

<b>Zeitschrift:</b>	ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Offiziersgesellschaft
<b>Band:</b>	151 (1985)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Qualitative und quantitative Führung der taktischen Sowjet-Luftwaffe
<b>Autor:</b>	Beldi, Rudolf C.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-56372">https://doi.org/10.5169/seals-56372</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Qualitative und quantitative Führung der taktischen Sowjet-Luftwaffe

Rudolf C. Beldi

Vor einiger Zeit ging auch in der Schweizer Presse die erstaunliche Kunde um, das sowjetische Kriegsmaterial sei – teilweise wenigstens – von minderer Qualität und dem westlichen Gerät unterlegen. Dass dem im Bereich des Flugmaterials nicht so ist, wird im nachfolgenden Beitrag zu belegen versucht. Es geht vor allem um die Beschreibung von Mig-29 («Fulcrum»), Mig-31 («Foxhound»), Su-25 («Frogfoot») sowie Su-27 («Flanker»).

fas

## Die Schatten werden länger

Bei Kriegsausbruch 1941 befand sich die Sowjetluftwaffe mitten in einer Umrüstungsphase und war darum sehr verletzlich. Der deutsche Überraschungsangriff zeigte verheerende Folgen, und schon in der ersten Woche wurden über 4000 von 7700 in Westrussland stationierten Jagdflugzeugen zerstört. Die neu ausgerüstete Rote Luftwaffe stieg Ende 1942 wie der Vogel Phoenix aus der Asche empor. Flugzeugfabriken, in grösster Hast hinter den Ural verlegt, produzierten innerhalb kürzester Zeit Tausende von neuen Jagdmaschinen. Zwar geriet das erste Modell noch leicht ins Trudeln und wurde aus diesem Grund der «lackierte Sarg» genannt, aber schon die La5 zeigte sich den Messerschmitt-Jägern ebenbürtig und beim Hochleistungsflugzeug Jak-3 wurde den deutschen Piloten angeraten, möglichst vor dem Kurvenkampf abzudrehen. Während des Korea-Krieges sorgte dann ein

kleiner agiler Jagdeinsitzer, die Mig-15, für spektakuläre Feindabschüsse. Damit hatten die Sowjets bewiesen, dass sie im Bau von Jetflugzeugen mit dem Westen Schritt halten können. Bis zur Mig-21 (Bild 1 und Tabelle 1) befolgten sie noch die Devise: einfache Systeme aber zahlenmäßig grosse Produktion. Mit einer neuen Generation von taktischen Kampfflugzeugen hat sich das geändert. Die sowjetische Flugzeugindustrie hat sich hier einer Technologie zugewandt, die vor wenigen Jahren noch ausschliesslich dem Westen vorbehalten war.

## Andere Philosophie

Durchschnittlich 352 taktische Kampfflugzeuge bestellen die Vereinigten Staaten pro Jahr, 180 für die Air Force und 172 für die Navy. Daneben mangelt es an Ersatzteilen, Treibstoff und Munition. Zahlreiche NATO-Staaten könnten nicht einmal einen

zweiwöchigen Luftkrieg durchstehen. Dabei muss mit einer Dauer von vier Wochen gerechnet werden, bis eventuell Verstärkung aus den Vereinigten Staaten eintreffen würde. Die sowjetische Luftwaffe kennt diesen Mangel an Disponibilität nicht. In der Sowjetunion verlassen jährlich 1260 Kampfflugzeuge die Montagehallen, gleichzeitig ist ein Modernisierungsprogramm angelaufen, mit dem vorhandene Flugzeugtypen technisch auf den neusten Stand gebracht werden sollen. Sowjetische Kampfmaschinen werden immer für die Massenfertigung entworfen, was sich wiederum günstig auf die Produktionskosten auswirkt. Ein Preisvergleich ergibt, dass für ein westliches Kampfflugzeug etwa zwei gleichwertige sowjetische Exportmodelle beschafft werden könnten. Hier liegt auch ein Grund, warum unterentwickelte Staaten oft den Kauf von Mig-Flugzeugen bevorzugen, so die indische Luftwaffe, die kürzlich ein westliches Angebot ablehnte und sich für die Lizenzfabrikation des neuen Abfangjägers vom Typ Mig-29 «Fulcrum» entschied.

## Die Mig-31 «Foxhound»

Laut zuverlässiger Berichte rüstet die Sowjetunion gegenwärtig vier Luftwaffenregimenter mit dem neuen zweisitzigen Abfangjäger vom Typ Mig-31 «Foxhound» aus. Dieser Flugzeugtyp zeichnet sich durch seine Erstschiess- und Leistungsfähigkeit aus. Mit einer Reichweite von 1900 km wird die «Foxhound» mit dem sowjetischen Frühwarnradarflugzeug Ilyushin Il-76 «Mainstay» zusammenwirken und so die Überwachung des westeuropäischen Luftraumes vervollständigen.

Dank dem hochentwickelten Radar- system wird die Mig-31 auch tieffliegende Flugzeuge, sowie Zielerfassungs- und Feuerleitaufgaben übernehmen können. Die Bewaffnung der Mig-31 ist für den Jagdeinsatz optimiert und besteht aus acht AA-9-Luft-Luft-Lenk- waffen, deren Zielbestrahlung erst in der Endanflugphase einsetzt. In perfider Weise werden so Vorwarnzeiten auf einige Sekunden verkürzt und Ausweichmanöver fast verunmöglich.

Aufgrund der reellen «look-down-shoot-down»-Kapazität kann das «Foxhound»-Radarsystem auch tieffliegende Marschflugkörper erkennen. Bei Vladimirovka, am Kaspischen Meer, wurde dieser Abfangjäger eingehend gegen Zielfrohnen eingesetzt, die den Konturenflug amerikanischer Cruise Missiles in perfekter Weise simulieren können. Dabei sollen Treffer selbst auf Miniflugkörpern von weniger als einem Quadratmeter Oberfläche erzielt



Bild 1. Abfangjäger vom Typ Mig-21 «Fishbed» J stehen seit 1970 auch im Dienst der ägyptischen Luftwaffe. Der Wirbel um eine eventuelle Mig-21-Lieferung an Nicaragua zeigt, dass dieses Kampfflugzeug immer noch als ernsthafte Bedrohung angesehen wird.

Sowjetische Bezeichnung	Nato Bezeichnung	Einsatz	Triebwerk	Bewaffnung	Elektronische Ausrüstung	Technische Besonderheiten
Mig-21 F-B	Fishbed C	Raumschutz bei Klarsicht	Tumansky RD-11 mit 4355 kp und 5766 kp Standschub mit Nachverbrennung	23-mm-Kanone, zwei infrarot-radarzielsuchende K-12-Atoll-Luft-Luft-Lenkwaffen. Zwei Behälter mit je 19 55-mm-Raketen.	Suchradar von begrenzter Reichweite	Mit einer Zuladung voron 4 250-kg-Bomben beträgt die Reichweite beim High-h-Low-High-Einsatz 370 km.
Mig-21 PFM	Fishbed F	Raumschutz	Tumansky RD-11	Wie Fishbed C	Suchradar mit 20 km Reichweite	
Mig-21 PFS	Fishbed D	Abfang	Schubstärkeres Triebwerk von 6270 kp Schub mit Nachverbrennung	Wie Fishbed C	Such- und Feuerleitradar	Startrakte zum Abheben, Pistenlänge verkürzt sich so auf 300 Meter. Spez. Klapppensystem verkürzt die Landestrecke auf 400 Meter.
Mig-21 FL	Export-modell	Abfang	Wie Fishbed D	Wie Fishbed C	Sowjetisches R2L-Such- und -Feuerleitradar	Wie Fishbed D, jedoch mit Bremsfallschirm ausgerüstet.
Mig-21 MF	Fishbed J	Abfangjäger mit verbesserten Flugleistungen	Tumansky RD-13-300	Wie Fishbed C	Such- und Feuerleitradar «Jay Bird». Sowjetische Version mit Nav. Prozessorechner und Data Link ausgerüstet.	
Mig-21 R	Reconais-sance	Aufklärung			2 Kamerabehälter an Flügelstationen aufgehängt.	
Mig-21 UTI	Mongol	Standard-Fortgeschrittenenschulflugzeug. Zweite Ausbildungsstufe nach Grundschultraining auf L-29 oder L-39.				Klapppensystem zum Verkürzen der Landestrecke. Zur Überwachung des Flugschülers, Hintersitz mit Periskop ausgerüstet. Beim Einziehen des Fahrwerks wird dieses automatisch eingefahren.

**Tabelle 1: Mig-21-Versionen**

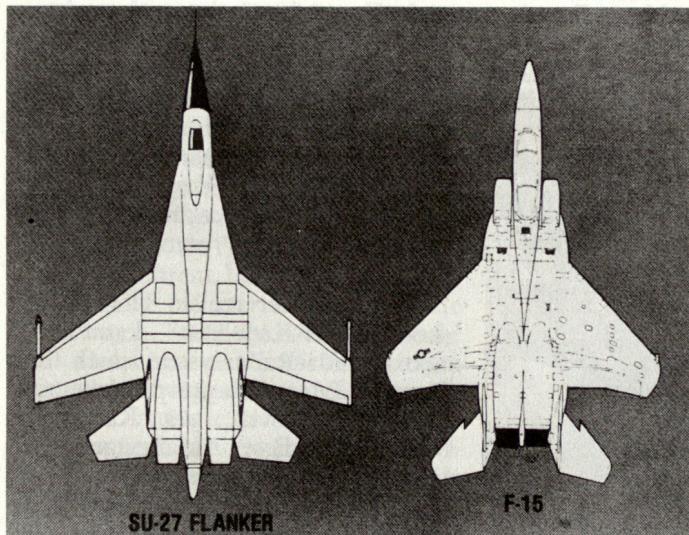
(Quelle: Artikelserie Aviation Week, Egypt's shift to Western Technology)

worden sein. Grosses Unbehagen bereiten den Amerikanern die Flugleistungen dieses Musters. Mit einer Geschwindigkeit entsprechend Mach 2,3 auf 24385 Metern Höhe (80000 Fuss), können sie leistungsmässig der Mig-31 kein ebenbürtiges Modell entgegensezten.

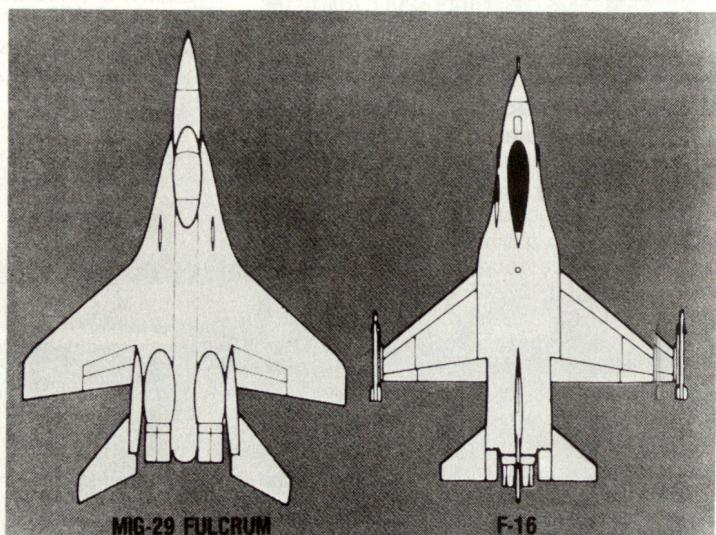
#### Sukhoi Su-27 «Flanker» und Mig-29 «Fulcrum»

Neben der «Foxhound» kommen auch die beiden Abfangjäger des Typs Sukhoi Su-27 «Flanker» und Mig-29 «Fulcrum» zur Ablieferung. Die «Flanker» entspricht aufgrund ihrer

Auslegung etwa der amerikanischen Mc Donnell Douglas F-15 (Siehe Bild 2) und verfügt über eine Lenkwaffenanlage, die dem Phönixsystem der Grumman F-14 sehr ähnlich ist. Beide Flugzeuge sollen ebenfalls mit einem Radar zum Erfassen von tieffliegenden Zielen (look down – shoot down Kapo-



**Bild 2.** Die Sukhoi Su-27 «Flanker» (links) entspricht auf Grund ihrer Auslegung etwa der Mc Donnell Douglas F-15 (rechts), soll dieser leistungsmässig aber etwas überlegen sein.



**Bild 3.** Die MiG-29 «Fulcrum» ist das sowjetische Gegenstück zur amerikanischen F-16, soll aber auf Grund der Abmessungen und Leistungen der F-18 näher stehen.

Flugzeugtyp	Schub-/Gewichtsverhältnis	Startgewicht	Tragflächenbelastung	Optimale Wendegeschwindigkeit		Konstante Wendegeschwindigkeit
				Mach 0,9/ 4575 m Höhe	Mach 0,5/ 4575 m Höhe	
Mig-2-21	0,8	9399 kg	356 kg/m <sup>2</sup>	13,4 Grad/Sek	11,1 Grad/Sek	7,5 Grad/Sek
Mig-2-23	—	19500 kg		11,5 Grad/Sek	8,6 Grad/Sek	
Northrop F-5E	0,63	11156 kg	414 kg/m <sup>2</sup>	14 Grad/Sek	11,4 Grad/Sek	7,8 Grad/Sek
Grumman F-14A	—					
McDonnell Douglas F-15	1,08	30838 kg	351 kg/m <sup>2</sup>	14,1 Grad/Sek	16,5 Grad/Sek	11,8 Grad/Sek
McDonnell Douglas F-4E	—		434 kg/m <sup>2</sup>	13,5 Grad/Sek	7,8 Grad/Sek	9 Grad/Sek
General Dynamics F-16A	1,01	15873 kg	385 kg/m <sup>2</sup>	17,3 Grad/Sek	15,6 Grad/Sek	12,8 Grad/Sek
Sukhoi Su-27 «Flanker»	1,2	28797 kg	385 kg/m <sup>2</sup>	23 Grad/Sek		17 Grad/Sek
Mig-2-28 «Fulcrum»	1,2	16326 kg	361 kg/m <sup>2</sup>	21 Grad/Sek		16 Grad/Sek

**Tabelle 2**

(Quelle: Artikelserie Aviation Week, Egypt's shift to Western Technology and Royal Air Force Yearbook 1984)

zität), Such- und Feuerleitradar sowie Blickefeldanzeige mit digitalem Datenübertrag ausgerüstet sein. Für die Su-27 hätte man ursprünglich eine variable Flügelgeometrie vorgesehen, wegen technischer Schwierigkeiten musste daran verzichtet werden. Mit der starren Flügelkonstruktion kann dieses Kampfflugzeug aber erstaunlich viel bieten. Der Antrieb erfolgt durch zwei Triebwerke vom Typ Tumansky von je 90770 kp ohne und 13610 kp Standschub mit Nachverbrennung. Ein äußerst günstiges Schub-/Gewichtsverhältnis von 1,2 erlaubt Wendemanöver mit hohen Beschleunigungskräften, verbunden mit raschem Steigflug in der Vertikalachse. «Clean», das heißt ohne Waffenlast, fliegt die «Flanker» einen maximalen Einsatzradius von 833 km, mit acht Luft-Luft-Lenkwaffen 650 km und mit einer Zuladung von zwölf 500-kg-I-Bomben noch 602 km. Für den Nahkampf ist eine 23-mm- oder 30-mm-Hochleistungskanone, für den Luftkampf eine Bewaffnung, bestehend aus acht AA-9-Lenkwaffen, vorgesehen. In grosser Flughöhe erreichen diese eine Reichweite von 45 km, im Tiefflug rund 21 km. Leistungsmässig soll die Sukhoi Su-27 der amerikanischen F-15 leicht überlegen sein.

Eine Trennung zwischen Luftfern- und Luftnahkampf wird stark von der vorhandenen Kampsituation geprägt. Fehlen auf beiden Seiten weitreichende Radarlenkwaffen, werden sich die Lufdkämpfe zwangsläufig im Nahbereich abspielen. Interessant ist die Beobachtung, dass trotz dem Einsatz von modernen Radarlenkwaffen mehr als 50 Prozent der Lufdkämpfe in «dog fights» ausarten werden. Das bedeutet, dass weder die NATO noch der Warschauer Pakt auf den Einsatz eines Leichtjägers verzichten können. Es versteht sich von selbst, dass im Vergleich zum Langstreckenjäger ein solches

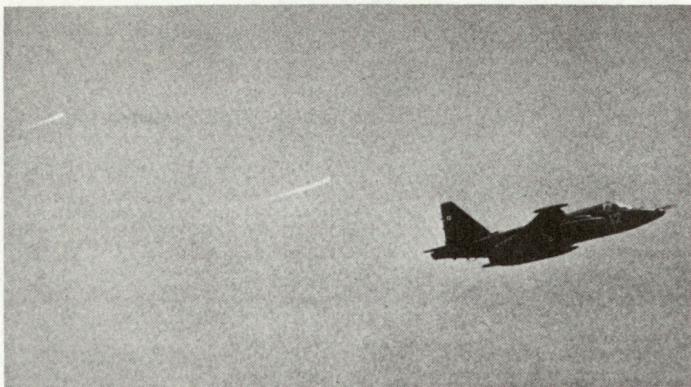
Kampfflugzeug andere Manöveranforderungen erfüllen muss. Nicht hohe Fluggeschwindigkeit in grosser Höhe, sondern rasches Erringen einer günstigen Schussposition ist hier das wichtigste Erfordernis. Damit man überhaupt enge Flugmanöver (hohe Wendegeschwindigkeit bei kleinen Kurvenradien) ohne Einbusse an Geschwindigkeit und Höhe, erstreben kann, müssen die Flächenbelastungen möglichst klein gehalten werden (siehe Tabelle 2). Mit einer Wendegeschwindigkeit von maximal 21 Grad/Sek. und einem Schub-/Gewichtsverhältnis von 1,2 ist die Mig-29 «Fulcrum» (Bild 3) in idealer Weise zum Auskurven eines Gegners optimiert. Neben den modernsten Infrarotlenkwaffen (4 MRAAM), ist für den Kampf im Nahbereich eine 30-mm-Hochleistungskanone (20 mm ist standardmässige Kanonenbewaffnung der Amerikaner) vorgesehen. Die zwei Triebwerke von je 5900 kp ohne und 8620 kp Standschub mit Nachverbrennung, verleihen der Mig-29 eine Geschwindigkeit von Mach 2,3 auf 10975 Meter (36000 Fuss) oder Mach 1,2 auf Meereshöhe. In der Version eines Hochleistungsjägers (4 Lenkwaffen und Treibstofftanks halbgefüllt) liegt das Startgewicht bei 16330 kg. Bestückt mit vier Lenkwaffen beträgt die Einsatzreichweite 670 km oder 600 km beim Mitführen von vier 500-kg-Bomben.

Die Mig-31, Sukhoi Su-27 und Mig-29 sind das Resultat einer konzentrierten sowjetischen Anstrengung, den Stand der westlichen Flugzeugtechnologie zu erreichen oder sogar zu übertreffen. Sie sind nach den modernsten Kriterien entworfen worden, tödliche Gegner, mit deren Einsatz auf dem Kriegsschauplatz Europa zu rechnen wäre.

### Mit der Sukhoi Su-25 «Frogfoot» gegen Feindpanzer

An sich erstaunt die Tatsache, dass bei einer sowjetischen Überlegenheit von 4:1 an Kampfpanzern überhaupt ein solches Schlachtfeldzeug verlangt wird. Anderseits ist unbestritten, dass beim Bau von einfacherem und robustem Fluggerät gerade die Sowjets grosses Können bewiesen haben. Wie dem auch sie, mit der Sukhoi Su-25 (Bild 4) hat die «Stormovik» des letzten Weltkrieges einen Nachfolger gefunden. Obwohl zur Unterstützung der sowjetischen Angriffsverbände in Europa bestimmt, wird dieses Close-Air-Support Flugzeug heute gegen den afghanischen Widerstand eingesetzt. Angetrieben durch zwei Triebwerke des Typs Tumansky R-13-300 von je 5100 kp Standschub erreicht die Su-25, mit sechs 250-kg-Bomben, eine maximale Geschwindigkeit von 708 km/h. Da die grossflächigen, schwach gepfeilten Flügel keine brüsken Ausweichmanöver zulassen, vermutet man, dass die wichtigen Teile des Erdkämpfers gepanzert sind. Vielleicht liegt hier der Grund, dass das Startgewicht von 17237 kg überdurchschnittlich hoch, dafür der Einsatzradius von 480 km eher bescheiden wirkt. Mit einer Waffenladung von maximal 4535 kg wird dieser Nachteil jedoch aufgewogen. Unter den langgestreckten Flügeln sind insgesamt 10 Waffenstationen ausgemacht worden. Neben den klassischen Rüstsätzen ist die Su-25 speziell auch für sogenannte «schmutzige» Waffen eingerichtet worden. Darunter versteht man Napalm, «Fuel-Air-Explosives» Streu- und Schüttbomben. Kernstück bildet eine mehrläufige Schnellfeuerkanone hoher Schusskadenz für panzerbrechende Urankernmunition.

Auch im strategischen Bereich ist die Sowjetunion nicht untätig geblieben.



**Bild 4.** Die Sukhoi Su-25 «Frogfoot» im Einsatz gegen den afghanischen Widerstand. Links erkennt man zwei hellstrahlende Lichtquellen, die das Flugzeug soeben zur Irreführung von Infrarot-Zielsuchköpfen abgeschossen hat. Dank dem Fackelwurf (Flares) können Angriffsflüge gegen die mit SAM-7-Lenkwickeln ausgerüsteten Mujahedin jetzt tiefer und präziser ausgeführt werden. (Diese Aufnahme wurde von einem englischen Amateurphotographen gemacht, der vier Monate beim afghanischen Widerstand zubrachte.)

Ihr neuer Langstreckenbomber sieht aus wie eine vergrösserte Rockwell B-1 (Bild 5), nur prangt der «Rote Stern» darauf. Wie der Sekretär der US-Luftwaffe, Verne Orr, vor einem Unterausschuss versicherte, wussten die Vereinigten Staaten schon seit Jahren, dass auf dem Prüfgelände von Ramenskoje (Bild 6) ein neuer strategischer Bomber getestet wird. Im Westen hat das Überschallflugzeug die Bezeichnung Tupolev «Blackjack» erhalten. Die Einsatzreife soll ab 1986 möglich sein.

Grosse Aufmerksamkeit verdient auch die Ram M, die der sowjetische Nachrichtendienst für die Fotoaufklärung und elektronische Kriegsführung verwenden wird. Der amerikanischen U-2 ähnlich, soll dieses Aufklärungsflugzeug befähigt sein, in grosser Flughöhe tief in westliches Gebiet einzudringen. Dank dem Flug in grösster Höhe soll der Abschuss dieses strategischen Aufklärers nicht möglich sein.

Ab 1985 wird die sowjetische Luftwaffe auch ihr erstes Frühwarnradarflogzeug vom Typ Ilyushin «Mainstay» zum Einsatz bringen. Zu diesem Zweck werden bis zu 30 Ilyushin Il-76 Frachtmaschinen umgebaut und mit Radar, Führungs- und Kontrollgerät ausgerüstet.

## Bücher und Autoren:

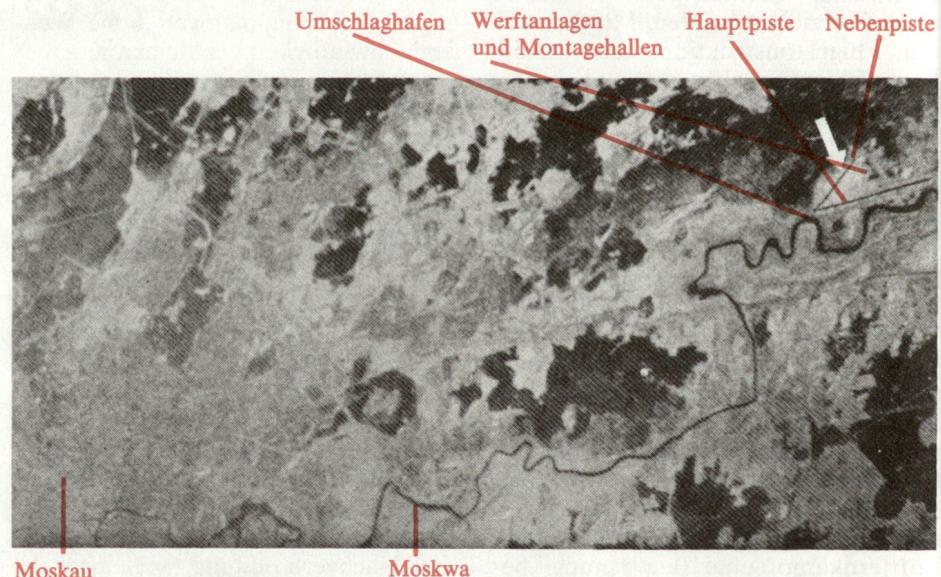
### Dämmerung im Kreml

Von Wolfgang Leonhard, 320 Seiten mit 53 Anmerkungen, Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart 1984, ca. sFr. 30.-

Nach Meinung des bekannten Sowjetexperten Wolfgang Leonhard herrscht angesichts der Erstarrungstendenzen in der sowjetischen Bürokratie, einer zunehmenden Unbeweglichkeit in der Staatswirtschaft und einem Rückgang der Ideologie heute

stet. Mit der schrittweisen Inbetriebnahme des bodengebundenen vollautomatischen Führungs- und Kontroll-

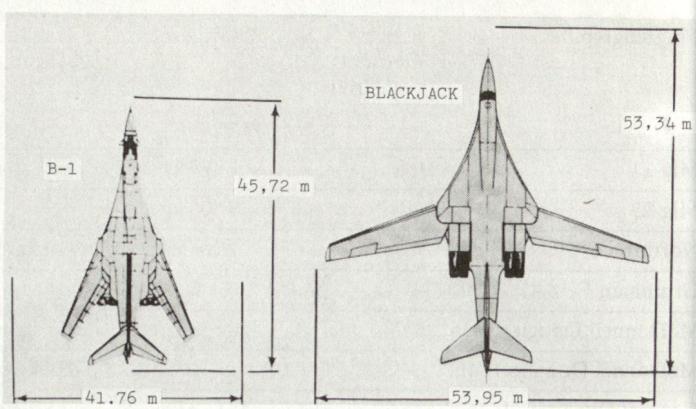
leitsystems wäre die totale sowjetische Überwachung des westeuropäischen Luftraumes abgeschlossen. ■



**Bild 6.** Das Prüfgelände von Ramenskoye (weisser Pfeil) befindet sich 35 km östlich von Moskau, wo sich ein grosser Teil der sowjetischen Flugzeugindustrie befindet. Auf der Moskwa transportieren Schubschiffe die Bestandteile zum Hafen von Ramenskoye. Hier befindet sich eines der grössten Prüf- und Testgelände der Welt. Die Ost-West-Startbahn misst 5486 Meter und ist um 914 Meter länger als die Landebahn für den amerikanischen Space Shuttle auf dem Kennedy-Raumfahrtzentrum. Eine kürzere Startbahn erstreckt sich in nordöstlicher Richtung. Dazwischen liegen die Werftanlagen und Montagehallen. (Foto: Nasa-Bilderdienst).

bereits «Abenddämmerung» im Kreml. Langfristig gesehen bauet er auf Kräfte, die eine innere Wandlung einleiten können und auf eine «Morgendämmerung» hoffen lassen: das verstärkte Nationalgefühl der nichtrussischen Völker, die wachsende Zahl religiöser Menschen, die naturwissenschaftlich-technische Intelligenz sowie auch nachdenkliche Partefunktionäre. Zwar hätten die Autorität der Armee und die «militärpolitische Erziehung» stark zugenommen, doch verfügten die Streitkräfte nicht über einen solchen Grad von Selbständigkeit, dass die Durchführung eines Militär-

putsches möglich wäre. Dem Westen wirft der Autor vor, die geistig-politische Auseinandersetzung mit dem Osten kaum noch zu führen. Bei der Diskussion um den NATO-Doppelbeschluss mit seiner Nachrüstung hätte Moskau durch Friedensbeteuerungen und andererseits durch Drohungen mit der Gefahr eines Atomkrieges im Westen unterschiedliche Positionen herbeigeführt; bei einem eindeutigen Festhalten aller politischen Kräfte Westeuropas wäre es gewiss relativ bald zu einer Vereinbarung über Rüstungsbeschränkungen mit der UdSSR gekommen. (S)



**Bild 5.** Rechts der sowjetische Überschallbomber Tupolev «Blackjack», links die amerikanische Rockwell B-1.