Sprache: Kebrabasa oder Quebrabassa, heute Cabora (oder Cahora) Bassa genannt.

Dort, 150 km oberhalb Tete, hat sich der

Strom in einer 18 km langen, an Wasserfällen reichen Schlucht bis 700 m tief in die rund 1000 m über dem Meeresspiegel liegende Umgebung eingengt. Zur Regenzeit, die in jenen Landstrichen 5 bis 9 Monate dauert (November bis März), brausen bis 85.000 m³/sec im Strombett zwischen den steilen Felswänden zu Tal (Donau bei Wien im Durchschnitt 1900 m³, Sambesi bei Kariba 50.000 m³, Nil bei Assuan 93.000 m³/sec). In Anbetracht der extrem geringen Wasserführung zur Trockenzeit bringt der Sambesi im Jahresdurchschnitt 80 Mrd. m³ Wassermassen ins Meer (Donau: 200 Mrd.). Die darin steckende Energie entspräche allein auf dem Territorium von Moçambique einem verwertbaren Jahrespotential von 60 Mrd. kWh jährlich.

Der Plan einer Nutzung des Sambesi beschäftigte daher seit 1957 die portugiesischen Behörden. Da Moçambique einerseits einen bescheidenen Elektrifizierungsgrad aufweist und selbst im Jahre 1980 kaum mehr als 1,24 Mrd. kWh benötigen dürfte, andererseits man bei derartigen Projekten nicht mit den technischen und finanziellen Möglichkeiten des schwach entwickelten Mutterlandes sein Auslangen finden kann (vgl. MÖGG 1966, S. 196), lag ein Konzept überregionalen Maßstabs auf der Hand. 1966/68 erfolgten die internationalen Ausschreibungen für das Großbauprojekt Cabora Bassa, worauf das französisch-deutsch-südafrikanische Sambesi-Konsortium (ZAMCO = Zambese Consortium Hydroelectric) mit Sitz in Paris am 10. 7. 1968 vorbehaltlich und am 19. 9. 1969 endgültig mit der Durchführung beauftragt wurde. Präsident ist ein Südafrikaner. Aus der BRD beteiligten sich AEG, Brown Boveri, Hoch-Tief AG Essen, Siemens und Voith Heidenheim. Portugiesische Firmen werden ebenfalls eingeschaltet.

Vertragsgemäß wird vor dem Ausgang der Cabora Bassa-Schlucht in bautechnisch vorteilhaftestem Gelände und in kristallinem Gestein fundiert eine 170 m hohe Beton-Staumauer mit 300 m Kronenlänge (Limbergssperre: 354 m, 120 m hoch) errichtet. Sie staut den Sambesi etwa 260 km zurück, also etwa bis Zumbo an der Grenze gegen Sambia. Der Stausee wird 30 km Breite erreichen, 2600 km² (= Vorarlberg) bedecken und fast den Abfluß eines ganzen Jahres fassen. Das Kraftwerk soll nach Beendigung der ersten Ausbaustufe 1974/75 1200 MW leisten und in der Folge auf eine Kapazität von 4000 MW erweitert werden. Die dann mögliche Jahreserzeugung von 18 Mrd. kWh übersteigt den Bedarf Moçambiques bei weitem. Das Projekt sah daher von Anfang an die langfristige Lieferung

von einem Drittel des erzeugten Stroms an die Republik Südafrika vor, deren Kredite auf diese Weise abgezahlt werden. Eine 1450 km lange 500 KV-Leitung kann die Montan- und Industriegebiete von Nordtransvaal mit so billigem Strom versorgen, daß dieses Unternehmen trotz der Übertragungsverluste noch preiswert erscheint. Der aufstrebende Bergbau in Swasiland und Malawi dürfte auf längere Sicht ebenfalls an Elektrizität aus Cabora Bassa interessiert sein, desgleichen Rhodesien, in dessen Staatsgebiet eine Verästelung des Stausees reichen wird. Weitere Dämme sambesibwärts bei den Schluchten von Mepanda Uncua, Boroma und Lupata sind allerdings Zukunftsmusik.

Für Moçambique selbst besitzt Cabora Bassa als Mehrzweckprojekt vor allem wasserwirtschaftliche Bedeutung. Im dünnbesiedelten Sambesital im Raum Tete leben derzeit ungefähr 1,5 Mill. Menschen, für deren Lebensbedarf der eigene primitive Bodenbau (Maniok, Mais, Reis) genügt. Der Wechsel von Hochwasser und Trockenheit verhindert die Nutzung weiter Flächen der Niederung. Der Stausee würde nun die Fluten bändigen und die Bewässerung von 15.000 km² (= fast Steiermark) ermöglichen. Dort böte sich dann Siedelland für zusätzlich 1 Mill. Menschen, ein hochproduktives Agrargebiet der Zukunft mit Intensivkulturen (Zitrusfrüchte, Baumwolle, Zuckerrohr, Jute). Die Hälfte der Siedler wollte man ursprünglich aus Portugal herbeiholen, was jedoch inzwischen Arbeitskräfte nicht mehr überreich zur Verfügung stehen. Daher betont man jetzt, es würden portugiesische Afrikaner angesiedelt, darunter jene 25.000 Eingeborenen, deren Dörfer im Stausee verschwinden — was von nationaler Seite als „Vertreibung“ aufgefaßt wird. Die künftige Urwaldstadt Cabora Bassa ist für 15.000 Einwohner geplant.

Inwiefern die Sambesischiffahrt gewinnen wird, ist noch ungewiß. Oberhalb des Dammes freilich wird sich eine ideale Wasserstraße bis Zumbo erstrecken. Der Unterlauf des Stromes kann aber erst Bedeutung gewinnen, wenn im Delta entsprechende Baggerungen durchgeführt werden. Tatsächlich sprach man von derartigen Plänen, die einen 8 km langen Durchstich durch die Sandbänke des Deltas und die Anlage eines Hochseehafens in Cuama bei Chinde vorsahen, wonach sogar die Eisenbahn für den Transport der Landesprodukte entbehrlich werden sollte. Indessen hat der neue Hafen Nacala nördlich der Stadt Moçambique während der letzten Jahre einen beachtlichen Aufschwung erlebt und umso mehr Bedeutung erlangt,

als die *Eisenbahnlinie Vila Cabral — Nacala* nach fünfjähriger Bauzeit am 4. 7. 1970 über die Strecke Nova Freixo (früher Cuamba) — Pimba (bei Blantyre) einen *Anschluß nach Malawi* erhielt. Da die Bahn von Beira nordwärts, die bei Vila de Sena seit 1935 den Sambesi auf einer 3677 m langen Brücke überquert, bis Tete führt, würde ihre Verknüpfung mit dem Netz Blantyre-Nacala zweifellos wirtschaftlicher sein als die erwähnte Schifffahrtsspekulation.

Zur Erschließung der Bergschätze der Umgebung wird Cabora Bassa viel beitragen. Kohlenlagerstätten reichen von Moatize, woher die dort endende Beirabahn ihr Feuerungsmaterial bezieht, bis Zumbo, Eisen- und Manganerz findet sich bei Muende. Daneben birgt der Distrikt Tete Kupfer-, Nickel-, Chrom-, Titan- und Vanadiumerze sowie Bauxit. Auf dieser Grundlage ließe sich eine Eisen- und Stahlindustrie, Kupferraffinierung und Aluminiumverhüttung (auch Malawi plant eine Hütte) entwickeln. Damit eröffnet Cabora Bassa als *größtes Entwicklungsprojekt in den portugiesischen Überseegebieten* für Moçambique selbst vielversprechende Perspektiven.

Die Gesamtkosten des Projekts schätzt man auf umgerechnet 10 Mrd. S, die Bauzeit auf gut 20 Jahre. Als erste Etappe (0,8 Mrd. S) begann ZAMCO Ende 1969 mit dem Bau zweier Zufahrtsstraßen von der rhodesischen Grenze und vom Städtchen Tete her, das nun einen Boom erlebt, sowie mit der Sambesiumleitung. Zugleich starteten einige afrikanische Nationalstaaten, vor allem Sambia, dessen Präsident im Frühjahr 1970 aus diesem Grunde Europa bereiste, eine Kampagne gegen dieses „Projekt zur Festigung der weißen Herrschaft“. Schweden und Italien beteiligen sich daher nicht am Bau. Auch die Schweiz hält sich zurück. So erweist sich ein wirtschaftliches Entwicklungsvorhaben wieder einmal mit *politischem Zündstoff* gefüllt.

Quellen: Int. Afrikaforum 1967 (127, 159, 520), 1968 (74, 172, 242, 416, 485), 1969 (12, 308, 542, 557, 575), 1970 (321); Übersee-Rundschau 1967/2 (21), 1968/7 (27), 1969/7 (48); FAZ 18. 10. 69; NZZ 29. 2. 68, 7. 9. u. 11. 12. 69, 24. 5., 21. 6. u. 1. 7. 70.

F. SLEZAK

SÜDWESTAFRIKA

Politische und wirtschaftliche Entwicklung

Die deutsche Kolonialepisode, die mit dem Landerwerb des Bremer Kaufmanns Adolf Lüderitz 1883 und der im folgenden Jahr ausgesprochenen Schutzgewährung des Rei-

ches begonnen hatte, ging mit der Kapitulation der Schutztruppe am 9. 7. 1915 zu Ende. Gemäß Vertrag vom 17. 12. 1920 betraute der Völkerbund die Südafrikanische Union mit dem Mandat über Südwestafrika, das als geringst entwickelt — ähnlich dem pazifischen Raum — als C-Mandat eingestuft und daher vom Mandatar ab 1. 1. 1921 gleichsam als integraler Teil der Union verwaltet wurde. Der Umstand, daß hier das einzige Mandat über eine gemeinsame Grenze mit dem Mandatar verfügte, begünstigte noch diesen Vorgang. Allerdings durfte sich die Union nicht das Recht auf das öffentliche Eigentum in Südwestafrika anmaßen. Sie mußte daher den Bahn- und Hafenbestand, den sie 1922 in ihr System einbezogen hatte, 1930 wieder auf das Land rückübertragen. Auch der nach dem deutschen Staatsmann benannte Caprivi-Zipfel wurde nach kurzer Abtrennung wieder an Südwestafrika angegliedert. Lediglich sein von Westen her kaum zugänglicher östlichster Teil wurde am 1. 8. 1939 unter Unionsverwaltung gestellt und dieser Zustand 1951 legalisiert.

Die südafrikanischen Nationalisten, die sich in der Zwischenkriegszeit sehr für die Rückgabe der Kolonien an das Deutsche Reich einsetzten, wollten Südwestafrika wohlweislich davon ausgenommen wissen, weil sich dort bereits 18.000 Südafrikaner angesiedelt hätten, und dem Reich für einen endgültigen Verzicht auf das Land 50 Mill. £ bieten. Die Landesversammlung in Windhoek forderte schon 1934 und erneut 1943 die Eingliederung Südwestafrikas als 5. Provinz in die Union, doch Smuts blieb damals der Mandatsatzung treu. Nach dem Krieg lehnte die UNO allerdings einen Antrag der Union auf Einverleibung Südwestafrikas ab und vertrat den Standpunkt, daß ein Mandatsgebiet, dessen Status nicht durch ein neues Treuhandabkommen geregelt würde, weiterhin als solches unter UN-Kontrolle verbliebe. Die Südafrikanische Union stellte 1949 ihre Berichterstattung über Südwestafrika einfach ein und beschloß, dem Land in ihrem eigenen Rahmen erhöhte Selbstverwaltung und somit die Entsendung von sechs von den Weißen gewählten Abgeordneten und vier Senatoren ins Unionsparlament zu gewähren.

Nach der Lösung der Union aus dem Commonwealth und der *Ausrufung der Republik* (31. 5. 1961) versteifte Südafrika seine Haltung gegenüber der UNO. Sah es doch seit damals seine Rassenpolitik zunehmenden Attacken insbesondere von Seiten der jungen afrikanischen Nationalstaaten ausgesetzt, was schließlich 1966 im Ein-

sichern von Partisanen (SWAPO = South West African People's Organization) in Südwestafrika gipfelte. Die UNO gründete am 19. 5. 1967 einen Rat für Südwestafrika, später nach einem neuen Schlagwort „UN Council for Namibia“ benannt, dessen 11 Mitglieder gegen die Zwangsausiedlung von Eingeborenen aus Windhoek und gegen die Zerstückelung des Landes protestierten, worauf die UN-Vollversammlung am 3. 12. 1968 Südafrika wegen illegaler Okkupation Südwestafrikas verurteilte. Die von der Vollversammlung schon am 27. 10. 1966 beschlossene Beendigung des südafrikanischen Mandats und Unterstellung Südwestafrikas „bis zur Erreichung der Unabhängigkeit“ unter direkte UN-Treuhandschaft steht bis heute nur auf dem Papier. Mit Beginn des Jahres 1970 hat der UN-Sicherheitsrat die Sache in die Hand genommen und eine Unterkommission mit der Erwägung von Zwangsmaßnahmen gegen Südafrika betraut.

Die *Bedenken* der Vereinten Nationen gegenüber dem Schicksal Südwestafrikas erklären sich aus der *Innenpolitik Südafrikas*, wo seit 1948 die Nationalisten regieren. Dort lehnen indessen alle großen Parteien eine mehrrassige Gesellschaft mit gleichen Rechten ab und befürworten als Alternative die getrennte Entwicklung der Rassen (Apartheid, Bantustan-Politik; vgl. MÖGG 1964, S. 337) Verfassungsmäßig strebt die Republik ein südafrikanisches Commonwealth an, von dessen gegenwärtig rund 20 Mill. Einwohnern die Weißen (3,8 Mill.) den Kernstaat bilden sollen, während die Bantu-Völkerschaften (13,4 Mill.) in „Heimatländern“ (Bantustans) und Mischlinge (2 Mill.) wie Inder (0,6 Mill.) auf dem Boden der Republik selbst (in ihren Townships) zur Selbstverwaltung geführt werden sollen.

Auf Südwestafrika läßt sich dieses Prinzip nun nicht ohne weiteres anwenden. Ist dieses Land mit seinen kargen Lebensbedingungen doch ein typisches Rückzugsgebiet von kleinen, sozial und wirtschaftlich schwachen Restvölkerschaften aus anderen Teilen Afrikas geworden und zählt heute nicht mehr als 650.000 Einwohner, davon rund 100.000 Weiße. Unter den Eingeborenen konnten sich die *Stämme der Ovambo* (etwa 300.000, weitere 100.000 leben in Angola) im äußersten Norden dank der Abgeschiedenheit ihres Gebietes und dank ihrer Verwaltungsorganisation teils unter erblichen Häuptlingen, teils unter Ratsversammlungen am besten behaupten. Beiderseits der Grenze findet ein Teil der Ovambo in Bergwerken, in Fischfabriken oder auf Farmen zeitweise Arbeit. Die

Damara (50.000), einst von den Herero und Nama versklavt, lösten sich früh von ihren Stammesbanden und fanden in der Farmwirtschaft der Weißen ihren Platz. Die *Herero* hingegen, konservative Großviehhirten und selbstbewußte Wähler ihres Stammlandes, mußten ihre Erhebung von 1904/08 mit dem Tode von 54.000 Angehörigen (von 70.000), Enteignung ihres Landes und Verteilung auf verstreute Reservate büßen (heute 40.000). Die *Nama* (Hottentotten, 40.000) züchten Rinder und arbeiten im Süden auch auf Farmen. Ziemlich unbeeinflußt von europäischer Zivilisation leben die *Bantugruppen* am Südufer des Okavango (35.000) und im östlichen Caprivizipfel (18.000) sowie die Himba und Tshimba (12.000) auf dem unwegsamen Kaokoveld-Hochland. Von den rund 50.000 Buschmännern, vor einigen Jahrtausenden in sprachlich-kulturellem Zusammenhang mit den Hottentotten, lebt die Hälfte in Botswana, ein Viertel in Südwestafrika. Freie Wildbeuter sind nur noch 6000 in der Zentral-kalahari. In Südwestafrika stellt Tsumkwe ihr Zentrum dar, und jüngst erschienen erstmals Schulbücher in Buschmannsprache, wobei die geringen grammatikalischen Abweichungen unter ihren Stämmen vernachlässigt wurden. Hier haben sich noch die für paläoafrikanische Sprachen typischen vier urtümlichen Schnalzlaute erhalten, die der spitzen, dünnen Zunge des Buschmanns keine Schwierigkeit bereiten.

Diese komplizierte Vielfalt von Völkern und Völklein, zu denen noch die Mischlinge (30.000) in der Landesmitte kommen, läßt das UN-Ziel eines Nationalstaates „Namibia“ als Fiktion erscheinen. Zahlenmäßig wären nur die Ovambo in der Lage, einen überregionalen Einfluß auszuüben. Sie stellen jedoch keine über ihr Siedlungsgebiet hinausgehenden Herrschaftsansprüche. Eine Selbstregierung Südwestafrikas auf föderalistischer Ebene würde das gegenwärtig erreichte friedliche Zusammenleben aller Gruppen aufs Spiel setzen, zumal die Wiederherstellung der Freizügigkeit der Herero im zentralen Rinderzuchtgebiet die Vertreibung von Europäern, Berg-Damara und einem Teil der Nama zur Folge hätte.

Die südafrikanische Regierung hat daher 1962/63 die sogenannte *Odenaal-Kommission* mit einer gründlichen Analyse der Probleme dieses Landstrichs betraut und nach ihren Empfehlungen 1968 beschlossen, nicht den Assimilierungstrend zu unterstützen, sondern die wichtigsten ethnischen Einheiten in „Heimatländern“ zusammenzufassen und so ihren Bestand zu fixieren. Wesentliche Arealverschiebun-

gen lassen sich damit nicht vermeiden, wie die UNO befürchtet, zu Ungunsten der Eingeborenen. Die europäischen Farmen würden nach dem Odendaal-Plan 47% der Fläche Südwesafrikas ausmachen (heute 49%), die „Heimatländer“ der Eingeborenen und Mischlinge 40% (heute 27%). Im Ovamboland machte man aus den erwähnten Gründen nach dem Vorbild der Transkei (1963), des ersten Bantu-Heimatlandes, den Beginn mit der Neuordnung Südwesafrikas. Am 17. 10. 1968 eröffnete der südafrikanische Minister für Bantu-Verwaltung in Oshakati die erste Sitzungsperiode des Gesetzgebenden Rates des Ovambolandes. Die 7 früher unabhängigen Stämme hatten je 6 Abgeordnete entsandt, ohne Rücksicht auf ihre Volkszahl. Dieser Grundsatz südafrikanischer Volksgruppenpolitik, keine Gruppe von einer stärkeren majorisieren zu lassen, um dem Weg etwa Nigerias zu entgehen, spiegelt sich auch in der Ablehnung eines vielrassigen Einheitsstaates für Südwesafrika. Daher stellt auch jede Stammesdelegation eines der 7 Mitglieder des Vollzugsrates des Ovambolandes. Diese Vorstufe einer Selbstverwaltung des Landes ist allerdings (im Gegensatz zur Transkei) mit dem Schönheitsfehler behaftet, daß die Abgeordneten nicht gewählt, sondern von den Stammesführungen delegiert werden. Die Ovambochefs sträubten sich aus Traditionsgründen gegen Wahlen, aus denen ja meist Gegner der traditionellen Kräfte emporkommen. Eine Änderung dieses Zustandes, die den Wünschen der heranwachsenden Intelligenz und der rund 40.000 in der Fremde arbeitenden Ovambos entgegenkäme, bleibt dem Gesetzgebenden Rat vorbehalten. Seit 1. 12. 1969 betreibt der Rundfunk Südwesafrikas eigene Eingeborenensendungen. „Radio Ovambo“ umfaßt die beiden wichtigsten Dialekte des Landes, Kuanjama und Ndonga, und sendet täglich neun Stunden. In der Hauptstadt Oshakati besteht ein voll ausgerüstetes Rundfunkstudio.

Wirtschaftlich rivalisierte Südwesafrika bis zum letzten Krieg mit dem Agrarangebot der Union. Im Zuge der fortschreitenden Industrialisierung Südafrikas öffnet sich hier jedoch ein immer aufnahmefähigerer Markt für landwirtschaftliche Produkte. Über 1 Mill. t erbringt der Fischfang, wobei sich die Langustenindustrie in Lüderitz konzentriert. Die Karakalzüchter sind mit jenen der Republik in einem Verband zusammengeschlossen und erzielen auf dem aufnahmebereiten Weltmarkt stets steigende Erlöse. Im Bergbau traten neben die Diamanten die Kupfererze der neuentdeckten Lagerstättenzone

von Windhoek Richtung Botswana, ferner Blei, Lithiumerze, Zinn und Zink. Damit verschiebt sich die Wertschöpfung im Primärsektor immer mehr auf den Bergbau:

in Mill. Rand	1962	1966
Landwirtschaft	31,3	44,5
(davon Karakul)	13,4	19,8)
Fischfang u. -verarb.	24,6	49,3
Bergbau	53,1	127,7
Primärsektor gesamt	109,0	221,5

Für die industrielle Entwicklung sind die Aussichten weniger günstig, weil der Warenstrom aus der Republik Südafrika nach Wegfall des diskriminierenden Bahntarifs (1969) diesbezügliche Initiativen in Südwesafrika zum Erlahmen brachte. Im Verkehrswesen sind jedoch große Vorhaben geplant, wie eine Straße Johannesburg — Windhoek durch die Kalahari oder eine Bahn Bulawayo — Walvis Bay (eine Exklave der Kapprovinz, 1922 administrativ ans Mandatsland angeschlossen).

Bedeutend werden sich auf die Wirtschaft Südwesafrikas und besonders des Ovambolandes die großen wasserwirtschaftlichen Bauten auswirken. Bei Keetmanshoop und Windhoek entstehen Stauseen. Nach acht Jahren langen Beratungen schlossen Südafrika und Portugal am 21. 1. 1969 einen Vertrag über den Ausbau des Kunenebeckens (vgl. MÜGG 1966, S. 198). Der Kunene entspringt bei Nova Lisboa, fließt erst südwärts und wendet sich unterhalb der Ruakanafälle nach Westen, bis zur Mündung der Grenze zwischen Angola und Südwesafrika bildend. Er führt jährlich 5 Mrd. m³ dem Atlantik zu. Kraftwerke (jenes bei den Fällen soll 1972 mit 300 MW anlaufen), Staudämme und Bewässerungssysteme werden 500.000 ha Ödland fruchtbar machen und vor allem die Wirtschaftslage des dürrgefährdeten Ovambolandes erleichtern. Im Endziel sollen 6,8 Mrd. kWh jährlich erzeugt werden und in Südwesafrika zur Elektrifizierung des Bahnnetzes beitragen.

Quellen: F. AURADA: Apartheid und Bantustan-Projekt, MÜGG 1964, S. 337, bzw. GI 1964/18, S. 305; Geogr. Rundsch. 1966/12 (459); Int. Afrikaforum 1967 (609), 1968 (63, 647, 650), 1969 (13, 88, 164, 213, 645, 722); Zs.f. Wirtschaftsgg. 1969/5 (129); Europa-Archiv 1955 (7541); Mber.a.Südafr. Nr. 44 (9), Nr. 50 (12); Südafr. Panorama 1970/30 (4); NZZ 6. 3. 66, 26. 4. 68, 8. 11. 68, 12. 10. 69, 30. 1. 70, 2. 2. 70.

F. SLEZAK

NORDAMERIKA

USA — KANADA

Erdöl- und Erdgaserschließung in der Arktis

Immer wieder war in den letzten Jahren von großen, aufsehenerregenden Erdöl- und Erdgasfunden vor allem in Alaska zu lesen, aber auch aus den kanadischen Nordprovinzen erfuhr man Ähnliches. Die verschiedenen Nachrichten weichen jedoch manchmal voneinander ab, sodaß es nicht leicht ist, darüber zu referieren. Da diese Erschließungsbestrebungen von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind, soll nunmehr eine Art von Bestandsaufnahme versucht werden.

Zahlreiche geologische und seismologische Untersuchungen lassen es als fast sicher erscheinen, daß der gesamte Großraum um das Nördliche Eismeer erdöl- bzw. erdgashöflich ist. In den Räumen von Ostsibirien über Alaska bis zum Ellesmere-Land kam es vom Devon an zu lebhafter Gebirgsbildung; nach dem Auffaltungsprozeß kam es an den Außenseiten der Gebirgsmassen zur Bildung von langgestreckten Wannen und Trögen (ähnlich wie es auch viel später bei der alpinen Gebirgsbildung der Fall war — man denke nur an Alpenvorland und Poebene). Diese Senkungsräume begünstigten Entstehung und Erhaltung von Erdöllagern. Die Lager von Nordalaska und Nordkanada sind in einer solchen geologisch-tektonischen Senke angelegt. Die geologischen Verhältnisse sind in diesem Raum begreiflicher Weise noch lange nicht im Detail erforscht. Kleine Spezial-U-Boote sollen nun unter dem Eis der arktischen Gewässer entsprechende Forschungen durchführen.

Wo und wann kam es also zu den Ölfunden in Alaska? In dem etwa 1500 km langen und bis zu 250 km breiten Gebiet, dem Abfall der Brooks-Kette zum Meer („North Slope“) kannten schon die Eskimos, wie z. B. der Forschungsreisende Mackenzie 1802 berichtet hat, eine Reihe von Ölsickerquellen im Eis. Man beachtete diese Nachrichten jedoch die längste Zeit nicht, denn diese Gebiete waren und sind auch heute noch alles andere als anziehend. Mehrere Geologen vermuteten schon seit Jahrzehnten unter der Permafrostdecke große Lagerstätten. In diesen Räumen herrschen Wintertemperaturen bis -50°C und darunter, manchmal verschärft durch heftige Blizzards; im kurzen Sommer gibt es weithin grundlosen Morast, Tümpel und gigantische Mückenschwärme. So ist es durchaus begreiflich, daß bis zum Zweiten Weltkrieg nur wenige Weiße diese Gebiete

betreten hatten. Im Polarsommer bildet sich verschiedentlich auch eine raschleibige Tundravegetation mit Zwergwuchsarten.

Die angespannte Versorgungslage der USA während des letzten Weltkrieges führte zur Ausrüstung einer Expedition nach Nordalaska, die dort vor allem nach Erdöl suchen sollte. Es wurden unter schwierigsten Bedingungen im Gebiet von Kap Barrow einige Bohrungen durchgeführt und 1948 begann man mit einer relativ bescheidenen Förderung. Nach Jahren bohrte man wieder — ohne Erfolg. Nach zehn Versuchen wollte man aufgeben, doch kam es schließlich im März 1968 zu einem elften Versuch, der erfolgreich war. Damit war der Bann gebrochen.

Bald kamen Vertreter der bedeutendsten internationalen Erdölkonzerne in Anchorage zusammen, um Bohrkonzessionen von der Regierung zu erwerben. Einige weitere Testbohrungen hatten große Vorkommen erwarten lassen (die Vermutungen schwanken zwischen 3 und 9 Mrd. t). Dementsprechend wurden die Preise für die Ausbeutungsrechte in die Höhe getrieben — für etwa 1.720 km² wurden im September 1969 nicht weniger als 1 Mrd. \$ bezahlt. Für ein Stück Pachtgrund, das um 1960 für 5 \$ zu haben war, wurden bei der großen Versteigerung bis zu 28.000 \$ bezahlt, wobei die Schecks sofort präsentiert werden mußten. Um keine Zinsverluste zu erleiden, wurden sie sofort per Flugzeug zwecks Liquidierung verschickt. Bei der siebenstündigen Auktion der Pachtrechte flossen pro Minute 2,4 Mio. \$ in die Staatskasse. Dabei waren sich die Investoren im klaren, daß die von ihnen zur Verfügung gestellten Summen unter Umständen geraume Zeit keine Rendite bringen würden. Alaskas „North Slope“ wurde von einem richtigen Ölrausch erfaßt, nur vergleichbar mit dem Goldrausch vor hundert Jahren.

Die technischen Vorbereitungen zur Erschließung der Öl- und Gasvorkommen waren und sind auch derzeit gewaltig. Zuerst wurden in den Hoffungsgebieten von Suchflugzeugen Luftaufnahmen gemacht, dann kamen Trupps von Geologen, die aufgrund dieser Photos an die Arbeit gingen. Ferner wurden die aeromagnetischen und seismologischen Verhältnisse erforscht. Wenn dann die Ergebnisse dieser Untersuchungen mit großer Wahrscheinlichkeit auf Erdöl oder Erdgas hinweisen, wird mit Bohrungen begonnen.

Die großen Materialmengen zur Herstellung der Bohrtürme und der Unterkünfte wurden zum größten Teil in zerlegtem Zustand eingeflogen — es entstand eine richtige Luftbrücke, durchaus vergleichbar mit

der seinerzeitigen nach Westberlin. Da der Dauerfrostboden im kurzen Polarsommer einige Meter tief auftaut und sich dann in einen schlammigen Morast verwandelt, können die Bohrtürme nur auf etwa 1½ m starken Fundamenten aus Schottermaterial aufgebaut werden. Auch dieses Grundmaterial muß oft von weit hergeschafft werden.

Die Schwierigkeiten, mit denen Wissenschaftler und Techniker zu kämpfen haben, sind sehr groß und die Arbeitsbedingungen wären ohne die heute einsetzbaren technischen Hilfsmittel unerträglich. Bei den tiefen Temperaturen werden nicht nur die Metallwerkzeuge und Geräte spröde, — man sucht dies durch Verwendung von Speziallegierungen zu verhindern —, sondern es erstarrt z. B. auch das Schmieröl. Eine weitere Erschwerung für die Arbeiten bilden die Blizzards. Weitere Gefahren sind der gefrorene Nebel und das scheinbare Verschwinden des Horizontes (Whiteout) im Dämmerlicht: Umstände, die vor allem für die Flugzeuge gefährlich sind.

Die Wohnquartiere der einzelnen, etwa 75köpfigen Bohrtrupps sind „Wohnwagenzüge“, d. h. eine Reihe von gegen die Außenwelt hermetisch abgedichtete Wohnwagen, die miteinander durch Gänge verbunden sind. Die eigentlichen Wohnräume sind für je zwei Personen eingerichtet, außerdem gibt es noch Aufenthalts- Speise- und Baderäume in genügender Anzahl und Büros. Die Verdienstmöglichkeiten sind begreiflicherweise sehr gut und Urlaub wird sehr großzügig gewährt (etwa ein Drittel der Arbeitszeit).

Zwischen Fairbanks und „North Slope“ finden täglich bis zu 100 Flüge in jeder Richtung statt (Transportkosten: \$ 160,—/t); bis Fairbanks wird viel Material auch auf Schiene oder Straße befördert. Die Flugzeuge müssen oft auch auf blanken Eispisten landen, wenn noch keine eigentliche Landepiste angelegt werden konnte. Der Transport der Ausrüstungsgegenstände und des Nachschubes schafft auch insofern Schwierigkeiten, als durch die schweren Raupenfahrzeuge der Boden oberflächlich aufgetaut und die dünne schlummernde Vegetationsdecke zerstört wird; dies ist auch beim Aufstellen der Bohrtürme der Fall. Während der Sommerperiode kann nicht viel unternommen werden. In jüngster Zeit werden übrigens Luftkissenfahrzeuge zur Überwindung der morastigen Böden getestet.

Neben den vermuteten 3—9 Mrd. t Erdöl schätzt man die Erdgasreserven in diesem Gebiet auf etwa 8.000 Mrd. m³.

Ein (oder vielleicht das) Kernproblem

der Erschließung, das aber noch einer endgültigen Lösung harret, ist die *Transportfrage*. Über die Schwierigkeiten bei den Materialtransporten wurde schon gesprochen. Wesentlich mühevoller dürfte aber noch der Abtransport des geförderten Rohöles sein. Theoretisch bieten sich drei Transportmöglichkeiten an: Erstens der Wasserweg, zweitens der Landweg und drittens die Beförderung mittels Rohrleitungen (Pipelines), wobei vor allem die erste und dritte Möglichkeit und eventuell auch deren Kombination in Betracht kommt.

Eine Testfahrt für den *Wasserweg* durch die „Nordwestpassage“ unternahm im Sommer 1969 das große US-amerikanische Tankschiff „Manhattan“ (115.000 tdw), das für dieses Unternehmen umgebaut werden mußte. Nicht nur die Motorenleistung wurde auf 43.000 PS verstärkt, sondern das Schiff bekam auch einen Bug in Eisbrecherform und wurde mit Stahlbändern umgürtet. Das Polarmeer ist durch etwa zehn Monate durch meterhohes Packeis für die normale Schifffahrt gesperrt, wobei bisher nicht einmal Eisbrecher die Nordwestpassage in ihrer ganzen Länge durchfahren haben. Im Jahr 1906 gelang als erstem Roald Amundsen mit seinem kleinen Schiff die Durchfahrt und seither führen nur sechs weitere kleine Schiffe unter großen Mühen durch den bis jetzt für die Handelschifffahrt unbezungenen Wasserweg.

Am 24. August 1969 fuhr die „Manhattan“ von Chester (Virginia) ab; vorgesehener Landeplatz in Alaska war die Prudhoe Bay, wo das Schiff um den 20. September eintreffen sollte. In den kanadischen Inselgewässern konnte wegen der Nähe des magnetischen Nordpols nicht auf herkömmliche Art, sondern es mußte via Navigationssatelliten gesteuert werden. Dreimal konnte sich das Schiff vom umgebenden Eis selbst befreien, aber am 12. September steckte es fest und konnte nur von einem begleitenden kanadischen Eisbrecher freigemacht werden. Eine weitere Hilfe war ein Hubschrauber, der von Bord des Tankers aus seine Erkundungsflüge absolvierte. Am 19. September war Prudhoe Bay erreicht. Schon drei Tage später wurde die Rückfahrt angetreten und am 12. November lief das Schiff im New Yorker Hafen ein — damit war die Testfahrt, wenn auch unter Schwierigkeiten, ein Erfolg.

Falls das Alaska-Erdöl wenigstens zum Teil über den Wasserweg abtransportiert werden sollte, müßte eine Flotte von etwa 30 Supertankern in Spezialausführung auf Kiel gelegt werden, große Einheiten mit starken Motoren und Eisbrecherbug; ihre Fahrt zur Ostküste der Vereinigten Staa-

ten würde etwa fünf Wochen dauern. Eine Schiffskatastrophe bzw. ein Tankerleck könnte allerdings katastrophale Folgen haben. Daher ist auch schon der Gedanke aufgetaucht, eine Serie von Tanker-U-Booten zur Verschiffung des Erdöls bauen zu lassen. Entsprechende Pläne sind in Ausarbeitung; wie weit sich die kühnen Gedanken — vor allem auch kommerziell — verwirklichen lassen, wird die Zukunft lehren.

Am meisten Aussicht auf Realisierung hat zweifellos derzeit der *Bau von Pipelines*. Es kommen hier drei verschiedene Varianten in Betracht, wenn man als Hauptabnehmer die Ostküste der USA in Betracht zieht: Erstens eine Pipeline zum Hafen Valdez, an der Südküste Alaskas gelegen, von dort Transport mit Tankern bis Panama, anschließend eine Pipeline parallel zum Panama-Kanal und dann nochmals Verladung auf Tanker zum Transport in die USA; zweitens eine direkte Pipeline Alaska — Kanada — USA (könnte Anschluß an das bestehende kanadische Leitungsnetz erhalten); drittens eine Pipeline nach Valdez, dann Tankschiffahrt zur Westküste der USA und schließlich eine transkontinentale Pipeline durch die Vereinigten Staaten (mit dem Vorteil, daß die einzelnen Bundesstaaten bzw. deren Industrie- und Wohnballungen direkt angeschlossen werden könnten).

Eine überschlagsmäßige Berechnung hat ergeben, daß die erste Variante die höchsten Transportkosten pro Tonne Erdöl verursachen würde, während die beiden anderen hierin ungefähr gleich liegen würden. Vom Standpunkt des Transportes aus gesehen, käme am billigsten die direkte Tankschiffahrt durch die Nordwestpassage. Die Baukosten für die Pipelines bzw. für die Supertanker (bis 250.000 tdw) wurden hier außer Betracht gelassen. Für Europa bzw. teilweise auch Japan käme in erster Linie die Nordwestpassage als Transportweg in Betracht.

In Kürze soll nun mit dem *Bau der Transalaska-Pipeline* begonnen werden, die aus dem Fördergebiet über ungefähr 1.300 km Länge in südlicher Richtung bis zum Hafen Valdez geführt werden wird. Der Rohrdurchmesser dürfte 120 cm betragen. Der Bau selbst wird sehr schwierig und kostspielig sein und die Techniker vor teilweise völlig neue Probleme stellen. Durch die großen, unmitteibar einwirkenden Temperaturunterschiede bedingt — das Erdöl quillt mit etwa +70° C aus der Erde — müssen die Rohre aus widerstandsfähigstem Material sein und sehr stark isoliert werden, denn der gefrorene Boden darf

nicht auftauen; sonst würden die Rohre ihren Halt verlieren. Übrigens ist auch ein Leitungsbau auf Stelzen im Gespräch, doch müßte in diesem Fall, um das Öl nicht gefrieren zu lassen, die Leitung beheizt werden. So dürfte diese Art höchstens auf Teilstrecken in Betracht kommen. Die Trassierung über Gebirge und Flußläufe (so die Querung des Yukon) wird den Bau erschweren. Bezeichnenderweise verlangte das zuständige Ministerium die Hinterlegung einer größeren Summe als Kautions gegen Bruchschäden. Nach den ersten optimistischen Plänen sollte die Pipeline schon 1972 fertig sein, nach neuen Meldungen dürfte das aber nicht vor 1975 möglich sein. Die Kosten des Baues werden z. Zt. auf mindestens 2 Mrd. \$ geschätzt.

Werfen wir nun einen Blick nach Kanada. In der Provinz Alberta wird im Raum zwischen Edmonton und Calgary seit vielen Jahren Erdöl und Erdgas gefördert. Der Abtransport geht in Pipelines vor sich. Derzeit stammen etwa zwei Drittel der kanadischen Erdölförderung aus diesem Raum (vgl. Mitt. Öst. Gg. Ges., Bd. II/102 [1960], S. 249 f.). Die Blicke der Erdölfachleute richteten sich seit einigen Jahren jedoch auch gegen den Norden Kanadas, als nach dem Yukon und Nordwest-Territorium, die Gebiete nördlich des 60. Breitengrades, etwa 40% der Gesamtfläche Kanadas umfassend. Von den etwa 21 Millionen Kanadiern leben nur etwa 50.000 in diesen Räumen. Die Erdölfunde in Alaska sind ja nicht weit von der kanadischen Grenze entfernt, sodaß man aufgrund der oben erwähnten Tatsachen auch im Norden Kanadas mit bedeutendem Vorkommen rechnen kann. Westlich des Großen Bärensees, bei *Norman Wells*, wird schon seit dem Zweiten Weltkrieg Erdöl gefördert. Es wurde auch eine inzwischen wieder eingestellte Pipeline zur Alaska Highway gebaut. Heute wird das dort geförderte Erdöl nahe der Fundstelle weiterverarbeitet und deckt den Bedarf der umliegenden Gebiete. In anderen erdölhaltigen Gebieten wurde vor kurzem mit Prospektierungen und Probebohrungen begonnen. Wegen der hohen Kosten besteht ein großer Kapitalbedarf; die kanadische Regierung ist bestrebt, Kapital ins Land fließen zu lassen und gewährt in diesem Zusammenhang zahlreiche Begünstigungen; so werden z. B. 40% der Arbeitskosten refundiert, die aber nur bei Erfolg in zehn Jahresraten nachzuzahlen sind. Voraussetzung für diese Begünstigung ist aber, daß die betreffenden Unternehmungen zu mindestens 50% in kanadischem Besitz sind. Man will damit eine noch stärkere

ausländische Beteiligung an kanadischen Unternehmen verhindern, als sie ohnehin schon besteht. Von ausländischen Firmen sind es vor allem US-amerikanische, aber auch europäische, die sich an Investitionen in Kanada beteiligen; bisher wurden mehr als 11 Mrd. \$ in die Prospektierung von Erdöl- und Erdgaslagern in Kanada investiert.

Für den Fall einer regelmäßigen Tank-schiffahrt beansprucht Kanada die Souveränität über die nördlichen Gewässer und Politiker fordern bereits, die in Betracht kommenden Wasserwege des Nordens als kanadische Territorialgewässer zu erklären; es soll auch auf den Inseln des Nordens nach Erdöl gesucht werden.

Welche Wirkung werden die großen Erdöl-funde im amerikanischen Norden auf die Weltwirtschaft haben? Diese Frage muß nach dem bisher Gesagten jedenfalls gestellt werden, wenn auch eine endgültige Antwort jetzt noch nicht gegeben werden kann.

Im Jahr 1969 stieg die Erdölproduktion auf der gesamten Erde erstmals auf über 2 Mrd. t, was einem Plus von 8% gegenüber 1968 entspricht; die durchschnittliche Produktionszunahme im letzten Jahrzehnt liegt bei jährlich 7,7%. Der Anteil der USA an der Gesamtproduktion liegt bei 24%. Die bekannten Erdölreserven betragen 1969 etwa 69 Mrd. t; hier stieg der Zuwachs durch Ortung neuer Vorkommen überdurchschnittlich um 11% gegenüber 1968. Die rekonozitierten Vorkommen reichen — was allerdings kaum anzunehmen ist — bei gleichbleibendem Bedarf über 35 Jahre aus, Im Sommer 1970 betragen die bekannten Erdölreserven bereits 73 Mrd. t. Die bekannten Erdgasreserven auf der Erde belaufen sich derzeit auf etwa 40.000 Mrd. m³, was seit 1960 einer Zunahme von mehr als 100% entspricht. Bei einem gegenwärtigen Jahresbedarf von ungefähr 1000 Mrd m³ ergibt sich ohne Einkalkulation eines Mehrbedarfs eine Versorgungsmöglichkeit auf etwa 40 Jahre. Die gegenwärtigen bekannten Erdölreserven in den USA (ohne Alaska) reichen jedoch, selbst wenn man keine Bedarfssteigerung annimmt (was unwahrscheinlich ist) für knapp zehn Jahre, sodaß wohl die USA selbst es sein werden, welche die Förderungen in Alaska konsumieren dürften. Man hofft dort, daß durch das Alaska-Öl der steigende Eigenbedarf leicht gedeckt werden kann, sind doch die im Norden Amerikas entdeckten Lager die größten seit der Erschließung der nördlichen und der nordafrikanischen Felder, deren Bedeutung vor allem für Europa

in der nächsten Zeit nicht geringer werden dürfte.

Quellen: „Die Presse“ v. 15. 9., 22. 9. u. 14. 11. 1969, 20. 4., 19. 6. u. 18. 9. 1970; „Wiener Zeitung“ v. 21. 8. 1970; „Neue Zürcher Zeitung“ v. 30. 3., 21. 9., 4. 10. u. 19. 12. 1969 u. 21. 8. 1970; „Die Weltwoche“ v. 6. 6., 19. 9. u. 25. 9. 1969; „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ v. 16. 9., 18. 10., 22. 10., 24. 10. u. 12. 11. 1969 u. 13. 7. 1970; „Shell-Erdöl-Informationen“ (Wien) v. 30. 10. 1969; „Geographische Rundschau“ Nr. 8/1956, S. 302; „Übersee-Rundschau“ Heft 2/1970, S. 20 ff.; „National Geographic“, Heft 3/1970, S. 374 ff.

A. KÖTTNER

ANTARKTIS

Zehn Jahre Antarktis-Vertrag

Die sagenhafte Terra australis, jener große Erdteil, den die Phantasie der Geographen seit der Antike auf der Südhalbkugel der Erde angenommen hatte, wurde erstmals auf wirklichkeitsnahe Dimensionen zurückgeführt, als James Cook (1728—1779) auf seiner zweiten Fahrt 1773/75 durch die südlichen Meere bis an den Packeisrand vordrang und aus den meteorologischen Verhältnissen schließen konnte, daß im Inneren des Eisgürtels eine größere Landmasse liegen mußte. Im Auftrag des Zaren umfuhr 1819/21 der baltische Seeoffizier Fabian Gottlieb (russ.: Faddei Faddejewitsch) Bellingshausen (1778—1852) ebenfalls das Südpolargebiet vollständig und entdeckte südlich des Polarkreises die Peter I.- und Alexander I.-Insel (seit 1960 nur „Alexander-Insel“ genannt). Seither haben rund 200 nennenswerte Expeditionen den Sechsten Erdteil weitgehend der geographischen Wissenschaft erschlossen. Etwa die Hälfte dieser Forschungen führten Briten durch (James Weddell 1823 über 74° s. B., Robert Scott 18. 1. 1912 am Pol), mehr als dreißig die Norweger (Roald Amundsen 14. 12. 1911 am Pol) und ebenso viele die USA. Pläne einer österreichischen Südpolarexpedition 1913/14 machte der Krieg zunichte (vgl. MGG 1948, S. 126; Hassinger: Österreichs Anteil, S. 180).

Seitdem der US-Fliegeroffizier Richard Evelyn Byrd (1888—1957) 1926 den Nordpol und 1929 den Südpol überflogen hatte, wurde das Flugzeug unentbehrlicher Helfer bei der Polarforschung. Die Sowjetunion begann im Dezember 1961 mit Direktflügen Moskau — Delhi — Rangun — Djakarta — Darwin — Sydney — Christchurch — Antarktis (McMurdo-Sund, Mirny; 10 Tage). Während diese beiden Großen der modernen Südpolarforschung aus ihren diesbezüglichen Leistungen keine Gebietsan-

sprüche ableiten, führten die territorialen Forderungen von Argentinien, Australien, Chile, Frankreich, Großbritannien, Neuseeland und Norwegen auf Grund ihrer Forschungen oder ihrer Lagenachbarschaft zu jener in Streitfällen sich überschneidenden *Sektorenaufteilung* von rund 80% der Antarktiskalotte, die den Kartographen der Nachkriegsjahre ziemliches Kopfzerbrechen kostete. Zwischen Großbritannien und Argentinien, bzw. Chile drohte sogar ein kriegsähnlicher Streit. Großbritannien, das 1834 die Falkland-Inseln in (von den Nachbarn nicht anerkannten) Besitz genommen und 1908 unter Berufung auf Cook mit territorialen Forderungen in der Antarktis begonnen hatte („Falkland Islands Dependency“), konstituierte den Sektor südlich 60° und zwischen 20 und 80° w. L. am 3. 3. 1962 als separate Kolonie „British Antarctic Territory“.

Da USA und UdSSR eine Anerkennung jeglicher Gebietsansprüche in der Antarktis übereinstimmend ablehnten, erwies sich erstmals auf einem Kontinent der Weg der territorialen Aufteilung nicht gangbar. Für die Wissenschaftler an Ort und Stelle war diese Frage indessen stets zweitrangig gewesen. Sie schätzten eine fruchtbringende Zusammenarbeit mit den Kollegen von wo immer weit höher und bewiesen vor allem im Rahmen des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957/58 die Bedeutung weltweiter Orientierung. Angesichts dieser guten Erfahrungen lud Präsident Eisenhower am 2. 5. 1958 alle zwölf an der Antarktisforschung beteiligten Staaten (neben USA, SU und den sieben oben genannten noch Belgien, Japan und Südafrika) zu vorbereitenden Besprechungen ein, die schließlich zu der *Vertragskonferenz* in Washington führten (15. 10. — 1. 12. 1959).

Der internationale Vertrag über die Antarktis vom 1. 12. 1959, betont ausdrücklich, daß die freie wissenschaftliche Zusammenarbeit nach dem Beispiel des Geophysikalischen Jahres fortgesetzt und ausgebaut werden soll. Zu diesem Zweck gestattet er in der Antarktis nur friedliche Betätigung, in deren Forschungsrahmen allerdings auch die Verwendung von Militärpersonen, bzw. -material. Insbesondere ist jede Kernexplosion oder Ablagerung radioaktiver Abfälle verboten. Der Vertrag umfaßt den Raum südlich 60° s. Br. einschließlich aller Schelfeisflächen, ist jedoch nicht so auszulegen, als enthalte er den Verzicht auf territoriale Rechte oder Ansprüche, bzw. auf Anerkennung oder Nichtanerkennung derselben. Wohl aber darf während der 30jährigen Mindestdauer des Vertrags kein neuer Gebietsanspruch in

der Antarktis erhoben werden. Alle territorialen Ansprüche bleiben also sozusagen „eingefroren“. Beobachter aller Vertragspartner haben das Recht, die Einhaltung der Bestimmungen gegenseitig jederzeit zu überprüfen.

Artikel 9 des insgesamt 14 Artikel umfassenden Vertrages setzt fest, daß binnen zwei Monate nach seinem Inkrafttreten Vertreter der zwölf Staaten in Canberra und in weiterer Folge in angemessenen Abständen und an geeigneten Orten zusammenkommen, um Erfahrungen auszutauschen, weitere Maßnahmen zu beraten und Empfehlungen an die Regierungen zu beschließen. Da der Vertrag nach Hinterlegung der Beitritts- und Ratifikationsurkunden bei der Regierung der USA als dem Verwahrer im Juni 1961 in Kraft trat, fanden derartige Zusammenkünfte 1961 in Australien, 1962 in Argentinien, 1964 in Belgien, 1966 in Chile, 1968 in Frankreich und 1970 in Japan statt. Die vielfältigen Beschlüsse der Tagungen betrafen unter anderem den Austausch von Personal und Informationen, die Zusammenarbeit mit UN-Sonderbehörden, den Schutz der antarktischen Flora und Fauna sowie die Festlegung besonders zu schützender Gebiete in der Antarktis. Jede Vertragspartei ist schließlich verpflichtet, geeignete, mit der UN-Satzung vereinbare Maßnahmen zu ergreifen, damit sich niemand in der Antarktis auf eine Weise betätigt, die dem Vertrag zuwiderläuft.

In den Nachkriegsjahren erwartete man sich unter dem 2000 m dicken Eispanzer fast wirtschaftliche Wunder: die größten Kohlenlager der Erde, wenn auch minderer Qualität, Erdöl, Edelmetalle und Uran. Byrd schlug vor, ihn diesem natürlichen „Eiskeller“ Überschußernten für Zeiten der Not aufzubewahren. Heute lächeln wir darüber, denn nicht einmal verschenken können die reichen Länder ihre Agrarüberschüsse an die Hungernden, weil sich die Frachtkosten zu hoch stellen. Obwohl der Südpolarraum sensationelle Hoffnungen nicht erfüllte, so haben die letzten Jahrzehnte doch — neben dem Walfang — vor allem wertvollste wissenschaftliche Ergebnisse geliefert, insbesondere auf meteorologischem und kartographisch-geographisch-geologischem Gebiet. Der Antarktis-Atlas, den die Sowjetunion zusammenstellt, verdankt eben der internationalen Zusammenarbeit sein Entstehen.

Ebenso fanden die internationalen Forschungen in der „Antarctic Map Folio Series“ der American Geographical Society ihren Niederschlag. Nicht weniger beeindruckt indessen der Umstand, daß hier

erstmalig ein Kontinent aus einem Zankapfel zu einer Zone politischer Entspannung und gemeinsamer Forschung geworden ist. Überdies können wir im zehnten Jahr der Gültigkeit des Antarktis-Vertrags feststellen, daß dieser eine Art Vorbild für weitere internationale Abkommen gewesen ist: für die Verträge über die Einschränkung der Atomtests (1963) und über das Nichtweitergeben von Atomwaffen an andere Staaten („Sperrvertrag“ 1968, seit Beginn 1970 in Kraft). Ein UN-Unterausschuß, in dem übrigens Österreich den Vorsitz führt, befaßt sich seit Jahren mit einem entsprechenden internationalen Vertrag zur Erhaltung des Friedens im Weltraum. Wichtige Punkte, über die man sich vorläufig einigte, zeigen deutlich das Vorbild des Antarktis-Vertrags.

Quellen: Vereinte Nationen 1969/6 (182); SU heute 2. 12. 62 und 27. 12. 64.

F. SLEZAK

ERDE

Eisenerzförderung aus der Tiefsee?

Unterwasserförderung von Erdöl in Flachmeeren des Schelfbereichs ist längst keine Besonderheit mehr, sondern an den verschiedensten Küsten fast aller Kontinente anzutreffen, wie etwa im Golf von Maracaibo, am Kaspischen Meer oder an der Nordsee. Neu dagegen ist der Versuch, Eisenerz vom Meeresgrund zu fördern. Das Novum besteht sowohl hinsichtlich des Fördergutes, als auch hinsichtlich der Fördertiefe, die vorerst bis zu 1000 m reicht, also Sockel und Abhang der „Kontinentsschollen“ miteinschließt. Noch liegen keine endgültigen Ergebnisse vor, da ein sogenannter „Großversuch“ erst im Sommer 1970 in Angriff genommen wurde, der eine auf fünf Jahre anberaumte Versuchsreihe eröffnet. Nach etwa 160 vorbereitenden Teilversuchen soll damit das bisher erarbeitete Fördersystem laufend verbessert und weiter entwickelt werden. Die so gewonnenen Erfahrungen werden so ausgereifte Fördermethoden erbringen, daß schließlich der Erzabbau rentabel wird, d. h. nach kommerziellen Gesichtspunkten erfolgen kann.

Die Vorversuche erstreckten sich sowohl auf Prospektierung, als auch auf Fördermethoden. Bei dem zu schürfenden Eisenerz handelt es sich um *Manganerzknollen*. Sie weisen etwa Kartoffelgröße auf und besitzen einen Mangangehalt von 15 bis 50%. Größtenteils liegen jedoch die Schwellenwerte zwischen 25 und 30%. Darüber hinaus enthalten die Erzknollen Anteile an Kupfer, Kobalt, Nickel und Molybdän, allerdings nur in einer Gesamthöhe

von maximal 2%. Die Abbauwürdigkeit wird durch den auffallend geringen Anteil an Nickel und an ebenso begehrten Stahlveredlern wesentlich eingeschränkt. Mit wachsender Entfernung der Lagerstätten vom Festland schlägt dieser Nachteil zwar ins Gegenteil um, doch sind gerade dort, z. B. im Südpazifik Meerestiefen von 4000 bis 5000 m anzutreffen, die zumindest nach dem gegenwärtigen Stande der Fördertechnik, weit unter den bisher bewältigten Fördertiefen (1000 m) liegen. Die Typen der bisher festgestellten Lagerstätten sind sehr unterschiedlich; ihre „Erzdichte“ liegt im Durchschnitt bei 12,5 kg je m³. Entscheidend für die Abbauwürdigkeit eines Erzfeldes ist vor allem seine flächenmäßige Ausdehnung. Erstreckt sich eine unterseeische Erzlagerstätte über 200–300 km², dann ist anzunehmen, daß eine Abbauflotte eine Jahresförderung von 1–2 Mill. t zutage bringt; eine Leistung, die etwa 20 Jahre hindurch erwartet werden kann. Verhältnisse solcher Art sind an etlichen Stellen des Meeresbodens bereits mit Sicherheit festgestellt. Freilich sind die Schätzungen über den Erzreichtum am Grunde des Meeres höchst unsicher und daher auch sehr unterschiedlich. Außerdem ist auch noch sehr wenig über die Zusammensetzung des submarinen Eisenerzes bekannt. Gleichviel, ob die auf dem Meeresgrund befindlichen Erzlagerstätten auf nur 80 oder mehrere hundert Milliarden Tonnen geschätzt werden, ihre Größenordnung liegt in jedem Falle wesentlich über den abbauwürdigen Vorräten auf dem Festland.

Der „Großversuch“ findet gegenwärtig über dem *Blake-Plateau* statt, einer Meeresbodenformation des atlantischen Ozeans, die der amerikanischen Küste vorgelagert ist. Die Vorteile dieses submarinen Erzfeldes bestehen darin, daß seine Tiefe etwa 1000 m beträgt und daß es relativ flach gelagert ist. Die dort liegenden Erze haben den Nachteil geringen Nickelgehaltes, sodaß ihrem Abbau vorerst nur technische und nicht kommerzielle Bedeutung zukommt.

Die beim „Großversuch“ eingesetzte „Abbauflotte“ besteht aus einem „Förderschiff“ und einem „Transporter“, also zwei Einheiten. Das Förder- oder Abbauschiff besitzt eine etwa 225 t schwere Fördereinrichtung. Kernstück derselben sind die sogenannten „Dredges“, kastenförmig gekammerte Schleppkörbe aus korrosionsfestem Stahl mit engmaschig netzförmiger Struktur. Jedes dieser relativ starren Schleppnetze ist an der Stirnseite mit Rechen und Saugpumpe ausgestattet. Während das Förderschiff mit der zwar lang-

samen aber optimalen Geschwindigkeit von 2 Knoten (3,7 km) je Stunde diese Einrichtung dahinschleppt, werden die Manganknollen baggerartig aus dem relativ geringen Tiefseeschlamm in das Schleppnetz eingeholt. Von diesem Schleppnetz oder Schleppkorb (dredge) gelangt das Erz durch eine 20zöllige Saugleitung von 4–5 km Länge in den Erzbunker des Abbauschiffes. Die Förderung der Manganknollen bewerkstelligt die sogenannte Hauptpumpe. Sie wird etwa 50 m unter dem Meeresspiegel mitgeschleppt und pumpt einen Wasserstrom durch die Saugleitung nach oben, dessen Geschwindigkeit 5 m/sek beträgt. Das Förderschiff befährt nun in gleichbleibend langsamen Tempo und systematisch festgelegtem Kurs das submarine Erzfeld. Während der Fahrt, d. h. zugleich mit der Fördertätigkeit erfolgt die Umladung der Erzfracht vom Bunker des Förderschiffes in den daneben einherfahrenden Transporter. Die Versorgung mit Verpflegung, Treibstoff sowie das Heranbringen von Ablöse-

mannschaften geschieht durch Hubschrauber. Eine schnellere Befahrung des Erzfeldes hätte zur Folge, daß die Förderung infolge größerer Schräglage verlängert werden müßte. Erhöhter Treibstoffverbrauch für Schiffsmaschinen und Pumpe, sowie geringere Saugleistung wären die Folge. Eine höhere Geschwindigkeit bewirkt nicht nur, daß zu große Mengen von Sand und Tiefseeschlamm aufgewirbelt würden, sondern auch die Gefahr, daß Saugleitung und Fördereinrichtungen abreißen.

Sollten die nunmehr ernsthaften Versuche von Erfolg begleitet sein, dann eröffnet sich für die Montanistik ein neuer Zweig, welcher sowohl auf dem Gebiet der Metallurgie, wie auch auf dem der Ozeanologie neue Forschungen nötig machen wird.

Quellen: N. Zürcher Ztg. v. 12. 3. 70 u. a. Pressenachrichten.

J. GRÜLL

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [113](#)

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

Artikel/Article: [Kurznachrichten 160-182](#)