

# Wernher von Brauns Aggregat 2



Oben: Maßgetreuer Nachbau des A2 vom „Sächsischen Verein für historisches Fluggerät e.V.“ zu Ehren des 70. Jubiläums des Starts von 1934.  
Rechts: Arbeitsvertrag des Reichswehrministeriums von 1932 für Wernher von Braun.

**Der Reichswehrminister**

Berlin W 10, den 27 11. 1932.  
Königin-Mugella-Straße 38-42  
Fernsprecher:  
Televerehr C 1 Steinplatz 0012  
Fernverehr C 1 Steinplatz 6265, 6341

**Bestellzettel** Nr.: Wa Prw 1 / I 10144  
Auftrag-Nr. bei allen Schriftstücken stets angeben!

Firma v. Braun  
Herrn

Berlin W.35  
Schöneberger Ufer 36a

Auf Ihr Angebot vom 20.10.32. wird Ihnen hiermit der Auftrag auf — Lieferung — Instandsetzung — der untenstehend aufgeführten Gegenstände zu den angegebenen Festpreisen — einschl. — einschl. Verpackung — frei Eisenbahnwagen des Bestimmungsortes — zu den umseitigen Bedingungen übertragen.  
Lieferfrist: Vertrag auf vorläufig 4 Monate  
Empfänger:

Abnahme geschieht  
Rechnung ist an die auftraggebende Stelle einzusenden. — Die Verpackung wird — auf Ihre Kosten — nicht zurückgefordert.  
Befristung des Auftrages erbeten.

A. J. v. Braun  
Major u. Leiter d. Wa Prw. 1  
(Unterschrift)

| Anzahl | Gegenstand                                                                                                                                                                                                 | Einheitsmenge | Geldbetrag   |           |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|-----------|
|        |                                                                                                                                                                                                            |               | im einzelnen | in ganzen |
|        |                                                                                                                                                                                                            |               | RM           | RM        |
|        | Entwurf, Leitung des Aufbaues und Vornahme von Untersuchungen gemäß näherer Anweisung des Wa Prw. 1/I an einem Flüssigkeitsrückstoß-Prüfstand auf Hauptbatterie West in Kummersdorf                        | Arbeits-tag   | 14.-         |           |
|        | Von den ausgeworfenen Kosten ist zu decken: Fahrt nach, Übernachtung und Verpflegung in Kummersdorf. Abrechnung monatlich. Antrag auf Übernachtung in Käf. jeweils bis Sonnabend der vorhergehenden Woche. |               |              |           |

Fast ein Dreivierteljahrhundert nach den Starts von Raketen des Typs Aggregat 2 im Dezember 1934, der ersten erfolgreichen Flüssigkeitsrakete des Heereswaffenamtes, etwas Neues darüber zu finden, grenzt schon an detektivische Arbeit. Die Historiker scheinen alles gesichtet zu haben, aber inzwischen gibt es neue, interessante Erkenntnisse.

In der Sekundärliteratur sind die folgenden Sätze fast die einzigen greifbaren Ausgangsfakten:  
„Es war für mich ein erhebendes und stolzes Gefühl. Wir hatten den Beweis, dass wir auf dem richtigen Weg waren. ‚Max‘ und ‚Moritz‘, je etwa mannshoch und mit einem Durchmesser von dreißig Zentimetern, angetrieben von Alkohol und flüssigem Sauerstoff, waren die ersten Raketen, die damals über zwei Kilometer hoch flogen. Was für mich viel wichtiger war, ist dies: Die beiden waren *mein ganz eigenes Werk*. Ich habe sie selbst konstruiert, jede ihrer Schrauben am Zeichenbrett entworfen, den Druckregler konzipiert – kurz und gut, ich habe sie von A bis Z zusammengebastelt. ‚Max‘ und ‚Moritz‘ hatten mir, wie ich so formulieren darf, zum Durchbruch verholfen. /1/“  
In diesem Zitat von Wernher von Braun sind

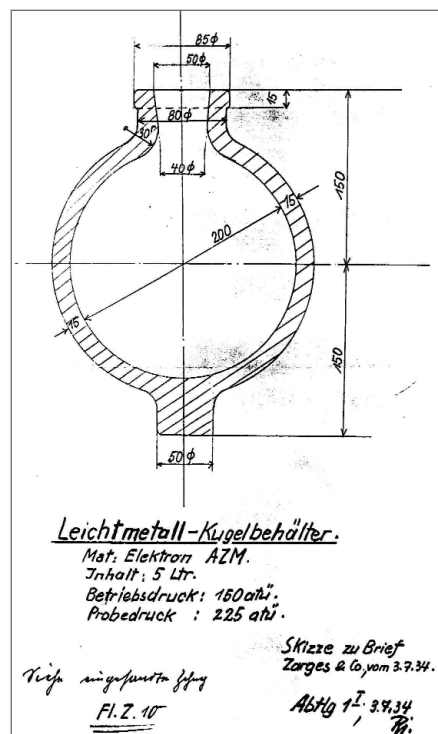
zwei grundlegende Aussagen hervorgehoben, die nach intensiver Primärquellenrecherche als „nicht ganz richtig“ bzw. „falsch“ zu bewerten sind.  
**Die Flughöhe**  
Alle verfügbaren Veröffentlichungen über das A2 /2/ geben als Grenze der erreichten Höhe rund 2 km an. Auch wenn man exakt liest, zeigt sich nur, dass der „Erstveröffentlicher“, Walter Dornberger, in seinem Buch „V 2 - Der Schuss ins All“ auf Seite 44 von einer „Gesamtsteighöhe von 2,2 km“ spricht. Heißt das nun, dass das aktive, Raketenmotor-angetriebene Steigen der Rakete in einer Höhe von 2,2 km geendet hat? Oder war das ihr Kulminationspunkt? Nun war Dornberger nicht bei den Ab-

schüssen auf Borkum dabei. Er hatte aber sicher die Möglichkeit, später in die Schussberichte einzusehen, bzw. man hätte ihm die Ergebnisse mitgeteilt.  
Wie dem auch sei – die 2,2 km sind nur die „halbe Wahrheit“ und alle „Abschreiber“ lasen das als absolute „Gipfelhöhe“ oder modifizierten nach eigenem Gutdünken. Sogar Wernher von Braun verbreitete in den Sechzigern, wie gerade gelesen, dass seine „Kinder“ ‚Max‘ und ‚Moritz‘ nur etwa 2 km hoch flogen.  
Wie hoch flogen nun wirklich die beiden? Auch Gerhard Reisig schrieb noch 1997 in seinem Kompendium „Raketenforschung in Deutschland“ /20/ von einer Gipfelhöhe bei ‚Moritz‘ mit rund 2,2 km. Nirgends im Schussbericht /3/, den er als Quelle angibt, taucht dieser Wert auf. Als die einzigen verbürgten Werte werden dort die Wolkenhöhe und die weiter geflogenen Meter bis zum Brennschluss angegeben. Hier ein Auszug:  
\* MAX => 1300 m Wolkenhöhe + 400 m darüber Brennschluss; das sind 1700 m  
\* MORITZ => 1300 m Wolkenhöhe + 500 m darüber Brennschluss; das sind 1800 m.

Wie hoch flogen denn nun seine „Gesellenstücke“? Ein Bericht über den „Prüfstand 2“ in Kummersdorf /4/ lüftet die maximale Flughöhe der „Rauchspurgeräte II“ (anfänglicher Tarnname für Raketen mit Flüssigkeitsantrieb); Zitat: „Die ersten Freiflugversuche kleiner Studiengeräte führten beim Senkrechtflyg bis 3500 m Höhe.“ Endlich eine neue Zahl! Das war sicher der erfolgreichere ‚Moritz‘. Für ‚Max‘ könnte man die 2200 m Höhe errechnet haben (Anleitung dazu u.a. in Wernher von Brauns Dissertation), die Zahl, die sich bis heute so hartnäckig in der Literatur hält. Mit anderen Worten: Erst heute wird man mit den 3500 m eine neue Höhe in die Geschichtsbücher der ersten Flüssigkeitsraketen des Heereswaffenamtes schreiben müssen! Aber auch was die Historiker und Memoirenschreiber bisher an technischen Fakten zusammengetragen haben wollen – bei gleicher Quellenlage –, unterscheidet sich teilweise in Größenordnungen von den Werten des Autors (siehe Tabelle).

Sieht man einmal davon ab, dass das Aggregat 2 eigentlich keine „normalen“ Schrauben zur Befestigung im wörtlichen Sinne besaß, so sind doch Wernher von Brauns bestimmende Besitzansprüche eindeutig. Auch die begleitenden Ausführungen über den Druckregler in seiner Dissertation verleiten zur Annahme, er war nicht nur Theoretiker und „Bastler“, sondern auch der Erfinder und Fertigungstechnologe /5/.

Warum negierte er damit aber die Leistungen der involvierten Mitarbeiter? Stand er doch während seiner ersten Tage in Kummersdorf (Einstellung per 1. Dezember 1932 und nicht Oktober, wie überall geschrieben steht) genau wie seine ihm beigestellten „Vorschlosser“ „Paule“ Großkopf und „Heini“ Grünow am Schraubstock und feilte. Anhand des „Gedenkschreibens zum ersten Jahrestag“ an die Angehörigen des am 16. Juli 1934 tödlich verunglückten Dr. Kurt Wahnke arbeiteten Mitte 1935 rund 20 Personen mit Wernher von Braun in Kummersdorf. Dass das nur der „engere Kreis“ ist, zeigt das Protokoll über die Geheimhaltungsbelehrung der Beteiligten zum



Raketenschießen Ende 1934 auf Borkum: Rund 70 Unterschriften sind dort zu finden, die aber vielleicht teilweise auch der unterstützenden Borkumer Kommandantur zuzurechnen sind /6/.

Als der wichtigste Konstrukteur und Ideengeber muss Walter Riedel (geboren am 5. Dezember 1902) hervorgehoben werden. „Papa“ Riedel, später als Riedel I „katalogi-

Mit Schreiben vom 9. November 1931, unter Bezugnahme auf eine vorangegangene Besprechung im Heereswaffenamt, werden der Firma erste Versuche mit „hoch entspannter Luft“ vorgeschlagen, um den Schubstärksten Düsenöffnungswinkel einer Brennkammer zu bestimmen /7/. Am 2. Mai 1932 legte man die Ergebnisse vor. Die folgenden Aufträge mündeten Ende 1932 in der bekannten ersten flüssigkeitsgekühlten Testbrennkammer, im so genannten „Heyland-Rückstoßofen“ mit 20 kp Schub. Für Konstruktion und Realisierung zeichnete Riedel verantwortlich, wie aus den Zeichnungen ersichtlich ist: Überall findet man sowohl seine vollständigen Namen oder seine Initialen Ri als auch Zeichnungsnummern, die mit einem „R“ beginnen /8/. Grundlage der Brennkammer waren die „Verbrennungsöfen für Reaktionsmotor“ aus den zwanziger Jahren. An diesen Mustern, die mit feuerfestem Material ausgekleidet waren, untersuchte Heyland Verbrennungsvorgänge zweier Flüssigkeiten. Diese ungekühlten „Typen“ kosteten möglicherweise Max Valier und später auch Dr. Kurt Wahnke das Leben.

*Olaf Przybilski*  
*Fortsetzung folgt*

| Übersicht technische Daten Aggregat 2 (Maßeinheiten aktualisiert) |                                                |                    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|
| Daten                                                             | neu recherchiert (Przybilski)                  | bisher bekannt /2/ |
| Schub:                                                            | 3200 N anfangs, 2400 N<br>bei Brennschluss     | 3400 N             |
| Brennzeit:                                                        | 16 s                                           | 16 s               |
| Tankdruck:                                                        | 17 at fallend auf 13 at                        | 15 at              |
| Brennkammerdruck:                                                 | 9,2 at                                         | 10,2 at            |
| Leergewicht:                                                      | 72 kg einschließlich<br>Kreisel als „Nutzlast“ |                    |
| Startgewicht:                                                     | 107 kg                                         | 150 kg             |
| Treibstoffgewicht:                                                | 35 kg                                          | 32 kg              |
| Strukturgewicht:                                                  | 50 kg ohne Kreisel                             | 50 kg              |
| Durchmesser:                                                      | 314 mm                                         | 304 mm             |
| Länge:                                                            | 1610 mm                                        | 1400 mm            |