

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 116 (1950)

Heft: 6-7

Artikel: Die deutschen V-Waffen

Autor: Junck, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-22469>

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: 14.01.2026

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

Die deutschen V-Waffen

Von Ing. W. Junck

Obschon der nachstehende Aufsatz manches enthält, was den Lesern unserer Zeitschrift schon bekannt sein dürfte, mag er auch deswegen unser Interesse beanspruchen, weil er Auskunft über die Herkunft der verschiedenen Projekte gibt. Meines Wissens gibt er auch zum ersten Mal eine Erklärung für das Bestehen der riesigen Abschußanlagen am Kanal, die nachgewiesenermaßen weder für V 1 noch für V 2 verwendet wurden.

Red.

In der Tagespresse und in der Literatur ist in den letzten Monaten oft von den deutschen V-Waffen die Rede. Besonders die V 2 wird geradezu den drohenden Vernichtungswerkzeugen zugezählt, wenn von einem künftigen Kriege die Rede ist, aber auch als friedliches Hilfsmittel der wissenschaftlichen Forschung erregt sie das allgemeine Interesse.

Die Großmächte arbeiten unter Einsatz deutscher Fachkräfte an ihrer Weiterentwicklung. Fast scheint es, als wäre ihre Bedeutung von den Deutschen selbst während des Krieges weniger hoch eingeschätzt worden, denn das Ausmaß ihres Einflusses auf den Kriegsverlauf war gering.

Die Ursache lag in ihrem späten und dann noch zu geringen Einsatz. Darauf weist auch General Eisenhower in seinem Buche «Crusade in Europe» hin. Einen Hinweis gibt auch einer der Konstrukteure der V 2, Dr. Freiherr von Braun, in einem im «Figaro» veröffentlichten Interview. Er spricht von der anfangs nur zögernden Zustimmung Hitlers.

Liddell Hard schildert in seinem Buche «The other side of the hill», wie die deutschen Generale in ihrer Kriegsführung immer wieder durch Hitler beeinflußt, zumeist behindert waren, auch in taktischen Entschlüssen. War dies auch bei der Entwicklung und Fertigung der V-Waffen der Fall oder haben die verantwortlichen Dienststellen Versäumnisse zu verantworten? Die V 2 zum Beispiel wurde im deutschen Heereswaffenamt entwickelt.

Nach solchen Veröffentlichungen scheint es am Platze, diese Frage im Zusammenhange mit der Schilderung der Entwicklung zu behandeln.

Wie Hitler aus seiner Intuition heraus, die ihm in den ersten Kriegsjahren – oft entgegen der Meinung der zünftigen Militärs – recht gab, Anordnungen traf, die die strategische und taktische Führung betrafen, so hat er auch Richtlinien für die Entwicklung der Rüstung und das Ausmaß ihrer Fertigung gegeben. Es ist auch auf diesem Gebiete zu wechselnden Eingriffen gekommen. Je nachdem ihm zum Beispiel die Luftwaffe, die U-Boote, die Panzer oder andere Gebiete vordringlich erschienen, ordnete er den vermehrten Anlauf bestimmter Fertigungen an, so daß andere zurückstehen mußten, wenn die gesamte Kapazität der Industrie es nicht:

anders ermöglichte. Seine anfangs verblüffenden Erfolge ließen ihn glauben, daß nur er richtig disponiere.

Es gab außer Hitler selbst keine zentrale Stelle für die Lenkung der Rüstung der gesamten Wehrmacht. Seit Blombergs Abgang wurde ein Kriegsministerium nicht mehr errichtet. Das lag an politischen Gründen. Das Oberkommando der Wehrmacht (OKW) mit Generalfeldmarschall Keitel an der Spitze gab nur die Meinung Hitlers selbst wieder. Dadurch war es möglich, daß zwischen den Wehrmachtsteilen und auch der SS bei der Unterbringung der Fertigung ihres Bedarfes und ihrer Projekte ein eifersüchtiger Kampf, sozusagen um jede Drehbank der bald voll ausgelasteten Industrie einsetzte. Ein Ressortegoismus konnte um so mehr um sich greifen, als die gebotene Geheimhaltung der Pläne es den anderen Stellen nicht immer klar werden ließ, was vernünftigerweise voranzugehen habe. So kam es oft zu einem förmlichen Machtkampf, in dem der siegte, hinter dem der größere Einfluß stand, wie bei der Luftwaffe zum Beispiel Göring.

Mit dem Neigen des deutschen Kriegsglückes, besonders seit der schweren Heimsuchung durch den Bombenhagel der Alliierten, begann ein Suchen nach Wunderwaffen. Sie sollten nicht nur das Kriegsglück wieder wenden, sie sollten auch Vergeltung üben. So erstand der Name Vergeltungswaffen: V-Waffen.

Die Grundlagen für die meisten Projekte waren schon früher geschaffen worden. Energisch in Angriff genommen aber wurden sie fast durchwegs erst in diesem fortgeschrittenen Stadium des Krieges. Dies also zu einer Zeit, in der durch den Ausfall vieler bombengeschädigter Werkstätten und durch die Verlagerung von Industrien in weniger gefährdete Gebiete das Industriepotential und der Vorrat an Rohstoffen im Absinken waren.

An der Entwicklung dieser Waffen beteiligten sich alle Wehrmachtsteile und nicht nur sie. Es begann ein Wettlauf. Nur wenige der oft mit großen Arbeits- und Materialaufwand in Angriff genommenen Projekte kamen zur Vollendung. Die aufgewendete Zeit und Kapazität war nicht konzentriert auf die aussichtsreichsten Arbeiten gerichtet, was zu Verzögerungen führen mußte. Der Eingriff der Partei, oft zugunsten eines von ihr besonders bevorzugten Projektanten, und die eifersüchtige Wahrung der Stellung der Luftwaffe durch ihren Chef kamen hinzu.

Auf dies alles hatten die einzelnen Wehrmachtsteile keinen Einfluß, beim Heere das Heereswaffenamt. Letzteres war sogar gezwungen, Projekte, die ihm von vornehmerein aussichtslos schienen, auf Hitlers Befehl weiter zu verfolgen, und mußte anderseits seine Weiterarbeit an dem ihm am aussichtsreichsten scheinenden Projekt, an der V 2, bei ihm erst durchsetzen.

Die Wirkung der V-Waffen sollte vor allem über den Kanal reichen. Sie sollten die englische Küste, eine Reihe der wichtigsten Häfen und London selbst treffen, dabei nicht nur Zerstörungen anrichten, sondern durch ihr stets überraschendes Auftreten und Einschlagen ohne Vorwarnung Panik und Furcht in der Bevölkerung hervorrufen.

Grundbedingung war also eine über die schwersten Geschütze hinaus reichende Schußweite und eine recht große Zerstörungskraft. Weiters mußten sie zur besseren Auswertung ihres Ertrages an oder nahe der Küste am Kanal ihre Feuerstellungen unauffällig einnehmen und dort womöglich rasch wechseln können, um derart vor feindlichen Fliegern besser geschützt zu sein.

Ihrem Wesen und ihrer Entstehung nach waren sie nicht nur eine militärische, sondern auch eine Propagandawaffe, und zwar eine Propaganda der eigenen Bevölkerung gegenüber so gut wie gegenüber der feindlichen.

Diese Wirkung im Inlande war tatsächlich erreicht worden. Bis zuletzt war in der deutschen Bevölkerung, und nicht nur in ihr, auch in Armee- und Parteikreisen bis in recht hohe Chargen, von den Wunderwaffen die Rede, die noch zuletzt das Kriegsglück wenden sollten. Darum war es möglich, daß der Volkssturm noch in den letzten Tagen um Zeitgewinn kämpfen zu können glaubte und Zerstörungen vorgenommen und Straßen sperren und Tankfallen errichtet werden konnten zu einer Zeit, zu der sonst jeder solche Arbeiten als Unfug erkannt hätte. Eine geschickte Propaganda setzte alles hiefür ein. Die unteren und mittleren Stellen gaben sie sicher bona fide weiter.

Die Entwicklung dieser Waffen war mit einem Schleier des Geheimnisses umgeben. Man wußte nur, daß eine solche stattfand. Dennoch mußte noch genug durchsickern. Viele Versuche ließen sich vor den Anrainern eines recht großen Umkreises nicht ganz verbergen. Um so größer war die Propagandawirkung schon in dieser Zeit. Auch der Feind wußte natürlich etwas davon. Es gab sehr störende Fliegerangriffe. Die Entwicklung wurde durch sie aber nicht ernstlich aufgehalten. Das erzielte der Gegner bei anderen Projekten wirkungsvoller, zum Beispiel bei den Düsenjägern.

Es lagen bald verschiedene Projekte vor. Sie betrafen vielfach auch lediglich eine Verbesserung der Wirkung vorhandener Waffen und Geräte oder auch neue Konstruktionen. Auch sie erscheinen in der Presse (z. B. «Les armes secrètes allemandes» von Ducros). Es handelte sich meist um Raketenantrieb mit Pulver oder flüssigem Treibstoff mit Radar oder Fernlenkung. Vor allem sollte die feindliche Luftüberlegenheit gebrochen werden. Einige seien hier angeführt: Rheintochter mit 1500 Stundenkilometer, Schmetterling mit 965 Stundenkilometer, mit 36 km Aktionsradius und

15 000 m Steighöhe, ähnlich waren noch Feuerlilie 25 usw. Diese Geräte seien mit dem Tarnnamen angeführt, sie kamen zu keiner Bedeutung. Hier sei nur von den eigentlichen V-Waffen die Rede.

Vielfach wird es für verwunderlich gehalten, daß zu den weiterentwickelten Projekten nicht auch die Atomwaffe gehört hat, obwohl gerade deutsche Gelehrte grundlegende Beiträge zu ihrer Schaffung gegeben hatten. Es sei an die Versuche von Professor Hahn erinnert, dessen Ergebnisse geradezu der Anstoß für die energische Inangriffnahme seitens der USA waren. Es gab auch in Deutschland mehrere Stellen, die Versuche mit Uranbatterien durchführten. Im notwendigen Umfange geschah das aber nicht. Es wäre damals Deutschland gar nicht möglich gewesen, einen solchen Aufwand an Industriekapazität zu leisten, wie es das von Bombengeschwadern nicht bedrohte Amerika konnte.

Die Luftwaffe entwickelte die V 1, eine am zahlreichsten und am frühesten eingesetzte Waffe. Die V 1 flog mit einer Stundengeschwindigkeit von nur 600 km und war wegen ihres eigenartigen Düsenantriebes vom Luftdruck abhängig und daher an niedrige Flughöhen gebunden, die knapp über die westdeutschen Berge reichte. Weder ihre Einzelwirkung noch ihr Eindruck reichten an die V 2 heran. Darüber sei noch ein Feindurteil angeführt. Die V 1 war nichts anderes als ein ferngesteuertes unbemanntes kleines Flugzeug mit Sprengstoffladung. Sie wurde als Rakete gestartet. Ob der große Aufwand an Kapazität, an Entwicklungsmitteln und Kraft gerechtfertigt war oder nicht besser für wirkungsvollere Kampfmittel aufgewendet woren wäre, sei dahingestellt.

Die Marine brachte den «Rheinboten» heraus, eine Konstruktion der Firma Rheinmetall. Diese Waffe sollte allerdings vor allem gegen Fliegergeschwader wirken. Das Gerät bestand aus einem mit Tragflächen versehenen Körper, ähnlich einem Flugzeugrumpf, dessen rückwärtiger Teil aus drei hintereinander geschalteten Stufen mit Düsenantrieb bestand. Gestartet wurde es von einem einfachen Schienengestell, wie eine große Rakete. Nach Verbrauch des Treibstoffes der ersten Stufe schaltete sich die zweite ein und nach ihr die dritte, wodurch eine lange Antriebszeit erreicht wurde. Der betreffende Stufensatz fiel nach seiner Funktion ab. Der Rheinbote war in seinen Funktionen und in seinem Fluge drahtlos steuerbar. Er konnte scharfe Wendungen vollziehen, in seinem Vorderteile war die Sprengladung untergebracht.

Für die Versuche, die unweit Danzig an der Ostsee durchgeführt wurden, war ein Modell von geringerem Umfange, als für das endgültige Projekt vorgesehen, verwendet worden. Der Eindruck war der eines feuerspeienden fliegenden Drachens der Vorzeit. Die Versuche und die Fertigung

zogen sich unter den damals schon sehr schwierigen Verhältnissen in die Länge, es fehlte an der ausreichenden Arbeits- und Fertigungskapazität, so daß man sich für die ersten Einsätze dieser Waffe zunächst mit den Ausmaßen dieses Modells begnügte, das immerhin eine Länge von zirka 10 Metern hatte. Zur ernstlichen Verwendung kam es jedoch nicht mehr.

Das Heer, das ist das Heereswaffenamt, entwickelte zwei Modelle eigentlicher Vergeltungswaffen. Die Versuche mit dem einen wurden ihm zugunsten der parteipolitisch einflußreichen proponierenden Firma mehr oder weniger aufgezwungen. Das der Konstruktion zugrunde liegende Prinzip war von den Ballistikern des Amtes als problematisch, eigentlich als verfehlt bezeichnet worden.

Gedacht war ein 120 Meter langes glattes Rohr, das aus einer Reihe von Rohrstücken zusammengesetzt und fest eingebaut war. An den Verbindungsstücken dieser Rohrteile waren je zwei seitliche Pulverkammern angebracht. Das Geschoß war eine lange Flügelmine. Sie wurde mit einer Anfangsladung angetrieben und sollte bei ihrem Vorbeigange an den Pulverkammern, also alle paar Meter, durch die in diesem Momente wirksam werdenden Treibladungen zusätzlich beschleunigt werden. Die dadurch erzielte Mündungsgeschwindigkeit sollte genügen, das Geschoß auf große Entfernungen zu schießen.

Für den Einbau dieser Rohre an der Kanalküste wurden umfangreiche Bohrungen im Fels ausgeführt. Ganze Batterien sollten mit je kleinen Unterschieden in der Richtung einen Hagel von Minen nach London schleudern. Die erforderlichen Bauten, ganze unterirdische Hallen und Kavernen und Röhren im Gestein, waren mit tausenden Arbeitern, die natürlich anderswo fehlten, schon weit gediehen, während die Versuche ohne Ergebnis noch liefen. Das Versuchsrohr war, angelehnt an einen steilen Hang in der Nähe des Ostseebades Mistroy auf der Insel Wollin eingebaut. Die Versuche erfuhren immer wieder eine Unterbrechung, sei es durch Bruch der Verbindungsstücke oder der Rohrteile, wobei diese Teile weit weg geschleudert wurden. Auch Flügelmnen kamen zu Bruch. Die erstrebten Mündungsgeschwindigkeiten von mindestens 1500 M/s konnten auch mit immer leichten Minen nicht erreicht werden, obwohl man schließlich auf ein Minengewicht von 70 kg mit nur noch 7 kg Sprengstoffinhalt herunter gegangen war. Dann endlich, reichlich spät, konnte das Waffenamt die Einstellung der Versuche durchsetzen. Ein Großteil der kostspieligen Bauten am Kanal war aber schon fertig. Dieses Projekt wurde deshalb näher erläutert, weil es charakteristisch für den zersplitterten Einsatz der vorhandenen Kräfte ist und zu den Ursachen mancher Hemmungen an anderer Stelle gehört.

Ganz anders gestaltete sich die Entwicklung des anderen Projektes des Heereswaffenamtes, der V 2. Es war in der Abteilung für Nebelwerfer, also der Raketengeschütze, entstanden, aber nicht wie diese auf Basis des Pulvers als Treibstoff.

Die Initiatoren waren der damalige Chef dieser Abteilung, Oberst (später Generalmajor) Dornberger und sein Referent Dr. Freiherr von Braun, der nunmehr in den USA. arbeitet. Bald wurden die Arbeiten mit allen sehr umfangreichen Einrichtungen und Bauten als Abteilung 10 des Waffenamtes nach Peenemünde auf der Insel Usedom, heute unter russischer Kontrolle verlegt. Es begannen die umfangreichen Versuche mit der «A 4», wie das Gerät anfangs genannt wurde, und das Heereswaffenamt blieb mit seiner Leitung eingeschaltet. Wöchentlich fanden sogenannte «A 4-Besprechungen» statt.

Es wurden in der Folge für die Entwicklung und die Versuche keine Kosten und Arbeitskräfte gespart. In Peenemünde war eine ganze kleine Stadt entstanden. Neben Werkstättehallen von erheblichem Umfange, Konstruktionsbüros, Laboratorien und den eigentlichen Versuchsabschußstellen mit ihren sehr komplizierten Einrichtungen bestand eine aerodynamische Anstalt und eine Fabrik für die Erzeugung von flüssigem Sauerstoff. Eine Reihe von wissenschaftlichen Fachkräften bildete den Stab der Leitung. Nach den Luftangriffen im August 1943, dem mehr Verwaltungs- und Wohngebäude zum Opfer fielen, als technische Einrichtungen, wurden die technischen Büros und Laboratorien über die ganze Insel verstreut.

Die A 4 bestand aus einem 14 Meter langen, beim Abschusse 1400 kg schweren Geschosse in Zigarrenform. Das Gerät besaß am Hinterteil eine fixe Flügelstabilisierung. Die Hülle bestand aus Stahlblech. Ein zwei Meter langer Teil an der Spitze enthielt den Sprengstoff. Hinter diesem Kopfteil war die elektrische Einrichtung für die Auslösung aller Funktionen und die drahtlose Lenkung eingebaut. Im Hinterteil war ein etwa 1,5 m hoher eiserner «Ofen», eine Laval'sche Düse, angebracht. Vor diesem Ofen befand sich der Treibstoffbehälter, getrennt für je 4000 kg flüssigen Sauerstoff und 96-prozentigen Alkohol, zusammen also 8000 kg flüssige Treibmittel. Eine vor diesen Behältern eingebaute Turbinenanlage pumpte den Treibstoff in der entsprechenden Mischung durch ein besonderes Röhrensystem in die Laval'sche Düse. Zwischen der elektrischen Einrichtung und der Turbine befanden sich zwei senkrecht gegeneinander verstellte Kreisel, die das ganze System gegen Verdrehung, besonders gegen falschen Drall, in der Bahn erhielten. Zur Steuerung während des Fluges waren zwischen den fixen Flügeln drehbare, im Gasstrom hinter der Laval'schen Düse arbeitende Ruderschaufeln.

Das ganze Gerät war also ein recht komplizierter Apparat, ein Laboratorium. Es gab auf diesem Neulande eine Menge von Fehlerquellen auszuschalten. Alle Teile erforderten vor ihrem Einbau eine Reihe von Proben ihrer Funktion. So wurde jeder von der Industrie eingelieferte «Ofen» einem Brennversuch bei voller Belastung unterzogen, so daß jeder tatsächliche Abschuß zweimal 8000 kg Treibstoff erfordert hatte. Die brennenden Gase strömten mit großer Geschwindigkeit unter starkem Getöse und mit großer Feuererscheinung aus, das Geschoß war daher in seinem ersten Teile der Flugbahn gut sichtbar.

Der Abschuß erfolgte von einem einfachen Tische mit Stahlplatte, der als Unterlage eine einfache Blechplatte benötigte. Eine umständliche Bettungsgrube konnte daher entfallen. Abgesehen vom Raum für die Zubringung genügte ein verhältnismäßig kleiner Platz, da der Abschuß senkrecht erfolgte. Das Geschoß wurde an den Tisch heran gefahren, automatisch aufgestellt, mit dem Treibstoff getankt und war derart in kurzer Zeit startbereit. Die feldmäßige Einrichtung beschränkte sich daher auf die Herrichtung der Zufahrtswege, die Aufstellung des Tisches, der Kommandowagen mit den Apparaturen für die drahtlose Auslösung des Startes, der Zündung usw., und die Lenkung des Fluges sowie der verschiedenen Materialwagen. Die Geschosse wurden auf niedrigen Spezialwagen fortgebracht. Der Eisenbahntransport erfolgte auf Sonderwagen, je zwei für ein Geschoß, mit umfangreicher Tarneinrichtung.

Der Abschuß wurde durch drahtlos ausgelöste Funktion der Turbine und der darauf folgenden Zündung der ausströmenden Gase bewirkt. Mit dem Ausströmen der brennenden Gase erhob sich das Geschoß zuerst langsam senkrecht in die Luft, nahm an Geschwindigkeit rasch zu und wurde je nach der beabsichtigten Flugbahn in einer bestimmten Höhe drahtlos unter einen Winkel gestellt, worauf es seine Bahn weiter beschrieb. Bis zum veranlaßten Brennschluß oder bis zum Ausbrennen des Treibstoffes, also bei den ersten Konstruktionen ca. maximum 60 Sekunden, wurde das Geschoß stets neu beschleunigt. Die dem Geschosse erteilte Geschwindigkeit war zuerst 1500 m/s, später 1800 m/s und mehr (das sind 6000 Kilometer in der Stunde) Es befand sich dann in so hohen Luftsichten, daß sein Flug dem im luftleeren Raum nahezu glich.

Der erste Eindruck auf den Besucher war atembeklemmend. Das riesige Geschoß erhob sich unter starkem Getöse mit einem imposanten Feuerschweif förmlich majestatisch in die Luft. Mit den ersten Ausführungen wurden 300 km Schußweite erzielt bei einer Scheitelhöhe von 96 000 m. Die Streuung betrug $1\frac{1}{2}\%$ bis 2 % der Entfernung.

In der Stratosphäre beschrieb das Geschoß eine parabolische Bahn,

wobei die Geschoßachse mangels eines Luftwiderstandes nicht in der Bahntangente blieb. Das Geschoß tauchte daher nicht mit seiner Spitze in die dichtere Luftsicht des absteigenden Flugbahnnastes und mußte erst durch den Steuerdruck der fixen Flügelstabilisierung in die Bahntangente geschwenkt werden. Dadurch entstanden erhebliche Beanspruchungen. Es kam vor, daß sich das Geschoß in den tieferen Luftsichten zerlegte, oft nur wenige Hundert Meter über dem Ziele. Die Auf treffgeschwindigkeit betrug bei der 300 Kilometer-Bahn ca. 800 m/s. Das Geschoß kam daher viel früher an als der Schall des Fluggeräusches und des Kopfknalles, was den moralischen Eindruck des Beschusses steigern mußte.

Durch Weiterentwicklung der «A 4» wurde mit der «A 9», die seitliche kleine flossenartige Tragflächen und eine vermehrte Ladung erhielt, eine Steigerung der Schußweite auf über 400 Kilometer erzielt.

Die V 2, wie sie bald genannt wurde, war die einzige Waffe, die den Forderungen an eine «V-Waffe» so ziemlich entsprach. Hier waren in vieler Beziehung neue Wege gewiesen. Die wichtigsten der an ihrem Aufbau beteiligten Fachkräfte wurden nach dem Kriege nach den USA engagiert, viele kamen auch nach Rußland samt vielen Einrichtungen. Die aerodynamische Anstalt, die anfangs 1944 nach Kochel am Kochelsee in Bayern verlegt worden war, ist laut Pressemeldungen nach den Vereinigten Staaten gebracht worden.

Mit Hilfe der V 2 verstärkter Leistung konnten in Amerika bei vertikalem Schusse außerordentliche, bisher nicht erreichte Höhen erzielt werden. Es wurde sogar nahe dem Scheitelpunkte eine zweite kleinere V 2 aus dem großen Geschoß geschossen, um noch größere Höhen zu erreichen. Eingebaute, mit Fallschirmen versehene Registrierapparate wurden in diesen Höhen automatisch ausgeworfen und ergaben neue Ergebnisse aus diesen hohen Schichten. Auch Fotoaufnahmen konnten derart gewonnen werden, auf denen die Abrundung der Erdkugel deutlich zu erkennen ist.

So eigenartig es im Zusammenhange mit dem Werden dieses immerhin recht furchtbaren Kriegsmittels klingen mag, so ist bei seiner Schaffung der eigentliche Gedanke der Initiatoren ihre später friedliche Verwendung gewesen. Generalmajor Dornberger hielt weniger von der militärischen Bedeutung, als von einem künftigen Ausbau für Zwecke des Verkehrs und der Wissenschaft. Freilich ermöglichte nur der Krieg den erforderlichen Aufwand an Mitteln. Dies war ja auch sonst bei manchen technischen Errungenschaften der Fall. Es sei an die Luftschiffahrt erinnert, bei der auch erst der Krieg der Vater der Dinge war, was ja schon Heraklit gesagt hatte.

Der Verlauf der Entwicklungsversuche war bei den vielen möglichen Fehlerquellen, die durch die vielen Einzelheiten der Einrichtungen dieses

Gerätes, für die Erfahrungen fehlten, bedingt waren, vielfach ein «schmerzhafter.» Die im fortgeschrittenen Stadium vorgenommenen feldmäßig durchgeführten Versuche außerhalb der eingerichteten Plätze in Peene-münde ergaben oft die Notwendigkeit von Änderungen und neuen Versuchen, was wieder Zeit in Anspruch nahm und den Anlauf der Großfertigung verzögerte.

Dies alles, zusammen mit der von Anfang an mangelnden Konzentration der Kräfte auf die wichtigsten Vorhaben und das späte tatsächliche Interesse an dieser Waffe, verzögerte ihren Einsatz im Felde. Wie weit dies auf den Verlauf des Krieges Einfluß hatte, sagt General Eisenhower in seinem schon genannten Buche. Er spricht von der Wirkung der V 1 und der V 2 und sagt: «Die ersten V 1 erreichten London am 12. Juni 1944. Sie flogen mit großer Geschwindigkeit eine vorbestimmte Bahn und beendeten ihren Flug mittels ihres Mechanismus. Sie enthielten eine große Menge Sprengstoff. Der Effekt war fürchterlich.

Die erste V 2 war nicht vor Anfang August eingesetzt. Die Bombe war außerordentlich zerstörend, besonders wenn sie direkt in einen Gebäudekomplex fiel. Durch ihre hohe Aufstreffgeschwindigkeit drang sie tief in den Grund, und ihre Explosionswirkung ging nach aufwärts.

Es scheint wahrscheinlich, daß – falls die Deutschen diese neue Waffe sechs Monate früher eingesetzt hätten, als sie es taten – unsere Invasion in Europa sich als außerordentlich schwierig, vielleicht als unmöglich erwiesen hätte. Besonders wenn diese Waffe durch diese sechs Monate gegen den Raum Portsmouth – Southampton verwendet worden wären, – Overlord (der Deckname für diese Invasion) hätte aufgegeben werden müssen.

Die Verteidigungsmittel gegen die V 1 erreichten einen hohen Grad von Leistungsfähigkeit, aber die Drohung ihrer Ankunft war immer gegenwärtig, bei Tag und bei Nacht und bei jedem Wetter.»

Eisenhower erwähnt noch, daß der Kampf gegen die V 2 durch Eroberung ihrer Abschußplätze geführt werden sollte. Ein anderes Gegenmittel gab es anscheinend nicht.

Die Großanfertigung der V 2 gestaltete sich nicht einfach und nicht leistungsfähig genug. Zu dieser Zeit war natürlich die Kapazität an Arbeitskraft und an den Maschinen schon restlos ausgelastet, das heißt von anderen Fertigungen besetzt, die Platz machen mußten, was bei der geschilderten Lage nicht einfach war. Aber das ging bald, sowie Hitler für den Einsatz gewonnen war, nicht über die üblichen Schwierigkeiten hinaus.

Um diese empfindliche Fertigung vor Fliegerangriffen besser zu sichern, wurde sie zum Großteil in unterirdische Hallen verlegt, die schon vor einer Zeit im Ausbau begriffen waren. Verschiedene Teile mußten für

ihre Fertigung an verstreute Erzeugungsstätten abgegeben werden. So erfolgte die Montage in Nordhausen, die Brennstoffherstellung in Saarbrücken, die Überprüfung der «Öfen» durch Brennversuche im Thüringerwald und die Erzeugung verschiedener Einzelteile an vielen Orten. Das erforderte viele umständliche Transporte. Auch fehlte es bei den bisher für die Entwicklung eingesetzten Fachkräften an der Erfahrung für den Anlauf der Großfertigung, besonders einer so komplizierten.

Entscheidend für die im Endergebnis nicht genügende durchschlagende Wirkung der V 2 war aber – vom späten Einsatz abgesehen – der durch die Schwierigkeiten der Massenfertigung bedingte zu geringe Einsatz an Zahl. Seitens des Oberkommandos des Heeres war zuerst eine monatliche Fertigung von 1800 Stück gefordert worden, eine Leistung, die damals mitten im Bombenkrieg und angesichts des Ausfalles wichtiger Betriebe nicht annähernd mehr zu erfüllen war. Die Forderung wurde wohl auf 900 im Monat ermäßigt, tatsächlich mußte man die Planung auf 400 bis 450 herabsetzen. Erreicht wurden aber schließlich nur 200 im Monat. Da mit 30 % Ausfällen gerechnet werden mußte, kam es endlich nur auf 120 bis 140 im Monat, die ans Ziel gelangten, dabei war die Streuung, wie schon erwähnt, $1\frac{1}{2}$ bis 2 % der Schußweite. Das war natürlich viel zu wenig, um nachhaltigen Eindruck und wirksame Zerstörungen hervorzurufen.

Wenn von den V-Waffen nur die V 2 auch nach dem Kriege noch Bedeutung behalten konnte, so verdankt sie das vor allem ihrer Verwendbarkeit für eine friedliche wissenschaftliche Forschungsarbeit. Damit kann ihre Schaffung, wie es sich ihre Schöpfer gedacht hatten, gerechtfertigt sein.

Gedanken über die Einsatzmöglichkeit unserer Flugwaffe

Von Major M. Wüthrich

Der nachstehende Aufsatz enthält eine Reihe beachtenswerter Gedanken, die wir unseren Lesern gerne vorlegen möchten. Wir gestatten uns jedoch, der Vollständigkeit halber, einige Bemerkungen:

Das Fortschreiten eines Feldzuges ist nicht *nur* von der Luftüberlegenheit der einen Partei abhängig. Im Frankreichfeldzug 1940 war die Luftüberlegenheit der Deutschen geringer als im Westfeldzug der Alliierten 1944/45 diejenige der letzteren. Auch im Italienfeldzug hatten die Angelsachsen praktisch die Luftherrschaft.

Dem raketengetriebenen Flugzeug haftet heute noch der große Nachteil der geringen Flugdauer an. Ein Jäger sollte meines Erachtens wenigstens in der Lage sein, die Flugfelder der feindlichen Jäger zu bedrohen und diese wenn