

# Der neue sowjetische Fünfjahresplan und seine ersten Ergebnisse

Von Dr. W. MENSEBACH, Halle/S

Anfang 1946 berichtete der Vorsitzende der staatlichen Plankommission auf der Tagung des Obersten Sowjets der UdSSR über den neuen, die Zeitspanne von 1946—1950 umfassenden „Fünfjahresplan für den Wiederaufbau und die Entwicklung der Volkswirtschaft der UdSSR“. Die Umstellung der Kriegswirtschaft auf die Friedensproduktion, die Wiederherstellung der durch den Krieg beschädigten und zerstörten Gebiete des Landes und die erhebliche Besserung der materiellen und kulturellen Lebensbedingungen des Sowjetvolkes sowie die weitere Steigerung der Verteidigungsfähigkeit sind die wichtigsten Ziele des neuen Fünfjahresplanes.

Diese Ziele sollen durch außerordentlich vielfältige Maßnahmen auf allen Gebieten erreicht werden. An erster Stelle steht der Wiederaufbau und die Entwicklung der Schwerindustrie einschließlich des Kohlenbergbaues als der Basisindustrie für alle sonstigen Aufbauten und die weitere Entwicklung und Verbesserung der gerade bei den weiten Entfernungen des Landes besonders wichtigen Eisenbahntransporte. Neben der Wiederherstellung und dem weiteren Ausbau der alten Industriegebiete sollen ganz besonders das Zentralsgebiet, das Uralgebiet, Westsibirien und der Ferne Osten eine nachhaltige Förderung erfahren, soll doch gerade hier die Erzeugung der wichtigsten Grundstoffe trotz der während des Krieges in diesen Gebieten bereits stärker zusammengeballten Industrie noch weiter gefördert werden.

Als Endziel umriß Stalin am 9. Februar 1946 die Entwicklung der Volkswirtschaft der UdSSR während der nächsten 15 Jahre in einem Umfange, die eine Hebung des Niveaus der sowjetischen Industrie um das Dreifache gegenüber dem Vorkriegsniveau im Jahre 1940 vorsieht, was mittels dreier Fünfjahrespläne erreicht werden soll.

Die im ersten dieser drei Fünfjahrespläne enthaltenen Daten über die chemische Industrie, deren Umfang nicht abgegrenzt wird, sind verhältnismäßig spärlich. Man ist daher gezwungen, zum Teil die Zahlen einiger anderer wichtiger Industriezweige zum Vergleich und zur Aufzeichnung der Entwicklungstendenz mit heranzuziehen. Als Ziel schwebt der chemischen Industrie vor, im Jahre 1950 das 1,5 fache gegenüber dem Vorkriegsniveau des Jahres 1940 zu erreichen. Die Herstellung von Mineraldüngern soll im Jahre 1950 bei Phosphordüngermitteln das zweifache, bei Stickstoffdüngemitteln das 1,8 fache und bei Kalidüngemitteln das 1,3 fache betragen. Die Erzeugung und Lieferung von Kunstdünger für die Landwirtschaft soll sich in diesem Fünfjahresplan auf etwa 17 Mio t belaufen gegenüber nur 8,7 Mio t im zweiten Fünfjahresplan. Diese Düngemittel sollen in erster Linie die Förderung der technischen Kulturen bewirken; darüber hinaus aber auch die Kulturen von Gemüse um die Großstädte herum sowie den Kartoffelanbau fördern. Die Erzeugung von synthetischen Kautschuk soll verdoppelt werden, wobei der Anteil des auf Basis Carbid hergestellten Kautschuks auf etwa 38% der Gesamtproduktion gegenüber nur 1,1% im Jahre 1940 steigen wird, während der Rest auf Basis Spiritus gewonnen werden soll. Die Herstellung von Papier wird im Jahre 1950 auf 1340000 t bzw. um 65% gegenüber dem Vorkriegsniveau erhöht, diejenige von Pappe um 200%.

Unter den sonstigen, anderen Ministerien als dem Ministerium für die chemische Industrie unterstehenden Industriezweigen, sind im Einzelnen noch folgende, die chemische Industrie zum Teil durch Nebenproduktenanfall berührende, oder als Grundlagenindustrie für die chemische Industrie wichtige Industriezweige zu erwähnen:

Auf dem Gebiete der Brennstoffindustrie soll die Kohlenförderung bis 1950 auf 250 Mill. t vergrößert werden, d. h. um 51% gegenüber der Vorkriegshöhe. Auf dem Gebiete der Eisenindustrie, deren Anwachsen die Wiederherstellung und Entwicklung der gesamten Volkswirtschaft der UdSSR bestimmt, ist vorgesehen, die Herstellung von Roheisen auf 19,5 Mill. t und von Rohstahl auf 25,4 Mill. t zu steigern, was einer Erhöhung gegenüber den Vorkriegsziffern um 35% gleichkommt. Die Produktion von Bunt- und seltenen Metallen wird auf einen Umfang gebracht, die die volle Deckung des Bedarfs der einheimischen Industrie gewährleistet. Die zum wesentlichen Teil mittels Hydroelektrizität elektrolytisch durchgeführte Produktion soll bis zum Jahre 1950 bei Kupfer auf das 1,6 fache, bei Aluminium auf das Doppelte, bei Magnesium auf das 2,7 fache, bei Nickel auf das 1,9 fache, bei Blei auf das 2,6 fache, bei Zink auf das 2,5 fache, bei Wolfram-Konzentraten auf das 4,4 fache, bei Molybdän-Konzentraten auf das 2,1 fache und bei Zinn auf das 2,7 fache gebracht werden.

Die Erdölförderung soll eine Zunahme um 14% erfahren und auf 35,4 Mill. t steigen, wobei der Anteil der Ostgebiete der UdSSR von 12% im Jahre 1940 auf 36% im Jahre 1950 steigen soll. Der estnische Schieferölbergbau und die schieferverarbeitende Industrie sollen stark gefördert werden. Die Gaserzeugung soll auf eine Jahresleistung von 11,2 Mrd. cbm gebracht werden. Besonders interessant ist die Tatsache, daß in dem erdölreichen Lande auch die Herstellung von ca. 900000 t synthetischem Treibstoff und zwar in Ostsibirien, das von den Erdölquellen verhältnismäßig weit entfernt liegt, geplant ist. Wahrscheinlich aber wohl auch, um die mit der Synthese

zusammenhängenden technischen Fortschritte sowie die sich immer stärker entwickelnden Nebenproduktbetriebe im eigenen Lande studieren zu können.

Auf dem Gebiete der Elektrifizierung ist eine Steigerung der Stromerzeugung auf 82 Mrd. KWh vorgesehen, was einer Erhöhung von 70% gegenüber dem Vorkriegsniveau entspricht, wobei der Anteil der Hydroelektrizität an der Gesamtproduktion von 10,5% im Jahre 1940 auf 15,2% im Jahre 1950 ansteigen soll.

Obwohl die Rohstoffgrundlage der sowjetischen Textilindustrie durch erhebliche Ausweitung des Baumwoll- und Flachsbaus sowie der Schafzucht erweitert werden soll, wird auch eine relativ umfangreiche Erzeugung an Kunstfasern vorgesehen, die diejenige des Vorkriegsniveaus um das 4,6-fache übersteigt. Man muß sich allerdings vor Augen halten, daß in der Sowjet-Union bis zum Beginn des Krieges die Produktion von Kunstseide nur sehr schwach entwickelt war. Zellwolle wurde im Großen überhaupt noch nicht hergestellt.

Der Umfang der Kapitalinvestitionen in der Industrie der UdSSR soll für den laufenden Fünfjahresplan 157,5 Mrd. Rubel betragen. Es sollen insgesamt 5900 größere staatliche Betriebe, davon allein 3200 in den geschädigten Gebieten, wiederhergestellt, neugebaut oder in Betrieb genommen werden. Um dieses gewaltige Ziel zu erreichen, werden eine Reihe von Grundsätzen aufgestellt, deren Verwirklichung eine beträchtliche Steigerung der Produktivität der Arbeit zum Ziel hat. Mit der „Gigantomanie“ im Bauwesen soll Schluß gemacht werden und bei allen technischen Projekten alle Überflüssigkeiten vermieden werden. Die Bauindustrie soll weitgehend mechanisiert werden, um schneller und wirtschaftlicher bauen zu können. Auch eine weitgehende Mechanisierung der immer noch viel Arbeitskraft erfordernden Prozesse besonders auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens, der Holz- und Brennstoffindustrie sowie eine produktivere Ausrüstung dieser Industrien soll erreicht werden, um eine höhere Arbeitsleistung zu gewährleisten.

Neben der weitgehenden Mechanisierung und Elektrifizierung der Produktion sollen die Arbeiten zur Entwicklung neuer Zweige der Technik sichergestellt werden. Hierzu gehören insbesondere: Die Vergasung und energetisch-chemische Ausnutzung von festem Brennstoff, wobei insbesondere der Transport einer enormen Brennstoffmenge durch die Überführung von Gas durch Rohre und von elektrischem Strom über elektrische Leitungen ersetzt werden; die Anwendung elektrochemischer Verfahren in der Produktion von Leicht- und Buntmetallen sowie legiertem Elektrostahl, die verstärkte Erzeugung von synthetischen Erzeugnissen, insbesondere von flüssigen Kunstbrennstoffen, Kunstkautschuk, Kunstharzen, Kunstfasern und Kunstleder sowie von synthetischem Spiritus, die verstärkte Benutzung von Sauerstoff bei verschiedenen Produktionsvorgängen, in erster Linie bei der Hütten- und chemischen Industrie, die Übertragung von Hochspannungsgleichstrom über große Gebiete, die Erzeugung moderner Geräte auf dem Gebiete der Funktechnik, Arbeiten zur Entwicklung der Raketentechnik, die Anwendung eines neuen Typs von Motoren sowie Arbeiten zur Erforschung der Frage der Atomenergie.

In der Verteilung der Produktivkräfte auf die Unionsrepubliken geht der Fünfjahresplan von der Wiederherstellung der in Mitteleuropa gezogenen Gebiete aus und in der Weiterentwicklung der Volkswirtschaft aller Unionsrepubliken und wirtschaftlichen Gebiete der UdSSR mit Berücksichtigung einer allseitigen Annäherung der Industrien an die Rohstoffquellen und an die Gebiete des Verbrauchs, wobei die weitere Vergrößerung einer Reihe von Orten, wie Moskau, Charkow, Leningrad, Kiew, Rostow und Swerdlowsk hintangehalten werden soll. Dadurch soll das stark in Anspruch genommene Verkehrswesen eine weitgehende Entlastung erfahren, da außerdem eine weitgehende Selbstversorgung der dafür geeigneten weit auseinanderliegenden Gebiete angestrebt wird. Zur durchgehenden Arbeit auch im Winter sollen in den Industriewerken gewisse Reserven angelegt werden. Insgesamt sollen 7230 km neue Eisenbahnlinien erbaut werden, davon fast die Hälfte in Sibirien, während in einer Ausdehnung von 12500 km zweite Gleise entweder wiederhergestellt oder neugebaut werden sollen. 5325 km Eisenbahnlinien, darunter auch die immer wichtiger werdende Strecke vom Kohlenbecken von Kusnetz zum Ural, sollen elektrifiziert werden.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß sich der Umfang der Produktion der gesamten Industrie der UdSSR im Jahre 1950 auf 205 Mrd. Rubel auf Basis der Preise von 1926/27 stellen wird, wodurch eine Steigerung von 45% gegenüber dem letzten Vorkriegsjahre 1940 gegeben wäre. In den Gebieten, die unter der Okkupation zu leiden hatten, wird das Vorkriegsniveau um etwa 15% überschritten werden. Während in der Zeit des Wiederaufbaus von 1921—1926 der jährliche Zuwachs der Produktion 2049 Mill. Rubel betrug, so waren es im ersten Fünfjahresplan bereits 5478 Mill. Rubel, im zweiten Fünfjahresplan 10498 Mill. Rubel, und in den ersten drei Jahren des dritten Fünfjahresplans 14316 Mill. Rubel. Der neue Fünfjahresplan soll eine jährliche absolute Produktionszunahme von 15600 Mill.

Rubel gewährleisten. Bei diesem Tempo übersteigen die Produktionszweige für die Herstellung von Investitionsgütern etwas das Tempo der Herstellung von Verbrauchsgütern.

Im Verlaufe der nächsten 5 Jahre sollen in der gesamten Volkswirtschaft der UdSSR Kapitaleinlagen in Höhe von 250 Mrd. Rubel erfolgen. Davon sind für den Wiederaufbau von zerstörten oder beschädigten Betrieben 234 Mrd. Rubel vorgesehen. Die Grundbestände und Wirtschaftsgebiete der UdSSR werden im Ergebnis der Durchführung des Planes der Großbautätigkeit nicht nur wiederhergestellt sein, sondern im Jahre 1950 einen Wert von 1130 Mrd. Rubel erreichen, womit der Vorkriegsstand auf dem gesamten Territorium der UdSSR um 8% überstiegen wird.

Der soeben veröffentlichte Bericht über den Verlauf des ersten Jahres dieses Fünfjahresplans gibt den großen Erfolg zu erkennen, der mit der fast überall erreichten, in vielen Fällen zum Teil sogar beträchtlich überschrittenen Planziffern erreicht wurden. Das Ministerium für die chemische Industrie meldet eine Erfüllung des Jahressolls für 1946 mit 105 v. H., das Ministerium für die Zellulose- und Papierindustrie sogar von 110 v. H. Das Ministerium für die Buntmetallindustrie erfüllte den Plan zu 99%, die Kautschukindustrie jedoch nur zu 96%.

Für einzelne Produkte werden folgende Steigerungsbeträge angegeben:

Kupfer 106%, Zink 108%, calcinierte und kaustifizierte Soda sowie Stahl mit 109%, Kohle mit 110%, Erdöl und Roheisen mit 112%, Naturgas mit 114%, Alkohol mit 127%, synthetische Farbstoffe mit 129%, Mineräldünger mit 152% und Fensterglas sogar mit 165%, alles gegenüber der Produktion von 1945.

Der Umfang der Investitionen betrug im Jahre 1946 für die gesamte Volkswirtschaft in Vergleichspreisen 117% gegenüber 1945. Es wurden u. a. 6 Hochöfen, 18 Martinöfen, 9 Walzwerke, 11 Koksbatterien, 36 große Kohlen-schächte und 117 Turbinen in Kraftwerken aufgebaut oder wiederhergestellt. Die Zahl der in der Volkswirtschaft Beschäftigten erhöhte sich gegenüber 1945 um ca. 3 Mill. Arbeiter und Angestellte.

Besondere Förderung erfuhren im Jahre 1946 zunächst einmal die ehemals besetzten Gebiete. Zur Wiederherstellung der Wirtschaft und zur Durchführung notwendiger Aufbauarbeiten wurden in diesen Gebieten im Jahre 1946 Investitionen im Betrage von 17,5 Mrd. Rubeln durchgeführt. Dadurch war es möglich, die Erzeugung dieser Gebiete im Vergleich zu 1945 um 28% zu erhöhen. Im Einzelnen erreichte die Kohlenförderung des Donezbeckens 130%, die Roheisenerzeugung der ehemals besetzten Gebiete 159%, die Stahl-erzeugung 167% der Vorjahresleistung. (W 5).

## Chemische Synthese im Dienste der Waschmittelindustrie

Von Dr.-Ing. GUSTAV SCHWEN, Ludwigshafen/Rh.

Vor dem Kriege wurden in Deutschland ca. 350 000—400 000 Jato Fette für technische Zwecke, davon rund 220 000—250 000 Jato von der Seifenindustrie verarbeitet. Den heutigen — der katastrophalen Rohstofflage angepaßten — Minimalbedarf Deutschlands an technischen Fetten hat man auf etwa 50 000 Jato geschätzt. Dabei wurde für die Seifen- und Waschmittelherstellung die vom Kontrollrat zugestandene Menge in Höhe von 25 g Fettsäure pro Kopf der Bevölkerung und Monat, das ist weniger als 10% des normalen Friedensverbrauches, eingesetzt. Dies bedeutet für eine Bevölkerung von 66 Millionen den z. Zt. noch ungedeckten Bedarf von ca. 20 000 Jato. Der Rest entfällt auf Seifen für Verschmutzungszulageberechtigte, Ärzte, Kleinkinder und auf den nur sehr roh schätzbaren Bedarf für Industrieseifen, die Textil- und Lederhilfsmittel und der chemisch-technischen, der kosmetischen, der Farben- und Lack-Industrie usw.

Die Deckung der obigen Mengen kann nur zum kleinsten Teil aus heimischen tierischen und pflanzlichen Fetten erfolgen, da diese, soweit sie genüßfähig sind, für die Ernährung eingesetzt werden müssen, die Abfallfette aus Abdeckereien, aus der Fettrückgewinnung (Schlachthäuser) und an Raffinationsfettsäuren aber bei weitem nicht ausreichen. Es ist deshalb nötig, daß die chemische Synthese soweit wie möglich eingreift, so daß der Devisenaufwand für die Einfuhr technischer Fette auf einem Minimum gehalten werden kann. Im folgenden soll untersucht werden, welchen Beitrag die chemische Synthese zur Deckung des Waschrohstoffbedarfes der Waschmittelindustrie zu liefern in der Lage ist.

### 1. Einsparung durch Fettveredlung

Durch Reduktion von Fetten zu Fettalkoholen und Sulfieren derselben (Fettalkoholsulfonate), durch Umsetzen von Fettsäuren bzw. deren Derivaten mit organischen, wasserlöslich machenden Gruppen (Fettsäurekondensationsprodukte) und durch Einwirkung von Äthylenoxyd auf Fettderivate (Polyglykoläther) lassen sich Produkte erhalten, die neben anderen günstigen Eigenschaften folgende für die Fetteinsparung besonders wichtige Vorteile bieten:

- a) Sie sind härteunempfindlich, d. h. sie geben im Gegensatz zur Seife mit den Ca- und Mg-Ionen des normalen Gebrauchswassers keine unlöslichen Verbindungen, sie behalten also auch in hartem Wasser ihre Wirksamkeit weitgehend,
- b) Sie besitzen im Vergleich zu Seife eine gesteigerte Ausgiebigkeit.

Beim Waschen von Wollwaren in neutraler oder schwach alkalischer Lösung in der Textilindustrie und im Haushalt ist die Ausgiebigkeitssteigerung besonders ausgeprägt. Man kann mit einem Bruchteil des veredelten Fettes die gleiche Wasch- und Schaumkraft wie mit der vollen Menge auf Seife verarbeiteter Fette erzielen.

Beim Waschen von Baumwollwaren in Gegenwart von Soda oder anderen Alkalien ist die allgemeine Ausgiebigkeitssteigerung nicht gleich stark ausgeprägt wie die auf Wolle, doch ist sie in niederen Konzentrationen, wie sie der Zwang der Fetteinsparung vorschreibt, immerhin noch so, daß beispielsweise ein Waschpulver, das

4% Fettalkoholsulfonat 100%ig

enthält, auch in weichem Wasser mindestens die gleiche Waschkraft besitzt wie ein Seifenpulver mit

8% Rübfettsäure.

Wichtig ist, daß für den jeweiligen Zweck die richtigen Fettsäuren verwendet werden. In der Arbeit „Einfluß organ.-chem. Synthese auf die Textilindustrie“<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Melliand Textilberichte 228 [1943].

wurde der Einfluß der Kettenlänge synthetischer und natürlicher Fette auf die Netz-, Wasch- und Schaumwirkung gezeigt. Was die Löslichkeit anbelangt, so nimmt diese ähnlich wie bei Seifen mit steigender Kettenlänge ab. Alkoholsulfonate aus Fettalkoholen C<sub>10</sub> bis C<sub>14</sub> sind in kaltem Wasser gut löslich, während Sulfonate aus gesättigten Fettalkoholen C<sub>10</sub> bis C<sub>18</sub> nur in der Wärme genügend löslich sind. Der eine Doppelbindung enthaltende Oleylalkohol mit 18 Kohlenstoffatomen liefert ein Sulfonat von der gleich guten Löslichkeit der gesättigten Fettalkoholsulfonate C<sub>10</sub> bis C<sub>14</sub>.

Für die Herstellung synthetischer Waschmittel ist es also normalerweise wichtig, entsprechende Fette auswählen zu können:

Für Fein- und Kopfwaschmittel verhalten sich besonders günstig Fettalkoholsulfonate aus Kokos- oder Palmkernölfettsäure, welche jedoch leider z. Zt. nicht zur Verfügung stehen. Für die Weißwäsche sind Alkoholsulfonate aus tierischen Abfallfetten gut geeignet.

Was die Rübfettsäure anbelangt, so macht sie leider bei der Herstellung der Alkohole durch Hochdruckhydrierung Schwierigkeiten, wenn der Schwefelgehalt einen gewissen Prozentsatz übersteigt. Außerdem ist zu bedenken, daß durch die Hochdruckhydrierung die Doppelbindung der in der Rübfettsäure enthaltenen Erucasäure (C<sub>22</sub>) verschwindet, sodaß das aus dem Alkohol hergestellte Sulfonat sehr schwer löslich ist. Dagegen eignet sich die Rübfettsäure für die Natrium-Reduktion und für die Herstellung bestimmter Fettsäurekondensationsprodukte, wobei die Doppelbindung erhalten bleibt.

Zusammenfassend zu diesem Abschnitt sei bemerkt, daß durch die chemische Umwandlung natürlicher Fette oder Fettsäuren in synthetische Produkte durch Steigerung der Ausgiebigkeit und Verhinderung von Verlusten in hartem Wasser erhebliche Einsparungen vorgenommen werden können.

### 2. Fettsäuresynthese (Paraffinoxydation)

Da der Anfall an natürlichen Fetten bei weitem nicht ausreicht, den Bedarf zu decken, selbst wenn — wie unter 1.) erwähnt — die Fette durch Veredlung weitgehend gestreckt werden, ist es notwendig, Fettsäure auf künstlichem Wege herzustellen. Dies ist umso wichtiger, als für die Herstellung von Stückseifen zur Körperreinigung sich die Fettsäuren in Form ihrer Alkalisalze nicht gleich vorteilhaft durch synthetische Produkte ersetzen lassen wie bei der Herstellung von Produkten für die Wäschereinigung.

Als Ausgangsmaterial dienen Paraffin bzw. Paraffingatsch; diese werden entweder bei der Braunkohlenschwelerei erhalten oder nach verschiedenen Verfahren synthetisch hergestellt. Die in Zeit nach dem TTH-Verfahren arbeitende Anlage könnte mehrere zehntausend Jato TTH-Paraffin herstellen, falls es gelingt, genügend Mengen an Lösungsmittel zur Trennung der flüssigen und festen Anteile zu beschaffen. Die Fischer-Tropsch-Anlagen im Ruhrgebiet sollen im Laufe des Jahres 1947 anlaufen. Zunächst haben die Firmen Krupp in Wanne-Eickel und die Zeche Viktor in Castrop-Rauxel das Permit erhalten. Es ist zu hoffen, daß auch dem Werk Bergkamen eine Genehmigung zur Inbetriebnahme erteilt wird. Diese 3 Werke könnten rund 10 000 Jato Paraffingatsch liefern, aus dem etwa 5500 Jato synthetische Fettsäure der Kettenlänge C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub> hergestellt werden können.

Soweit die synthetischen Fettsäuren nicht für die Herstellung von Stückseifen für die Körperreinigung eingesetzt werden müssen, ist eine Veredlung durch chemische Umsetzung zweckmäßig. Die synthetischen Fettsäuren lassen sich gut zu Fettalkoholen hydrieren und ergeben sehr gute Fettalkoholsulfonate. Da eine Fraktionierung sowohl der Fettsäuren wie der Alkohole möglich ist, lassen sich auch Schnitte herstellen. Diese geben Produkte mit optimaler Wirkung für den jeweiligen Zweck.