

Mill. L. und wies einen Reingewinn von 18 Mill. L. gegenüber einem Verlust von 2,2 Mill. L. im Vorjahre aus.

Die Aluminium-Industrie wurde in ihrer Produktion durch Mangel an Strom, Kohle, Naphta und Soda gehemmt. Die von der Montecatini kontrollierte Industria Nazionale Alluminio - I. N. A. in Mori und Bozen produzierte lediglich 8800 t, bei einer Kapazität von 30 000 t jährlich, welche 55% der italienischen Leistungsfähigkeit entspricht. Im Jahre 1939 hatte Montecatini 25 767 t produziert! Die Leichtmetallwerke Soc. Lavorazione Leghe Leggere, an welchen die Schweizer Aluminiumindustrie A. G., Chippis, beteiligt ist, haben ihre Anlagen in Ferrara und Porto Marghera wieder aufgebaut und in Betrieb genommen. Auch die Erzeugung der Marmorbrüche nimmt zu, und es werden wieder Exportgeschäfte getätigt.

Die Schwefelsäure- und Phosphatdüngerproduktion nähert sich dem Vorkriegsstand. Die Kapazität der ersteren beträgt 950 000 t gegen 1,2 Mill. t vor dem Kriege. An Phosphatdünger wurden 1945 — 150 000 t hergestellt, 1946 — 400 000 t. Die Kupfervitriol-Fabriken sind rekonstruiert, es konnten aber aus Mangel an Kupferzufuhren nur 55% der Vorkriegsmenge erzeugt werden. Es wird an neuen wirksamen Schädlingsbekämpfungsmitteln gearbeitet, die auf den Markt kommen sollen.

Lebhaft ist die Herstellung an Schwerchemikalien, wie normaler und konz. Schwefelsäure, Chlor, Soda, Weinsäure, Chromgelatine, Schwefelkohlenstoff, Wasserstoffsuperoxyd, Aluminiumphosphaten, Aluminiumsulfat, ferner an Titanweiß, Kunstharzen, Lacken, Firnissen. Von diesen Produkten sind im Betriebsjahr für ca. 600 Mill. L. nach England, Schweden, der Tschechoslowakei und den Vereinigten Staaten exportiert worden.

In der ausgebombten Lithopone-Fabrik in Livorno wird bereits in einigen Abteilungen gearbeitet.

Die Acetat-Kunstseidefabrik — die dem Konzern angegliederte Soc. Rhodiaceta Italiana — konnte zu 60% ihrer Kapazität eingespannt werden und erzeugte 850 000 kg. Die Herstellung von Nylon-Zwischenprodukten des Konzernwerkes Soc. Elettrochimica del Toce hat etwas zugenommen, desgleichen die Produktion der Nylon-Strumpffabrik in Pallanga, die 75 000 kg Nylon-Gespinnste herstellte.

Der ständige Mangel an Kohle verursachte eine Verminderung der Carbid-Erzeugung in Villadossola auf 50% der Kapazität. Die Calcium-Carbid- und Kalkstickstoff-Gewinnung der Konzernwerke in Domodossola und Apuania gaben mangels Strom nur ein Drittel ihrer Kapazität her.

Der Wiederaufbau der Stickstoff-Fabriken ist so gut wie abgeschlossen. Die Fabriken in Meran, Novara und Mas stehen in normaler Fabrikation, während in San

Giuseppe di Cairo und Crotona Rohstoffmangel hemmend wirkte. Hergestellt wurden an 150 000 t Stickstoffdünger, davon 83 000 t schwefelsaures Ammoniak und 51 000 t Salpeter-Erzeugnisse. Gemäß Abmachungen mit den Vereinigten Staaten wird die Montecatini einen neuen Kalkstickstoff-Dünger herstellen, der gute Erfolge verspricht. Schlecht ist die Lage der Koksfabrikation. Mangels geeigneter Kohle konnten nur 3 der 4 Koksöfenbatterien der Coxitalia in San Giuseppe di Cairo arbeiten. Die Koksfabriken der Coxapuania lagen still. Im November 1946 nahmen die Hydrier-Anlagen in Bari, der Erdölverarbeitungs-gesellschaft Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili (ANIC) ihren Betrieb auf. Sie verarbeiteten 43 000 t Rohöl zu 9000 t Benzin und 27 000 t anderen Erdöl-derivaten.

Die Anilinfarben-Fabrik Azienda Colori Nazionali Affini (A.C.N.A.) — früher zu 49% der I. G.-Farbenindustrie gehörig — hat ihre Kriegsschäden behoben. Auch hier konnte mangels regelmäßiger Kohlenzufuhren nicht genügend produziert werden. Günstiger liegt der pharmazeutische Sektor, in welchem der Konzern durch die führende Heilmittelfabrik Soc. Farmaceutici Italia (Farmitalia) vertreten ist. Die früheren nahen Beziehungen dieser Fabrik zur französischen Rhône-Poulenc Gruppe, unter deren Mitwirkung seinerzeit die Produktionsstätten in Settimo Torinese erbaut wurden, sind wiederhergestellt, was den Zukunftsaussichten der Farmitalia dienlich sein dürfte, deren steigende Absatztendenz gesichert scheint.

Die Sprengstoffindustrie hat sich auf Friedenserzeugung umgestellt. In Avigliana, Orbetello, Taino und Bussi werden hauptsächlich Dynamit für Friedenszwecke, konzentrierte Schwefelsäure, kaustische Soda, Chlor, Detonatoren, Zündschnüre u.s.w. hergestellt. Die Finanzlage des bedeutendsten Brancheunternehmens, der Nobel Soc. Generale Esplosivi e Munizioni soll übrigens ziemlich angespannt sein.

In Italien wurden 1946 insgesamt 17 Mrd. kWh Strom gewonnen, gegenüber 12 Mrd. im Jahre 1945, davon stammten 1,09 Mrd. von den Gruppenkraftwerken. Der eigene Energieverbrauch des Konzerns wird mit 1,14 Mrd. kWh angegeben.

Endlich sei noch auf den Wiederaufbau der Jutespinnereien und -Webereien in Aulla, Spezia und Ravenna hingewiesen, die den Konzern mit Packtüchern, Säcken und Seilen versorgen. Der Wiederaufbau und die Ausrüstung mit modernen Maschinen dürfte in 2 Jahren beendet sein.

Die Belegschaft, die vorübergehend während des Krieges 72 500 betrug, dann auf 38 000 sank, beträgt zurzeit rd. 50 000 Personen.

Ha — 5234 —

Die Industrie Russisch-Aserbeidshans

Im Süden Transkaukasiens liegt die autonome Sowjetrepublik Aserbeidshan, die im Ostteil an die Türkei, im Westteil an die iranische Provinz Aserbeidshan stoßend, die südliche Grenze zwischen der Sowjetunion und Kleinasien bildet. Im Hinblick auf die in jüngster Zeit immer wieder im Vordergrund der politischen Weltbühne auftretenden Fragen, wie die Autonomiebestrebungen in Persisch-Aserbeidshan und die verhältnismäßig kategorischen Anträge der Sowjetunion auf Abschluß eines iranisch-sowjetischen Öl-Abkommens, erregt die forcierte Entwicklung Russisch-Aserbeidshans besonderes Interesse.

Die weiten Erdölgebiete von Baku und seiner Umgebung sind in aller Welt bekannt. Im Laufe der vergangenen 20 Jahre hat sich jedoch daneben eine stetig zunehmende Industrie von Bedeutung entwickelt. Neben dem im Bau befindlichen großen Wasserkraftwerk von Mingetschaur versorgt eine Reihe von Elektrizitätswerken unter Ausnutzung der reichlich vorhandenen Kräfte der vielen Gebirgsflüsse die Betriebe mit Strom. Eine hochentwickelte metallurgische Industrie baut für die vielen erdölverarbeitenden Betriebe, eine große Zahl von Schiffswerften, die Baumwollspinnereien und sonstigen Fabriken die erforderlichen Maschinen und Apparaturen. Vor allem aber besitzt das Land eine erhebliche Anzahl beachtenswerter Chemiebetriebe.

Noch im Jahre 1939 entfielen mit 24,5 Mill. t rund 76% der gesamten sowjetrussischen Erdölförderung auf Aserbeidshan. Wichtigstes Zentrum der Erdölraffinerien ist Baku, das überhaupt die führende Industriestadt Aserbeidshans ist. Daneben liegen führende erdölfördernde und -verarbeitende Unternehmen östlich von Baku in Ssumgait und in Ssurachany auf der Halbinsel Apscheron und südlich von Baku in Nefte-Tschala und Karadag auf der Halbinsel Ssalliany. Neben dem Direktverbrauch von Rohöl, das in der Hauptsache durch eine Ueberlandrohrleitung nach Batum am Schwarzen Meer befördert wird, erzeugen die Raffinerien große Mengen von Benzin, Ligroin,

Petroleum, Heizöl und Schmieröl. Außer Erdöl gibt es an der Ostküste Aserbeidshans eine Reihe wichtiger Erdgasvorkommen, mit deren systematischer Ausbeutung jedoch erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit begonnen wurde.

An weiteren Bodenschätzen besitzt Aserbeidshan Magnetisenerzlager bei Daschkewan; Alunit bei Ssaglik, das die Rohstoffgrundlage für den Ausbau einer größeren Aluminiumindustrie in Ssumgait bilden sollte; in Kirowabad wird Alaun und Aluminiumfluorid hergestellt; südlich davon bei den Ortschaften Tschiragidsor und Kedabek werden Pyrite gefördert und zum Teil in Baku verarbeitet. In der unmittelbaren Umgebung von Baku gibt es große Vorkommen von Brennschiefer, weitere in der Nähe von Schemacha. Aserbeidshan besitzt an verschiedenen Stellen Steinsalzlager; ein größeres Salzbergwerk befindet sich bei der Stadt Nachitschewani. — Ein wichtiger Produktionszweig ist die Gewinnung von Jod und Brom. Die Joderzeugung im großen wurde in der Sowjetunion im Jahre 1931 auf der Grundlage der Petroleumbohrwässer im Kaukasus aufgenommen. Die Jodkonzentration dieser Wässer soll sich auf 130—140 mg je Liter Wasser belaufen. Jodfabriken bestehen in Baku selbst, am Ufer des Sees Beikschor in 10 km Entfernung von Baku, in Ramany, Ssurachany und Nefte-Tschala, letzteres 160 km südlich von Baku, in Nowo-Wassiliewka und in Ssabuntschi bei Baku. — Da der Bromgehalt 6 bis 15mal größer ist als der Jod-Gehalt, wird in den meisten der genannten Betriebe auch Brom gewonnen.

Für das Jahr 1943 war in Baku-Ssych die Inbetriebnahme einer Fabrik für Calciumcarbid vorgesehen. Daneben bemühte man sich, anstelle von Acetylen Erdölprodukte bzw. Erdgas für die autogene Metallbearbeitung heranzuziehen. So gewann man beispielsweise eine Propan-Butanfraktion, die sich hierfür sehr geeignet erwiesen haben soll. Für Baku war die Errichtung eines großen Chemiekombinates vorgesehen, das Soda- und Stickstoff-Produkte herstellen

sollte. Hier sollen Mirabilit aus der Bucht Kara Bogas am Ostufer des Kaspischen Meeres und örtlich vorhandenes Erdgas verarbeitet werden. Das Produktionsprogramm lautet auf die Erzeugung von Ammoniak, Ammonsulfat, Aetzatron, calc. Soda, Schwefelsäure usw. — Schwefelsäure wird noch in zwei weiteren Betrieben in Baku und in einer Fabrik für synthetischen Kautschuk und Leichtmetalle in Ssumgait gewonnen. In Baku und Kara-Dag werden Mineralfarben und Ruß hergestellt. In Ssumgait wird unter Verwendung von Erdölgasen über Acetylen Alkohol gewonnen, der dann zum großen Teil seinerseits als Ausgangsmaterial für die Erzeugung von synthetischem Kautschuk nach dem Divinyl-Verfahren dient. Das dort ausgebaute Kombinat soll eine Jahreskapazität von 12 000 t synthetischem Kautschuk aufweisen. Daneben sollen hier noch Isobutyl-, Butyl- und Amylalkohol, und so auch, wie schon erwähnt, Schwefelsäure hergestellt werden. Die Erdölraffinerien Dshaparidse und Budjonny befassen sich mit der Erzeugung von weißer Vaseline aus Erdölrückständen. Eine weitere Vaselinefabrik in Baku stellt gelbe pharmazeutische Vaseline her. Ferner hat in Baku eine Naphtalanfabrik ihren Standort. Sie erzeugt hauptsächlich Naphtalansalbe und raffinierte Naphta, daneben aber auch verschiedene andere pharmazeutische Präparate. Rohstoffgrundlage für dieses Werk ist ein naphtalanhaltiges Erdölvorkommen, das sich bei der Eisenbahnstation Gerani, 43 km östlich von Kirowabad befindet.

Dank der klimatischen Verhältnisse in Aserbeidshan gedeihen dort die verschiedensten Arten von Arznei- und Riechpflanzen, angefangen von der alpinen Flora der Berge

bis zu einer ganzen Reihe subtropischer Pflanzen. Es hat sich daher hier auch eine vernünftig vielfältige Industrie für Arzneimittel und Kosmetika entwickelt, die auf der Basis der Verwertung solcher Pflanzen und auch von Erdölprodukten arbeitet.

Die Landwirtschaft Aserbeidshans konnte sich auch während des Krieges weiterentwickeln und erzeugt neben den normalen Getreidearten Reis, Wein, Obst und in größerem Stil Tee. Unter den technischen Kulturen ist neben den ätherischen Öl- und den Riechpflanzen, sowie Tabak als bedeutendste die Baumwolle zu nennen. Sie wird in der Hauptsache auf künstlich berieselten Feldern kultiviert, deren Areal zurzeit etwa die 500 000 ha-Grenze erreicht hat. Daneben werden rund 4000 ha mit Erdnüssen bebaut, auf deren Grundlage eine wichtige Industrie für Speisefette errichtet wurde.

Auch Viehzucht und Fischerei bilden eine wichtige Basis für die verarbeitenden Industrien Aserbeidshans.

Infolge der Entwicklung der Industrie hat es sich als notwendig erwiesen, Ausbildungsstätten für die erforderlichen Fachkräfte zu errichten. Im allgemeinen können die einheimischen Lehrinstitute auch den Bedarf an Nachwuchs sicherstellen. Im Industrie-Institut in Baku werden Erdölfachleute ausgebildet; die acht Fakultäten der Universität Baku werden zurzeit von rund 3000 Studenten besucht. Ein Spezialinstitut in Kirowabad bildet Landwirte aus. Daneben studieren einige Hunderte junger Leute bei den verschiedensten wissenschaftlichen und technischen Hochschulen anderer Städte der Sowjetunion, vor allem in Moskau und Leningrad. J. v. Mickwitz Wi. 23

Atomenergie-Forschung

In den Vereinigten Staaten steht die Atombombe weiterhin im Mittelpunkt der Forschung, die nach einem Bericht des Leiters der AEC, D. Lilienthal, eine wirksamere Bombe anstrebt als es die Nagasaki-Bombe war. Es sollen Tendenzen zur Entwicklung einer Wasserstoff-Helium-Bombe bestehen. In diesem Zusammenhang sei auf das diesert Plänen möglicherweise zugrunde liegende Reaktionsschema hingewiesen, das unabhängig voneinander von Weizsäcker in Deutschland und von Bethe in den USA aufgestellt wurde, um eine Reaktion zur Deutung der Sonnenenergie zu finden. Danach soll aus ^{12}C und einem Proton ein N-Kern der Masse 13 entstehen, der unter Aussendung eines Elektrons in ^{13}C zerfällt, das sich wiederum mit einem H-Kern zu ^{14}N vereinigt. Durch Eintritt eines weiteren Protons soll ^{16}O aufgebaut werden, das unter Aussendung eines Elektrons in ^{15}N zerfällt. Hieraus kann nach Vereinigung mit einem H-Kern ein Kern entstehen, der in ^{12}C und ^4He zerfällt. Der Kohlenstoff spielt also bei der Gesamtreaktion nur die Rolle eines Katalysators. —

Die industrielle Weiterentwicklung hängt im wesentlichen von 2 Faktoren ab, einmal, einen geeigneten Schutz gegen die radioaktive Strahlung zu finden, was nach Aussagen des amerikanischen Generals L. Groves die industrielle Nutzbarmachung besonders verzögert, zum anderen die Lösung der technologischen Probleme, wie Wärmeübertragung, Werkstoffe für Atomenergiemaschinen u. ä.

Während alle bisherigen Versuche zur Nutzbarmachung von Atomenergie in der Industrie auf einer Umwandlung in elektrische Energie auf indirektem Wege basieren, ist neuerdings von dem amerikanischen Physiker E. G. Lindner der Gedanke einer direkten Elektrizitätsgewinnung wieder aufgegriffen worden, wie ihn schon G. J. Mosley vor dem ersten Weltkrieg bei seinem mit Radium-Aktivität laufenden Elektromotor verwirklicht hatte. Hierbei waren sehr schwache Ströme von hoher Spannung (etwa 150 000 Volt), die von den Elektronen des Ra-Zerfalls (Beta-Strahlung) geliefert wurden, verwendet worden. An Stelle des wegen seines hohen Preises als Energiequelle unmöglichen Ra sollen nun künstlich erzeugte Betastrahler treten; als wirksame „Generatoren“ werden Isotopen des Kobalts, Cäsiums und Europiums genannt.

Stark in den Vordergrund tritt die Gewinnung von Isotopen für wissenschaftliche Forschung und medizinische Zwecke. Radioaktives Jod und Phosphor zeigen gute Heilerfolge bei Schilddrüsenhypertrophie, Leukämie und Polycytemie. Die Behandlung von krebserkrankten Geweben wird noch untersucht.

Für Wissenschaft und Medizin plant alleine die Universität Chicago in drei Instituten die Errichtung und Einrichtung für Atomenergieforschung mit einem Kostenaufwand von 12 Mio. \$. Hiervon sind 1,25 Mio. \$ zum Bau eines neuen Beschleunigers, 1,7 und 0,4 Mio. \$ für 2 neue Cyclotrone vorgesehen. Die Jahreskosten der Chicagoer Laboratorien waren mit 1,5 Mio. \$ eingesetzt, sollen aber 2,5 Mio. \$ erreichen. Der leistungsfähigste Beschleuniger in den USA ist bisher noch der Cyclotron der Universität von Kalifornien mit einem Protonenstrahl von 350 MeV., doch soll in absehbarer Zeit ein Betatron der General Electric mit 700 MeV.

fertiggestellt werden, während die Associated Universities ein 500 MeV.-Cyclotron erhalten. Neben dem Betatron haben als weitere Entwicklungsarten des Cyclotrons das Synchrotron und das Cavitron an Interesse gewonnen¹⁾. —

Anlässlich der Registrierung von 1 Mio.-Vorzugsaktien wurde bekannt, daß du Pont ohne die Versuchsergebnisse von Oak-Ridge abzuwarten, die großen Werke in Hanford begonnen hatte; zum Bau, der über 350 Mio. \$ Regierungsmittel beanspruchte, waren 45 000 Arbeiter nötig, die Zahl der Belegschaft wird mit 6000 angegeben. — In Oak-Ridge sind die Clinton-Laboratorien, die seit 1945 von der Monsanto-Chemical Co. betrieben wurden, nunmehr in die Leitung der Universität Chicago übergegangen. Der neue Vertrag läuft auf 4 Jahre, an ihm sind 14 Universitäten beteiligt.

Soweit bekannt, steht Amerika an der Spitze aller Länder, die sich mit der Erforschung der Atomenergie befassen. Dies kommt deutlich in den Haushaltsplänen zum Ausdruck. Die USA haben in diesem Jahre über 400 Mio. \$ vorgesehen, Großbritannien etwa halb soviel, während alle anderen Länder einen jährlichen Aufwand von wenigen Mio. \$ für Atomforschung aufzeigen. Die Höhe der Ausgaben in der UdSSR ist unbekannt, doch hat die Atomforschung im laufenden 5-Jahresplan eine besondere Priorität. Die russische Atomentwicklung soll von dem Chef der Staatspolizei, Beria, geleitet werden, als Forschungszentren werden Sotschi im Kaukasus, Omsk in Westsibirien und ein drittes im Pamir-Hochland genannt. In Omsk sollen unter Leitung von G. Hertz deutsche Gelehrte eingesetzt sein, die Führung der russischen Forschung liegt in den Händen von P. Kapitza und A. Joffe.

In England gab der Versorgungsminister Ende Juli bekannt, daß in Springfield bei Preston reines Uran aus Pechblenden-Konzentraten hergestellt würde. Zur Verarbeitung in Piles sollten, um Zeit zu sparen, bestehende Werksanlagen umgebaut werden. An Stelle der zuerst hierfür vorgesehenen ehemaligen Explosivfabrik in Drigg (West-Cumberland) ist inzwischen der Umbau der Werke in Sellfield mit bedeutendem Arbeitseinsatz begonnen worden. Es wurde erklärt, daß hier keine Bomben erzeugt werden sollen; Hauptzweck des Unternehmens ist die Gewinnung radioaktiver Isotope für den Medical Research Council.

Als zweites Land der Erde hat Großbritannien im August einen Pile in Harwell in Betrieb genommen, der als „Gleep“ bezeichnet wird (graphite low energy experimental pile). Ein weiterer größerer Pile wird ebenfalls in Harwell gebaut, ein dritter in Verbindung mit der ersten englischen Atomkraftanlage ist an der Küste Cumberlands vorgesehen. Der Harwell-Pile ist von einer Gruppe englischer und neuseeländischer Wissenschaftler eingerichtet worden, das Uran stammt aus Kanada. Für einen späteren Zeitpunkt ist die Errichtung einer Universität für Atomphysik in Harwell vorgesehen, die, ähnlich wie die amerikanischen Kurse der Universität Los Angeles, die Ausbildung von Atomenergie-Ingenieuren, -Physikern und -Chemikern übernehmen soll. Die Forschung für ein mit Kernenergie betriebenes Großkraft-

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. „A“ 59, 113 [1947].