



Foto: Staff Sgt. Alexander Cobak / US Air Force

Dieses während der Übung «Arctic Challenge» im Frühsommer 2021 entstandene Foto illustriert den Ausgang der Schweizer Evaluation: Die F-35A (vorne) fliegt als Sieger davon, die beiden Rafales und der Eurofighter (oben) müssen abdrehen.

## Schweizer Luftwaffe soll mit F-35A Lightning II in die Zukunft fliegen

# Ein überdeutlicher Sieger

In praktisch allen relevanten Punkten der Konkurrenz klar überlegen und dazu erst noch günstiger – mit dieser Botschaft hat Bundesrätin Viola Amherd am 30. Juni den Typenentscheid für die Lockheed Martin F-35A und das Luftverteidigungssystem Raytheon Patriot begründet. Bevor F-35 mit Schweizer Hoheitszeichen den täglichen Luftpolizeidienst übernehmen oder über die Axalp donnern, gilt es allerdings noch einige Hürden zu nehmen.

Report von Eugen Bürgler

Vor gut zwei Jahren hätten wahrscheinlich nicht viele auf einen Sieg der Lockheed Martin F-35A in der Evaluation für ein neues Schweizer Kampfflugzeug gewettet. Dann, am Abend des 31. Mai 2019, landeten mit vier F-35A der US Air Force erstmals Kampfflugzeuge der sogenannten fünften Generation in der Schweiz. In der folgenden Erprobung ab Payerne haben sie die VBS-Experten offensichtlich überzeugt. Die F-35A hat gleich wie das Patriot-System zur bodengestützten Luftverteidigung grösserer Reichweite (Bodlufv GR) nicht nur besser, sondern offenbar markant besser abgeschnit-

ten als die Konkurrenz. Bei gleichzeitig tieferen Kosten war der technologische Vorsprung von F-35A und Patriot derart gross, dass die Verteidigungsministerin gar keine andere Wahl hatten, als dem Bundesrat den Kauf der beiden US-Systeme zu beantragen. Für politische und freundschaftliche Überlegungen war da kein Platz mehr.

### Saubere und korrekte Evaluation

Verteidigungsministerin Viola Amherd hat ihre Hausaufgaben gut gemacht und an der Medienkonferenz den Air2030-Typenentscheid überzeugend dargelegt. Obwohl der Bund

dazu verpflichtet ist, viele Informationen aus kommerziellen oder militärischen Gründen geheim zu halten, hat die Medienkonferenz interessante Einblicke in die Resultate der Evaluation ermöglicht:

Alein die Offertanfrage hatte einen Umfang von rund 600 Seiten mit einem Katalog von etwa 2000 Fragen. Viola Amherd bemerkte, dass sie von allen an der Ausschreibung beteiligten Staaten positive Rückmeldungen zum sauberen und korrekten Evaluationsverfahren erhalten habe. Der Gesamtnutzen der Systeme wurde nach vier Hauptkriterien mit unterschiedlicher Gewichtung ermittelt: Operationelle Wirksamkeit (55 Prozent), Produkte-

support (25), Kooperationsmöglichkeiten (10) und direkter Offset (10). Der Gesamtnutzen der Systeme wurde in einer Kosten-Nutzen-Analyse den Gesamtkosten gegenübergestellt. Einzig beim direkten Offset hat die F-35-Offerte nicht das beste Resultat erreicht.

## Einsam an der Spitze

Von Anfang an war klar, dass die F-35 das modernste Flugzeug im Wettbewerb ist. Die Erstflugtermine von Rafale (1986), Eurofighter (1994) und Super Hornet (1995) liegen deutlich weiter zurück als der Erstflug der F-35 im Dezember 2006. Zwar haben die angebotenen Jets der sogenannten vierten Generation wenig gemeinsam mit den Prototypen, welche die Erstflüge absolvierten, denn sie wurden laufend modernisiert und mit modernsten Sensoren ausgestattet. Die Zukunftsaussichten der europäischen Jets haben sich dank neuen Bestellungen und Weiterentwicklungen stark verbessert. Die Eurofighter zum Beispiel, die für die Evaluation in die Schweiz gekommen sind, waren noch nicht mit dem modernen AESA-Radar ausgestattet wie sie zum Beispiel Deutschland bestellt hat und mit denen auch Schweizer Eurofighter ausgestattet worden wären. Diese zukünftigen Entwicklungen wurden in der Evaluation zwar mitberücksichtigt, es zählte jedoch vor allem, was bereits vorhanden ist.

Dass die F-35A die Evaluation dermassen überlegen gewonnen hat, war dann doch

überraschend. Laut dem öffentlichen Kurzbericht zur Evaluation hat die F-35A bei der Bewertung des Gesamtnutzens 336 Punkte erreicht – 95 Punkte mehr als der nächstbeste Kandidat. Im Hauptkriterium Wirksamkeit hat die F-35A mit deutlichem Abstand gewonnen und erhielt auch bei Produktesupport und Kooperation die höchste Bewertung. Die F-35A verfüge über einen «klaren technologischen Vorsprung» schreibt das VBS, in vielen Bereichen würden damit Fähigkeiten stark erweitert oder sogar neu geschaffen. Die F-35A verfüge über neuartige, sehr leistungsfähige und umfassend vernetzte Systeme für Schutz und Überwachung des Luftraums. Damit erreiche die F-35A die Informationsüberlegenheit und gebe den Piloten in allen Aufgabenbereichen, insbesondere auch im Luftpolizeidienst, ein besseres Situationsbewusstsein als bei den anderen Kandidaten. Die Stealth-Eigenschaften würden darüber hinaus für eine hohe Überlebensfähigkeit sorgen.

## Deutlich weniger Flugbetrieb

Bei allen Kandidaten wären zur Erfüllung der gestellten Aufgaben 36 Flugzeuge erforderlich gewesen. Wegen der einfachen Systembedienung und der durch die F-35 erreichten Informationsüberlegenheit braucht es laut VBS mit der F-35A rund 20 Prozent weniger Flugstunden als bei den anderen Kandidaten. Die Anzahl der zu erwartenden Simulatorstunden

bewege sich bei allen Kandidaten im gleichen Rahmen. Laut Darko Savic, Armassuisse-Projektleiter NKF, wird von gut 5000 F-35-Flugstunden pro Jahr ausgegangen. Das sind weniger, als in den vergangenen Jahren allein mit der F/A-18-Flotte geflogen wurden: Die Luftwaffe erreichte 2018 mit den F/A-18 5676 Flugstunden, 2017 5845 Stunden und 2016 sogar 6598 Flugstunden.

« Die F-35A hat bei der Bewertung des Gesamtnutzens 336 Punkte erreicht – 95 Punkte mehr als der nächstbeste Kandidat.

Die F-35A zeigte sich bei den Lärmessungen in der Schweiz zwar um etwa drei Dezibel lauter als die heutigen F/A-18, doch aufgrund der kleineren Zahl benötigter Flugstunden und den durchschnittlich längeren Trainingsmissionen mit der F-35A erwartet das VBS im Vergleich zum heutigen Jet-Flugbetrieb mit F/A-18 Hornet und F-5 Tiger nur noch rund halb so viele Starts- und Landungen, womit insgesamt keine höhere Lärmbelastung um die Militärflugplätze zu erwarten ist. Aufgrund der deutlich tieferen Flugstundenzahl erwartet das VBS gegenüber dem heutigen Kampffjet-Betrieb eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um etwa 25 Prozent.

Foto VBS



Eine F-35A der US Air Force in einer Flugzeugbox auf dem Militärflugplatz Payerne. Ein Plus der F-35 ist laut dem VBS die sehr gute Cybersicherheit.



Die Stealth-Eigenschaften der F-35, hier im Anflug auf Payerne, sind anders als oft behauptet nicht nur bei Offensivmissionen, sondern auch in der Luftverteidigungsrolle ein Vorteil. Foto VBS

## Der Beste am günstigsten

Die Offerte für die F-35A-Beschaffung mit dem dazugehörigen Logistik-, Bewaffnungs- und Ausbildungspaket wurde im Februar 2021 laut VBS mit einem Preisschild von 5,068 Milliarden Franken abgegeben. Auch mit der zu erwartenden Teuerung bis zum Zahlungszeitpunkt liege das Angebot damit im von der Stimmbewölkerung bewilligten Kreditrahmen von sechs Milliarden Franken, erläuterte Viola Amherd. Die Gesamtkosten für Beschaffung und Betrieb über 30 Jahre von F-35A betragen laut den Berechnungen des VBS rund 15,5 Milliarden Franken. Das seien rund zwei Milliarden weniger als beim zweitgünstigsten Kandidaten.

## « Weltweit setzen zahlreiche Luftwaffen mit hohem Ansehen auf die F-35.

Dieses Resultat mag auf den ersten Blick erstaunen. Eine Erklärung dafür sind die produzierten Stückzahlen, mit denen die F-35 in einer anderen Liga fliegt als die Konkurrenz. Alleine im letzten Jahr hat Lockheed Martin 120 F-35 produziert und das, obwohl Corona für eine reduzierte Produktion verantwortlich war. In diesem Jahr ist die Produktion von 133 bis 139 F-35 geplant. Die F-35-Produktion von rund zwei Jahren entspricht in etwa der Zahl aller bisher hergestellten Rafales. Bis jetzt sind gut 660 F-35 gebaut, etwa gleich viele Eurofighter sind total bestellt. Aber die F-35-Produktion wird in den kommenden Jahren noch hochgefahren. Zwar steht heute noch nicht fest, ob zum Beispiel die US Air Force alle der geplan-

ten 1763 F-35A übernehmen wird, doch so oder so wird die F-35A in Stückzahlen gebaut, die markante Skaleneffekte ermöglichen.

## Umstrittener Kampfjet

Als Generationenprojekt von riesigen Ausmassen ist das F-35-Programm auch in den USA einiger Kritik ausgesetzt. Zu reden gaben etwa die Betriebskosten, die im US-Kongress jüngst mit 33'000 US-Dollar pro Flugstunde angegeben wurden (nicht inflationsbereinigte 2012-Dollars). Lockheed Martin ist damit noch deutlich vom Ziel von 25'000 US-Dollar pro Flugstunde entfernt, das bis 2025 erreicht werden soll. Darko Savic hat erneut darauf verwiesen, dass öffentlich kommunizierte Flugstundenkosten zwischen Ländern kaum verlässlich verglichen werden können. Das VBS gehe für die F-35 von Flugstundenkosten von 55'000 bis 60'000 Franken aus. Für die ersten zehn Betriebsjahre hätten die Hersteller einen Preis garantieren müssen. Lockheed Martin kann eigenen Angaben zufolge nur 39 Prozent der Operations- und Wartungskosten selbst beeinflussen, 14 Prozent entfallen auf den Triebwerkshersteller Pratt & Whitney, der grösste Anteil liegt mit 47 Prozent bei den Betreibern und ihren Wartungsorganisationen. In der Schweiz soll RUAG die Instandhaltung der F-35 übernehmen.

Ungefähr 100 Millionen Franken wertete die Anpassung der Flugplätze für den F-35-Betrieb kosten, sagte Darko Savic und ergänzte, dass das bei jedem neuen Flugzeugtyp so gewesen sei. Es bleibt eine spannende Frage, welche Anpassungen bei den Schweizer Flugplätzen nötig sein werden, wenn man beobachtet, welche umfangreichen Anpassungen andere Staaten auf ihren F-35-Basen realisiert haben.

In den USA und in den nächsten Jahren sicher auch in der Schweiz zu reden gibt weiter die F-35-Mängelliste, welche von der Test- und Evaluationseinheit des US-Verteidigungsministeriums (DOT&E) regelmässig zuhänden des US-Kongresses erstellt und veröffentlicht wird. Für 2020 wurden ganze 871 Mängel aufgelistet, allerdings gehören «nur» zehn davon zur gravierendsten Kategorie 1. Für neun dieser Mängel sei eine Lösung in Planung und der zehnte werde derzeit evaluiert, kommentierte Lockheed Martin gegenüber dem Newstopal FlightGlobal. Viele Punkte dieser Mängelliste würden lediglich Verbesserungsmöglichkeiten von Piloten und Wartungspersonal dokumentieren.

Einen Kritikpunkt, nämlich dass die F-35 eine geringere Steigleistung aufweise als die Konkurrenz und damit nicht geeignet für den Luftpolizeidienst sei, konterte Armassuisse-Chefexperte Bernhard Berset bereits an der VBS-Medienkonferenz: Die bei den Tests gemessenen Unterschiede, um auf 11'000 Meter zu steigen und auf Mach 1,25 zu beschleunigen, seien minim gewesen. Für das geforderte Einsatzprofil im Luftpolizeidienst sei nämlich eine lange Verweildauer nötig und dafür brauche die Konkurrenz im Gegensatz zur F-35 Zusatztanks, was deren Beschleunigung veringert.

## Viele Staaten setzen auf die F-35

Fakt bleibt, dass die F-35 noch Kinderkrankheiten hat. Fakt ist aber auch, dass das Programm in den letzten Jahren Fortschritte gemacht hat. Italien beispielsweise setzt seine F-35A nicht nur für den Luftpolizeidienst im eigenen Land ein, sondern hat F-35-Kontingente bereits für den NATO-Luftpolizeidienst nach Estland und nach Island geschickt. Israel, Grossbritannien und die USA haben ihre F-35 bereits im Ernsteinsatz geflogen, dies bei Einsätzen über Syrien und dem Irak. Die Einsatzverfügbarkeit konnte in den letzten Jahren markant verbessert werden. Die weltweite F-35-Flotte hat bereits über 411'000 Flugstunden geleistet.

Ein weiteres Argument, das die F-35 für sich verbuchen kann: Weltweit, auch in Europa, setzen zahlreiche Luftwaffen mit hohem Ansehen auf die F-35. In Europa haben sich nicht nur Norwegen, die Niederlande, Belgien, Dänemark und Polen für die F-35 entschieden, auch Grossbritannien und mit Italien ein Nachbarstaat investieren in die F-35 – notabene sind die beiden letzteren auch Eurofighter-Partnernationen. Auch die Luftwaffen von Australien oder Japan, die sich normalerweise nicht mit der zweiten Wahl zufriedengeben, gehören zu den F-35-Nutzern. Gespannt kann man jetzt



## Bodluf grösserer Reichweite: Patriot siegt klar über SAMP/T

RAYTHEON

Wer erwartet hat, dass das bodengestützte Luftverteidigungssystem grösserer Reichweite (Bodluf GR) von einem anderen Kontinent stammen würde als das neue Kampfflugzeug, hat sich vom Bundesrat überrascht gesehen. Auch hier scheinen politische Überlegungen keine Rolle gespielt zu haben, und auch hier hat die Evaluation einen sehr klaren Sieger hervorgebracht: Das gewählte System Patriot von Raytheon hebt sich in allen vier Hauptkriterien teilweise deutlich und insbesondere beim Hauptkriterium **Wirksamkeit** markant gegenüber SAMP/T ab, schreibt das VBS in seiner Mitteilung zum Typenentscheid. Patriot erreiche eine Einsatzhöhe von vertikal deutlich über 20'000 Metern sowie eine Einsatzdistanz von horizontal weit über 50 Kilometern. Für die Abdeckung einer Fläche von 15'000 Quadratkilometern will die Schweizer Armee fünf Feereinheiten beschaffen, wobei eine Feereinheit als Reserve dient.

Patriot hat auch beim Preis gesiegt: Das System soll bis zum Zahlungszeitpunkt inklusive Teuerung und Mehrwertsteuer **1,97 Milliarden Franken** kosten. Die Gesamtkosten für Beschaffung und Betrieb über 30 Jahre sollen 3,6 Milliarden Franken betragen. Vorgesehen ist eine Adaption des teilmobilen Systems auf europäische Lastwagen. Der Armasuisse-Projektleiter Bodluf GR, Markus Graf, nannte einen zusätzlichen Nutzen von Pat-



Foto VBS

Das Raytheon AN/MPQ-65A Radar einer Patriot Feereinheit bei den Tests auf der ehemaligen Bloodhound-Lenkaffenstellung in Menzingen.

riot: Mit seinem leistungsfähigen Radar bringe es einen ausserordentlichen Mehrwert zur erkannten Luftlage. Das heisst, dank den Patriot-Sensoren kann genauer beobachtet werden, was im Schweizer Luftraum passiert. **eb**

noch auf den Typenentscheid in Finnland Ende 2021 warten. Trotz einiger anderer Anforderungen an das neue Kampfflugzeug in Finnland wäre eine andere Wahl als die F-35 nach dem klaren Evaluationsergebnis in der Schweiz eine Überraschung.

### Risiken und Nebenwirkungen

Mit dem Entscheid für F-35 und Patriot bleiben vor allem in Europa enttäuschte Anbieter zurück, die in den letzten Jahren weder Aufwand noch Kosten gescheut haben, um der Schweiz ein attraktives Angebot zu unterbreiten. Man

hatte sich insbesondere in Frankreich und Deutschland sehr um den Zuschlag bemüht und der Schweiz höchst attraktive Angebote zur industriellen und militärischen Kooperation gemacht. Übungsräume, Tanker- und Transporterkapazitäten, Ausbildungskooperationen, Zugang zu Hightech-Programmen oder sogar umfassende Sicherheitspartnerschaften – die Schweiz hätte im Falle einer Wahl von Eurofighter oder Rafale sehr vieles erhalten können. Auf einiges davon wird die Schweiz nun verzichten müssen – oder es wird mehr kosten.

Nicht zu unterschätzen ist das innenpolitische Risiko, das mit dem Entscheid für die

F-35 verbunden ist. Noch am Tag des Typenentscheids kündigte die Gruppe für eine Schweiz ohne Armee (GSoA) die Lancierung einer Volksinitiative an, um den Kauf der F-35 zu verhindern. Es muss davon ausgegangen werden, dass das Geschäft vors Volk kommt und um mindestens zwei Jahre verzögert wird. Das VBS ist also an mehreren Fronten gefordert: Es gilt die notwendige Kooperation mit den Nachbarstaaten in den kommenden Jahren besonders zu pflegen und die Schweizer Bevölkerung noch besser von der Notwendigkeit des Luftraumschutzes zu überzeugen.

[www.vbs.admin.ch](http://www.vbs.admin.ch)



Foto Eugen Burger

Bei den Flugtests der F-35 wurde 2019 in Meiringen die US-Flagge gehisst. Das VBS betont aber, dass die Schweiz die Kontrolle darüber habe, welche Daten der F-35 das Land verlassen und welche nicht.