

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz  
**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat  
**Band:** 72 (1997)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Bravo Skyshield 35! Bravo AHEAD! Bravo Oerlikon-Contraves!  
**Autor:** Gobner, Ernst  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-714320>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

# Bravo SKYSHIELD 35! Bravo AHEAD! Bravo Oerlikon-Contraves!

Von Wm Ernst Bogner, Oetwil am See

Klar, Oerlikon-Contraves will ihre neuen Fliegerabwehrgeschütze im praktischen Einsatz einem interessierten, kaufwilligen Publikum vorstellen. Dies geschah im vergangenen Frühsommer in der Nähe von Rom, auf dem italienischen Militärschiessplatz Nettuno. Mit dieser Live-Firing-Demonstration mit dem neu entwickelten, intelligenten Tiefflieger- und Flugkörperabwehrsystem «SKYSHIELD 35 mit AHEAD» hat die Firma ihr Können im modernen Luftabwehrsystembau mit Erfolg bewiesen.

## Die Vorbereitungen für den Grossanlass

Fast drei Wochen brauchten die Einrichtequipen der Oerlikon-Contraves (OC) von Zürich und der Tochterfirma aus Rom für den Materialtransport auf der Strasse, das Aufstellen und Zusammenschalten und das praktische Testen der gewichtigen und umfangreichen Hard- und Software. Gemeint sind die Geschütze, Zielerfassungs- und Zielverfolgungsgeräte mit der Auswerte- und Registrierzentrale, das Installieren der Tonübertragung von Videokameras und Bildschirmen vor der 50 m langen, mit weissen Tüchern bedeckten Gästetribüne und andere für einen solchen Grossanlass notwendige Infrastruktur. Dann das Überprüfen sämtlicher Funktionen von der Zielerfassung über die Zielverfolgung, die Steuerung der Geschütze bis zur Treffpunktberechnung des AHEAD-Systems und die Übertragungsqualität auf die Bildschirme. (Siehe «Schweizer Soldat», Ausgabe Februar 94).

## Die Gäste

Aus 30 verschiedenen Ländern sind Delegationen, in Zivil und in Uniform nach Rom eingeflogen worden. Die Fachpresse und natürlich auch der «Schweizer Soldat» gehörten zu den von der OC eingeladenen Gästen. Man traf sich im Hotel Holiday Inn, wo ein OC-Team die Gäste empfing, betreute und mit technischen Unterlagen, Pins und anderem mehr versorgte. Es blieb auch etwas Zeit zum Fachsimpeln, für einen Kurzbesuch in der



Mit Schilmütze und Sonnenbrille Peter Blumer, Verkaufsdirektor der Oerlikon-Contraves, gibt sein Wissen an interessierte Gäste weiter.

weltberühmten Stadt mit ihren unzähligen, in der Antike gebauten Kirchen, Denkmälern, grünen Oasen, dem sauber herausgeputzten Vatikan und einer Plauderei mit einem Stras-

senverkäufer, der den Angesprochenen mit unzähligen Dias – Sujets der schönen Stadt – beschenkte, aber natürlich Zusatzverkäufe und ein gutes Trinkgeld erwartete.



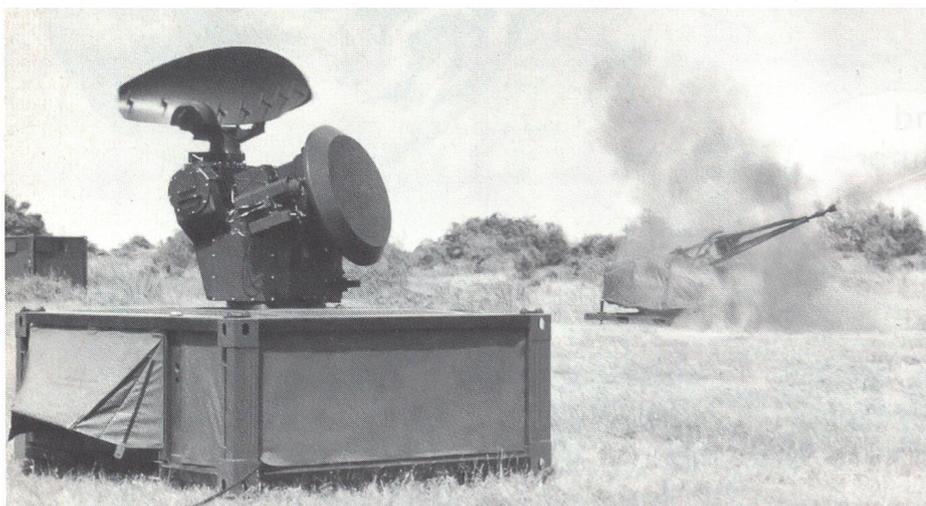
Im Marine-Nahbereich-Abwehrgeschütz «Millennium» ist die 35/1000-Revolverkanone von OC integriert.

## Der grosse Tag

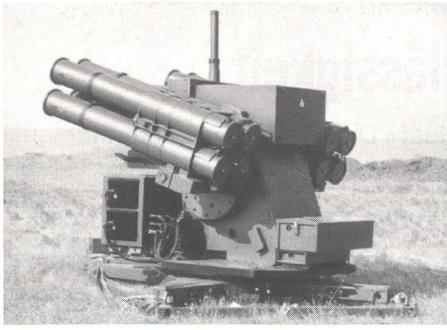
Früh am Dienstagmorgen – bei schönstem Wetter – überführten fünf Autobusse die illustre Gesellschaft zum 80 km entfernten, am Meer gelegenen Schiessplatz «Nettuno». General Artico, einer der ranghöchsten Offiziere der italienischen Armee, erläuterte den Gästen die Geschichte und die Aufgaben des Military Testcenters. Am 22. Januar 1944 sei hier die US-Armee gelandet und habe einen permanenten Stützpunkt erstellt, der nach Kriegsende zum Schiess- und Testzentrum, primär für mittlere und schwere Waffen umfunktioniert worden sei. Das Zentrum verfüge auch über eine Klimakammer, in der Waffensysteme und Geräte Temperaturen von  $-40$  Grad bis  $+70$  Grad ausgesetzt werden können. Das Testzentrum werde auch grenzüberschreitend zur Verfügung gestellt.

## Die Demonstration

Vor der Tribüne, auf dem flachen, mit Unkraut bewachsenen Küstengelände, sahen die Gäste zwei einsatzbereite 35-mm-Fliegerabwehrgeschütze, ein Zwillingss- und ein Revolvergeschütz, die dazugehörige SKYSHIELD 35-Sensoreinheit, deren bananenförmiger Suchschirm – rotierend, 60mal in der Minute – den Himmel nach dem Zielobjekt absuchte, und diverse Kommandocontainer. Peter Blumer, Verkaufsdirektor der OC – das Mikrophon in der Hand –, erklärte in breitem Englisch, was in den nächsten Minuten passieren werde. Ein als Schleppflugzeug ausgerüsteter Lear-Jet überflog die Gästetribüne. Der Pilot demonstrierte vorerst das «Herablassen» des zu beschliessenden Zieles, in der Grösse und



SKYSHIELD 35-AHEAD-System in voller Aktion. Rechts das Revolvergeschütz. Hinten links der Kommandocontainer.

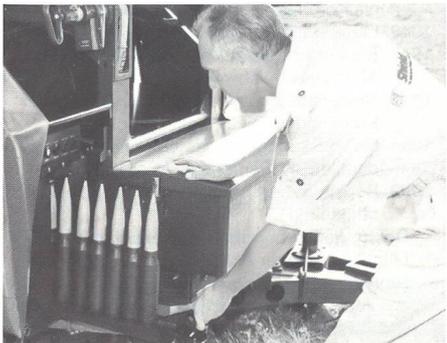


Der Raketenwerfer «Adats» kann im Luftabwehrsystem SKYSHIELD 35 integriert werden.



Zwei Operateure bei der Arbeit im Kommandocontainer. Am Arbeitsplatz links wird am Monitor das Ziel verfolgt. Der rechte Arbeitsplatz ist zuständig für die Einsatzkommandos.

Form eines kleinen Flugkörpers. Zum optimalen Erkennen war es mit einem Rauchgenerator ausgestattet. Nachdem die volle Zugleine von 1500 m Länge abgespult war, steuerte der Pilot das Zielgelände für den ersten Beschuss mit einer maximalen Fluggeschwindigkeit von 150 m/s (540 km/h) und in einer Höhe von 400 m an. Eine rot gefärbte Rauchspur markierte das 2 m lange Zielobjekt. Der runde Objektverfolgungsschild der Sensoreinheit hat das kleine Schleppziel erfasst und leitet die ermittelten Daten zum Rechner in den Kommandocontainer. Dieser gibt den Schiessbefehl an das unbemannte Revolvergeschütz weiter. Wie von Geisterhand bewegt, verfolgt das Geschützrohr das Ziel. Dann ein kurzer Feuerstoss. Mit einer Kadenz von 1000 Schuss pro Minute prellen die AHEAD-Geschosse aus der Rohrmündung, programmiert auf Wegzeit und Auswurfpunkt vor dem Ziel. 152 kleine Stahlzylinder pro Schuss wurden nun freigesetzt und treffen mit enormer Wucht den Zielkörper. «Getroffen», kommentiert der Speaker. Den roten Rauchschweif hinter sich nachziehend, fällt das Schleppziel ins Meer. Die Aktion wurde



Das Revolvergeschütz 35 wird mit AHEAD-Munition beladen.

ein zweitesmal vorgeführt. Dies erlaubte den Gästen, den viel zu schnell abgelaufenen Vorgang nochmals zu verfolgen und die Erklärungen des Speakers besser zu verstehen. Wie die AHEAD-Munition auf ein statisches Ziel wirkt, zeigte der anschliessende Beschuss auf einen echten Flugkörper. Eindrückliche Video-Aufnahmen und die Zielbeobachtung bestätigten, dass AHEAD die Erwartungen erfüllt.

Gesteuert durch die SKYSHIELD 35-Feuereitung erfolgte ein weiterer Beschuss mit dem Zwillinggeschütz GDF-002 und seiner 3-Mann-Bedienung. Mit konventioneller Leuchtspurmunition wurde auf einen vom Lear-Jet geschleppten, roten Zielsack (Länge 4,5 m, Durchmesser 0,4 m) geschossen, dies um die flexible Einsatzmöglichkeit der SKYSHIELD 35-Feuereitung an einem praktischen Beispiel zu demonstrieren, begleitet durch die immer interessanten Erklärungen des Speakers.

Als weitere Vorführung zeigten die Operateure der OC das Heben und präzise Absetzen der 3x3 m grossen, 3 Tonnen schweren Palette mit aufgesetztem Revolvergeschütz auf die Lastwagenbrücke. Vor der Zuschauertribüne ist das Geschütz in kürzester Zeit wieder in Stellung gebracht worden. Für das Abprotzen, Verladen, Abladen und Wieder-in-Stellung-Bringen sind nur 8 Minuten benötigt worden. Ohne Hast und konzentriert verrichteten die Helfer diese Arbeit, um zu zeigen, dass die taktische Beweglichkeit des Systems mit dem neuen Palett Konzept auch



Der mit AHEAD-Munition beschossene Raketenkörper wird von Operateuren der OC zur Gästetribüne gebracht. Die Einschüsse sind deutlich sichtbar.

Skeptiker überzeugen sollte, meinte der Speaker Peter Blumer.

### Der gemütlichere Teil

Nach Beendigung der Vorführungen gab der Speaker den Platz und die Geräte frei zur Besichtigung. Im Gespräch mit den Fachleuten der OC ist manche noch offene Frage kompetent beantwortet worden. Dann verschob sich die Gesellschaft in den Autobussen zu dem an der Peripherie des 12 km langen Testgeländes, idyllisch gelegenen Freiluftrestaurant. Unter Sonnenschirmen geschützt, aber trotzdem schwitzend, sind die Gäste mit typisch italienischen Köstlichkeiten, offeriert vom Gastgeber, verwöhnt worden. Dabei wurde nochmals eifrig, in vielen fremden Sprachen, über die erlebte Demo diskutiert.

### Das Auge: Hochwertiges Instrument des Menschen



Das Auge ist weit mehr als nur eine Art Kamera, also ein rein optischer Apparat. Denn es fängt Licht als elektromagnetische Wellen nicht nur ein, sondern wandelt es in Nervensignale um und verarbeitet diese Signale auf vielfältige Weise. Erst dann – gefiltert und entsprechend aufbereitet – laufen die jeweiligen optischen Informationen über den Sehnerv an das Gehirn und werden dort wahrgenommen.

#### Netzhaut: «Rechenwerk» auf kleinstem Raum

Die Netzhaut ist einer der wichtigsten Bestandteile des Auges. Sowohl die Umwandlung des Lichts in Signale als auch deren Verarbeitung geschieht durch sie, d.h. durch die Retina, die den Augapfel als innerste Schicht auskleidet. In ihr liegen vor allem jene lichtempfindlichen Sinneszellen, die sogenannten Photorezeptoren, welche das Lichtbild, das durch die Augenlinse auf die Retina geworfen wird, punktweise abtasten und es in elektrische Nervenimpulse umsetzen. Die Netzhaut des Auges ist übrigens nur vier Quadratzentimeter gross und dünn wie Papier. Doch birgt sie ein ungemein komplexes, aus weit über hundert Millionen Sinnes- und Nervenzellen gebildetes «Rechenwerk», das entscheidend zur Wahrnehmung von Form, Farbe und Bewegung dessen beiträgt, was um uns herum vorgeht.

Unmittelbar an die vorstehend erwähnten Rezeptoren schliessen sich mehrere Schichten von Nervenzellen an, die wechselseitig eng miteinander verschlungen sind. Innerhalb dieses Netzwerks werden die Signale der Photorezeptoren nach vielfältigen Gesichtspunkten «verrechnet» und verdichtet, ehe sie in Form von Impulsfolgen an das Gehirn weiterlaufen.

#### Interessante Zahlen

Was in der Netzhaut alles steckt, illustrieren

einige höchst interessante Zahlen: Insgesamt enthält sie rund 116 Millionen lichtempfindliche Sinneszellen, nämlich 110 Millionen sogenannte Stäbchen, die vor allem für das «farblose», hoch lichtempfindliche Sehen in der Dämmerung zuständig sind sowie etwa sechs Millionen sogenannte Zapfen für das Tages- und Farbsehen. Diesen 116 Millionen «Eingängen» stehen indessen nur eine Million Fasern im Sehnerv als «Ausgänge» gegenüber. Das bedeutet, dass der Signalstrom bereits in der Netzhaut gefiltert und verdichtet werden muss, wobei jedoch zugleich alle wesentlichen Informationen über die optisch erfassbare Umwelt unbedingt erhalten bleiben müssen.

#### Vielfältige «Talente»

Die Netzhaut zeichnet sich aber noch durch andere entscheidende «Talente» aus. So ermöglicht sie, dass wir innerhalb eines ausgedehnten Gesichtsfeldes von über 180 Grad an der entfernten, fast gleichmässig grünen Fläche einer Baumkrone einzelne Blätter zu unterscheiden vermögen, andererseits jedoch etwa beim Tischtennis, der Bahn des mit rasanter Geschwindigkeit fliegenden Balls folgen können. Dazu kommt ein unvorstellbar weiter Empfindlichkeitsbereich der Netzhaut, dringt doch an einer sonnenbeschienenen Küste hunderte Milliarden Mal mehr Licht ins Auge als in einer Neumondnacht!

Zu den Sehprozessen in der Netzhaut tragen also zahllose Gruppen verschiedenster Nervenzellen bei. Dieses Zusammenspiel ist dabei an ein fein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen allen beteiligten Komponenten gebunden, das aber seinerseits auch auf vielfältige Weise gestört werden kann, was sehr schnell zu schweren Beeinträchtigungen des Auges und seiner Funktion als Sehinstrument führt.

Wie wichtig für uns und unser Leben das einwandfreie Funktionieren des Auges ist, zeigt sich überall im täglichen Leben.