

*Mehr als 50 Jahre nach ihren ersten Flügen tauchte dieses einzige echte Foto der Heinkel He 176 V1 auf. Es zeigt die Maschine in Peenemünde-West, versehen mit einem provisorischen Zusatz-Bugrad für die Rollversuche. (Foto: PRO, London)*

## Heinkel He 176 - Dichtung und Wahrheit

Von Volker Koos (ADL)

03.2019 überarbeitete und erweiterte Fassung der Erstveröffentlichung in JET+PROP Nr. 1/1994

**Als ich zu Anfang der 1990er Jahre das erste echte Foto der He 176 erhielt, habe ich versucht, die Umstände der Entwicklung dieses Modells etwas aufzuhellen. Leider war dies nur noch in geringem Maße möglich, so daß für mich jeder zusätzliche Hinweis aus dem Leserkreis sehr hilfreich wäre.**

### Vorbemerkungen

Als man 1989 den Erstflug der Heinkel He 178 am 27. August 1939 als den fünfzigsten Jahrestag des Beginns des Strahl- oder „Düsen“-Flugs feierte, war dies nur korrekt, soweit damit der Beginn des Zeitalters luftatmender Strahl- oder Turbinen-Luftstrahl (TL)-Triebwerke gemeint war, was besonders in der allgemeinen Presse meist nicht deutlich herausgestellt wurde.

Der unklare Begriff des „Düsenflugzeugs“ sorgt immer wieder für Verwirrung, da damit eigentlich nichts über den konkreten Antrieb ausgesagt wird, der dann aus luftatmenden Triebwerken, wie dem Turbinen-Luftstrahl (TL)-, dem Motor-Luftstrahl (ML)- oder einem Staustrahl (SST)- oder Pulsostrahl (PST)-Triebwerk, aber auch aus sowohl mit festem (PRT) oder flüssigem Treibstoff (FRT) betriebenen Raketen bestehen kann, die den zu dessen Verbrennung benötigten Sauerstoff als einen Teil des Treibstoffs oder extra mitführen, also auch im luftleeren Raum arbeitsfähig sind.

Die heute auch in Deutschland oft verwendeten, aus dem anglo-amerikanischen Sprachraum stammenden Begriffe wie Jet, Ram-Jet und ähnliche tragen nicht immer zur Klärung der auftretenden Verwirrung bei.

Als erstes „Raketenflugzeug“ der Welt wird allgemein die Heinkel He 176 genannt, die am 20. Juni 1939 ihren ersten Flug unter Erich Warsitz ausgeführt haben soll. Diese Angabe ist nun ebenfalls zu relativieren, da es bereits vorher Versuche mit raketentriebenen Fluggeräten gab, wie beispielsweise die Gleitflüge mit Feststoffraketen von Fritz Stamer, Fritz von Opel und Gottlob Espenlaub Ende der zwanziger Jahre. Auch die Flüge der Heinkel He 112 mit zusätzlichem Raketenantrieb in Vorbereitung der He 176-Entwicklung sind hier zu nennen.



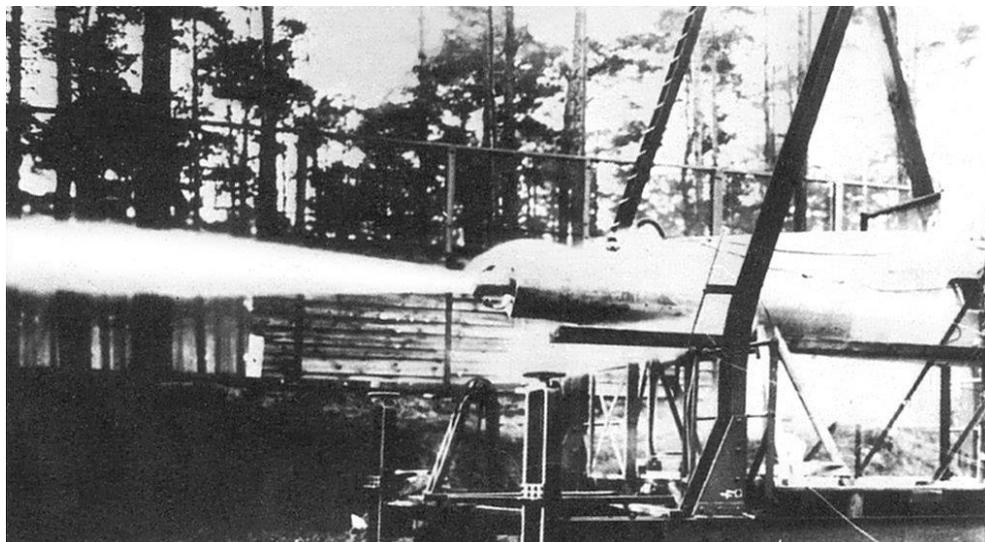
Probelauf des in einer Fw 56 eingebauten Walter-Versuchstriebwerks in Neuhardenberg. Deutlich sichtbar ist der beim kalten Triebwerk entstehende Dampfstrahl.

Im Hintergrund steht eine der für die Raketenversuche benutzten Heinkel He 112. Nach den erkennbaren beiden letzten Buchstaben der Zulassung handelt es sich entweder um die He 112 A-03 D-IZMY (Wnr. 1957) oder die He 112 V4 D-IPMY (Wnr. 1974).

(Foto: PRO, London)

Vorbereitungen zu einem Versuchslauf des Walter-Raketentriebwerks in der He 112 V3 D-IDM0 (Wnr. 1292), Sommer 1937.

(Foto: PRO, London)



Versuchslauf eines von Braun-Raketentriebwerks, eingebaut in einen He 112-Rumpf.

(Heinkel-Archiv)

## Phantasie und Wirklichkeit

Bis Anfang der 1990er Jahre war von der He 176 weder ein echtes Foto bekannt noch gab es schriftlich belegte Unterlagen. Alles was dazu, teilweise in reichlich „ausgeschmückter“ und „detailliert“ erscheinender Form, veröffentlicht wurde, beruht auf Nachkriegserinnerungen damals Beteiligten und leider oft auf der Phantasie von Autoren und Grafikern. Hier ist besonders deutlich zu erkennen, wie durch Abschreiben und kritikloses Verwenden, Vermengen und „Verkaufen“ von unweisbaren und/oder frei erfundenen Daten und Details ein falsches Bild entsteht.

Als Beispiel sei hier die in einem 1989 erschienenen Buch <sup>1)</sup> über die deutschen Raketenflugzeuge zu findende Bemerkung genannt, daß „auch der bewährte Aerodynamiker Paul Bäumer“ die Arbeiten an der He 176 „unterstützte“. Diese namentli-

che Erwähnung hat der bereits am 15.7.1927 bei der Erprobung der Rohrbach „Rofix“ tödlich verunglückte Weltkrieg-I-Jagdflieger Paul Bäumer wohl der Tatsache zu „verdanken“, daß er Arbeitgeber der Zwillingbrüder Walter und Siegfried Günter war, bevor sie 1931 die Leitung des Projektbüros bei den Heinkel Flugzeugwerken übernahmen.

Die Entwicklung und Erprobung der He 176 erfolgten unter strengster Geheimhaltung, so daß erst nach dem Ende des Krieges überhaupt die Existenz der Maschine bekannt wurde. Allerdings erfolgten die Arbeiten mit Billigung und Unterstützung des Reichsluftfahrtministeriums und nicht in völliger Eigenverantwortung Ernst Heinkels. Eine Tatsache, die auch auf die etwa gleichzeitig entstandene He 178 zutrifft, von deren Existenz die zuständigen Stellen im RLM zumindest ab Dezember 1938 wußten, als Ernst Heinkel dringend die Anmeldung von Patentansprüchen im Ausland anmahnte. <sup>2)</sup>

Da es inzwischen eine ganze Reihe von Veröffentlichungen über die He 176 gibt, soll hier nicht deren kompletter Inhalt wiederholt werden. Auffallend ist, daß sie oft widersprüchliche Angaben besonders zum zeitlichen Ablauf enthalten und es vom jeweiligen Autor abhing, welche der bisherigen Literaturangaben er übernahm und wie er sie weiter auffüllte. Gemeinsam ist all diesen Veröffentlichungen, daß sie keine Quellen nennen.

Daß dabei auch von ehemals beteiligten Personen aus Mangel an Originalunterlagen offensichtliche Fehler gemacht wurden, trägt nicht zur Verbesserung der Ausgangslage bei.

Dies zeigt beispielsweise das 1967 von der damaligen Ernst Heinkel Flugzeugbau GmbH in Speyer herausgegebene Typenblatt der He 176 <sup>3)</sup>, das vollständig auf widersprüchlichen Erinnerungen und Schätzungen beruht, jedoch den Eindruck einer autorisierten Werksveröffentlichung macht. Grundlage dafür waren einmal die Recherchen, die Ernst Heinkel Ende der vierziger Jahre in Vorbereitung der Herausgabe seiner Memoiren <sup>4)</sup> durchführte und andere spätere Veröffentlichungen, wozu auch die im September 1959 vom ehemaligen Chefkonstrukteur Karl Schwärzler und dem Versuchspiloten Erich Warsitz in Speyer gehaltenen Vorträge gehören <sup>5)</sup>.

*Am Schluß einer ganzen Reihe von „Rekonstruktionen“ stand diese fotoähnliche Zeichnung der He 176 mit zahlreichen frei erfundenen und daher falschen Details.*

*(Heinkel-Archiv)*



Daß dabei nicht immer sorgfältig mit den spärlichen und gegensätzlichen Aussagen umgegangen wurde, zeigt das o.a. Typenblatt, in dem ein hochovaler Rumpfqerschnitt gezeichnet und im Text von einem „symmetrischen Rotationstropfen“ gesprochen wird. Dies beruht auf einem Irrtum des Heinkel-Aerodynamikers H.B. Helmbold, den er aber bereits in einem Brief an Ernst Heinkel <sup>6)</sup> vom 11.3.1948 korrigiert hatte. Die zu diesem Zeitpunkt von W. Gundermann gefertigte Skizze mit hochovalen Rumpf wurde jedoch nicht mehr geändert, sondern nur von Grafikern „aufgebessert“.

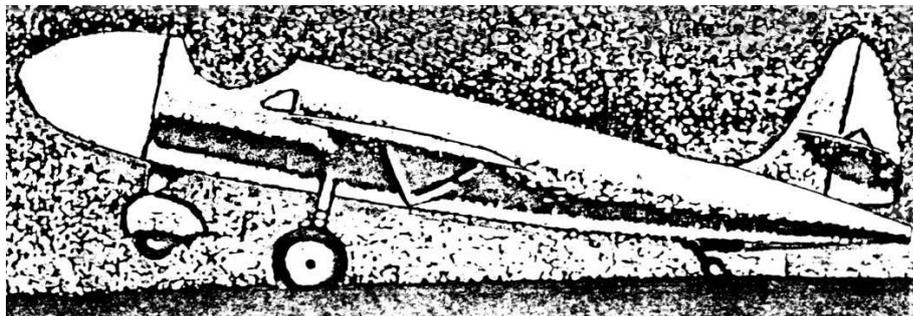
Ein ebensolcher Wirrwarr herrscht bei der Identifikation des verwendeten Antriebs. Dieser wird meist als Walter R I 203 mit Heißverbrennung angegeben <sup>7)</sup>, eine andere Quelle <sup>8)</sup> setzt diese Bezeichnung gleich mit TP-2. Auch Walter R I allein <sup>9)</sup> tritt auf. Dabei wurde die bereits 1955 erschienene ausführliche Arbeit von E. Kruska über das Walter-Verfahren <sup>10)</sup>, in der eindeutig der Einbau eines „kalten“ Antriebs in der He 176 genannt wird, ignoriert oder einfach nicht verstanden.

Die Verwendung einer „kalt“ arbeitenden Walter-Rakete, die den Antriebsimpuls durch den bei der Zersetzung von Wasserstoffsuperoxid-Lösung  $H_2O_2$  (Tarnbezeichnung Auxilin, Aurol, Ingolin oder T-Stoff) durch eine ebenfalls wäßrige Katalysator-Lösung von Kalziumpermanganat  $Ca(MnO_4)_2$  (Z-Stoff C) oder Natriumpermanganat  $NaMnO_4$  (Z-Stoff N) in heißen ( $480^\circ C$ ) Wasserdampf und Sauerstoff erzeugte, wird auch durch Zeugenaussagen <sup>11)</sup> über einen bräunlichen Dampfstrahl des Triebwerks bestätigt. Diese Färbung entstand durch den Katalysator.

Auch die Tatsache, daß die erst später fliegende Me 163 A ein ebensolches „kaltes“ Triebwerk hatte, zeigt die Unsinnigkeit der Angabe, die He 176 hätte ein „heiß“ arbeitendes Triebwerk gehabt. Diese Widersprüche kann man aber z.B. im oben bereits genannten Buch über deutsche Raketenflugzeuge finden. <sup>1)</sup>

Zum Abschluß dieses Kapitels soll noch gezeigt werden, wie es zur Entstehung der Legende von zwei unterschiedlichen Versuchsmustern der He 176 gekommen ist, einem „primitiven“ mit festem Fahrwerk und offener Kabine und dem „endgültigen“ Modell mit einer großzügig verglasten Liegekabine <sup>22)</sup>.

Die erste Veröffentlichung zur He 176, die dem Autor bekannt ist, erfolgte 1948<sup>23)</sup>. Außer einer gelungenen Seitenansicht wurden ein kaltes HWK R I-Triebwerk und erste Flüge im Sommer 1939 genannt. Die Zeichnung ist wahrscheinlich nach Kenntnis des hier veröffentlichten Fotos gefertigt worden und zeigt neben der gläsernen Bugspitze den offenen Kabineneinstieg mit fehlender Haube, die Tragflächenstützbügel, das provisorische Bugrad, das kleine dreieckige Fenster hinter der Kabine und ein hochliegendes Höhenleitwerk.

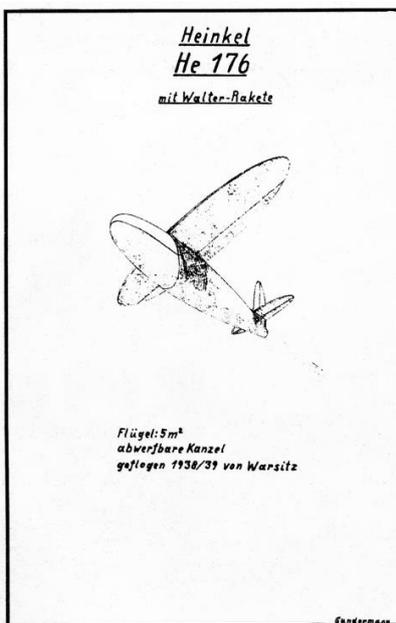
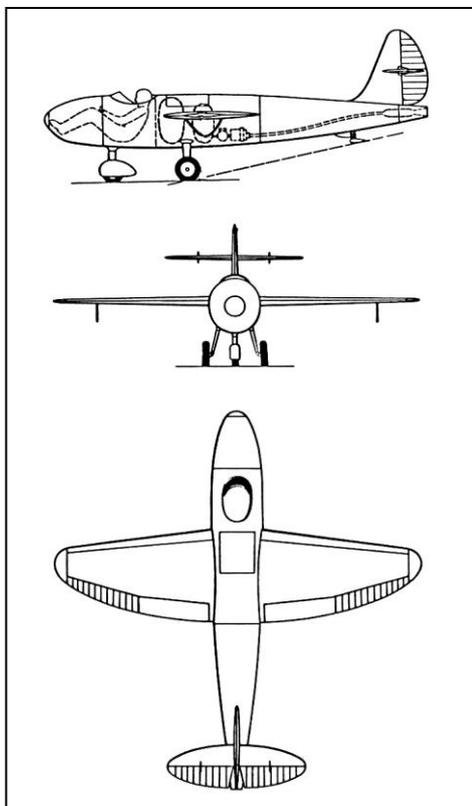


*Trotz mäßiger Qualität ist erkennbar, daß diese Zeichnung der He 176 den Zustand der Maschine während der Rollversuche darstellt.  
(Aeroplane Spotter 1948)*

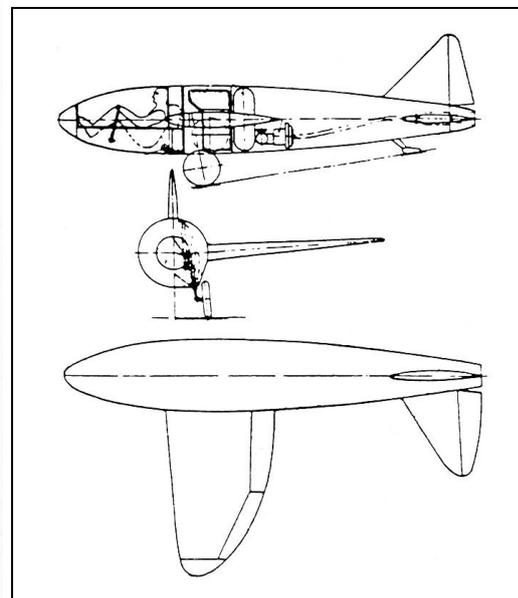
Diese Zeichnung wiederum diente wahrscheinlich G.W. Heumann als Vorlage für eine Ansicht mit Tarnanstrich, festem Fahrwerk und offener Kabine ohne gläsernen Bug, die als „Foto“ in der Flugwelt<sup>24)</sup> erschien. Damit war die Legende vom einfachen Versuchsgerät zur Erprobung der Walter-Rakete geschaffen.

Das Modell der He 176 mit Einziehfahrwerk entstand ähnlich. Am Anfang stand die Rekonstruktion als Dreiseitenriß und perspektivische Zeichnung, die W. Gundermann im März 1949 für E. Heinkel fertigte.<sup>25)</sup> Dabei waren irrtümlich ein hochovaler Rumpf und Flügel in Schulterdeckeranordnung gezeichnet. Das Höhenleitwerk befand sich korrekt am Seitenleitwerk. Der nächste Schritt erfolgte dann mit Veröffentlichungen, die auf den Konstrukteur Hans Regner zurückgehen.<sup>18,26)</sup> Die dort verwendeten Zeichnungen sind in vielen Einzelheiten korrekt (kreisförmiger Rumpfquerschnitt, Einziehfahrwerk, Glasbug, Mitteldecker mit V-Stellung). Falsch sind die Anordnung des Höhenleitwerks am Rumpf, die zu groß geratene Kabinenhaube und die geraden Vorderkanten von Flächen und Leitwerken.

Alle weiteren Ansichten sind nur noch von Grafikern „geschönt“ worden. Beispielsweise die Zeichnung von G.W. Heumann, die den o.g. Regner-Artikel<sup>18)</sup> illustrierte und die Darstellungen des Heinkel-Typenblatts.<sup>3)</sup>



*Perspektivische Ansicht der He 176, gefertigt im März 1949 von W. Gundermann für Ernst Heinkel, basierend auf Erinnerungen.  
(Heinkel-Archiv)*



*Ebenfalls auf Erinnerungen beruhte diese Zeichnung des Heinkel-Konstrukteurs Hans Regner, die 1953 veröffentlicht wurde.  
(RAF Flying Review)*

*Weiter verändert und mit erfundenen Details versehen, entstand aus der Skizze des Aeroplane Spotters von 1948 die „Primitiv-Variante“ der He 176.*

*(Green „Rocket Fighter“)*

## Konstruktion, Bau und Erprobung der He 176

Nach diesem Ausflug in die Welt der Fantasie und Irrungen fragt sich nun, welche Angaben zur He 176 als gesichert gelten können, da sie entweder dokumentarisch belegt sind oder von unmittelbar Beteiligten stammen?

Dem Autor lagen neben dem als Titel gezeigten Foto, das offensichtlich während der Rollversuche auf dem Flugplatz Peenemünde-West entstand, einige Briefe von 1948 und 1949 vor, die Angaben von Heinkel-Mitarbeitern enthalten, um die ihr ehemaliger Chef sie gebeten hatte. Weiterhin bruchstückhafte Akten der damaligen EHF-Abteilungen Sonderentwicklung I und II (Raketenprojekt, geleitet von Walter Künzel, und TL-Triebwerksentwicklung, geleitet von H.-J.v. Ohain), eine grafische Darstellung der Entwicklungsarbeiten bei Heinkel sowie Personalakten und Gesprächsnotizen bzw. Briefe von Adolf Jensen (damals im Entwurfsbüro der EHF), der Witwe Walter Künzels und anderer ehemaliger Heinkel-Mitarbeiter. Eine wesentliche Hilfe stellten Unterlagen der ehemaligen Aerodynamischen Versuchsanstalt Göttingen <sup>12)</sup> dar, die einige geometrische Abmessungen der He 176 enthielten.

Aus alledem ergibt sich nachfolgendes Bild über Konstruktion, Bau und Erprobung der He 176.

Im Jahr 1936 beauftragte das RLM die Heinkel-Werke, das Raketenversuchsflugzeug He 176 zu entwickeln. Es sollten vier Versuchsmuster gebaut und mit dem von Braun'schen bzw. dem Walter-Triebwerk ausgerüstet werden. Sie waren als reine Versuchsflugzeuge ohne militärische Einbauten zur Erprobung des Raketenantriebs vorgesehen und sollten gleichzeitig der Erreichung möglichst hoher Geschwindigkeiten dienen. Ernst Heinkel hoffte, damit die magische „1.000-km/h-Grenze“ erreichen zu können.

*Ernst Heinkel mit den Leitern seines Projektbüros Walter und Siegfried Günter und seinem Technischen Direktor Heinrich Hertel (rechts) – die entscheidenden Männer beim He 176-Projekt.*

*(Heinkel-Archiv)*



Im Dezember 1936 begannen in Rostock unter der Projektbezeichnung P 1033 die Vorarbeiten an der späteren He 176, deren Konstruktion ab Juli 1937 lief <sup>13)</sup>. Die Technische Gesamtleitung lag in den Händen von Heinrich Hertel, der bis zum März 1939 Technischer Direktor der EHF war. Er hatte auch entscheidenden Einfluß auf die Förderung der Untersuchungen der neuen Antriebsarten in den Heinkel-Werken <sup>15)</sup>. Dabei hat er diese Arbeiten oft isoliert von den Einflüssen, beispielsweise des Chefkonstruktors Karl Schwärzler, betrieben, woraus Ernst Heinkel später Vorwürfe ableitete <sup>16)</sup>.

Der aerodynamische Grundentwurf der He 176 stammt noch von Walter Günter, der aber am 21.9.1937 bei einem Verkehrsunfall ums Leben kam. Weitere Mitarbeiter waren H. Bosch (Statik), W. Künzel (Triebwerkseinbau, Typenbauleitung), A. Jensen (Aerodynamik und Flugmechanik), Jacob (Fahrwerk) und H. Regner (Konstruktion) <sup>17)</sup>.

Entwurf, Konstruktion und Bau erfolgten streng abgeschirmt vom sonstigen Werk in der Abteilung Sonderentwicklung I, die zusammen mit der v. Ohain'schen Triebwerksgruppe (So.E.II) in einer Baracke am Warnow-Ufer neben der Wasserhalle 8 in Marienehe untergebracht war.

Am 16.1.1937 fand die erste Attrappenbesichtigung in Rostock-Marienehe statt. Dabei wurden Festlegungen zum Einbau der Instrumente getroffen, die nur an den Kabinenseiten unterzubringen waren, da es keinen Platz für ein zentrales Gerätet Brett gab. Eine Reihe von Einbaufragen für die Triebwerke konnten noch nicht entschieden werden, da dafür endgültige Angaben noch fehlten. Die zweite Attrappenbesichtigung der He 176 erfolgte am 16.2.1937 in Marienehe.

Nach der Attrappenabnahme wurde das Versuchsmuster V-1 gebaut, wobei es eine Reihe von Verzögerungen durch Fertigungsschwierigkeiten und notwendige Vorversuche gab. Das Flugzeug hatte nur minimale Abmessungen und wurde in konventioneller Schalenbauweise aus Leichtmetall gefertigt. Der Rumpf in rotationssymmetrischer Tropfenform mit Kreisquerschnitt war um den Piloten „herum“ konstruiert, der halb auf dem Rücken liegend im Bug saß. Der maximale Rumpfdurchmesser betrug 860 mm in Höhe der Flügelvorderkante. Die Rumpflänge betrug etwa 6 Meter.

Ein Novum war die Rettungskanzel, die im Notfall als Ganzes abgeworfen werden konnte. Dieses System, das H. Regner 1953 beschrieben hat <sup>18)</sup>, bestand aus kraftschlüssigen Verbindungselementen mit Preßluftzylindern in den drei Rumpfholmen. Die Trennung der Kanzel-Rumpf-Verbindung in der Art von Bajonettverschlüssen erfolgte über ein zentral gesteuertes Hebelsystem mittels Preßluft, wobei auch die Steuer- und Triebwerksbetätigungsorgane, die als Doppelhebelsysteme ausgebildet waren, unterbrochen wurden.

Dies alles erforderte natürlich eine Reihe von Vorversuchen, die einmal der Herstellung der aus einem Stück gefertigten Kanzelspitze aus Plexiglas dienten und zum anderen dem Abwurfmechanismus. Das Plexiglas-Bauteil war zuerst mehrfach schlierig und verzerrte die Sicht des Piloten, bevor brauchbare Exemplare geliefert wurden.

Den Abwurf der Kanzel, ihre Stabilisierung durch einen Bremsfallschirm und den dadurch möglichen normalen Ausstieg des Flugzeugführers nach Abwurf der Kabinenhaube erprobte man zuerst mit hölzernen Attrappen, dann mit einer Originalkanzeln mit lebensgroßer Holzpuppe in Peenemünde, wo sich die ganze Flugerprobungsgruppe aufhielt. Als Trägerflugzeug diente dabei eine He 111. Da sich der Stabilisierungsschirm zuerst nicht richtig entfaltete, wurde er durch ein von einer kleinen Preßluftflasche aufgeblasenes Gummikissen nach der Trennung der Kabine vom Rumpf ausgestoßen.

Die Arbeiten der EHF auf diesem Sektor, also Schaffung von Rettungskanzel und Schleudersitz, sind Pionierleistungen, die nicht hoch genug eingeschätzt werden können. Sie wurden nach dem Krieg weltweit zur Grundlage der weiteren Entwicklung auf diesem Gebiet.



*Erich Warsitz als Pilot und Ing. Walter Künzel als Leiter der Abteilung „Sonderentwicklung I“ der Heinkel-Werke trugen den größten Teil der praktischen Verantwortung bei Bau und Erprobung der ersten Flugzeug-Raketenantriebe.*

Technologische Pionierarbeit erforderte auch die Herstellung der elliptischen Ganzmetalltragfläche aus Hydronalium, die, dichtgeschweißt, als Brennstoffbehälter dienen sollte. Der Entwurf der He 176 sah nämlich im Ursprung auch die Verwendung als leichter Abfangjäger vor, der die feindlichen Verbände durchstoßen und dann von oben angreifen sollte. Um eine akzeptable Flugdauer zu erreichen, war die Nutzung der gesamten Tragfläche als Tank vorgesehen. Ihre Fertigung bereitete jedoch wegen der notwendigen Dichtschweißung und Festigkeit große Schwierigkeiten. Deshalb kam schließlich ein zweiholmiger, konventioneller Tragflügel zum Einsatz. Dieser hatte elliptischen Grundriß (Walter Günter!), fünfeinhalb Quadratmeter Fläche und ein symmetrisches Günter-Profil mit 9 % Dicke. Die größte Profildicke lag statt bei den üblichen 30 bis 33 % bei 41,75 % der Tiefe <sup>17)</sup>. Die Profiltiefe am Rumpf betrug 1,41 m, die Spannweite 5 Meter bei einer Mitteldeckeranordnung mit 5 % V-Stellung <sup>12)</sup>.

Das Spornfahrwerk war mittels Druckluft einziehbar. Wie aus dem Foto ersichtlich ist, wurde zumindest für die Schlepp- und Rollversuche in Peenemünde ein kleines Bugrad behelfsmäßig montiert und die Tragflächen erhielten Stützbügel zur Verhinderung einer Beschädigung durch Bodenberührung.

Als Triebwerk für die He 176 waren ein Raketenmotor des HWA (Heereswaffenamt) auf Basis der Treibstoffkombination Alkohol und Flüssigsauerstoff, Typenbezeichnung R 102 (ab September 1938 umbenannt in R II 102), und ein „kaltes“ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Raketentriebwerk R II 204 der Walter-Werke Kiel vorgesehen. Während der Entwicklung der Raketentriebwerke für die He 176 hat man den gesamten Einbau, die Leitungsverlegung und die Einpassung aller Einbauten und Geräte in die sehr knapp bemessene Zelle in einer Einbauattrappe untersucht. Mit den dabei gewonnenen Erkenntnissen baute man parallel die für den Flug vorgesehenen Zellen, die häufig geändert wurden. Erkenntnisse zum Einbau und zur Handhabung der Triebwerke lieferte deren Flugerprobung in Neuhardenberg (bei Berlin) <sup>14)</sup> in der He 112 R.

Vorher war bereits die erste Flugerprobung im Frühjahr 1937 in Ahlimbsmühle als Zusatzantrieb einer Heinkel He 72 erfolgt. Dabei wurde das H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> mittels Preßluft in den Zersetzer gedrückt, wo sich eine Patrone mit dem Katalysator Natriumpermanganat in Pastenform befand. Der Schub des dabei entstehenden Wasserdampf-Sauerstoff-Strahls betrug 130 kp. Das waren die ersten Flüge mit Flüssigkeitsraketenantrieb. Die Weiterentwicklung dieses Antriebs führte zur Starthilfsrakete HWK 109-500 A, dem sogenannten „R-Gerät“, das im Krieg weite Verbreitung fand. Eine Abwandlung wurde im Sommer 1937 in eine Fw 56 eingebaut und in Neuhardenberg mehrfach erfolgreich geflogen.

In der Weiterentwicklung fand zur H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Förderung eine mit dem bei der Zersetzung des Wasserstoffsuperoxids freiwerdenden Dampf betriebene Turbopumpe Verwendung, während der Katalysator weiterhin mittels Druckluft eingespritzt wurde. Dieses Triebwerk mit einem regelbaren Schub von 500 bis 600 kp wurde nach der o.g. Vorerprobung in der He 112 im Herbst 1937 in der He 176 eingesetzt<sup>10)</sup>.

In Peenemünde wurde der Prüfstand für die P 1033 aufgebaut und Mitte Oktober 1937 legte Heinkel die Entwurfszeichnungen für die He 176 vor. Da die Entwicklung des von Braun-Triebwerks schwierig war, konzentrierten sich RLM und Heinkel stärker auf die Fertigstellung der He 176 V-1 mit Walter-Triebwerk. Da dieses aber einen beinahe doppelt so hohen Treibstoffverbrauch bei etwa nur halbem Schub aufwies, war es lediglich für die reine Erprobung des Raketenflugs geeignet, nicht aber für den erstrebten Angriff auf die 1.000-km/h-Marke. Leider ist die Dokumentenlage so, dass über die Arbeiten an der He 176 mit Walter-Antrieb fast nichts bekannt ist, während die Schwierigkeiten mit dem von Braun-Motor wenigstens bruchstückhaft rekonstruiert werden können.

Mitte Januar 1938 wurde festgelegt, dass der mittlere Schub des HWA-Triebwerks für die He 176 V-2 bei 25 atü 750 kp betragen und mit einem Überdruck von 30 atü beim Start 1.000 kp erreichen sollte. Der Antrieb arbeitete mit flüssigem Sauerstoff und Alkohol und hatte einen Betriebsstoffverbrauch von 5 g.kp-1.s-1.<sup>17,18)</sup>

Die sehr knappen Platzverhältnisse in der Maschine bereiteten Sorgen. So musste beispielsweise der flüssige Sauerstoff in drei kugelförmigen Behältern im Rumpf untergebracht werden, was Probleme mit der Verdampfung und dem Schwerpunkt verursachte. Im Mai 1938 war das 25 atü-Triebwerk noch nicht fertig entwickelt und das Gewicht des vorhandenen Motors war zu hoch.

Nach ihrer Fertigstellung wurde die He 176 V-1 im Zeitraum 9. bis 13. Juli 1938 im großen Windkanal der AVA in Göttingen vermessen. Dabei lief das Flugzeug unter der Tarnbezeichnung „He-Kü“. Die erste erhalten gebliebene Skizze zur Aufhängung der Maschine im Kanal VI der AVA ist vom 20.4.1938 datiert, der endgültige Auftrag zur Untersuchung erging am 26.6.1938 durch das Technische Amt LC 6 des RLM.

Das Versuchsprogramm bestand aus Drei- und Sechskomponentenmessungen ohne und mit Ruder- und Klappenausschlägen. Dazu kamen Untersuchungen ohne Höhen- und Seitenleitwerk zur Feststellung der Leitwerkswirkungen. Bei allen Messungen blieb das Fahrwerk eingefahren, nur beim größten Landeklappenausschlag wurde auch bei ausgefahrenem Fahrwerk untersucht<sup>12)</sup>.

Nach der umfangreichen und mit Änderungen verbundenen Bodenerprobung der Gesamttriebwerksanlage der He 176 V-1 begannen im Herbst 1938 die Rollversuche der Maschine in Peenemünde-West. Das Vorhaben, die Ruderwirkung der He 176 im Schlepp hinter einem 7,6-Liter-Mercedes-Kompressorwagen zu erproben, schlug fehl, da auf der Grasnarbe des Flugplatzes nicht mehr als etwa 100 km/h zu erreichen waren. Ähnlich verlief eine Fahrt am Strand von Usedom, so daß Warsitz seine Rollversuche mit der He 176 V-1 mit kurzen Schubstößen des Triebwerks fortsetzen mußte. Dabei kam es oft zu Bodenberührungen der Tragflächenspitzen. Es war deshalb nötig, leichte Abweiserbügel unter den Flächen anzubringen. In diesem Zeitraum muß auch das provisorische Bugrad an die Maschine montiert worden sein, das auf den beiden einzigen bisher aufgetauchten Aufnahmen des Flugzeugs zu erkennen ist. Die normale Konfiguration des Flugzeugs war aber die mit einziehbarem Spornfahrwerk. Das Foto zeigt auch die schwierige Schwerpunktsituation der Maschine, da das Bugrad anscheinend erst in vollgetanktem Zustand mit dem Flugzeugführer im Sitz auf dem Boden aufsetzte.

Warsitz gab an, daß nach den ersten Rollversuchen Ende 1938 im Winter konstruktive Änderungen an Zelle und Triebwerk erfolgten. Im Frühjahr 1939 sind dann weitere Kurzflüge und Geradeaus-Luftsprünge über bis zu 100 m Länge in 10-20 m Höhe ausgeführt worden. In der Zeit vom 8. Januar bis 14. April 1939 absolvierte Erich Warsitz insgesamt 29 solcher Geradeausflüge bzw. -Sprünge, bei denen das Triebwerk unregelmäßiges Schubverhalten zeigte. Es waren weitere Umbauten an der Maschine nötig. Am 4.5.1939 wurde die He 176 V-1 in Peenemünde durch die Prüfstelle für Luftfahrzeuge (PfL) besichtigt und am 25. Mai führte Warsitz einen Geradeaus-Luftsprung in Anwesenheit von Ernst Heinkel, Erhard Milch, Ernst Udet und anderen Vertretern des RLM aus.



*Erhard Milch gratuliert Erich Warsitz (in weißer Kombi) nach einem gelungenen Vorführungsflug mit der He 176. Rechts von Milch steht Prof. Ernst Heinkel.*

*(Heinkel-Archiv)*

Die erste Platzrunde mit der He 176 V-1 flog Warsitz dann am 15.6.1939. Die Erprobungsflüge gingen zwar offiziell weiter, aber praktisch kam man nur noch zu Vorführungsflügen. Dazu gehörte auch das Vorfliegen der He 176 in Rechlin-Roggentin anlässlich der großen Technikvorführung der Luftwaffe vor Adolf Hitler und seiner Generalität am 3. Juli 1939. Leider ist der dabei entstandene Film mit den Flugszenen der He 176 <sup>20)</sup> ebensowenig wieder aufgetaucht wie die mit großer Wahrscheinlichkeit angefertigten Fotos der Maschine im Windkanal der AVA Göttingen.

Das Aus für alle Arbeiten an der He 176 wurde kurz nach Kriegsbeginn befohlen: In der am 12. September 1939 ergangenen Verfügung des Generalluftzeugmeisters Ernst Udet zur notwendigen Konzentration der Entwicklungstätigkeit infolge des Kriegsbeginns hieß es unter Punkt 29: „He 176. Alle Arbeiten werden sofort abgebrochen.“ <sup>21)</sup>

Damit wurden in jedem Fall die geplanten Weiterentwicklungen und auch der vorgesehene Angriff auf den absoluten Geschwindigkeitsweltrekord <sup>17)</sup> gestrichen. Was dagegen mit den V-Mustern der He 176 geschah, ließ sich bisher kaum dokumentarisch belegen. Es sind lediglich insgesamt 19 Flüge der He 176 V-1 unter Erich Warsitz im Zeitraum vom 12. Juni bis zum 8. November 1939 bekannt. 1940 soll die V-1 nach Warsitz' Erinnerung in einer Stahlkiste verpackt in die Berliner Luftfahrtsammlung gekommen sein, wo sie später vermutlich bei einem Luftangriff vernichtet wurde.

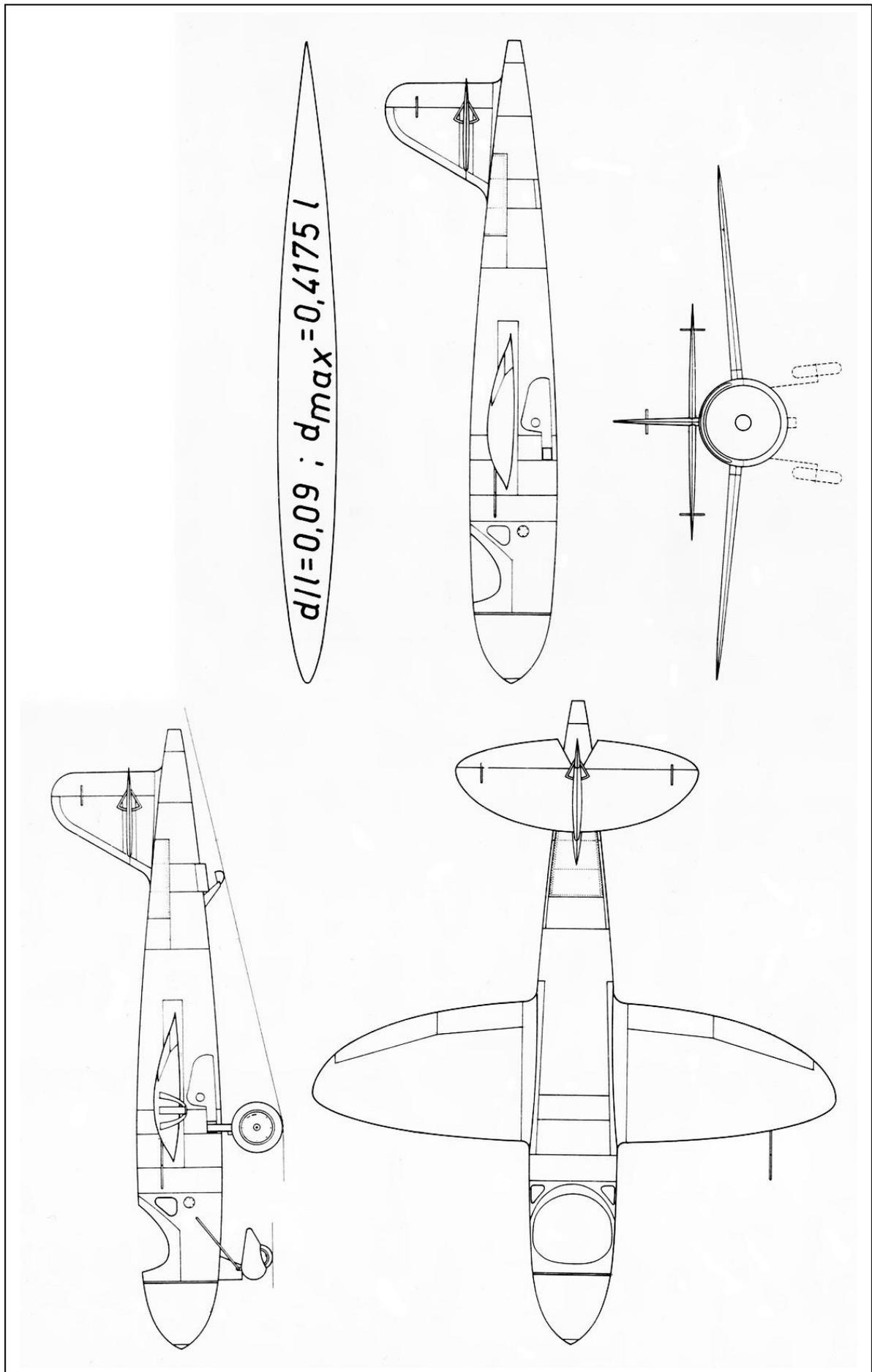
Die im Bau schon sehr weit fortgeschrittene He 176 V-2 und die ebenfalls im Bau befindliche V-3 sind wahrscheinlich verschrottet worden.

*Dieses Bild, welches die He 176 V1 bei einem Startversuch zeigt, ist das im Text erwähnte, zweite echte Foto der Heinkel-Maschine. Es ist trotz seiner geringen Qualität von Interesse, da es deutlich den Dampfstrahl des „kalten“ Walter-Triebwerks erkennen läßt.*



## Technische Daten der Heinkel He 176 V-1 und V-2

	He 176 V-1	He 176 V-2	
Besatzung	1 Mann	1 Mann	
Triebwerk	Walter-Raketenmotor	HWA/von Braun-Raketenmotor	
Typ	HWK R II 204	HWA R II 102	
Brennstoff	ca. 575 kg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	230 l Alkohol/Wasser-Gemisch, 190 l flüssiger Sauerstoff	
Schubleistung	500 – 600	725 – 1.000	kp
Spannweite	5,00		m
Länge	ca. 6,40		m
max. Flügeltiefe	1,41		m
Flügelfläche	5,5		m <sup>2</sup>
V-Stellung	5		°
Flügelstreckung	4,6		



### Heinkel He 176 V-1

Rißzeichnungen und Profilschnitt, basierend auf den jetzt ermittelten Daten und dem bisher einzigen guten Foto des Flugzeugs. (Zeichnung © Frank Grüşchow)

## Technische Beschreibung

Ganzmetall-Mitteldecker mit Einziehfahrwerk und Sporn, später mit Bugrad.	
Rumpf	Rumpf in Ganzmetall-Schalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt. Absprengbare Rettungskanzel im Bug mit halbliegendem Sitz. Einstiegsverglasung dem Rumpfstrak angepaßt.
Tragflächen	Zweiholmiger Ganzmetall-Flügel mit elliptischem Grundriß.
Leitwerk	Freitragendes Ganzmetall-Leitwerk mit an der Seitenflosse befestigtem Höhenruder.
Fahrwerk	Nach hinten in die Rumpfseiten einziehendes Fahrwerk mit geringer Spurbreite und einziehbarer Sporn. Für Rollversuche provisorisch angebrachtes festes Bugrad.

## Danksagung

Diese Arbeit wäre nicht möglich gewesen ohne die Hilfe und Unterstützung vieler.

Neben den bereits im Text und im Quellenverzeichnis genannten Personen möchte ich mich besonders bei Frank Gröschow bedanken, der die nicht unerhebliche Mühe auf sich nahm, den Riß der He 176 so genau wie möglich zu zeichnen. Weiteren Dank schulde ich Herrn H. J. Speck, über den wir die hier erstmals veröffentlichten Fotos erhielten, dem Public Records Office London, Herrn Karl-Ernst Heinkel und den Mitarbeitern seines Archivs, Herrn Heinz Fütterer und den Mitarbeitern des DLR-Archivs sowie Stephen Ransom.

## Quellen

- 1) J. Dressel + M. Griehl, Die deutschen Raketenflugzeuge 1935-1945, Stuttgart 1989
- 2) Schreiben E. Heinkel an Gen.Lt. Udet vom 6.12.1938, Heinkel-Archiv Stuttgart (He-A)
- 3) Heinkel-Flugzeugtypenblatt 017, Heinkel He 176 V1, Speyer o.J.(1967?)
- 4) E. Heinkel, Stürmisches Leben (Herausg. J. Thorwald), Stuttgart 1953
- 5) K. Schwärzler, Die Geburtsstunde des Düsenmotors, Vortragsmanuskript 15.9.1959, He-A  
E. Warsitz, Vortrag auf der Pressekonferenz in Speyer 15.9.1959 (zit. nach H.D. Köhler, a.a.O.)
- 6) Brief H.B. Helmbold an E. Heinkel vom 11.3.1949, He-A
- 7) H.D. Köhler, Ernst Heinkel – Pionier der Schnellflugzeuge, Koblenz 1983
- 8) J.L. Ethell, Messerschmitt Komet, Stuttgart 1980
- 9) J.R. Smith + A. Kay, German Aircraft of the second World War, London 1972
- 10) E. Kruska, Das Walter-Verfahren, Z.VDI 97 (1955), S. 65 ff
- 11) Flugkapitän Kurt Heinrich im Gespräch mit dem Autor am 16.6.1992
- 12) DLR e.V., GOAR 99, Briefwechsel, Bericht und Meßergebnisse „He-Kü“
- 13) Grafische Darstellung der Konstruktionsarbeiten bei EHF 8/33 bis 1/41 (Archiv d. Verfassers)
- 14) Gespräch des Verfassers mit der Witwe W. Künzels am 21.6.1992
- 15) Brief K. Schwärzler an H. Hertel vom 3.5.1965, He-A
- 16) Anlage zum Brief E. Heinkels an H. Hertel vom 2.3.1939 (nicht abgeschickt), He-A
- 17) Brief A. Jensen an Verfasser vom 2.9.1991
- 18) H. Regner, Flugwelt, Heft 9/1953, S. 262 f
- 19) K. Heinrich im Gespräch mit dem Autor am 27.10.1992

- 20) Fritz Aly, Rechliner Brief Nr. 48
- 21) LC 2 Nr. 632/39 g.Kdos. v. 12.9.39, zitiert nach H.D. Köhler, a.a.O.
- 22) siehe z.B. 8) und W. Green, Rocket Fighter, New York 1971
- 23) The Aeroplane Spotter v. 21.2.1948, p. 46
- 24) Flugwelt, Jg. unbekannt, S. 159 sowie auch in W. Green a.a.O.
- 25) Brief W. Gundermann an E. Heinkel v. 11.3.1949, He-A
- 26) Royal Air Force Flying Review, October 1954, p. 18

## Verwendete Abkürzungen

- AVA Aerodynamische Versuchsanstalt zu Göttingen, angegliedert dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Strömungsforschung
- EHF Ernst Heinkel Flugzeugwerke GmbH, Rostock
- HWA Heeres-Waffenamt (auch als HWaA abgekürzt)
- PfL Prüfstelle für Luftfahrzeuge
- PRO Public Records Office, London

## Illustrationen

Alle Bilder, soweit nicht eine andere Quelle vermerkt ist, entstammen der Sammlung Koos/ADL.