

werden heute aus den eigenen Raffinerien versorgt. An einer Weiterentwicklung sind die Chinesen selbstverständlich interessiert, weswegen sie etwa 1973 den österreichischen Konstrukteur Ferdinand Brandner an die Pekinger Tsinghua-Universität holten, wo er am Luftfahrtinstitut Gastvorlesungen über Triebwerksbau hielt. Dies alles bewegt sich in jenem bescheidenen Rahmen, der über die eigenen Möglichkeiten kaum hinausgeht.

Das aus Schiefer und Kohle gewonnene Öl, ungefähr 2 Mill. t jährlich, fällt heute nicht mehr ins Gewicht. Hingegen kommt dem Erdgas, in Szetschuan Energiespender seit Jahrhunderten, stets steigende Bedeutung zu. Es wird in seiner Verwertung noch durch Mangel an Leitungsrohren gehemmt. Schanghai betreibt mit dem Erdgas, das es aus seiner Umgebung bezieht, sogar Autobusse. Obwohl Chinas Geologen vorsorglich mit der Erforschung von Kohlenwasserstofflagerstätten im Schelfbereich begonnen haben, läßt die gegenwärtige Förderung bereits Ausfuhren zu. Kleinere Mengen werden des längeren in die Nachbarstaaten an der Ostküste geliefert. Thailand bekam während der letzten Ölkrise 50.000 t Dieselöl zugesichert. Im japanischen Hafen Kaschima lief am 17. 9. 1973 der chinesische Tanker „Dschinhu“ auf seiner Jungfernfahrt mit Tatschingöl ein und dieses Geschäft entwickelte sich so erfolgreich, daß man für 1974 5 Mill. t vorsah und sogar den Bau einer Ölleitung vom Feld zur Küste erwog.

Energiewirtschaft und Verkehrswesen bezeichnet man oft als Engpässe der chinesischen Volkswirtschaft. Daß diese wohl gemeistert werden können, nimmt der Schweizer Bank-Verein in jener Analyse an, in der er China in Anbetracht seiner intelligenten, arbeitswilligen und sparsamen Bevölkerung, seiner für die „Dritte Welt“ beispielhaften Förderung der ländlichen Industrialisierung unter Verhinderung städtischer Hypertrophie trotz Anwendung moderner Verfahren und seiner leicht abbaubaren großen Rohstoffvorkommen einen Aufstieg zur stärksten Wirtschaftsmacht der Erde innerhalb der nächsten 25 Jahre prophezeit.

Quellen: WU-LING: Economic development and the use of energy resources in Communist China, New York 1963; K. H. RITSCHEL: China, Salzburg 1974; Geogr. Journal 1963/3 (329); China reconstructs 1971/6 (17); Shell Erdöl-Inf. 1971/12 (1); Car-tactual 1972/36 (2, 3, 40); Die Erde 1972 (316), 1973 (336); China im Bild 1972/1 (23), 1973/1 (1), 3 (26, 42), 5 (40), 6 (10), 9 (27), 1974/1

(31, 48); China aktuell Aug. 1973 (412, 464); Rote garde Aug. 1973 (5); Blick durch die Wirtschaft 12. 11. 1973; Int. Afrikaforum 1974/1 (67); NZZ 29. 12. 71, 2. 8., 7. u. 8. 12. 73, 12. 2., 20. 3., 24. u. 26. 4. 74; Die Presse 6. 3. 71, 4. u. 25. 5. 72, 28. 2. 73, 9. 3., 12. 3. u. 20. 4. 74; Kronen-Ztg. 28. 12. 73, 12. 1. 74; Kurier 19. 5. 74.

F. SLEZAK

NORDAMERIKA

USA — KANADA

Vorkommen und Verwertung von Ölschiefern und Ölsanden

Die internationale Erdölkrise 1973/74 hat in vielen Ländern die Frage nach Ersatzstoffen oder anderen Energieträgern aktuell werden lassen. Selbst wenn manche Fachleute behaupten, infolge der kräftigen Verteuerung des Rohöls und Umstellung auf andere Energieträger werde es bald wieder Überschüsse geben, bleibt für die einzelnen Staaten das Vorkommen und die Auswertung der eigenen autochthonen Energiequellen von großer wirtschaftlicher und strategischer Bedeutung. So haben z. B. Österreich und die BRD ihre eigene reduzierte Braun- bzw. Steinkohlenförderung wieder intensiviert und die Suche nach neuen Energiequellen geht weiter. Dem Bau von Kernkraftwerken wird in vielen Staaten trotz gewisser Bedenken für die Zukunft große Bedeutung beige-messen.

Die USA verbrauchen z. Zt. bei 6% der Erdbevölkerung 35% der erzeugten Energie; da jedoch der Zuwachs an erzeugter und verbrauchter Energie in vielen Staaten wegen geringer Sättigung stärker zunimmt als in den Vereinigten Staaten, so wird angenommen, daß deren Anteil in 25 Jahren auf etwa 25% gesunken sein kann. 44% des US-Bedarfes an Energie wird durch Erdöl und dessen Derivate gedeckt. 1970 betrug der Tagesverbrauch in den USA 14,7 Mio. Faß (Barrel à 159 l), wobei die eigene Produktion rückläufig ist. Die Reserven in den Staaten sind jedoch noch groß, wenn auch die Förderung aus verschiedenen Gründen kostspieliger wird.

Der nordamerikanische Teilkontinent birgt aber auch große Lager von anderen Bodenschätzen, die auf lange Sicht geeignet sind, die Energiekrise zumindest zu lindern und die Abhängigkeit vom Ausland zu vermindern: es sind dies neben der Kohle die Ölschiefer in den USA und die Ölsande in Kanada.

Die *Ölschiefer*, auch bitumenöser Schiefer genannt, sind im Jungtertiär entstandene Gesteine mit einem hohem Gehalt an organischer Substanz, die unter Hitze- einwirkung Öl abgeben. Es wird bis zu 25% Rohöl frei, meist aber viel weniger. Die nordamerikanischen Ölschiefer lagern in den *Rocky Mountains* (Colorado, Wyoming, Utah) in gewaltigen Mengen. Derzeit finden zwei *Gewinnungsverfahren* von Rohöl aus Ölschiefer Anwendung: einmal das Brechen des Gesteins aus der Retorte auf Stücke unter 2,5 cm Durchmesser mit anschließendem Erhitzen und Extrahieren des Rohöls und zweitens Erhitzen und Extraktion in der Lagerstätte selbst. Die erstgenannte Methode ist z. Zt. technisch weiter fortgeschritten; ein Problem ist das Deponieren des ausgeheizten Gesteins. Beim Erhitzen „in situ“ fiel wohl die Ablagerung weg, aber die anderen technischen Probleme sind hier vielfach noch nicht geklärt (z. B. die Erhaltung der Ausheizzone, was im Hinblick auf den Landschafts- und Umweltschutz von Bedeutung ist). Ein allgemeines Problem ergibt sich aus dem Umstand, daß der meiste Grund und Boden in den Förderungsgebieten der öffentlichen Hand gehört. So spielen hier Pachtverträge und Ertragsanteile eine bedeutende Rolle.

Bis 1980 sollen die technischen, wirtschaftlichen und fiskalischen Schwierigkeiten soweit überwunden sein, daß eine Förderung in großem, national wirksamen Ausmaß möglich ist; man hofft, bis dahin 25.000 Faß pro Tag produzieren zu können. Optimisten rechnen sich bis 1985 einen Ausstoß von 1 Million Faß täglich aus — aber auch das wären nur wenige Prozent des Gesamtbedarfes. Doch sind die Lagerstätten so groß, daß man für später durch einen weiteren Ausbau der Anlagen eine fühlbare Erleichterung der Rohölsituation erwarten könnte. Prognosen sind aber wohl jetzt schwierig, da in einigen Jahrzehnten die Energielage auf der Erde wesentlich anders geartet sein könnte (Kernenergie, Sonnenenergie).

Im Nordosten der kanadischen *Provinz Alberta* liegen um Ft. Mc. Murray ausgedehnte Vorkommen von *Ölsanden*. Unter einer 8–60 m dicken Schicht von Gletscherschutt, Triebsand, aber auch Tundramoor lagert der schwarzbraune, körnige Ölsand, dessen Teergehalt meist unter 18% liegt; sinkt der Satz unter 8% ab, so ist derzeit wenigstens eine Gewinnung unrentabel. Die Produktionskosten sind nämlich noch sehr hoch. Eine großzügige Ausbeute der Lagerstätten wird sich aber auf jeden Fall lohnen, denn bergbaumäßig

förderbar sind derzeit etwa 65 Milliarden Faß; insgesamt dürften bei einer geschätzten Lagermenge von 700 Mrd. Faß ungefähr 300 Mrd bergbaumäßig gefördert werden können.

Die *Gewinnung des Erdöls* aus dem Ölsand (auch Teersand genannt) setzt sich aus zwei Arbeitsphasen zusammen: Abbau und Asphaltausscheidung. Die Sand-, Schutt- und Moordecke wird mit Baggern entfernt; der freigelegte Ölsand geht meist über Schaufelräder und Förderbänder in die Extraktionsanlage, wo unter Dampfzufuhr und Zugießen einer ätzenden Lösung der Ölsand breiig wird. Größere Gesteinsstücke müssen entfernt werden. Im Ausscheidungsbecken löst sich dann der Asphaltschaum vom Sand und die Rückstände werden mit Hilfe von Zentrifugen abgesondert. Die verbliebene Masse wird unter hohem Druck gesetzt und dadurch das Rohöl extrahiert. Wenn derzeit „nur“ etwa 40.000 Faß täglich auf diese Art gewonnen werden können, so hofft man auch in Kanada die Produktion kräftig zu erweitern. Übrigens arbeitet man auch dort an einem Verfahren, das eine Auswertung „in situ“ ermöglichen soll, doch ist es derzeit noch nicht so weit.

Quellen: „Neue Zürcher Zeitung“ v. 6. 11. und 23. 12. 1973.

A. KÜTTNER

AUSTRALIEN — OZEANIEN

PAPUA NEUGUINEA (AUSTRALIEN)

Politische und wirtschaftliche Entwicklung

Als Erbe des Kolonialzeitalters zeigt das politische Bild Neuguineas (785.000 km²), der nach Grönland (2.175.600 km²) zweitgrößten Insel der Erde, eine willkürliche Dreiteilung. Der Westteil (416.000 km²), 1828 von den Niederlanden annektiert, bildet als West-Irian (Irian Barat, vgl. MÜGG 1962, S. 403) seit 1. 5. 1963 unter Bekräftigung durch eine Volksabstimmung 1969 einen Teil der Republik Indonesien, wobei das alte Verwaltungszentrum Hollandia seinen Namen über Kotabaru (Neustadt) und Sukarnapura (Sukarno-Stadt, 1964) zu gegenwärtig Dschajabura änderte. Den Südosten stellte 1884 Großbritannien unter seinen Schutz, annektierte ihn 1888 und übergab ihn schließlich 1901/06 an Australien, das den Inselteil als Papua-Territorium verwaltete. Ebenfalls 1884 sicherte sich das deutsche Kaiserreich Nordost-Neuguinea nebst dem Bismarck-Archipel und den nördlichsten Salomonen, verlor