

Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 82 (2007)
Heft: 7-8

Artikel: Tödlicher Lichtstrahl
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-717479>

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: 22.01.2025

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

ERSCHLOSSEN EMDDOK
MF 535 / 1717

Tödlicher Lichtstrahl

Einst galten Laser-Kanonen als Science-Fiction, als Hirngespinnste Hollywoods. Doch heute sind die USA dabei, die gebündelte Hochenergie von Licht zu einem luftgestützten Waffensystem zu entwickeln. Kritiker sehen darin den Beginn eines neuen Rüstungswettlaufs, der erst im Weltall endet.

Als Mitte der 1960er-Jahre die fantastischen Abenteuer des Raumschiffes «Orion» über Deutschlands Fernsehschirme flimmerten («Was heute noch wie ein Märchen klingt, kann morgen Wirklichkeit sein») und in den USA die Crew des Raumschiffes «Enterprise» im fiktiven Jahr 2200 durch die unendlichen Weiten des Weltraums streifte, gehörten Strahlenkanonen und -pistolen zur Standardausrüstung dieser fantastischen Spaceshuttles.

Damit liessen sich feindliche Roboter, aber auch ganze Raumflotten und selbst Planeten zerstören. In der ungleich nüchterneren Wirklichkeit der Labors dagegen hatte der amerikanische Physiker Theodore Maiman gerade den ersten wirklichen Laser gebaut, der im Mai 1960 als Rubinestkörper-Laser erstmals Licht über einen Rubin-Edelstein zu einem roten Strahl bündelte. Immerhin existierte zu diesem Zeitpunkt der Name für die neue Technologie schon drei Jahre: «Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation» (Laser).

Direkt nach dem Start

Jetzt machen sich die Northrop-Grumman-Entwickler daran, ballistische Raketen über Hunderte Kilometer direkt nach dem Start mit dem lichtschnellen Energiestoss eines chemischen Sauerstoff-Jod-Lasers (Chemical Oxygen-Iodine Laser – COIL) zu zerstören. Das aus sechs Modulen bestehende Aggregat wurde erstmals am 10. November 2004 im Labor auf der kalifornischen Edwards Air Force Base getestet. Erfolgreich, wie das Unternehmen stolz für die US Missile Defense Agency (MDA) meldete, die das Projekt Airborne-Laser (ABL) vorantreibt.

Neben der Air Force gehören noch der Rüstungs- und Flugzeugkonzern Lockheed-Martin, die seit 1961 mit der Entwicklung von Lasern vertraute Northrop Grumman Corporation und der Flugzeugbauer Boeing als Konsortialführer zum Airborne-Laser-Konsortium. Boeing entwickelt dabei das Trägerflugzeug, von dem später voraussichtlich sieben Exemplare fliegen sollen. Der



YAL-1, die erste von sieben zum Airborne-Laser umgebauten Boeing 747-400.

Flugzeugbauer ist zudem verantwortlich für die Integration des Waffensystems.

Beim Versuch im November 2004 «First Light» erzeugten die sechs simultan arbeitenden Lasermodule am Boden die erwartete Menge an unsichtbarer Infrarotstrahlung. Die für die Aufnahme der Energieaggregate im Rumpf und der Laserkanone in der Nase modifizierte Boeing 747 legte bereits im Juli 2002 und noch ohne Laser unter der Bezeichnung YAL-1A ihren Jungfernflug hin.

Den ersten Praxistest an Bord der «Big Crow» (Grosse Krähe) sollte die als erstes luftgestütztes «Megawatt-Class Laser Weapon System» eingestufte Energiewaffe dann 2003 absolvieren. Derzeit indes gilt in den USA Ende 2008 als realistischer Zeitpunkt.

Entdecken und zerstören

Entworfen wurde das auf die hoch über den Wolken fliegende Boeing 747-400F aufgesetzte Laser-Waffensystem, um ballistische Raketen möglichst noch in der Startphase – in jedem Fall vor Aussetzung der Sprengköpfe – zu entdecken, anzuvisieren und zu zerstören. COIL, der enorm energiereiche Chemie-Laser, wirkt dabei unter anderem zusammen mit BILL (Beacon Illuminator Laser), der die atmosphärischen Gegebenheiten erfasst.

Mit seiner Hilfe wird das der Zielerfassung dienende, von Lockheed entwickelte Strahlen- und Feuerkontrollsystem (Beam Control/Fire Control – BC/FC) in die Lage versetzt, die für die angreifende Rakete tödliche Strahlung auch bei atmosphärischen Turbulenzen ins Ziel zu bringen. Die als «revolutionär» bezeichneten optischen Systeme fokussieren dabei die Hitze auf einen Zielpunkt von der Grösse eines Basketballs. Das den Laser und die optischen Systeme kontrollierende und steuernde Hochleistungscomputersystem soll dabei in der Lage sein, anfliegende Raketen nach Gefährlichkeit zu analysieren und zu priorisieren.

BILL hat seine Fähigkeiten bereits bei erfolgreichen Tests am Boden und zuletzt Mitte März auch an Bord der YAL-1 unter Beweis gestellt. Auch ein wichtiges COIL-Element – das Optics and Diagnostic Subsystem (ODS) – zeigte sich bei Versuchen im Oktober 2006 nach Firmenangaben als extrem robust und zuverlässig.

Verzögerung

Trotz der aufgetretenen zeitlichen Verzögerungen im konkreten Projekt sind die Fortschritte bei der Nutzung von Licht als



YAL-1 auf der Edwards Air Force Base, einer Luftwaffen- und Testbasis (100 Kilometer nördlich von Los Angeles): «Veränderte Fortschreibung der SDI-Strategie».

Werkzeug und in der intensivsten Form als Waffe selbst für technikgläubige Fans der «Orion»-Zeit atemberaubend. Die grundlegenden Erkenntnisse über den Vorgang der «Lichtverstärkung durch Induzierte Emission» schrieb 1917 Albert Einstein nieder, der sie als «Umkehrung der Absorption» einordnete.

Den nächsten wichtigen Beitrag hin zum Airborne-Laser lieferte dann der Physiker Charles H. Townes in den 50er-Jahren. Seine Erkenntnisse über die Möglichkeit, Licht mit Hilfe der stimulierten Emission zu verstärken, wurden 1964 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. Heute existiert eine Fülle von Nutzenanwendungen unterschiedlichster Laser von der Materialbearbeitung über Mess- und Steuerungstechnik bis hin zur Medizin- und Datentechnik und eben zur Militärtechnik. Die weitaus meisten Anwendungen und Entwicklungsprojekte haben dabei eine irdische Dimension.

Rüstungswettlauf

Am Bord von hoch fliegenden Flugzeugen eingerichtet und für den Kampf gegen ballistische Raketen entworfen, zwingen Laser derzeit zu einer geänderten Betrachtung: vom Boden gen Himmel; genauer: gen Weltraum.

Denn da rempeln die Interessen verschiedener Teilnehmer am Rüstungswettlauf in diese Dimension immer heftiger aneinander – und zwar nicht erst seit China im Januar mit einer Mittelstreckenrakete einen alten Wettersatelliten namens «Fengyun-1C» in tausend Stücke schoss.

Was diesem «Zivilisten» im All geschah, könnte auch jeden der mehr als 170 Militärsatelliten treffen, die unter verschiedenen Flaggen um die Erde kreisen. Vieles deutet darauf hin, dass bereits im Vorjahr ein US-Satellit von einem chinesischen La-

ser geblendet und ausgeschaltet wurde. Das sind Alarmzeichen erster Güte, die weit über die früheren Rempelen an den Fronten des beerdigt geglaubten Ost-West-Konflikts hinausgehen.

Neue Bedrohung

Zwischen Himmel und Erde hat sich seit dem Ende des Kalten Kriegs eine neue Bedrohungslage herauskristallisiert. Sie ist vom Streben immer weiterer Staaten nach Raketenkompetenz geprägt – und das gilt nicht nur für die «Schurkenstaaten». Und sie findet in der Weiterentwicklung technologischer Möglichkeiten – insbesondere im Mikrowellen- und im Laserbereich – einen Beschleuniger.


Die amerikanische Antwort darauf ist die veränderte Fortschreibung der SDI-Strategie (Strategic Defense Initiative) in Form der National Missile Defense (NMD), die wesentlich von der Missile Defense Agency, einer Abteilung des Pentagons, gesteuert wird. Ihre Arbeit ist ausgerichtet auf ein Szenario, wonach sich die USA laut einer Bedrohungsanalyse von

2001 als potenzielles Ziel eines «Space Pearl Harbor» sehen.

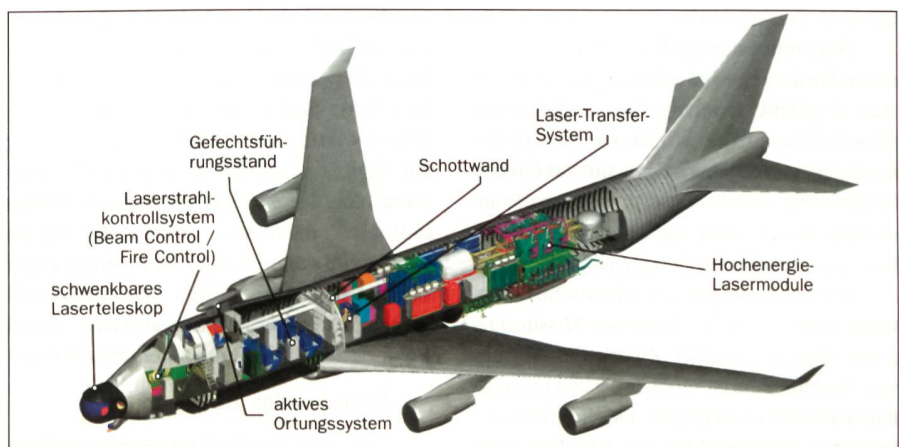
Dem Airborne-Laser kommt heute eine strategische Schlüsselfunktion zu. Der US-Diktion zufolge soll er nicht nur «irrtümlich» aufsteigende russische Raketen oder Projektilen terroristischer Absender in der Luft eliminieren. Experten schätzen die Technologie vielmehr als so weit entwickelt ein, dass ihre Modifizierung als satellitengestütztes Waffensystem denkbar sei. Hier treffen sich technologische Vorteile – der Chemie-Laser ist energiereich, schnell und räumlich unabhängig – mit rechtlich-moralischen Limits.

Aktuelle Diskussion

Dass die aktuelle, schwierige Diskussion in Europa und in der NATO über die Einbeziehung Tschechiens und Polens in das US-Raketenabwehrsystem amerikanische Politiker und Militärs in ihrer Annahme der Notwendigkeit eines unabhängigen ABL-Systems bestätigt, ist in Washington nicht zu überhören. Kritik an der milliardenschweren Investition, die darauf abstellt, die Wirkung des Lasers lasse sich durch die Verspiegelung der Raketen, die zerstören soll, ausschalten, hat das Projekt jedenfalls nicht aufhalten können.

Während derzeit die Entwicklung von Laser- und anderen Energie- und Mikrowellenwaffen in grossen Teilen der Welt vorangetrieben wird, beschränken sich die europäischen Staaten auf die zivile Nutzung derartiger Innovationen. Sie schicken allenfalls Kommunikations- und Aufklärungssysteme wie die deutschen SAR-Lupe-Satelliten in den Orbit in der Hoffnung, dass dort niemand ihre Bahnen stört. Derweil üben Bundeswehr-Soldaten am Mittelmeer den Abschluss aus dem Süden kommender Mittelstreckenraketen mit konventionellen Oldtimern der Marke «Patriot» – virtuell. uhs. 

Nachdruck aus «Loyal»



Das neue Laserflugzeug mit Innenansicht.