

Materiały

POTENCJAŁ PRODUKCYJNY I PRODUKCJA PRZEMYSŁU RAKIETOWEGO NRF

Przemysł raketowy powstał i rozwinął się na bazie nowoczesnego przemysłu lotniczego. Obecnie zdołał on jednak tak dalece się wyodrębnić, że można go traktować jako względnie samodzielną dziedzinę produkcji i badań.

Przemysł raketowy i lotniczy NRF rozwija się od lat w sposób dynamiczny i stanowi istotny element potencjału wojenno-ekonomicznego państw NATO. Jego szybka odbudowa i rozbudowa możliwa była z dwóch względów: 1) na terenie NRF znalazła się główna część personelu inżynieryjno-technicznego oraz kwalifikowanych robotników zatrudnionych do ostatnich dni w przemyśle lotniczym i raketowym III Rzeszy, 2) rząd NRF, zgodnie z przyjętą koncepcją rozwijania broni o znaczeniu strategicznym, intensywnie finansował i wszechstronnie popierał rozwój badań oraz produkcji przemysłu raketowego i lotniczego, traktując tę dziedzinę uzbrojenia jako podstawową.

Jak poważne były w Niemczech rezerwy kadrowe w dziedzinie przemysłu lotniczego i raketowego świadczy to, że w jednym tylko 1944 r. wyprodukowano w 41 przedsiębiorstwach, zatrudniających ogółem 1 milion osób, ponad 48 tys. samolotów¹. Blisko 500 tys. ludzi — przeważnie personelu inżynieryjno-technicznego i wysokokwalifikowanych robotników — stanowiło potencjalną rezerwę dla odbudowy i rozbudowy przemysłu lotniczego na terenie całych Niemiec². Na NRF przypadało z tej rezerwy co najmniej 350 tys. osób. Około 9 tys. inżynierów i techników pracowało w instytutach lotniczych. W latach wojny niemiecki przemysł lotniczy wyprodukował ogółem 135 tys. maszyn³.

Po klęsce Niemiec hitlerowskich potencjał produkcyjny przemysłu lotniczego został w poważnym stopniu zredukowany, jednakże kadry specjalistów pozostały⁴. Zachowały się również liczne budynki, hale montażowe, urzędze-

¹ „Flugwelt” nr 12/1964, s. 943.

² E. Lüdemann, *Das Rüstungspotential der westdeutschen Monopole*. „Militärwesen” nr 6/1962, s. 893; „Der Spiegel” z 15 I 1964, s. 29.

³ „Die Welt”, Ausgabe B. nr 289 z dn. 11 XII 1962.

⁴ Oto np. kilka nazwisk wybitnych specjalistów, którzy zajmowali kluczowe stanowiska za czasów Hitlera: dr Theodor Bennecke — b. referent w ministerstwie Göringa, obecnie szef Urzędu d. s. Techniki Wojennej i Zaopatrzenia *Bundeswehry*; prof. Armin Dadiou — *Standartenführer SS*, współkonstruktor rakiety V-2, obec-

nia pomocnicze oraz część parku maszynowego. Ich uruchomienie oraz zastosowanie do produkcji samolotów i rakiet wymagało niewielkich stosunkowo nakładów.

Po ratyfikowaniu w 1955 r. układów paryskich, produkcja samolotów wojskowych i rakiet była w NRF zakazana. Zachodnioniemieckie koncerny lotnicze nie przerwały jednak badań w zakresie lotnictwa i rakiet. W r. 1956 zachodnioniemieckie czasopismo donosiło:

„Od dłuższego czasu szereg przedsiębiorstw budowy samolotów utrzymuje na własne ryzyko sztaby robocze, w których poważna liczba inżynierów-specjalistów zajmuje się niezbędnym planowaniem w dziedzinie rozwoju i budowy (samolotów). Wielu z tych specjalistów, którzy wyemigrowali pod naciskiem powojennych wydarzeń, teraz dobrowolnie wróciło i swoim starym firmom oddało do dyspozycji bogatą wiedzę i doświadczenie”⁵.

Aktywizacja zachodnioniemieckiego przemysłu lotniczego rozpoczęła się już na początku lat pięćdziesiątych. W 1952 r. powstało Stowarzyszenie Niemieckiego Przemysłu Lotniczego, które stanowiło kontynuację podobnego zrzeszenia istniejącego w hitlerowskich Niemczech. Nie zmieniono nawet prezesa tego Stowarzyszenia, którym jest nadal dr Jastrow.

Przystąpienie NRF do NATO i utworzenie *Bundeswehry* stało się głównym bodźcem odbudowy i rozwoju rodzimego przemysłu lotniczego. W l. 1955—1958 *Bundeswehra* otrzymała 1400 samolotów, które wymagały stałej konserwacji, remontów, technicznego nadzoru. Powstały w ten sposób pierwsze bazy remontowo-konserwacyjne, w których skupiono ocalałych specjalistów. Rozpoczęła się szeroko zakrojona odbudowa fabryk przemysłu lotniczego.

W 1958 r. przemysł ten był już przygotowany pod względem techniczno-produkcyjnym i organizacyjnym do podjęcia produkcji stosunkowo prostych w konstrukcji samolotów bojowych (*Fouga Magister*, *Piaggio P-149*, *Nord Noratlas*) na podstawie licencji. Rząd NRF przyznał też pierwsze większe subwencje dla przemysłu lotniczego w wysokości 35 mln DM.

W 1961 r. rozpoczęto produkcję najbardziej, jak na owe lata, nowoczesnych samolotów myśliwsko-szturmowych: *F-104G* i *G-91* w ścisłej kooperacji z przemysłem Stanów Zjednoczonych, Włoch i Francji.

W 1963 r. NRF podjęła już u siebie budowę samolotów pionowego startu własnej konstrukcji, które należą do najwyższych osiągnięć światowych w tej dziedzinie⁶.

nie główny specjalista stuttgarckiego Naukowo-Badawczego Instytutu Fizyki Silników Raketowych; inż. Rolf Engel, b. *Hauptsturmführer SS* i komendant raketowego ośrodka doświadczalnego w Wielkiej Wsi k. Gdańska, obecnie jeden z głównych inżynierów firmy *Bölkow*; prof. H. Brodersen — b. *Sturmbannführer SS*, czołowy pracownik oddziału techniki i uzbrojenia sztabu głównego *SS*; wreszcie cała grupa czołowych konstruktorów i naukowców hitlerowskiej bazy raketowej w Peenemünde: R. Stangler, F. Goethert, prof. H. Schardin i inni.

⁵ „Flug-Revue” (Stuttgart) nr 12/1956.

⁶ K. Fischer, *Verteidigung und Wirtschaft*. „Wehr und Wirtschaft” nr 4/1965, s. 180.

Obok przemysłu lotniczego, na bazie jego osiągnięć technicznych i ośrodków badawczo-konstrukcyjnych, zaczęto intensywnie rozwijać konstrukcje nowoczesnych rakiet wojskowych. Badania i prace doświadczalno-konstrukcyjne w tej dziedzinie prowadziło w 1961 r. 56 instytucji zatrudniających 2100 specjalistów.

W celu zwiększenia efektywności prowadzonych prac rząd NRF domagał się przyspieszenia koncentracji przedsiębiorstw przemysłu lotniczego i raketowego. Ten postulat dyktowały dążenia do zmniejszenia kosztów zakupywanych samolotów, produkowanych na początku lat sześćdziesiątych głównie przez rodzimy przemysł. Wydatki Bundeswehry na rakiety, samoloty i sprzęt lotniczy wzrosły od 1961 do 1963 r. ponad dwukrotnie, tj. z 2097 do 4626 mln DM i stanowiły 25% ogólnych wydatków na zakup sprzętu i uzbrojenia (tabela I).

TABELA I
Struktura wydatków na zakupy samolotów i rakiet (w mln. DM)

	1961	1962	1963	1964	1965
1. Wydatki na zakup sprzętu i uzbrojenia	4413	7795	9497	9279	8267
Udział procentowy w wydatkach wojskowych ogółem:	40	52	52	48	43
2. Wydatki na sprzęt i wyposażenie lotnictwa	1104	1849	2353	2187	1406
Udział procentowy w wydatkach wojskowych	10	12	13	11	7
3. Zakupy samolotów i rakiet	993	1714	2173	1912	1266
Udział procentowy w wydatkach wojskowych	9	11	12	10	7
4. Konserwacja i eksploatacja samolotów i rakiet	260	495	578	752	800
Udział procentowy w kosztach zakupów samolotów (poz. 3)	26	29	27	40	63
5. Wydatki na badania w dziedzinie techniki wojskowej	24	52	70	55	55
6. Wydatki na prace konstrukcyjne i rozwojowe	268	222	527	641	615
7. Pozycja 5 i 6 razem	292	274	597	696	670

Źródło: „Flugwelt” nr 12/1964, s. 948.

Po zakończeniu w 1965 r. realizacji programu produkcji samolotów *F-104* i *G-91*, przemysł lotniczy i raketowy NRF przystąpić ma — jak wspomniano — do podjęcia produkcji „samolotów i rakiet przyszłości” i to nie tylko dla *Bundeswehry*, lecz również dla innych armii NATO. Wobec silnej konkurencji na światowym kapitalistycznym rynku samolotów i rakiet bojowych, koncentracja przemysłu raketowego i lotniczego NRF zaczęła szybko postępować. W zasadzie przemysł ten skupia się już od lat w dwóch głównych ośrodkach: *Arbeitsgemeinschaft Flugzeugbau Nord* (Stowarzyszenie Robocze Budowy Samolotów — Północ) w Hamburgu i *Arbeitsgemeinschaft Flugzeugunion Süd* (Stowarzyszenie Robocze Unii Lotniczej — Południe) w Monachium. Stowarzyszenie Robocze — Południe uległo w 1964 r., pod naciskiem

rzędu NRF, dalszemu rozszerzeniu przekształcając się w *Entwicklungsring für Luft- und Raumfahrt GmbH* (skrót *ELR*)⁷.

Już w końcu 1961 r. osiągnięcia przemysłu lotniczego NRF były tak poważne, że hamburska „Die Zeit” (z dn. 26 V 1961) z satysfakcją odnotowała:

„Rzut oka na katalog własnych niemieckich osiągnięć badawczych i na projekty zmusza laika nie tylko do pełnego respektu, lecz powoduje, że nawet zrównoważonemu człowiekowi mogą przejść ciarki po ciele; jak bardzo dziś Niemcy znów stoją u steru. [...] Akcent polityczny tego twierdzenia jest sam przez się wymowny”.

Stwierdzenie to zawiera wiele prawdy.

Powojenny rozwój przemysłu raketowego oficjalnie datuje się od 1952 r., kiedy to w Bremie utworzono *Deutsche Gesellschaft für Raketentechnik und Raumfahrt*⁸, którego przewodniczącym został H. Jangkär. Nieco później powstał w Stuttgarcie Instytut Badań Paliw Raketowych oraz Stowarzyszenie Badań Przestrzeni Międzyplanetarnych. Instytuty lotnicze *Heinkel* i *Focke-Wulff* równocześnie rozpoczęły szeroko zakrojone badania w tym zakresie, głównie w zakładach *Regensburger-Stahl- und Metallbau GmbH* w Ratyzbonie. Ważną rolę dla późniejszego rozwoju przemysłu raketowego odegrał Związek Producentów Znornowanych Części Pojazdów Powietrznych (*Verband der Hersteller von Luftfahrt — Normteilen e. V.*).

Badaniom w dziedzinie produkcji i rozwoju rakiet oficjalnie nadano charakter cywilny (*Weltraumforschung, Raumfahrtforschung*). Kierowniczym ośrodkiem koordynującym całokształt badań w zakresie rakiet i lotnictwa stało się *Deutsche Gesellschaft für Flugwissenschaften e. V.* (*DGF* — Niemieckie Towarzystwo Wiedzy Lotniczej) w Bonn. Kieruje ono pracami następujących instytutów:⁹

- 1) *Deutsche Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DVL)*, w Köln-Wahn i Mülheim/Ruhr oraz w Monachium;
- 2) *Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFL)* w Brunzwiku;
- 3) *Forschungsinstitut für Physik der Strahlantriebe (FPS)* — Stuttgart (nadzorowane pod względem administracyjnym i naukowym przez *DVL* (poz. 1);
- 4) *Flugwissenschaftliche Forschungsanstalt e. V.* w Monachium;
- 5) *Aerodynamische Versuchsanstalt e. V. (AVA)* w Getyndze;
- 6) *Forschungsanstalt für Hubschrauber und Vertikaltechnik (DFH)* w Stuttgarcie.

Członkami *DGF* są ponadto: *Wissenschaftliche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt e. V.*; *Arbeits- und Forschungsgemeinschaft „Graf Zeppelin e. V.”*; *Deutsche Gesellschaft für Raketentechnik und Raumfahrt e. V.*

⁷ „Wehr und Wirtschaft”. *Roter Dienst* 1/1964.

⁸ Niemieckie Stowarzyszenie Techniki Raketowej i Pojazdów Kosmicznych.

⁹ *Deutsches Wirtschaftsinstitut*, Bericht 16, 1962, s. 12 oraz „Wehr und Wirtschaft” nr 12/1962, ss. 558—559. „Flugwelt” 1965 nr 5, s. 400 i n.

O zakresie kompetencji DGF świadczy to, że decyduje ona faktycznie o programie badawczym w dziedzinie techniki raketowej ustalonym przez rząd oraz o wielkości środków finansowych przyznawanych na te cele. W skład tzw. kuratorium DGF wchodzi przedstawiciele czterech „rządów krajów” oraz następujących ministerstw: obrony, gospodarki, finansów i transportu.

W NRF twierdzi się, że prowadzone tam badania w zakresie raket i pojazdów kosmicznych mają wyłącznie charakter cywilny, dowodem czego ma być fakt, że ministerstwo obrony nie posiada własnych instytutów raketowych. Jednakże — jak przyznaje to „Flugwelt” — jest ono w pełni obsługiwane przez ośrodki badawczo-konstrukcyjne podległe wspomnianemu DGF, jak również przez instytuty należące do przemysłu i wyższych uczelni¹⁰.

Nasuwa się wobec tego pytanie, w jakim celu potrzebne są ministerstwu własne instytuty, skoro około 80—90% mocy produkcyjnych przemysłu lotniczego pracuje dla wykonania zamówień wojskowych, podobnie jak większa część programów badawczych wszystkich instytutów lotniczych i raketowych NRF realizowanych jest zgodnie z wytycznymi *Bundeswehry*.

Program produkcji samolotów, raket i systemów napędowych realizowany jest w przedsiębiorstwach o bogatych doświadczeniach zdobytych w czasie przygotowania lotnictwa do II wojny światowej. Nadal wśród nich przewodzą: *Messerschmitt*, *Heinkel*, *Dornier*, *Bölkow*, który zdążył się usamodzielnąć. Przedsiębiorstwa te dysponują kapitałem zakładowym o wartości ponad 75 mln DM i zatrudniają około 33 tys. robotników.

Liczba personelu naukowego i pomocniczego, zaangażowanego w 1962 r. przy badaniach w dziedzinie raket i pojazdów kosmicznych, wynosiła około 1200, w tym 900 naukowców i inżynierów lub techników¹¹. Z liczby tej 450 osób przypadało na 50 instytutów czynnych przy szkołach wyższych, przy *Max-Planck-Gesellschaft* i podobnych instytucjach naukowych. Instytuty podległe Niemieckiemu Towarzystwu Wiedzy Lotniczej zatrudniały natomiast około 600 osób¹². Do 1965 r. liczba personelu naukowego w tej dziedzinie wzrosnąć miała o 550 osób¹³.

Pierwsze próby z raketami zbudowanymi w Niemczech zachodnich przeprowadzono 24 VIII 1957 r. w Warnewald k. Scholenburga¹⁴.

Od 1959 r. szereg firm zachodniemieckich przystąpiło do seryjnej produkcji raket o bezpośrednim przeznaczeniu wojskowym, a ośrodki badawcze i konstrukcyjne rozpoczęły realizować plany zakrojone na szeroką skalę. I tak: zakłady *Telefunken GmbH* w Monachium i Berlinie zachodnim (związane z AEG) podjęły w 1959 r., wspólnie z innymi przedsiębiorstwami zacho-

¹⁰ Dr inż. Halem, *Bundeswehr und Luftfahrtforschung*. „Flugwelt” nr 1/1965 s. 30.

¹¹ „Industriekurier” (Düsseldorf) z 4 XII 1962.

¹² Tamże.

¹³ *Deutsches Wirtschaftsinstitut*, Bericht 16/1962.

¹⁴ „Industriekurier” z 4 XII 1962.

TABELA II
Główne zakłady przemysłu lotniczego i raketowego NRF

Firma	Kapitał zakł. mln. DM	Właściciele	Zatrudnienie	Podstawowa produkcja
Budowa płatowców <i>BMS-Flugtechnik GmbH</i>	1,5	Firmy: <i>Bölkow, Siebel, Messerschmitt</i>		Wszystkie dziedziny badań i produkcji, szczególnie rakiety i śmigłowce
<i>Bölkow-Entwicklungen KG</i>		L. Bölkow W. Essen	2 000	Badania i rozwój prototypów Bo-105
<i>Bölkow Apparatebau GmbH</i>	1,2	<i>Bölkow-Entwicklungen KG</i>	700	Bo 207 Junior, rakiety „Cobra”
<i>Dornier-Werke GmbH</i>	8	C. Dornier-senior	4 000	Do-27, Do-28, Do-31, Do-32, <i>Breguet-1150, F-104 G, G. 91 Breguet-1150</i>
<i>Dornier-Reparaturwerkst GmbH</i>		<i>Dornier-Werke GmbH</i>	1 300	
<i>Fluggerätewerk Bodensee GmbH</i>		<i>Bodenseewerk Perkin-Elmer Co. GmbH</i>	350	<i>Sidewinder</i> (rakiety)
<i>Hamburger Flugzeugbau GmbH</i>	7	Rodzina Blohm	3 900	HFB-320, C-160, F-28, F-104 G, Do-31
<i>Ernst Heinkel Flugzeugbau</i>	5,1	74% - rodzina Heinkel 26% - <i>E. Heinkel Motorenbau GmbH</i>	2 000	F-104 G, G.91. VJ-101 C, CM 191
<i>Henschel Flugzeug-Werke AG</i>	1	<i>Henschel-Werke AG</i>	420	Stacje doświadczalne i prób.
<i>Rhein-Flugzeugbau GmbH</i>	1,2	<i>C. Deilmann Bergbau GmbH</i>	250	Nadzór techniczny i częściowa produkcja silników RW-3
<i>Merkle Flugzeugwerke GmbH</i>	0,1	K. E. und A. Merkle	57	Nadzór techniczny nad śmigłowcami.
<i>Messerschmitt AG</i>	10,5	53,34% - Messerschmitt, 46,66% - rząd krajowy Bawarii	4 200	F-104 G, G. 91
<i>Siebelwerke ATG GmbH</i>	5,25	<i>Waggon- und Maschinenbau GmbH</i>	2 500	F-104 G, <i>Breguet-1150</i> . Nadzór techniczny <i>Noratlac, STAT-223</i>
<i>Vereinigte Flugtechnische</i>	10	33,3% - <i>Friedr. Krupp</i> , 30,0% - <i>Hanseatische Industrie-Beteiligungen</i> , 30% - <i>United Aircraft</i> , 6,7% - <i>AG Weser</i>	7 000	F-104 G, C-160, WF-S 64, Nadzór techniczny VAK 191 Do 31
Produkcja silników <i>BMW Triebwerksbau GmbH</i>	20	50% - <i>BMW</i> 50% - <i>MAN</i>	3 200	J79-GE-11A, RR. Tyne, BMW 6012. BMW 8026, BMW 6022.
<i>MAN-Turbomotoren GmbH Daimler-Benz AG</i>	1	<i>MAN</i>	440	RB.153.RB.145.RR. Tyne. Prace rozwojowe nad: ZTL 6 PTL 10, PTL
<i>Ernst Heinkel AG</i>	4	90% rodz. Heinkel	1 200	Turbomera urządz. napęd.
<i>Junkers Flugzeug- und Motorenwerke AG</i>	1	<i>Flugzeug-Union-Süd GmbH</i>	300	Prace badawczo-rozwojowe
<i>Klöckner-Humboldt-Deutz AG Werk Oberursel Studiengesellschaft für Gasdynamik GmbH</i>			1 000	T58, T16. <i>Orpheus</i>
Kapitał zakładowy razem	0,02 75,37		90	Prace rozwojowe nad systemami napęd. do rakiety

Zródło: „Flugwelt” nr 12/1964, s. 944.

dnioniemieckimi i zagranicznymi, seryjną produkcję raket ziemia-powietrze *M-3 Hawk*; zakłady *Bodenseewerk Perkin-Elmer of Co GmbH* w Überlingen/Bodensee (wyłoniły się z amerykańskiej firmy *Perkin-Elmer Corporation* w Norwalk) przystąpiły w 1959 r., na podstawie licencji, do produkcji 8000 raket powietrze-powietrze *Sidewinder*; seryjną produkcję raket przeciwczołgowych *Cobra* prowadzą od 1955 r. zakłady *Bölkow-Entwicklungen KG* w Ottobrunn k. Monachium oraz *Bölkow-Apparatebau GmbH* w Nabern/Teck.

Prace konstrukcyjne w dziedzinie raket i lotnictwa, prowadzone w ramach *Entwicklungsring Süd*, inicjował inż. Bölkow, były kierownik działu konstrukcji w zakładach *Messerschmitta*, współpracującego i obecnie ze specjalistami firm *Messerschmitt* i *Heinkel*. Prace badawcze i konstrukcyjne prowadzi się przeważnie w zakładach i instytutach tych przedsiębiorstw w Kolonii, Stuttgarcie, Monachium i Brunzswiku. Inny kierunek badań, niezależny od tej grupy, prowadzi *Raketengesellschaft* w Bremie oraz siedem instytutów naukowych wspomnianego już *Max-Planck-Gesellschaft* w Lindau, Heidelbergu i Monachium.

W Kolonii utworzono wielki instytut dla badań kosmicznych (*Institut für Raumfahrtforschung*), który otrzymał doskonałe wyposażenie techniczne i wysoko kwalifikowany personel. Kierownikiem instytutu został prof. dr B. H. Grosthert, dotychczasowy dyrektor techniczny raketowego ośrodka doświadczalnego USA (*US Air Force* w Tullahoma/Tenn). Jego zastępcą został również pracujący dotychczas w USA w dziedzinie konstrukcji raket wojskowych — dr inż. Knörnschild.

Na przyspieszenie prac w dziedzinie konstrukcji raket wpłynęło utworzenie jesienią 1961 r. Komisji d.s. Techniki Pojazdów Kosmicznych (*Kommission für Raumfahrttechnik*). Powstała ona dla koordynacji prac Związku Federalnego Zachodnioniemieckiego Przemysłu Pojazdów Kosmicznych (*Bundesverband der westdeutschen Luft- und Raumfahrt Industrie*) i Towarzystwa d.s. Wiedzy Lotniczej (*Gesellschaft für Flugwissenschaften*). W ten sposób nastąpiła dalsza centralizacja w zakresie przemysłu raketowego.

Komisja d.s. Techniki Pojazdów Kosmicznych objęła swoim zasięgiem wszystkie ważniejsze przedsiębiorstwa przemysłu raketowego NRF.

Następnym krokiem na odcinku koncentracji sił i środków w celu realizacji zadań w dziedzinie budowy raket i pojazdów kosmicznych było utworzenie przez największe firmy zachodnioniemieckiego przemysłu raketowego i lotniczego (*Bölkow- und Entwicklungsring Nord*, *Hamburger Flugzeugbau*, *Weserflugzeugbau*, *Focke-Wulf*) spółki dla budowy nośników do satelitów (*Arbeitsgemeinschaft Satellitenträger*). Spółka zamierza — obok zadań realizowanych w ramach *ELDO* i *ESRO* — w krótkim czasie opracować technologię wysokoenergetycznych paliw do raket, z wyzyskaniem jądrowych źródeł energetycznych włącznie. Według „*Süddeutsche Zeitung*” z dn. 24 IV 1963, prace te były bardzo zaawansowane.

W sierpniu 1964 r. powstało nowe, wielkie stowarzyszenie dla rozwijania produkcji raket i pojazdów kosmicznych pn. *Interessengemeinschaft Luft-*

und Raumfahrt, München¹⁵. Stowarzyszenie obejmuje największe firmy przemysłu lotniczego i raketowego NRF grupy „Południe”, a mianowicie: *Bölkow-Entwicklungen KG* w Ottobrunn, *Messerschmitt AG* w Augsburgu, *Siebelwerke ATG GmbH* w Donauwörth. Przedsiębiorstwa te zatrudniają ogółem około 18 tys. pracowników naukowych, inżynierów, techników oraz wysokokwalifikowanych robotników.

Stowarzyszenie zobowiązuje swoich członków do:

- 1) wzajemnej wymiany informacji i uzgadniania programów prac rozwojowych oraz produkcyjnych;
- 2) optymalnego wykorzystania posiadanego potencjału badawczego i produkcyjnego;
- 3) podjęcia wspólnych wysiłków dla zapewnienia zamówień, krajowych lub z zagranicy, dla stowarzyszonych firm;
- 4) przygotowania warunków dla pełnego zintegrowania stowarzyszonych zakładów.

Forsowny rozwój badań w dziedzinie rakiet i pojazdów kosmicznych odbywać się może tylko dzięki poważnym subsydiom rządowym. Od 1953 r. do 1960 r. z budżetu federalnego wydatkowano na te cele — wg oficjalnych danych — 169 mln DM. W r. 1961 suma ta wzrosła już do 50 mln DM. W l. 1962 i 1963 suma ta wynosiła po 45 mln DM¹⁶. Środki te, aczkolwiek poważne, nie są jednak wystarczające dla zrealizowania programu prac badawczych opracowanych na najbliższe 4 lata przez wspomnianą już Komisję d. s. Techniki Pojazdów Kosmicznych.

W pierwszych dniach października 1962 r. odbyła się w Essen specjalna sesja pt. *Raumfahrt und Raketentechnik* zorganizowana przez: *Deutsche Atomforum*, *Bundesministerium für Atomkernenergie*, *Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie*, *Deutschen Gesellschaft für Flugwissenschaften* oraz *Ausseninstitut der TH* z Aachen. Na sesji wystąpił radca ministerialny, inż. Mayer, który oświadczył, że będzie ważnym zadaniem Ministerstwa d. s. Atomowych Republiki Federalnej troszczyć się o to, by w decydujących dziedzinach techniki i wiedzy osiągnąć poziom światowy. Wymagać to będzie prowadzenia własnych narodowych badań rozwojowych i doświadczeń oraz stworzenia własnych urzędzeń¹⁷.

Zadania wspomnianych ośrodków badawczych szły też w parze z daleko sięgającymi planami rządu NRF. Od 1963 r. środki budżetowe przeznaczone na badania przestrzeni kosmicznej zaczęły gwałtownie wzrastać.

Najbardziej zmienną cechą dla ewolucji struktury wydatków rządu na tzw. badanie przestrzeni kosmicznej w l. 1963—1965 jest jedenastokrotne zwiększenie subsydiów dla *DGF*, który — o czym wspomnieliśmy — realizuje m. in. program raketowy *Bundeswehry*. Poważnie wzrosły również

¹⁵ „Wehr und Wirtschaft” nr 8—9/1964, s. 382.

¹⁶ „Industriekurier” z 28 X 1961 i 4 XII 1962.

¹⁷ „Wehr und Wirtschaft” nr 10/1962. *Roter Dienst*.

TABELA III
Struktura wydatków budżetowych NRF na badania przestrzeni kosmicznej
(w l. 1963—1965, w mln DM)

	1963 r.	1964 r.	1965 r.
I. Program narodowy:	41,8	52,9	67,6
1. Kształcenie kadr	—	—	0,5
2. Środki dla Towarzystwa Badania Przestrzeni Kosmicznej	1,8	2,74	4,7
3. Badania przestrzeni kosmicznej	11,0	12,0	18,0
4. Subsydia dla <i>DGF</i>	1,0	8,0	11,0
5. Rozwój lotów kosmicznych	8,0	5,0	
6. Rozwój techniki kosmicznej	20,0	10,0	16,0
7. Symulatory i urządzenia doświadczalne	—	12,0	13,0
8. Projektowanie satelitów	—	3,0	—
9. Niemiecki satelita badawczy	—	—	4,0
10. Międzynarodowa wystawa komunikacyjna z 1965 r.	—	0,2	0,4
II. Program międzynarodowy:	56,9	96,9	82,2
1. Udział w programie <i>ESRO</i>	22,3	12,5	20,4
2. Udział w programie <i>ELDO</i>	34,6	79,3	50,0
3. Zwrot podatków	—	0,15	6,8
4. Ogólnoświatowy satelitarny system komunikacyjny	—	5,0	5,0
Razem	98,7	149,8	149,8

Źródło: „Flugwelt” nr 12/1964, s. 964.

— w ramach ogólnych wydatków „kosmicznych” — sumy przeznaczone na badania podstawowe i prace rozwojowe. Strukturę tych wydatków przedstawia tabela IV.

TABELA IV
Struktura wydatków rządowych w NRF na badania podstawowe i prace rozwojowe w ramach programu badań przestrzeni kosmicznej w l. 1963—1965 (w mln DM)*

	1963 r.	1964 r.	1965 r.
1. Badania podstawowe	10,248	12	18
2. Badanie przestrzeni kosmicznej	8,977	13	15
3. Techniczne prace rozwojowe	15,519	30	33
4. Budowa trzeciego stopnia satelity (program <i>ELDO</i>)	13,851	45	40

* Dla lat 1964—65 — projekt.

Źródło: „Flugwelt” nr 12/1964, s. 965.

Zwraca uwagę podwojenie w l. 1963—64 wydatków na techniczne prace rozwojowe, co świadczy o ich dużym zaawansowaniu w NRF. Jak podkreśla się w publikacjach, zachodniemieckie instytuty najszybciej wywiązały się

z zadania zbudowania pierwszego stopnia wspólnej, zachodnioeuropejskiej rakiety, która wynieść ma w przestrzeń kosmiczną satelitę (tzw. program *ELDO*). Zachodnioniemiecki satelita własnej konstrukcji ma natomiast być gotowy już w 1967 r.¹⁸. Powstaje oczywiście pytanie, czy tak szeroko zakrojone badania i prace rozwojowe mają faktycznie wyłącznie charakter pokojowy.

O zamiarach zachodnioniemieckiego przemysłu raketowego opinia publiczna dowiedziała się po raz pierwszy oficjalnie w grudniu 1963 r., kiedy przeprowadzone zostały na poligonie obok Cuxhaven pokazowe próby z raketami wyprodukowanymi przez spółkę *Waffen- und Luftrüstungs-AG*. Wprawdzie w związku z *démarche* rządu radzieckiego z 3 II 1964 r. Ministerstwo Spraw Zagranicznych NRF zaprzeczyło, że firma ta produkuje rakietę wojskową, jednak samo przedsiębiorstwo miało być rozwiązane. Znamiennie, że prezesem firmy był czołowy konstruktor z b. hitlerowskiego centrum badań raketowych w Peenemünde — Richard Stengler, który obecnie pełni też funkcje prezesa Federalnego Zjednoczenia Przemysłu Oprzyrządowania Lotnictwa i Rakiet.

Przypomnijmy, że już po przystąpieniu Niemiec zachodnich do Unii zachodnioeuropejskiej zobowiązane one zostały do wyrzeczenia się produkcji rakiet (sterowanych) o długości ponad 2 m, średnicy ponad 30 cm, prędkości 660 m/sek, ciężarze ładunku ponad 22,5 kg i zasięgu lotu poziomego ponad 32 km. Tymczasem produkowane w NRF, na licencji amerykańskiej, rakiety *Sidewinder* i *Hawk* znacznie przekraczają podane wyżej parametry. Natomiast zademonstrowane w Cuxhaven rakiety osiągają pułap 160 km, mają długość 7 m i zdolne są do 145 km lotu poziomego, posiadają one ponadto urządzenie radiolokacyjne. Jak podkreślono w radzieckim *démarche*, rakiety te są zdolne do przenoszenia broni jądrowej.

Według „*Die Welt*” z dn. 7 V 1962, firmy NRF już wówczas mogły podjąć produkcję rakiet o zasięgu 2 500 km, zdolnych do przenoszenia głowic bomb jądrowych. Problem sprowadza się więc tylko do tego, by podjęcie produkcji tych rakiet szło w parze z możliwością uzbrojenia ich we wspomniane głowice. To zaś jest już tylko zagadnieniem prawnopolitycznym.

*

Osiągnięcia zachodnioniemieckiej myśli technicznej i prac konstrukcyjnych w dziedzinie rakiet, łączności, elektroniki nie są rezultatem żywiołowego rozwoju tych dziedzin badań i produkcji w NRF. Podobnie jak inne działy techniki zbrojeniowej, również przemysł raketowy rozwija się zgodnie z centralnie ustalonym i koordynowanym programem prac. Według ujawnionych przez amerykańskie czasopismo danych¹⁹, plan uzbrojenia *Bundeswehry* w broń raketową przewiduje trzy fazy jego realizacji:

¹⁸ „*Der Volkswirt*” (Frankfurt/M.) z 12 III 1965 w artykule pt. *Viele Projekte — wenig Geld*.

¹⁹ „*Missiles and Rockets*” z 11 IV 1960.

pierwsza faza — *Bundeswehra* zostaje uzbrojona w rakiety zakupowane w krajach NATO;

druga faza — przedsiębiorstwa NRF podejmują seryjną produkcję najlepiej przystosowanych do potrzeb *Bundeswehry* typów rakiet na podstawie licencji;

trzecia faza — zostaje podjęta seryjna produkcja rakiet według własnych projektów i własnym aparatem produkcyjnym.

Jeżeli prześledzić rozwój programu raketowego NRF, można bez trudu zauważyć, że jest on wcielany w życie zgodnie z podanym wyżej planem. Wartość zakupionych dotychczas przez NRF rakiet przekracza już sumę 3,5 mld DM. Były to rakiety typu: *Honest John, Corporal, Sergeant, Hawk, Nike-Ajax, Nike-Hercules, Pershing*. Jednocześnie przeszkolono około 220 oficerów, podoficerów i szeregowców w obsłudze rakiet z ładunkiem nuklearnym.

W 1960/61 r. przystąpiono do realizacji zadań następnej fazy: w przedsiębiorstwach NRF rozpoczęto, z udziałem 280 pracowników, seryjną produkcję rakiet *Sidewinder* i *Hawk*. Adaptacja techniki i technologii produkcji tych rakiet, w szczególności bardzo dobrze uzbrojonych w urządzenia sterownicze rakiet *Hawk* oraz osiągnięcia badawcze i rozwojowe — pozwoliły NRF przejść do trzeciej fazy. Pierwszym wynikiem realizacji ostatniego etapu nakreślonego programu raketowego jest wyprodukowanie wspomnianych wyżej rakiet firmy *Waffen- und Lufttrüstungs-AG*. Komunikat o oficjalnym rozwiązaniu tych zakładów, które są spółką akcyjną 40 przedsiębiorstw, szybko odwołano jako nieaktualny²⁰. Pomijając fakt, że można z powodzeniem doskonalić technikę raketową na oficjalnie dopuszczonych do produkcji raketach, nawet typu *Hawk* czy *Sidewinder*, istnieje przecież wiele różnych form osłaniania militarnego charakteru prac. Tak też uczyniła wspomniana spółka. W niespełna miesiąc po pokazie rakiet wojskowych na poligonie w Cuxhaven przeprowadzone zostały próby z „raketami zaopatrzeniowymi”, które mają być przystosowane „do przesyłania ładunków z żywnością, lekarstwami itp. dla odciętych grup ludności”. Rakiety są zdalnie kierowane i wyposażone w urządzenia hamujące i spadochrony. Produkowane są przez przedsiębiorstwa *Hermann-Oberth-Gesellschaft* i *Raketen- und Raumfahrttechnische Lehrstelle* w Hanowerze i Bremie²⁴.

Powtarzające się coraz częściej próby z raketami produkcji NRF na zachodniemieckich poligonach, jak i na poligonach Francji, Włoch, Grecji czy Hiszpanii są owocem wieloletnich wysiłków instytucji naukowych i doświadczalnych. Całością tych prac, finansowanych z budżetu rządu federalnego i rządów krajów, kieruje utworzona 6 IX 1962 r. *Deutsche Kommission für Weltraumforschung*²². Opracowany przez Komisję program prac otwiera

²⁰ „Handelsblatt” z 2 III 1964 r. oraz „Wehr und Wirtschaft” nr 1/1964, s. 25.

²¹ „Berliner Morgenpost” (Berlin zach.) z 24 III 1964.

²² „Wehrtechnische Monatshefte” (Frankfurt a/M.) nr 10/1962, s. 452.

pod względem jego zakresu i charakteru nowy etap w rozwoju tej dziedziny badań w NRF. Formalnie program ma charakter wyłącznie „pokojowy”, w rzeczywistości — o ile zostanie zrealizowany — postawi NRF w rzędzie państw w pełni przygotowanych do wykorzystania dla celów militarnych techniki raketowej i budowy statków kosmicznych.

Wspomniany program prac ujęty został w specjalnym memoriale Niemieckiego Towarzystwa Badań Naukowych (DFG)²³. Program zakłada potrzebę planowego koordynowania prac badawczych niemal wszystkich czynnych w NRF i Berlinie zachodnim instytutów meteorologicznych, łączności, fizyki, astronomii, termodynamiki itp. Prace w tych instytutach miały być nasycone nowym programem i odpowiednio przegrupowane pod względem organizacyjnym. W najpoważniejszej instytucji naukowej — *Max-Planck-Gesellschaft* — powstały zupełnie nowe zespoły badawcze²⁴.

Program opracowany został na 4 lata (1963—1966) przez Niemieckie Towarzystwo Wiedzy Lotniczej (DGF), które jest praktycznie organem nadrzędnym sześciu głównych instytutów badawczych. Przewiduje się jednak, że koordynacja prac obejmie dodatkowo instytucję specjalizującą się w badaniach podstawowych w tym zakresie, tj. *Frauenhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung*. Badania mają objąć następujące dziedziny: aerodynamikę (*Strömungsmechanik*), mechanikę lotów, urządzenia napędowe i źródła energetyczne, badania wytrzymałości materiałów i urządzeń, systemy łączności, medycynę lotniczą (kosmiczną), meteorologię lotniczą, matematykę stosowaną, fizykę i chemię; wszystko pod kątem rozwiązania problemów lotów kosmicznych.

Dla przemysłu program przewiduje realizację następujących zadań w dziedzinie techniki budowy statków kosmicznych:

- 1) zlikwidowanie zacofania technicznego na głównych odcinkach;
- 2) systematyczne opracowywanie całokształtu problemów techniki kosmicznej (mając na uwadze współpracę w ramach NATO, a w szczególności w ramach EWG);
- 3) opracowywanie nowych rozwiązań na odcinkach mających szczególne znaczenie gospodarcze.

Wymienione prace konstrukcyjne i technologiczne zamierza się podzielić na 3 podstawowe części:

Część A. Rozwój projektów bieżących — przede wszystkim wykonanie wspomnianych już zadań w zakresie tzw. *ELDO-Programm*. Za pilne uważa się udoskonalenie materiałów pędnych do rakiet przy użyciu kombinacji płynnego H_2/O_2 lub F_2/H_2 oraz doskonalenie konstrukcji samych rakiet;

Część B. Realizacja planowych zadań długofalowych — chodzi tu głównie o nowe koncepcje statków lub stacji kosmicznych;

²³ *Deutsche Forschungsgemeinschaft*.

²⁴ „Wehr und Wirtschaft” nr 12/1962, s. 558 i n. oraz nr 8/9 — 1964, s. 398.

Część C. Budowa i rozwój urządzeń doświadczalnych oraz rozwojowych dla wspólnego użytkowania przez cały przemysł — są to symulatory lotów kosmicznych, tunele aerodynamiczne (*Hyperschall-Windkanal*) itp.

Tak szeroko zakrojony program prac badawczych, konstrukcyjnych i rozwojowych Komisja d. s. Techniki Kosmicznej²⁵ uzasadnia potrzebą wywiązania się NRF z zadań wynikających z podpisanego układu o współdziałaniu w realizacji programu *ESRO* i *ELDO*. W memorandum Komisji zaznacza się, że nie chodzi tu o motywy prestiżowe, lecz o względy mające zasadnicze znaczenie dla bytu narodowego Niemiec zachodnich. Technika kosmiczna — twierdzi się — w coraz wyższym stopniu inspirowa i decyduje o kierunku rozwoju wszystkich innych dziedzin techniki, a więc całego przemysłu a nawet gospodarki narodowej²⁶.

Komisja podaje przykład USA, gdzie obecnie wytwarza się ponad 3 000 różnych wyrobów, których powstanie i rozwój związany jest bezpośrednio z postępani w dziedzinie techniki kosmicznej.

Instytuty badawcze i przemysł — dla wykonania wytyczonych zadań — zamierzają do 1966 r. powiększyć personel naukowo-techniczny do 3 700 osób²⁷. Koszty realizacji programu wynosić mają w poszczególnych latach (od 1964 szacunek orientacyjny), w mln DM²⁸:

	Badania	Przemysł	Razem
1963	43,4	82,6	126,0
1964	47,9	150,0	197,9
1965	52,0	220,0	272,0
1966	42,2	295,0	337,2
Ogółem	185,5	747,6	933,1

Ogólne kierownictwo nad całością prac sprawuje Ministerstwo d. s. Nauki. Zadania i zamówienia badawcze i konstrukcyjne Ministerstwo przekazuje przez *Deutsche Weltraum GmbH*. Komisja d. s. Techniki Kosmicznej (*Kommission für Raumfahrttechnik — KfR*) będzie z kolei koordynowała prace nad realizacją programu. Komisja będzie jednocześnie dysponowała znacznymi środkami finansowymi na subsydiowanie prac rozwojowych i konstrukcyjnych realizowanych przez przemysł. O ile środki te wyniosą w 1964 r. zaledwie 25 mln DM, to w l. 1965—1967 mają one zwiększyć się do około 110 mln marek rocznie. Ogółem w l. 1964—1967 *KfR* ma wydatkować na te cele 352 mln DM, z czego na rozwój baz doświadczalnych dla przemysłu i na konstrukcję urządzeń i źródeł napędowych przypaść ma około 190 mln DM²⁹.

²⁵ *Kommission für Raumfahrttechnik*.

²⁶ „Wehr und Wirtschaft” nr 12/1962, s. 559 oraz L. Bölkow, *Raumfahrt — Luxus oder Notwendigkeit?* „Wehr und Wirtschaft” nr 8/9—1964, s. 371 i n.

²⁷ Tamże, s. 560.

²⁸ Tamże.

²⁹ „Wehr und Wirtschaft” nr 8/9 — 1964, s. 393.

*

Spróbujmy obecnie nakreślić najbliższe perspektywy rozwoju tej nowej gałęzi techniki i produkcji NRF. W pierwszym rzędzie należy stwierdzić dwa fakty:

- 1) niewątpliwie istnieją szerokie możliwości rozwijania techniki raketowej i kosmicznej dla celów pokojowych;
- 2) rozwój techniki raketowej, systemów zdalnego sterowania pojazdami, łączności, źródeł i systemów napędowych itd. stanowi nieodłączny element postępu współczesnej techniki w ogóle³⁰.

W tych warunkach możemy mówić o obiektywnej możliwości rozwijania techniki raketowej niezależnie od programów militarnych. Już teraz istnieje ogromny światowy rynek części i elementów niezbędnych w technice raketowej oraz rynek myśli technicznej w tym zakresie (licencje). Jest rzeczą niewątpliwą, że ekspansywne koncerny zachodniemieckie nie pozwolą się zdystansować przez inne kraje w zdobyciu światowych rynków zbytu na te wyroby. Stąd też można stwierdzić, że technika przemysłu raketowego i pojazdów kosmicznych będzie się w Niemczech zachodnich rozwijała niezależnie od subsydiów rządu NRF i programu uzbrojenia *Bundeswehry*. Rozwojem tym rządzić będą prawa kapitalistycznej produkcji i konkurencji oraz dążenie do umocnienia pozycji eksportowej zachodniemieckiego przemysłu³¹.

W tych warunkach ogromnego znaczenia nabierają istniejące ograniczenia prawno-polityczne, które nie zezwalają na produkcję rakiet wojskowych na terenie NRF. Surowe przestrzeganie tych przepisów stanowi elementarną gwarancję przed oddaniem w ręce b. hitlerowskich generałów broni, która raz użyta wywołać może powszechną katastrofę. Kontrola zakazu produkowania w NRF jest jednak praktycznie mało efektywna. Pod osłoną realizowania pokojowego programu badań kosmicznych i na bazie rosnącego w siłę przemysłu lotniczego można bez trudu urzeczywistnić plan budowy rakiet wojskowych, a przynajmniej przygotować warunki dla podjęcia ich seryjnej produkcji.

Przemysł lotniczy i raketowy NRF osiągnął w 1964 r. obrót roczny wartości 1 222,4 mln DM, tj. o 11% więcej niż w 1963 r. (1 099,3 mln DM). Fundusz płac tego przemysłu wyniósł w ostatnim roku kalendarzowym 135,4 mln DM (1963 — 130,4 mln). Utrzymanie przemysłu lotniczego i ra-

³⁰ Rozwój techniki raketowej doprowadził do odkrycia i opanowania produkcji różnorodnych urządzeń, stopów, związków chemicznych itp., które mają obecnie szerokie zastosowanie w medycynie, farmaceutyce, mechanice, automatyce, łączności, elektronice i wszystkich niemal dziedzinach życia. Por. np. „Wehr und Wirtschaft” nr 11/1963, *Roter Dienst*, s. IV.

³¹ Por. rozmowę redakcji „Der Spiegel” ze znanym konstruktorem z okresu hitlerowskiego, Willy Messerschmittem, „Der Spiegel” z 15 I 1964, s. 38 oraz cytowany artykuł Ludwiga Bölkowa.

kietowego pochłania obecnie w przybliżeniu tyle, co utrzymanie przemysłu rafineryjnego lub węglowego (około 120 mln DM rocznie). Ponadto, przemysł lotniczy osiąga wysokie obroty handlowe z zagranicą. W 1963 r. wynosiły one 142,8 mln DM, a w 1964 — 118,7 mln DM³². Tak potężnego przemysłu nie można już ani zlikwidować, ani też sztucznie zredukować.

Istnienie wielkiego międzynarodowego oraz krajowego rynku zbytu na rakiety i samoloty wojskowe stanowi czynnik pobudzający właścicieli przedsiębiorstw do podjęcia seryjnej produkcji wbrew wszelkim zakazom międzynarodowym. Tym bardziej, że mogą oni liczyć na poparcie rządu. W świecie rozdzieranym wewnętrznymi sprzecznościami, którymi objęte są również kraje NATO, nie jest rzeczą trudną wyzyskać sprzyjający układ sił dla przekreślenia obowiązujących zakazów. Z tego wynika, że trwałej gwarancji przed podjęciem w NRF produkcji rakiet wojskowych zdolnych do przenoszenia broni nuklearnej nie mogą tworzyć tylko przepisy prawne i zobowiązania międzynarodowe.

MICHAŁ CHECIŃSKI

SPRAWA LEGALIZACJI KOMUNISTYCZNEJ PARTII NIEMIEC (KPD)

I

Wyrok Federalnego Trybunału Konstytucyjnego w Karlsruhe z 17 VIII 1956 r., orzekający — na wniosek rządu Niemieckiej Republiki Federalnej — delegalizację Komunistycznej Partii Niemiec (KPD) podyktowany został wyłącznie względami polityczno-ideologicznymi. Sprzeczny był bowiem z podstawowymi założeniami Ustawy Zasadniczej, a zwłaszcza z jej art. 21, zapewniającym m. in. wolność przyznawania się do różnych światopoglądów oraz swobodę działalności partii politycznych, których statuty odpowiadają zasadom demokratycznym¹. Toteż kiedy w styczniu 1952 r. ówczesny minister spraw wewnętrznych, dr Robert Lehr, w imieniu rządu federalnego wniósł do Trybunału Konstytucyjnego wniosek o delegalizację KPD, wystąpienie to wywołało silny opór przeciwko wyeliminowaniu z życia politycznego Niemiec zachodnich partii, która przewodziła w walce z hitleryzmem i poniosła największe ofiary spośród opozycyjnych ugrupowań politycznych w Niemczech².

³² „Wehr und Wirtschaft” nr 2/1965.

¹ Por. F. Miedziński, *Komunistyczna Partia Niemiec (KPD) w pięć lat po delegalizacji*. „Przegląd Zachodni” nr 2/1962, s. 355 i n.

² *35 Jahre Kommunistische Partei Deutschlands (1918—1953). Thesen der Abteilung Propaganda des ZK der SED, des Marx—Engels—Lenin—Stalin Instituts beim ZK der SED und der Parteihochschule „Karl Marx” beim ZK der SED*. „Neues Deutschland” z 29 XII 1953, s. 3/4.