

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 167 (2001)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Stealth und Unmanned Aerial Vehicle (UAV) : die Zukunft von Airpower  
**Autor:** Stahel, Albert A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-67365>

### **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:** 13.04.2026

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

## Welche Wiederholungskurse für 2003?

Die Schweizer Armee erlebt gegenwärtig die umfangreichste und tiefgreifendste Reform seit ihrer Gründung. 2003 sollte das revidierte Militärgesetz in Kraft treten. Die Rekrutenschulen werden schon 2003 nach neuen Grundsätzen durchgeführt. Was soll aber mit den Wiederholungskursen der Truppenkörper geschehen? Bewährte Gefechtsgrundsätze diktiert Konzentration der Mittel und einheitliches Handeln. Es soll also 2003 alles daran gesetzt werden, dass die Umsetzung der neuen Ausbildungskonzepte und der Aufbau der Organisationsstrukturen möglichst reibungslos erfolgen. Ebenfalls sollen im Jahre 2003 nur Wiederholungskurse stattfinden, welche für die Existenzsicherung unseres Landes und für die reformierte Armee «nützlich» sind.

Jacques Bühler

### 2003: Konzentration auf die Umsetzung der Armee XXI

Alles wird ändern:

■ Die *Ausbildung*: Sie erfolgt nach neuen Grundsätzen; die Umschulungskurse (zum Beispiel KAWEST für die Artillerie und mechanisierte Infanterie) müssen auf die Bedürfnisse der Armee XXI ausgerichtet werden; neue Kompanie- und Bataillons-

übungen müssen konzipiert und angelegt werden.

■ Das *Material* in den Zeughäusern muss umgelagert und anschliessend nach neuen Grundsätzen verwaltet werden.

■ Eine neue *Organisation der Armee* mit den heute noch sogenannten Einsatzstäben, Territorialzonen und einer neuen Armeeführung muss aufgebaut werden.

Die Einführung dieser Neuerungen erfolgt Schritt für Schritt, beginnend mit den Rekruten- und Kadernschulen im Jahre

2003. Das Material wird auch im gleichen Jahr für die neue Organisation der Armee ausgerichtet fast vollumfänglich umgelagert. Der Übergang zur neuen Armeeargumentation muss ebenfalls 2003 vorbereitet werden. Jede Übergangsphase erweckt Unsicherheitsgefühle bei den Betroffenen; deshalb soll diese Phase so kurz wie möglich gehalten werden. Dies ist nur möglich, wenn alle Kräfte sich im Jahre 2003 auf die Umsetzung der Armee XXI konzentrieren. Wieviel Platz bleibt da noch für die Wiederholungskurse?

### 2003: Keine kontraproduktiven Wiederholungskurse

Es ist eine Tatsache, dass 2002 bereits gewisse Rekrutenschulen nicht mehr stattfinden (Teile der Gebirgsinfanterie, der Radfahrer und der Festungstruppen); demzufolge werden die Formationen und Funktionen, die ab 2004 verschwinden, nicht mehr wie bisher mit neuen Kadern und Soldaten alimentiert. Zusätzlich ist geplant (Verordnung in Vorbereitung), dass gewisse im heutigen System noch dienst-

## Stealth und Unmanned Aerial Vehicle (UAV) – die Zukunft von Airpower?

Nach dem Luftkrieg von Allied Force setzen die US-Teilstreitkräfte zunehmend auf die Stealth-Technologie. Mit Hilfe von Stealth-Kampfflugzeugen sollen die eigenen Verluste minimiert und durch den Einsatz von Präzisionswaffen Kollateralschäden beim Gegner soweit als möglich vermieden werden. Die US Air Force entwickelt zum gegenwärtigen Zeitpunkt ein Konzept, das auf dem B-2A-Bomber und dem zukünftigen Mehrzweckkampfflugzeug F-22 Raptor beruht. Beide Flugzeuge verfügen über die Stealth-Technologie. Diese Flugzeuge sollen direkt von den USA gegen alle denkbaren Ziele auf dem Globus eingesetzt werden. Gemäss dem Vordenker der Revolution in Military Affairs, Admiral (ret.) William A. Owens, würden der Einsatz der B-2A und F-22 gemeinsam erfolgen. Die B-2A würden auf ihrem Flug in das Einsatzgebiet durch die F-22 begleitet und gegen die gegnerische Luftverteidigung geschützt werden. Die F-22 würden mit Anti-Radar-Lenk Waffen die gegnerischen Fliegerabwehrstellungen ausschalten und die B-2A würden mit AGM-158 Joint Air-to-Surface Stand-off Missile (JASSM) von Lockheed Martin oder GPS-gelenkten Bomben wichtige und gehärtete Ziele bekämpfen. Nach der Erfüllung des ersten Auftrages zugunsten der B-2A würden die F-22 auch Bodenziele bekämpfen. Da die USA nur über 21 B-2A verfügen, soll ein Nachfolgemodell B-2C produziert werden. Die Indienststellung

eines solchen Bombers wird aber erst in zehn Jahren möglich sein. Bis zu diesem Zeitpunkt werden die alten B-52H und die B-1B die Lücken schliessen müssen. Die F-22 sollen ab 2005 einsatzbereit sein. Bisher sind \$ 20 Milliarden für die Entwicklung dieses Mehrzweckkampfflugzeug von Lockheed Martin ausgegeben worden. Die F-22 werden die F-15-Kampfflugzeuge ersetzen.

Neben diesen beiden Flugzeugen wird der Joint Strike Fighter (JSF) entwickelt. Während Lockheed dazu eine verkleinerte Testversion X-35 des F-22 entwickelt hat, testet Boeing die Stealth-Technologie mit dem Experimentierflugzeug X-32. Da dieses Kampfflugzeug für alle drei Teilstreitkräfte Air Force, Navy und Marine Corps und auch für die Royal Navy vorgesehen ist, müssen drei verschiedene Varianten des JSF entwickelt und getestet werden. Während die Air Force an ihre Version

(Modell A) keine zusätzlichen Anforderungen stellt, will die Navy ihre Flugzeuge (Modell C) auf Flugzeugträgern einsetzen. Das Marine Corps fordert als Ersatz ihrer AV-8B Harrier für die Gefechtsfeldunterstützung einen Senkrechtstarter (Modell B). Das Corps muss die über 150 Harrier ab 2010 ersetzen. Die Air Force, die ab 2005 über den F-22 verfügen wird, benötigt den JSF als Ersatz der F-16 und A-10 erst ab 2011. Die US Navy ihrerseits ist daran, den Super Hornet F/A-18 E/F in Dienst zu stellen und benötigt den JSF erst ab 2012. Dies bedeutet, dass im Prinzip das Marine Corps dringend auf die Entwicklung der JSF angewiesen ist. Die Bedürfnisse der Air Force und der Navy könnten durch ihre jeweiligen Programme, F-22 und F/A-18E/F, abgedeckt werden. Würde der JSF allerdings nicht entwickelt werden, dann würden die USA in der Zukunft einen erheblichen Teil des Weltmarktes an Kampfflugzeugen verlieren. Unter Berücksichtigung des Ersatzes der F-16-Flotten verschiedener Staaten wird der weltweite Bedarf an einem neuen Kampfflugzeug auf über 3000 Exemplare geschätzt. Allein Grossbritannien plant die Beschaffung von 150 JSF. Mit der Forderung des Senkrechtstarters ist vor allem die Entwicklung der X-32B bzw. X-35B technisch sehr anspruchsvoll. Bei diesem Typ bestehen bezüglich der Triebwerke zwischen den Modellen von Boeing und Lockheed Martin erhebliche Unterschiede. Welcher Hersteller auch immer den Wettbewerb gewinnt, der Joint Strike Fighter wird



X-32B JSF von Boeing.

pflichtige Jahrgänge entlassen werden. Bestandesprobleme sind aus diesen Gründen voraussehbar. Die Zusammenlegung von Verbänden hat auch ihre Grenzen. Wo nicht mehr effizient mit anständigen Beständen gearbeitet werden kann, sollen auch keine Wiederholungskurse stattfinden. Hingegen bleibt es natürlich notwendig, dass alle Truppen, die im Bereich der Existenzsicherung tätig sind, ihren Dienst normal gestaffelt über das ganze Jahr 2003 leisten. Angefangene Umschulungskurse sollen beendet werden, und schon umgeschulte Truppen, wie mechanisierte Infanteriebataillone oder «kawestier» Artillerieabteilungen, sollen ebenfalls aufgeboten werden. Für die Durchführung von Wiederholungskursen soll möglichst kein Berufspersonal angefordert werden, damit dieses sich auf die Umsetzung der Armee XXI konzentrieren kann. Oftmals wird die Ausbildungskontinuität als Grund gegen die Streichung gewisser Wiederholungskurse im Jahre 2003 ins Feld geführt. Dieses Argument trifft nicht zu, weil so oder so 2002 und 2003 voraussichtlich nur ein Prozentsatz unter 50% zwei Wiederholungskurse hintereinander absolviert. Eine

grundsätzliche Streichung der Wiederholungskurse im Jahre 2003 wäre aber auch kontraproduktiv, weil sie den Eindruck erwecken würde, man könne problemlos ein Jahr auf diese Dienste verzichten. Gewisse Kreise kämen dann schnell auf den Gedanken, dass man unter diesen Umständen die Wiederholungskurse auch über mehrere Jahre fallenlassen könnte. **Deshalb befürworten wir ein massgeschneidertes Aufgebot der Truppenkörper für die Wiederholungskurse 2003.**

### 2003: Würdige Entlassungen der Truppenkörper bis Stufe Soldat

Die Truppenkörper, die im Jahre 2003 keinen Dienst leisten werden (Verzicht aus den oben erwähnten Gründen oder wegen dem Zweijahresrhythmus) müssen die Gelegenheit haben, würdig entlassen zu werden. Ihre Kommandanten müssen die Bewilligung erhalten, alle eingeteilten Militärs für ein bis drei Tage, wenn möglich offiziell, sonst freiwillig, aufzubieten, um gewisse Demobilmachungsarbeiten durchzuführen und den Eingeteilten für die ge-

leistete Arbeit zu danken. Aber noch wichtiger ist es, dass die Kommandanten aller Stufen diese Gelegenheit benutzen, um eine positive Einstellung gegenüber der zukünftigen Schweizer Armee zu fördern.

Um die Kontinuität zu gewährleisten, soll die Schweizer Armee nach Abschluss des Projektes «Armee XXI» keine Nummer mehr tragen: Sie ist und bleibt einfach **die Schweizer Armee** und hat die militärischen Traditionen der vergangenen und der heutigen Armee weiter zu pflegen. ■



.....  
**Jacques Bühler,**  
**Oberst i Gst,**  
**SC Geb Div 10,**  
**1815 Clarens,**  
**Dr. iur.,**  
**Vizepräsident der SOG.**  
 .....

durch die USA schlussendlich für die Beherrschung des Weltmarktes und damit aus strategischen Gründen entwickelt, produziert und den interessierten Staaten angeboten werden. Im Übrigen ist die Stealth-Technologie nicht nur eine Domäne der USA. Es bestehen Vermutungen, dass die Deutschen bereits während des Zweiten Weltkrieges Tests mit der Stealth-Technologie durchgeführt haben und dass die Amerikaner die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse über die Briten erhalten haben. Zu Beginn der achtziger Jahre führten deutsche Ingenieure von MBB (Messerschmitt-Bölkow-Blohm) in Ottobrunn Tests mit einem Windkanalmodell durch, das als «Lampyridae» bezeichnet wurde. Nach dem Besuch einer amerikanischen Delegation 1987 wurde das Projekt auf Anweisung der deutschen Regierung gestoppt. Offensichtlich waren die Amerikaner an einer Konkurrenz nicht interessiert. Möglicherweise wäre der deutsche Lampyridae zum weltweit besten Stealth-Kampfflugzeug weiterentwickelt worden.



**Global Hawk (UAV).**

Bis die ersten JSF in den USA in Dienst gestellt werden, wird noch einige Zeit vergehen. In der Zwischenzeit wird die US Navy die F-14 Tomcat, die EA-6 Prowler, die KA-6 Intruder und die F/A-18A/B Hornet durch die F/A-18E/F Super Hornet ersetzen. Mit diesem neuen Kampfflugzeug, das französische Experten aufgrund der Waffenladung als «veritable camion à armement» bezeichnen, wird die Navy gut bedient sein. Neben der Bewaffnung sind auch die übrigen Leistungen des Super Hornet beeindruckend. Die Entwicklungskosten von \$ 5 Milliarden müssen im Vergleich zu anderen Kampfflugzeugen als bescheiden bezeichnet werden. Bis heute hat die US Navy 284 Super Hornet bestellt. Das Pentagon rechnet aber mit 548 Bestellungen. Die ersten Super Hornet sind bereits 2001 verfügbar. Die Avionik wird bis 2006 zusätzlich modernisiert werden.

Während die Auswirkungen der Stealth-Technologie auf die Zukunft von Airpower als unsicher beurteilt werden müssen, trifft diese

Aussage für die UAV, die Unmanned Aerial Vehicle, nicht zu. Die bisher erbrachten Leistungen der amerikanischen Predator und Global Hawk von Northrop Grumman sind sehr überzeugend und weisen auf verschiedene Einsatzmöglichkeiten hin. Dies trifft selbstverständlich auch für die UAV anderer Staaten und Hersteller, wie die Eagle von EADS und IAI, zu. Neben der Nachrichtenbeschaffung – Global Hawk wird die Aufklärungsflugzeuge U-2/TR1 ersetzen –, der Überwachung des Gefechtsfeldes und der elektronischen Störung können mit UAV die staatlichen Grenzen gegen den Drogenhandel überwacht und das Löschen von Waldbränden koordiniert werden. Global Hawk übertrifft mit den erbrachten Leistungen alle anderen UAV. Mit einer Spannweite von 35,42 Meter, einer Länge von 13,53 Meter und einer Geschwindigkeit von 635 km/h kann ein Global Hawk während 36 Stunden dauernd eingesetzt werden. Der Flugweg wird vorgängig programmiert. Die maximale Gipfelhöhe beträgt 19,81 km. Mit dem Synthetic Aperture Radar wird eine hohe Genauigkeit der Auflösung erreicht (1,0/0,3 M Resolution). Selbst bewegliche Ziele mit einer Geschwindigkeit von 7,4 km/h können erfasst werden. Die erfassten Ziele werden mit Datalink an die Einsatzführung übermittelt. Global Hawk und die anderen UAV werden mit Sicherheit zur Revolutionierung von Airpower und damit der Luftkriegführung beitragen. A.St



**F/A-18E/F Super Hornet.**