

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 133 (1967)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Flugwaffe und Fliegerabwehr

#### **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:** 22.01.2026

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

#### *V. Schlußbemerkungen: Zur Ausbildung im Bogenschießen*

##### *1. Für die Truppe:*

a) Die Spezialisierung einiger weniger Bogenschützen des Zuges ist meines Erachtens verfehlt und aufzugeben. Dank den einfachen Zielverfahren muß heute jeder Schütze im Bogenschießen voll ausgebildet werden. Seine persönliche Waffe muß jeder Füsilier in allen ihren Einsatzmöglichkeiten beherrschen.

b) Die Ausbildungsergebnisse im Bogenschießen (besonders bei den Umgeschulten) sind nach unsrern Erfahrungen bisher derart unbefriedigend, daß hier ganz energisch eingegriffen werden muß. Der Vorteil, den das Sturmgewehr zu bieten vermöchte, muß voll ausgenützt werden. Das ist, auf einige Zeit hinaus, nur durch entsprechende Schwerpunktbildung in der Instruktion möglich.

##### *2. Für die Kader:*

a) Die Zugführer sind darin zu schulen, in jeder Gefechts-

situation sofort nächste mögliche Ziele für ihre Bogenschußwaffe zu erkennen und dem Unterstützungsgruppenführer zu befehlen.

b) Die vielenorts noch geübte Sitte, dem schlechtesten Unteroffizier die Unterstützungsgruppe anzuvertrauen, muß schleunigst aufgegeben werden. Sie kommt daher, daß im Manöver gute Formationen und prächtiger Einsatz der Sturmgruppen auftreten, während bei der Unterstützungsgruppe «nichts passiert» und auch kaum je ein Schiedsrichter auftaucht.

c) Die Führer der Unterstützungsgruppen müssen sofort und ohne weitern Befehl des Zugführers die von ihm angegebenen möglichen Feuer durch ihre Schützen verpflocken lassen. Fehlt eine Zielbezeichnung durch den Zugführer, muß sie vom Unteroffizier selbständig vorgenommen werden, selbst auf die Gefahr hin, daß schließlich keine oder doch andere Feuer zu schießen sind. Auch das gehört zur Gefechtsbereitschaft.

## **FLUGWAFFE UND FLIEGERABWEHR**

### **Der Stand des Projektes Saab 37 «Viggen»**

Von Oblt. Marcel Keiser

Am 8. Februar dieses Jahres startete das neueste schwedische Kampfflugzeug, der Saab 37 «Viggen», erfolgreich zu seinem Erstflug. Während des dreiundvierzigminütigen Tests überschritt die Maschine in 6000 m Höhe bereits mehrmals die Schallge-

Zur Ablösung des J 32 «Lansen» soll 1971 zuerst die Erdkampfversion AJ 37 in Dienst gestellt werden, gleichzeitig mit dem doppelsitzigen Trainer SK 37. Der Beginn der Auslieferung des Interzeptors JA 37 und der Aufklärerversion S 37 ist für Mitte der siebziger Jahre vorgesehen. AJ 37 und JA 37 verfügen aber auch über beschränkte Interzeptions- beziehungsweise Interdiktionsfähigkeiten.

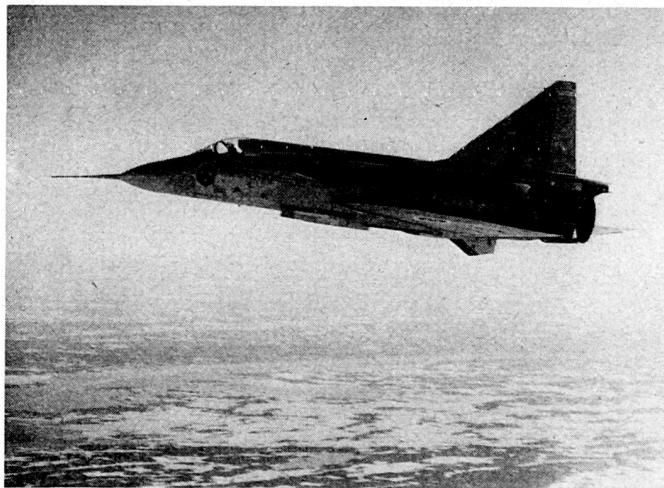


Bild 1. Der Saab 37 «Viggen» anlässlich seines ersten Flugversuches.

schwindigkeit. Die Konstrukteure hatten 8 Jahre benötigt, das erste Modell des modernen fliegenden Waffensystems startfertig zu machen. Anlässlich eines kürzlichen Besuches bei der Saab Aktiebolag (Saab Aircraft Company) in Linköping erhielten wir nähere Auskünfte über den «Viggen», wobei eine definitive Beurteilung des Flugzeuges aber nach wie vor unmöglich ist, weil die technische Spezifikation auf weite Strecken immer noch strikter Geheimhaltung unterliegt.

Der «Viggen» ist in dem Sinne polyvalent, als er sich als Schießplattform für den Einsatz verschiedenster Arten von Waffen eignet. Entsprechend dem offensiven Einsatzzweck des Flugzeuges ist die Bewaffnung recht vielseitig und kann aus Bomben, Kanonen, ferngesteuerten Luft/Boden- und Luft/Luft-Raketen sowie Behältern mit eingebauten Maschinengewehren bestehen. Eine fest eingebaute Bewaffnung ist dagegen nicht vorgesehen.



Bild 2. Der Saab 37 «Viggen» beim Start zu seinem ersten Testflug.

Aus dem Zeitprogramm wird ersichtlich, daß der Einsatz der mit AJ 37 bezeichneten Version für den Erdkampfeinsatz im Vordergrund steht. Hauptwaffe wird die neue, supersonische Luft/Boden-Lenkwanne Saab 305 A sein, die parallel zum Flugzeug entwickelt wurde. Diese Weiterentwicklung der von den Schweden bisher verwendeten RB 304-Lenkwanne ist mit vier Pfeilflügeln und einem Zweistufen-Raketentriebwerk ausgerüstet. Der 300 kg schwere Flugkörper wird vom Piloten mittels eines speziellen Steuerknüppels nach dem Zieldeckungsverfahren ferngesteuert. Neben dem 305 A steht die aus dem französischen CT 20 weiterentwickelte und gegen Schiffsziele bestimmte Lenkwaffe 08 zur Verfügung. Für Interzeptionsaufgaben soll vor allem die amerikanische Luft/Luft-Rakete «Falcon» zum Einsatz kommen, die von Saab in zwei Versionen (radargesteuert und selbstzielsuchend mittels Infrarotkopfes) in Lizenz gebaut wird.

Die mit RM 8 bezeichnete Weiterentwicklung des amerikanischen Zweistromtriebwerkes Pratt & Whitney JT8D-22, kombiniert mit einem schwedischen Nachbrenner, leistet 12 000 kg Standschub. Die Maschine, deren Gefechtsgewicht bei 15 t liegt, erreicht mehr als doppelte Schallgeschwindigkeit (Mach 2+). Trotz der sehr hohen Spitzengeschwindigkeit verfügt der «Viggen» über echte STOL-Eigenschaften und benötigt für Start und Landung lediglich eine Rollstrecke von rund 500 m. Damit er diesen Bedürfnissen genüge, wurde eine Art «Entenbauweise» mit kleinen Tragflächen am Vorderrumpf und Hauptflügeln in Deltaform am Hinterrumpf gewählt. Damit wird ein so günstiger Auftriebskoeffizient erreicht, daß trotz hoher Spitzengeschwindigkeit die Landegeschwindigkeit sehr tief gehalten werden kann. Die Bremsstrecke auf der Piste wird durch eine Einrichtung für Schubumkehr verkürzt. Nach schwedischer Auffassung ist der sofortige Übergang zum Senkrechtstarter nicht zwingend erforderlich, weil der nordische Neutrale ein großzügiges System von behelfsmäßigen Kriegsstützpunkten verwirklicht hat. Heute

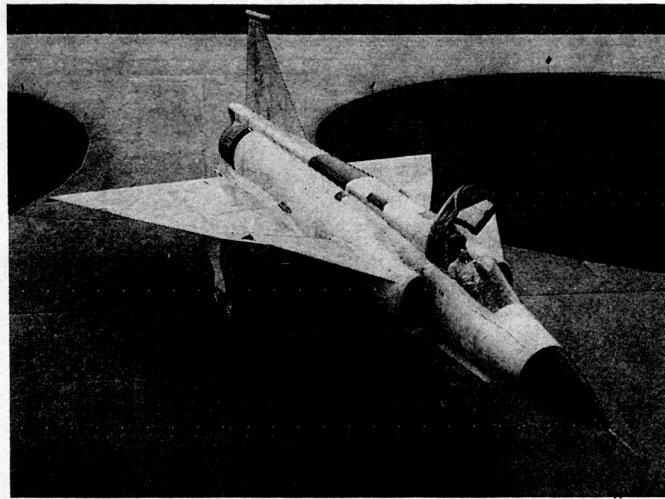


Bild 3. Der Saab 37 «Viggen». Über den Triebwerkeintrittsöffnungen sitzen die kleinen «Entenflügel», am Hinterrumpf die Hauptflügel in Deltaform.

schon verfügt jede schwedische Kampfstaffel über mindestens zwei oder drei Kriegsflugplätze, welchen mit dem Ausbau des Autobahnnetzes weitere hinzugefügt werden. Das Waffensystem Saab 37 «Viggen» wurde von allem Anfang an so konzipiert, daß es in die neue Stützpunktorganisation integriert werden kann. Gute Zugänglichkeit und rasch durchführbare Funktionskontrollen waren weitere Forderungen, die Wartung auch unter Feldverhältnissen zu ermöglichen. Nach Werksangaben soll die Bodenorganisation des «Viggen» erheblich kleiner sein als beispielsweise beim amerikanischen «Phantom».

Um ihrer Mehrzweckeignung zu genügen, ist die Schießplattform Saab 37 mit einem miniaturisierten Digitalcomputer ausgerüstet, welcher sowohl als Navigationshilfe wie auch als Grundgerät für den Einsatz von Luft/Boden- und Luft/Luft-Waffen verwendet werden kann. Die einzelnen Versionen des «Viggen» unterscheiden sich hauptsächlich in der Programmierung des Rechengerätes, nicht aber zellenseitig.

Die Kosten des ganzen Projektes (Jabo, Aufklärer und Jäger) werden auf mehr als 8 Milliarden Kronen (rund 6,7 Milliarden Franken) veranschlagt. Allein die Entwicklung der Schießplattform hat bisher rund 1500 Millionen Kronen (etwa 1,26 Milliarden Franken) erfordert. Ursprünglich war die Ausrüstung mit 800 Maschinen vorgesehen, doch soll diese Zahl wegen der

Finanzschwierigkeiten nun möglicherweise reduziert werden. Von den Etatkürzungen nicht betroffen ist vorläufig die Erdkampfversion AJ 37, die programmgemäß in Serie gehen wird. Nach Auskünften des Stockholmer Verteidigungsministeriums wäre Schweden bereit, den «Viggen», für den – voll ausgerüstet – mit einem Stückpreis von etwa 10 Millionen Franken gerechnet werden müßte, später an die Schweiz zu verkaufen.

#### Das Mehrzweckflugzeug Saab 105

Da nach schwedischer Ansicht der Einsatz eines derart kostspieligen Waffensystems wie des «Viggen» für die unmittelbare Unterstützung der Erdtruppen nicht wirtschaftlich ist, wird in der Luftwaffenkonzeption mit der Einführung des Saab 37 die direkte Erdkampfunterstützung praktisch vollständig auf das vorläufig in einer Serie von 150 Stück bestellte leichte Erdkampf- und Trainingsflugzeug Saab 105 übergehen, während der «Draken», von dem bis 1970 die bestellten 550 Stück ausgeliefert sein



Bild 4. Das leichte Trainings- und Erdkampfflugzeug Saab 105 (A 60).

sollen, bis auf weiteres Hauptträger der Abfangjagd bleiben wird. Die modernste Version dieses bewährten Interzeptors, der J 35 F, ist neben dem Bordradar zusätzlich mit einem unter der Rumpfnase montierten Infrarotzielsucher ausgerüstet. Diese Beibehaltung des Schwergewichts auf der offensiven Kampfführung der Flugwaffe entspricht der langjährigen Einsatzdoktrin, welche darauf Rücksicht nimmt, daß das Landheer für eine eigentliche Verteidigung der langen Grenzen nicht genügt.

Das leichte Erdkampf- und Trainingsflugzeug 105, das die militärische Bezeichnung A 60 trägt, wurde von den Saab-Werken auf eigenes Risiko entwickelt. Die Maschine, die bereits an die Luftwaffe ausgeliefert wird, verfügt über zwei nebeneinander angeordnete Führersitze, wobei je nach Version hinten noch eine zusätzliche Sitzbank untergebracht werden kann. Die beiden Mantelstromtriebwerke vom Typ Turbomeca «Aubisque» geben je 743 kp Standschub ab. Die Maschine erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 770 km/h, die Dienstgipfelhöhe beträgt bei 3,6 t Gesamtgewicht 12 700 m und die maximale Reichweite 1800 km.

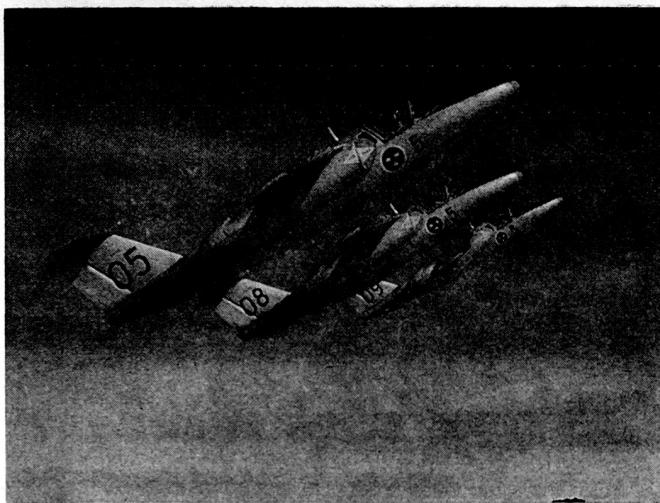


Bild 5. Das leichte Trainings- und Erdkampfflugzeug Saab 105 (A 60).

Für militärische Zwecke beträgt das Startgewicht mit 700 kg Waffenzuladung maximal 4,5 t. Als Tiefangriffsluftzeug kann der A 60 alternierend folgende Bewaffnung mitführen: zwölf 13,5-cm-Luft/Boden-Raketen, sechs 125-kg-Bomben, zwei 250-kg-Bomben, zwei 30-mm-Maschinenkanonen in angebauten Gondeln oder zwei 300-kg-Luft/Boden-Lenkwaffen Saab 305 A.

In erster Linie ist der A 60 für die mittlere und fortgeschrittenen Ausbildung vorgesehen, zu welchem Zwecke die Luftwaffe 130



Bild 6. Blick in das Cockpit des leichten Trainings- und Erdkampfflugzeugs Saab 105 (A 60). Die Schleudersitze können gegen normale Sitze ausgetauscht werden, und im hinteren Teil lassen sich zwei weitere Sitze oder eine Sitzbank für zwei oder drei Personen unterbringen.

Maschinen bestellt hat; 20 weitere Flugzeuge sollen einer Einheit für die Erprobung neuer taktischer Angriffsverfahren zur Verfügung gestellt werden. Im Ernstfalle würden die Schulflugzeuge als Tiefangriffsversion in den operationellen Dienst genommen. Für militärische Zwecke ist schließlich noch eine in den Rumpf eingegebauten Kameraausrüstung vorgesehen.

## AUS AUSLÄNDISCHER MILITÄRLITERATUR

### Biwakbauten – Schutz gegen Kälte

Unter diesem Titel setzt sich Dr. Siegfried Uhlig in «Soldat und Technik» Nr. 1/1967 mit Wärmeleitungen und Feuchtigkeit auseinander. Die darin sehr augenfällig dargestellten Lehren seien kurz wiedergegeben.

*Wärmeabgabe durch Ausstrahlung.* Der Erdboden und die boden-nahen Luftsicht kühlen sich am stärksten in klaren Nächten ab, wenn keine Wolkendecke die Ausstrahlung in die Atmosphäre behindert. Bild 1 zeigt diesen Fall: Der sehr kalt gewordene Boden entzieht der Luft viel Wärme, so daß eine dicke Kaltluftschicht entsteht. Wolken und Dunstschichten nehmen einen gro-

ßen Teil der von der Erde ausgehenden Wärmestrahlung auf und erhalten dadurch die Energie zurückzustrahlen. Diese «Gegenstrahlung» wirkt der Abkühlung der Erdoberfläche entgegen.

Auch das Dach eines Biwakbaues hemmt wie eine «Miniwolke» die Ausstrahlung der unter ihr liegenden Bodenfläche. Bild 2 zeigt den Temperaturabfall in zwei unbewohnten Schneebauten und deren Umgebung. Während im Freiland im Laufe der Nacht die Temperatur um mehr als 10 Grad abfiel, sank sie in den Schneebauten nur um 3 bis 4 Grad.

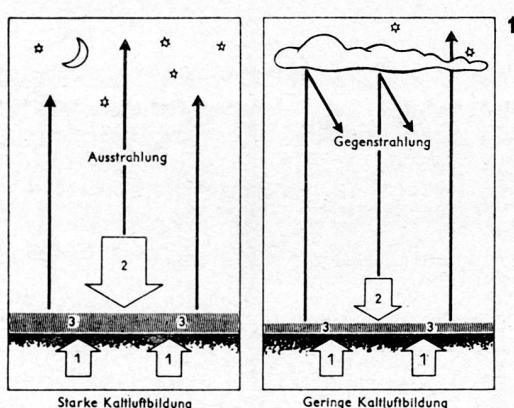


Bild 1. Nächtliche Ausstrahlung am Erdboden bei klarem und bedecktem Himmel.

- (1) Wärmeentzug aus dem Boden
- (2) Wärmeentzug aus der Luft
- (3) Kaltluftschicht am Boden

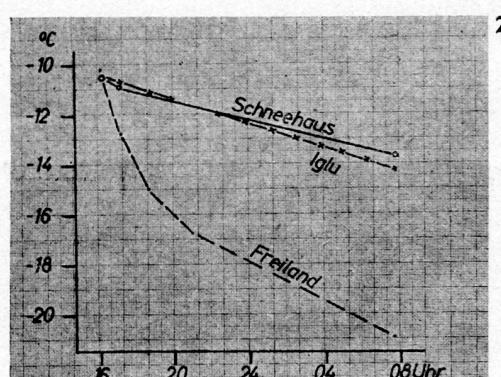


Bild 2. Nächtlicher Temperaturverlauf in zwei unbewohnten Schneebauten mit offenen Eingängen, verglichen mit dem Freiland.

*Wärmeabgabe durch Wärmeleitung.* Bei der Wärmeleitung wandert unsere Körperwärme direkt von der Haut aus an die sie berührende Luft oder an die Oberfläche der Körperhüllen und von dort aus an die Unterlage oder an die Luft. Die Körperhüllen