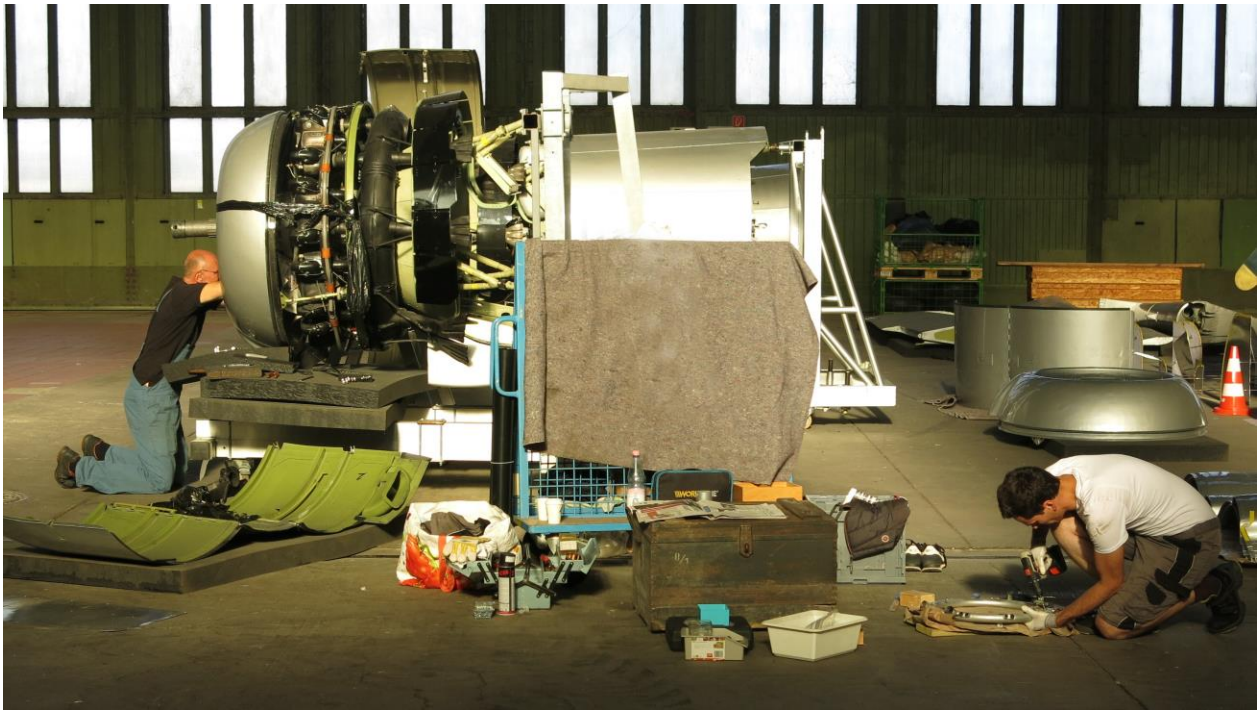
Die Flugmotoren der Focke Wulf Fw 200 CONDOR



Ein kurzer Überblick zur Restaurierung, Beschaffung und Aufbereitung der Bramo Flugmotoren für eine rekonstruierte Fw 200 C3 Condor

Günter Hujer im August 2021

Restaurierung, Beschaffung und Aufbereitung der Bramo Flugmotoren

Günter Hujer RRD Update 2.10.20 / 9.8.2021

Bei der 1999 durchgeführten Bergung des wohl letzten vollständigen Wracks einer Focke-Wulf Fw 200 C3 vor der Küste der norwegischen Stadt Trondheim zerbrach die Maschine und eine Restaurierung erschien unmöglich. Trotzdem wagten sich luftfahrthistorisch interessierte Mitarbeiter bei Airbus und Lufthansa an diese Aufgabe.

Für die Restaurierung der Flugmotoren konnte die Fa. Rolls-Royce Deutschland (RRD) gewonnen werden.

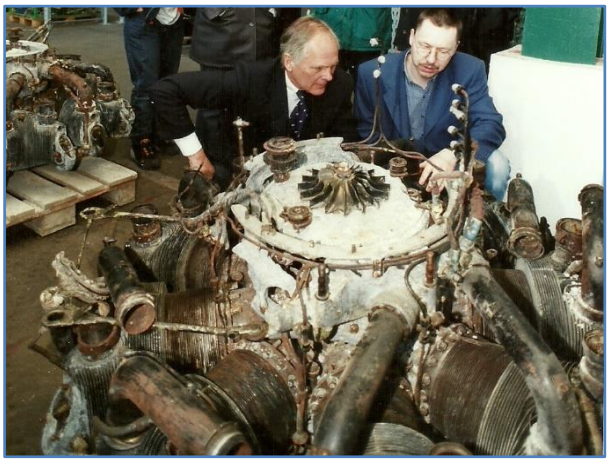
Die Bramo 323 Motoren wurden seinerzeit von den Brandenburgischen Motorenwerken / ab 1939 BMW-Flugmotorenwerke Brandenburg (Berlin-Spandau) produziert. Rolls-Royce Deutschland ist 2000 aus dem Joint-venture BMW Rolls-Royce AeroEngines hergegangen. Es lag also nahe, bei RRD wegen der Restaurierung der Motoren nachzufragen, zumal es auch persönliche Kontakte zwischen Lufthansa und RRD gab. Dr. Klaus Nittinger, ehemaliges Mitglied im Lufthansa Vorstand, war seinerzeit Chef von RRD und hat dieses Vorhaben unterstützt und die offizielle Anfrage des Technikmuseums vom November 1999 positiv entschieden und das Arbeitspaket „Condor Flugmotoren“ übernommen. Auch die Änderungen der Eigentümerstruktur Ende 1999 haben daran nichts geändert und die nunmehr 100%ige Tochterfirma Rolls-Royce Deutschland kümmert sich um die Motoren. Was ja nicht selbstverständlich war, es handelt sich ja schließlich um ein

Kampfflugzeug des ehemaligen Kriegsgegners. Auch wegen der militärischen Vergangenheit unseres Condors gab es keine Vorbehalte, die Briten haben offensichtlich eine entspannte Haltung zu historischen Kriegsgerät.

Nach ursprünglichem Plan sollten 2 der 4 Motoren im heutigen Motorradwerk der BMW im Werk Spandau restauriert werden, die anderen beiden Motoren von Auszubildenden bei RRD in Dahlewitz (bei Berlin). Die Restaurierung bei BMW hat sich als nicht praktikabel herausgestellt und so wurden diese beiden Wrackmotore ins Rolls-Royce Werk Oberursel verbracht.

In Oberursel hat sich dann ein Freiwilligen Team unter Leitung von Jürgen Schana um die Motoren gekümmert; in Dahlewitz haben sich der Lehrlingsausbilder Mirko Quednau und seine Auszubildenden der Motoren angenommen. An beiden Standorten musste natürlich Raum für die Restaurierungsaktivitäten gefunden werden, in Dahlewitz wurde in der Lehrwerkstatt eine Arbeitsecke dafür reserviert, für die Lagerung von Bauteilen und Werkzeugen wurde ein Container angeschafft und auf dem Werksgelände aufgestellt. In Oberursel wurde ein nicht mehr benötigter Triebwerkskomponenten-Prüfstand im historischen Turmprüfstandsgebäude für die Restaurierung der Motoren hergerichtet und mit entsprechenden Maschinen und Werkzeugen ausgerüstet.

Die Wrackmotoren waren naturgemäß in einem schlechten Zustand, der lange Aufenthalt im Salzwasser des Trondheim Fjord haben den Motoren zugesetzt. Die aus Leichtmetall bestehenden Gehäusebauteile waren stark korrodiert bzw. nicht mehr vorhanden, die Kolben festgefressen in den Zylindern. Erstaunlich gut haben sich aber einige Bauteile aus legiertem Stahl erhalten, die Wälzlager sahen aus wie neu.



Für die Restaurierung der Wrackmotoren hätten viele Bauteile nachgefertigt und Ersatzteile ausfindig gemacht werden müssen; für die Nachfertigung fehlten die Konstruktionsunterlagen und sicherlich auch die erforderlichen finanziellen Mittel. Auch war die Ersatzteilsituation zu diesem Zeitpunkt sehr dürftig. Die Motoren des Wracks konnten also mit vernünftigem Aufwand nicht mehr restauriert werden. Von den „Dahlewitzer“-Wrackmotoren wurden deshalb verwendbare Bauteile ausgebaut, hergerichtet, gekennzeichnet und

im Depot des Technikmuseums zunächst eingelagert. (Und damit war für die Dahlewitzer im Jahr 2004 das Thema „Bramo“ erledigt, die weiteren Restaurierungs-Aktivitäten fanden in Oberursel statt.)

Ersatzmotoren:

Jetzt galt es „Ersatzmotoren“ zu beschaffen. Darum hat sich das Technikmuseum Berlin gekümmert und hat drei mehr oder weniger vollständige Motoren sowie viele Bauteile für einen vierten Motor besorgen können. Zwei Bramo Motore konnte das Museum Anfang 2005 im Austausch gegen ein anderes Museums-Exponat beschaffen.

Ein Bramo-Motor aus dem Madrider Luftwaffenmuseums konnte nach über 10 Jahre andauernden, sehr schwierigen Verhandlungen mit der spanischen Regierung ebenfalls im Tausch gegen einen anderen Motor erworben werden. Die ersten Verhandlungen dafür begannen in 2002 und nur dem Durchhaltevermögen von Prof. Holger Steinle, den guten Kontakten von Eckardt Wutke (Bremer Condor Team) und dem diplomatischen Geschick von Frau Sylvia Gräfin von Finkenstein (Auswärtiges Amt - Deutsche Botschaft in Spanien) ist es zu verdanken, das der Bramo aus dem Madrider Luftwaffenmuseum im Herbst 2012 nach Deutschland kam. Für den vierten Motor haben die Firmen MTU (Rechtsnachfolger der BMW-Flugmotoren GmbH) und Dachsel (Flugmotoren Instandsetzungsbetrieb) aus ihren Beständen Einzelteile und Baugruppen gespendet.

Aufbereitung der Ersatzmotoren:

Die beiden halbwegs vollständigen „Ersatzmotore“ aus dem Tauschgeschäft wurden Anfang 2005 in Oberursel angeliefert. Ein Motor wurde auf die Schnelle für die im Frühjahr 2005 eröffnete „Condor“-Ecke im Berliner Technikmuseum aufbereitet und dort in die Motorgondelattrappe eingebaut.

Der zweite dieser Tauschmotoren wurde in Oberursel komplett demontiert, gereinigt und lackiert und mit Originalteilen aus den Wrackmotoren wiederaufgebaut.

Zeitweise waren über 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Team, haben sich wöchentlich mehrmals getroffen um die Restaurierung voranzutreiben. Unterstützung gab es auch durch Fachabteilungen von RRD, zum Beispiel beim Lackieren des Motorgehäuses und der Zylinder.

Stolz präsentiert das Bramo-Team das Ergebnis seiner ehrenamtlichen Arbeit. (v. l.) Alan Newbiggin, Michael Mawald, Johann Waltz, Jürgen Schana, Leo Köhler (Fotos: Rolls-Royce)

Dieser so restaurierte Bramo ist ein echter Oldtimer, aufbereitet wie zu Zeiten seiner ursprünglichen Auslieferung - in silber und schwarz. Er ist sogar drehbar. Im April 2007 wurde der Motor in einer vom Technikmuseum extra angefertigten Transportkiste nach Bremen transportiert und dort im Rahmen einer Feierstunde dem Bremer Condor Team übergeben.

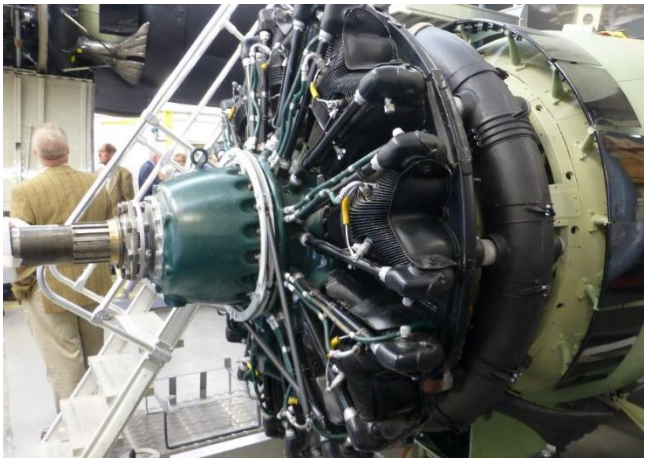
Da sich die Beschaffung des 3. Motors, der sogenannte „Spanienmotor“, weiter verzögerte und das Team in Bremen aber dringend einen weiteren Motor benötigte, wurde Ende 2009 entschieden, die Flügelattrappe im Technikmuseum Berlin abzubauen und

den Motor nach Bremen zu schicken. Optisch mußte dieser Motor an den in 2007 von Oberursel gelieferten Motor angepaßt werden. Diese Aufgaben haben die Auszubildenden der Airbus Malerei übernommen und aus diesem Motor ein kleines Schmuckstück gemacht.

DTMB Motor

Ergebnis Malerei Bremen

Motor M1 an Position M1



Der dritte Motor, der sogenannte Spanienmotor war (und ist) in einem hervorragenden Zustand, Restaurierungsarbeiten waren nicht erforderlich. Deshalb wurde der im September 2012 in Madrid an das Technikmuseum übergebene Motor direkt nach Berlin transportiert und im Juli 2013 ist er dann endlich beim Condor Team in Bremen angekommen. Farblich ist dieser Motor später noch an die Optik der anderen Motoren anzugleichen.

Ganz anders ging es mit dem 4. Motor weiter. Die Ausgangslage anders, aus Einzelteilen mußte ein Motor aufgebaut werden und dazu mußten erstmal technische Unterlagen, Ersatzteillisten, Betriebsanleitungen gesichtet und ausgewertet werden. Dann folgte die Bestandsaufnahme, welche Teile sind vorhanden, was fehlt? Ergebnis: für einen vollständigen und kompletten Motor reicht es nicht, aber mit den von der Firmen MTU und Dachsel zur Verfügung gestellten Teilen und Bauteilen aus dem Technikmuseum konnte der sogenannte „Rumpfmotor“ in Oberursel aufgebaut und im Oktober 2016 nach Bremen geschickt werden.

Dieser Rumpfmotor war noch unvollständig, es fehlten die von vorne sichtbaren Anbauteile wie z.B. die Luftleitbleche und das Zündgeschirr. Diese Teile mußten noch beschafft oder nachgebaut werden. Der Motor musste aber trotzdem zur Probemontage und Anpassung an den Flügel nach Bremen geschickt werden. Mittlerweile sind die Restarbeiten erledigt; einige Kühlleitbleche haben sich im Depot des Technikmuseums gefunden und wurden in Bremen angebaut, das Oberurseler Team hat das Zündgeschirr mit Teilen aus dem Baumarkt und Automobilhandel nachgebaut und im Juli 2021 in Tempelhof montiert.

Juli 2021 - Der sog. Rumpfmotor wird vor Ort in Tempelhof vervollständigt

Vom Motor 4 wird in der geschlossenen Motorgondel und am Flügel in ca. 3 Meter Höhe nicht viel zu sehen sein, die fehlenden Anbaugeräte im hinteren Teil des Motors und die fehlenden Anbaugeräte der Vorderseite sind also hinnehmbar. Trotzdem, perspektivisch soll der Rumpfmotor gegen einen noch zu beschaffenden Bramo ausgetauscht werden.

Rumpfmotor heißt, „kein Innenleben“, keine Anbaugeräte, etc. Optisch soll der Motor -von vorne betrachtet- vollständig sein. Überlegungen, die Luftschraube mit Hilfe eines Elektromotors zu bewegen, wurden angestellt aber letztendlich verworfen bzw. zurückgestellt.

Mit Lieferung des Rumpfmotors im Herbst 2016 war somit das Arbeitspaket von Rolls-Royce Deutschland fast vollständig abgearbeitet. Das Kernteam, also Jürgen Schana, Michael Maiwald, Alexander Markowitsch und Leo Köhler, kümmerte sich noch um einige Restarbeiten wie z.B. Aufarbeitung des Luftschrauben-Verstellgetriebe für Motor 4 (welches dann Ende 2018 abgeliefert werden konnte), das schon erwähnte Zündgeschirr für Motor 4, etc.

Parallel zu der Motoren Aufbereitung haben die Bremer Condorianer sich um die Integration der Motoren in den Flügel gekümmert; das Technikmuseum hat Ersatzteile besorgt und Teile aufarbeiten lassen wie zum Beispiel die Abgassammler und die Motorenverkleidungen.

Die Suche nach den bei der Bergung noch vorhandenen Original Bramo Motorenplaketten wird fortgesetzt, ersatzweise wurden die von Günter Hujer angefertigten Nachbildungen an den restaurierten Motoren angebracht.

Personal, Fertigungsstätten und Betriebsmittel:

In Dahlewitz wurde in der Lehrwerkstatt eine Arbeitsecke für die 2 Bramo-Motoren reserviert, für die Lagerung von Bauteilen und Werkzeugen wurde ein Container angeschafft und auf dem Werksgelände aufgestellt. Die Arbeiten wurden während der regulären Arbeitszeit von mehreren Auszubildenden (Triebwerkmechaniker) und unter Anleitung der Ausbilder durchgeführt. An Betriebsmittel wurden die in der Lehrwerkstatt vorhandenen Werkzeuge und Maschinen eingesetzt.

In Oberursel wurde für die Bramo Restaurierung im ehemaligen Motoren-Entwicklungsprüfstand – Geb. 9018 ein ca. 40 Quadratmeter großer ehemaliger Turbinenprüfstand seitens der Werkleitung zur Verfügung gestellt. Werkbänke, Schränke, Handwerkzeuge, Werkzeuge, Hebezeuge und auch einige Maschinen (Bohrmaschinen, Sandstrahlkabine, Schleifbock, Presse, etc.) haben die Produktionsabteilungen beigesteuert. Die Ausbildungswerkstatt und diverse Fachabteilungen haben die Restaurierungsarbeiten -formlos, auf kleinem Dienstweg- unterstützt, so zum Beispiel die Abteilung Oberflächenbehandlung beim Lackieren des Motorgehäuses und der Zylinder. Die Restaurierungsarbeiten wurden hier ausschließlich von Freiwilligen (Ehrenamtlichen) außerhalb der regulären Arbeitszeit ausgeführt. Für diese Freiwilligen hat die Firma RRD entsprechende Versicherungen (Haftpflicht, Unfall) abgeschlossen. In Spitzenzeiten waren über 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Team, im Durchschnitt haben sich so 3 bis 4 Ehrenamtliche einmal die Woche für 2 bis 4 Stunden zur Herrichtung der Motoren getroffen.

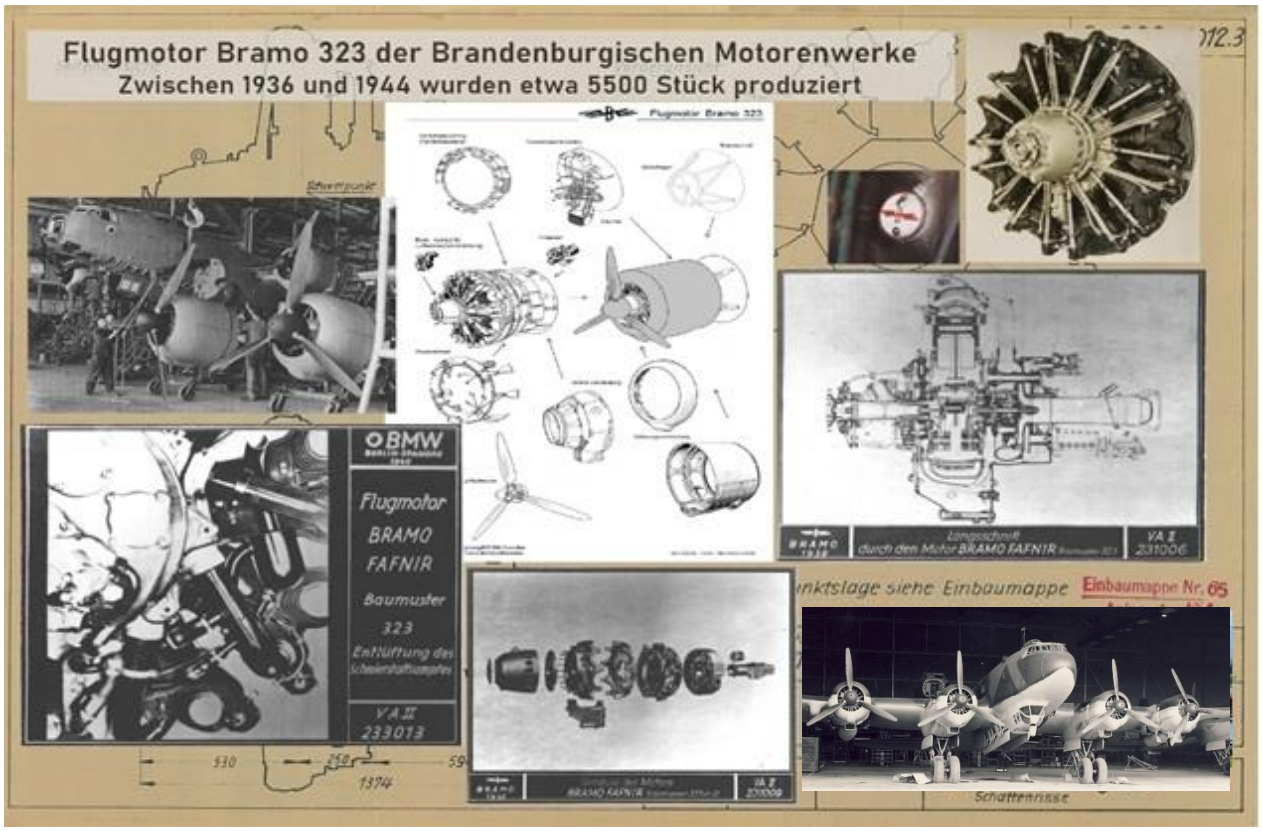
Die nach Abschluß der Arbeiten in Oberursel nicht mehr benötigten Bramo Bauteile, Ersatzteile sowie die Wrackmotoren wurden nach Berlin geschickt und im Berliner Depot des Technikmuseums eingelagert.

Was bleibt?

An die fast 2 Jahrzehnte dauernde Beschäftigung der Rolls-Royce Auszubildenden sowie der Ehrenamtlichen mit den Bramo-Flugmotoren erinnert jetzt die im Werksmuseum ausgestellte Flasche mit dem Motorenöl aus unserer Fw 200 Werknummer 063. Und natürlich die entsprechenden Beschreibungen im Museumsführer und in der Werkschronik. (Siehe Anlage)

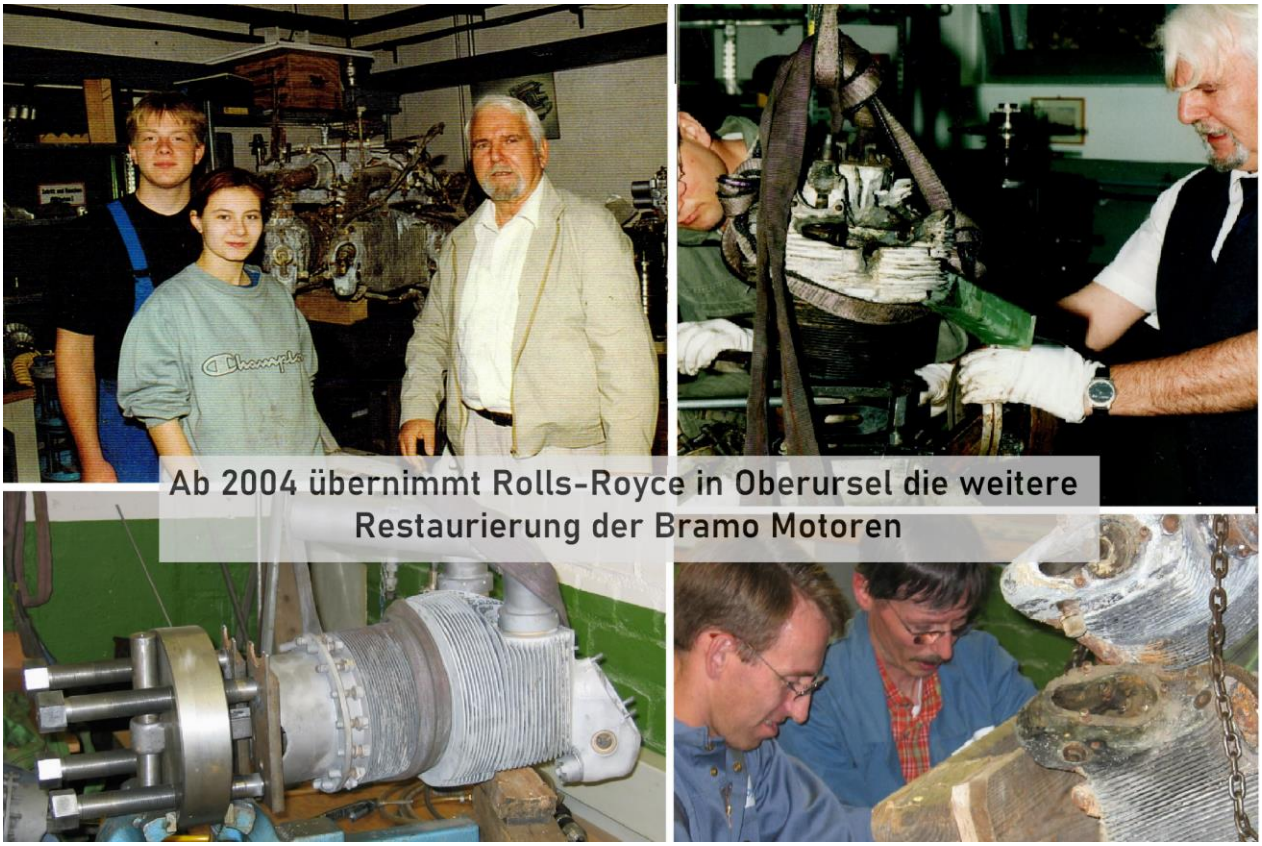
Die Restaurierungswerkstatt wird nunmehr für die Restaurierung von Produkten aus Oberurseler Produktion genutzt.

Bildergalerie



Anfang der 2000er Jahre - Inspektion der Wrackmotoren durch Rolls-Royce

2000 bis 2004 - Auszubildende bei Rolls-Royce Deutschland in Dahlewitz bearbeiten die Wrackmotoren



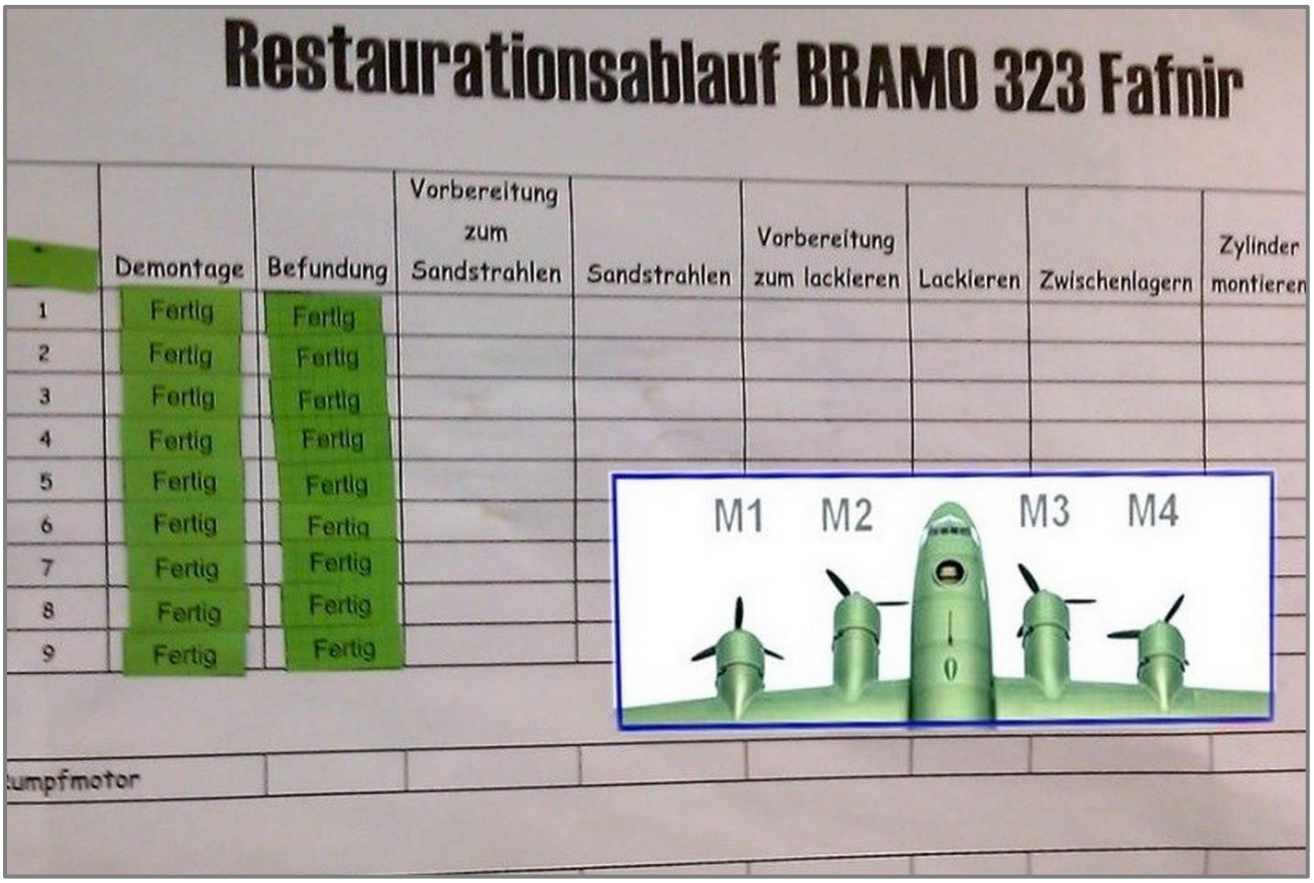
Ab 2004 übernimmt Rolls-Royce in Oberursel die weitere Restaurierung der Bramo Motoren

2005 - Zwei Erstzmotore aus einem Tauschgeschäft treffen in Oberursel ein

2005 - Unter großem Zeitdruck muss im Technikmuseum ein Bramo für die Luftfahrtausstellung hergerichtet werden

2005 - Der erste öffentliche Auftritt eines Bramo Motors im Technikmuseum Berlin im Beisein des Piloten unserer Fw200

Im April 2007 wurde der erste in Oberursel vollständig restaurierte Bramo beim Airbus Team in Bremen abgeliefert



2010 – Die verfügbaren Motoren werden in Bremen eingebaut

2011 – Erste Bauteile für den 4. Motor treffen in Oberursel ein

Im September 2012 konnte nach jahrelangen Verhandlungen ein Bramo Motor vom spanischen Luftwaffenmuseum erworben werden

Herbst 2016 - Lange hat es sich hingezogen, jetzt ist endlich der vierte Motor als Rumpfmotor versandbereit

Nicht benötigte Bauteile wurden im Depot des Deutschen Technikmuseums eingelagert

2020 - Die schwarze Motorverkleidung muss noch silberfarbig umlackiert werden und ist dann fertig zum Anbau an den Flügel der Fw 200

Juli 2021 - Im Hangar 7 des Flughafen Tempelhof stehen die vier Bramo Motoren zur Montage bereit

Juli 2021 - Die Motoren werden an die Flügel montiert und mit den Luftschrauben vervollständigt

Vision 2021 - Der Condor in Berlin Tempelhof

Juli 2021 - Die Wirklichkeit nähert sich der Vision !

Anlage : Auszug aus dem Museumsführer zum Werksmuseum Motorenfabrik Oberursel
http://www.gkmo.net/assets/files/Museumsfuehrer%20Version%201.32_Druckversion_20200520_web.pdf

Die viermotorige Fw 200 CONDOR – Ihrer Zeit voraus, vom Krieg verschluckt

Die Flugmotoren SAM 322 und Bramo 323 - Welchen Bezug haben sie zum Werk Oberursel?

Neben den Entwicklungsarbeiten zu den Dz700-Flugmotoren produzierte die KHD AG in ihrem Werk in Hamburg in Auftragsfertigung bis Ende 1940 Flugmotoren von Typ Bramo 323. Diese Motoren wurden unter anderem in dem viermotorige Langstreckenverkehrsflugzeug Focke-Wulf Fw 200 eingesetzt. Die von der Lufthansa direkt nach dessen Erstflug im September 1937 bestellten Flugzeuge wurden nach Kriegsbeginn zu Regierungsflugzeugen und zu Militär-Transportern umgerüstet.

Das Öl stammt aus der 1942 im Trondheimfjord notgewasserten und 1999 geborgenen Fw 200-C3

Für den militärischen Einsatz als Seeaufklärer und Fernbomber wurde die als Verkehrsflugzeug konzipierte Fw200 umkonstruiert und so bis Anfang 1944 weiter produziert. Von insgesamt etwa 275 gebauten Fw200 überlebten nur wenige Exemplare das Kriegsende im Mai 1945, bis 1947 verschwand die Fw 200 Condor von der Luftfahrtbühne, Stück für Stück landete in der Schrottpresse.

2007: Übergabe eines Bramo Motors an das CONDOR Team in Bremen

Ausgehend von Wrackbergungen wird derzeit, unter Leitung des Deutschen Technikmuseum Berlin bei der Deutschen Lufthansa in Hamburg und bei Airbus in Bremen eine Fw 200 Condor rekonstruiert, um dieses Flugzeug als weltweit einzigartiges technisches Denkmal zu erhalten. Rolls-Royce Deutschland hat dazu das Arbeitspaket „Bramo 323 Flugmotoren" übernommen. Die Wrackmotoren, die jahrzehntelang im Meerwasser lagen, waren jedoch nicht mehr zu retten. Von Sammlern und anderen Museen konnten jedoch glücklicherweise drei halbwegs komplette Motoren beschafft und wiederhergerichtet werden. Aus Original-Ersatzteilen und nachgefertigten Teilen konnte der vierte Motor aufgebaut werden. Die Restaurierungsarbeiten haben Dahlewitzer Auszubildende und Ehrenamtliche des GKMO durchgeführt.

In den Stammbaum des Bramo 323-Motors fällt auch der Neunzylinder-Sternmotor SAM 322 der früheren Siemens Apparate und Maschinen GmbH (SAM). Ein solcher Motor wurde im Oktober 2000 bei Erdarbeiten im Werk Oberursel nahe den ehemaligen Motorenprüfständen gefunden. Der 1933 aus Siemens & Halske in die SAM ausgegliederte Flugmotorenbau wurde bereits 1936 in die dazu gegründete Brandenburgische Motorenwerke GmbH (Bramo) überführt, welche wiederum 1939 als BMW-Flugmotorenwerke Brandenburg GmbH unter das Dach von BMW ging.

Wie und wann der Motor SAM 322, der als Vorentwicklung für den späteren Bramo 323 betrachtet werden kann, nach Oberursel gelangte, ist nicht bekannt.

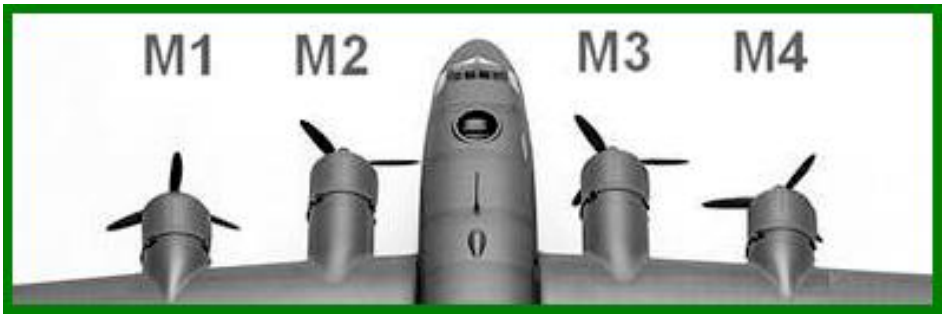
Bodenfund SAM 322 Motor

Möglicherweise wurden auf den hiesigen Motorenprüfstanden Untersuchungen durchgeführt.

Den für Oberursel artfremden Bodenfund-Motor haben wir 2019 an das Deutsche Technikmuseum Berlin abgegeben.

----------<<<<<<<<<<<<<<>>>>>>>>>>>>>>----------

Motoren Bezeichnung



Motor M1: „Panzermotor 1“
Motor M2: „Panzermotor 2“
Motor M3: „Spanienmotor“
Motor M4: Mockup Motor / Rumpfmotor