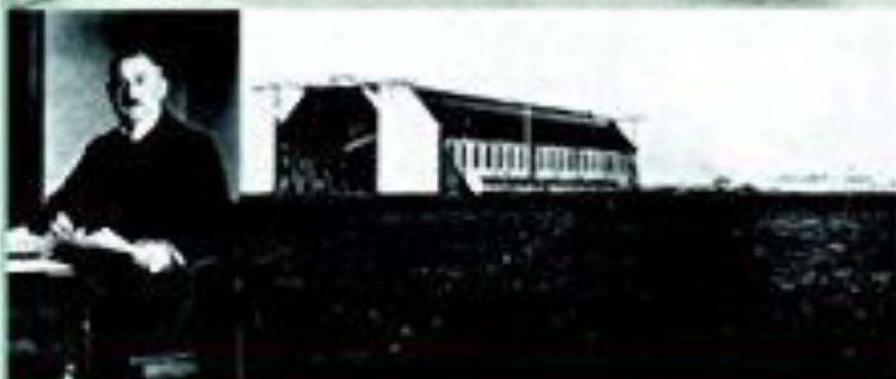


Wolfgang Leonhardt



Karl Jathos erster Motorflug 1903

100 Jahre Fluggeschichte in Hannover
& Langenhagen

Ballon, Zeppelin, Segelflug, Raketen, Flughafen

Wolfgang Leonhardt

Karl Jathos erster Motorflug 1903

100 Jahre Fluggeschichte in Hannover

& Langenhagen

Ballon, Zeppelin, Segelflug, Raketen, Flughafen
mit einem Grußwort zum Geleit von OB Herbert Schmalstieg

© Wolfgang Leonhardt, Hannover
Alle Rechte liegen bei dem Autor.
Buchgestaltung: Nüsse Design, Hamburg
Herstellung: Books on Demand GmbH, Norderstedt
1. Auflage 2002
Titelbild: Karl Jathos Motordrachenflieger I
auf der „Internationale Sport=Ausstellung Berlin 1907“.
Jatho in seinem Büro um 1915.
Zeppelinhalle in Hannover im 1. Weltkrieg.
Albert Püllenbergs Versuchsrakete „VR 12“ von 1937.
Rückseite: Hannover Airport.
ISBN 3-8311-3499-5

Und 1987 war auch das Jahr in dem die große alte Dame der Fliegerei die von ihr erweiterte Neuauflage ihres 200-seitigen Buches, „Bernd Rosemeyer - Mein Mann der Rennfahrer“, druckfrisch ihren Fans vorstellen konnte.

48. Tiling, Raketenflugplatz Vahrenwalder Heide und Albert Püllenber

Im norddeutschen Raum war es der Ingenieur und Kunstflieger Reinhold Tiling, lange Jahre Leiter des Osnabrücker Flugwesens, der mit seinen ersten öffentlichen Vorführungen von Raketenflügen in einer einsamen Gegend unweit Osnabrücks im April des Jahres 1931 von sich reden machte.

Tiling war ein Flieger von Berufung, als er im Jahre 1924 nach Osnabrück kam. Empfohlen und gerufen hatte ihn der Mann, der während des Krieges als Beobachter in der von dem Piloten Tiling geflogenen „Kiste“ gesessen hatte: Regierungspräsident Dr. Sonnenschein. Reinhold Tiling, der 1893 in Absberg in Franken geborene Sohn eines Pfarrers hatte Maschinenbau und Elektrotechnik studiert, als ihn 1914 der Weltkrieg in seinen Strudel riss. 1915 stand er bei der Fliegertruppe und wurde Pilot eines Beobachtungsflugzeuges, zeitweise Infanterie- oder Schlachtflieger. Zweimal wurde er in großer Höhe von feindlichen Jägern abgeschossen; es gelang ihm jedoch, ohne größeren Schaden davonzukommen.

Nach 1918 gehörte Tiling zu den ersten beherzten Piloten, die mit Kunstflügen das Interesse an der Luftfahrt aufrecht zu erhalten und durch Flugschulung das Fundament für den Aufbau eines deutschen Verkehrsflugwesens zu sichern suchten. Der Kunstflug blühte, und die Zeitungen berichteten über besondere Leistungen im In- und Ausland. Es verursachte einiges Aufsehen, als man hörte, dass ein französischer Flieger in kühnem Fluge eine Rheinbrücke unterflogen habe, obwohl sich zwischen Brücke und Wasserspiegel nur wenige Meter Luftraum befanden.

In jener Zeit flog eine deutsche Kunststaffel von sechs Maschinen zum ersten Flugtag in Bonn, das kurz vorher von der Besatzung geräumt war. Man erzählte den deutschen Fliegern von dem Brückenflug des Franzosen. Der Führer der deutschen Staffel sagte kein Wort dazu. Er setzte sich in seine alte „Schwalbe“ und startete zum Kunstflug. Er flog meisterhaft, und seine Loopings, Rollings usw. wurden gebührend bestaunt. Plötzlich aber stieß die Maschine wie ein Habicht zum Rhein nieder, fegte über den Strom hinweg, und ehe sich die zuerst erstaunten, dann erschrockenen, schließlich laut jubelnden Zuschauer besonnen hatten, war sie unter der Bonner Rheinbrücke hindurchgeflogen und zog mit triumphierendem Motorlied wieder dem Himmel entgegen. Die Bonner sprachen noch lange von jenem Kunstflieger. Sein Name: Reinhold Tiling.

In Osnabrück wurde Tiling Flugleiter. Dort war man dem Luftfahrtgedanken damals sehr zugewandt. Regierung, Stadtverwaltung und Wirtschaft bemühten sich mittels der Luftverkehrs-G.m.b.H. und der Fliegersport-G.m.b.H., den Anschluss Osnabrücks an die allgemeine Luftfahrt, zumal an die internationalen Luftlinien Berlin-Amsterdam-London und Paris-Köln-Hamburg, zu sichern. Die Netter Heide war noch frei und schien als Landeplatz durchaus geeignet. Die Flugzeughalle reichte für damalige Anforderungen mit ihren 600 qm lichter Weite vollauf. Zusammenarbeit mit der Luftverkehrs-AG. „Niedersachsen“ sollte gleichzeitig den Anschluss an den provinziellen Flugdienst gewährleisten.

Es waren große Pläne, doch die Zeitumstände sorgten dafür, dass nicht alle Blümenträume reiften. Tiling flog und arbeitete. Er flog überall, wo sich Flugtage veranstalten ließen, die einen Teil der Finanzierung erbringen mussten. Nach Zehntausenden zählten die Zuschauermassen, wenn Tiling über der Netter Heide in souveräner Ruhe sein erstaunliches Kunstflugprogramm vorführte, Loopings, Rollings und Trudeln zeigte, Ballonjagden produzierte und immer wieder mit originellen neuen Einfällen und halsbrecherischen Kunststücken verblüffte und begeisterte. Nach Tausenden und Zehntausenden zählten sie auch in anderen Städten und Ortschaften. Er arbeitete unablässig an der Erhaltung des Flugplatzes und der Pflege der Flugzeuge. Denn die zwei Focke-Wulf-Verkehrsflugzeuge und vier Schul- bzw. Sportflugzeuge wollten nicht nur geflogen sondern auch gewartet werden.

Aber allmählich wurde es klar, dass es mit der Osnabrücker Luftfahrt nicht klappen wollte. Die Netter Heide wurde als nicht ausreichend abgelehnt, eine Bestellung Osnabrücks zum regulären Lufthafen erfolgte nicht. Tiling sah sein Tätigkeitsfeld schwinden.

Um so mehr nahm er alte Pläne wieder auf. Schon früher hatte er konstruktive Neuerungen geschaffen und Erfindungen patentieren lassen. Nun führte ihn die Lektüre des Buches „Fahrt zu den Planetenträumen“ von Oberth zur Beschäftigung mit der Raketentechnik. Theoretische Versuche mündeten 1928 in die ersten praktischen Experimente mit gewöhnlichen Feuerwerkskörpern ein. In Schloss Arenshorst stellte ihm Gisbert Freiherr von Ledebur die geeignete Arbeitsstätte und ein passendes Übungsfeld zur Verfügung. In einem Nebengebäude des Schlosses befand sich Tilings Konstruktionsbüro; in einer Baracke, die in einiger

Entfernung vom Schloss stand - im Press- und Pumpenhaus - der technische Betrieb zur Herstellung der Pulverladungen. Hier begann ein neuer Lebensabschnitt des Raketenpioniers Tiling.

Bald trat er mit einer Pulverrakete - als Antriebsmittel für Fahr- und Flugzeuge vorgesehen - hervor. 1929/30 ließ sich der Erfinder drei Grundpatente auf die Mehrkammer-Rakete (Dauerbrand-hochleistungsrakete), das Raketenflugzeug und das Kreiselflugzeug durch das Reichspatentamt patentieren.

Man war in Arenshorst und dem Raketenbetrieb Tilings durchaus nicht für Geheimniskrämerei. Mehr als einmal weilten befreundete Pressevertreter bei ihm, durften fotografieren nach Herzenslust und erhielten jede gewünschte Auskunft.

„Sie dürfen alles bei mir“, sagte Reinhold Tiling bei dem ersten Besuch von Karl Kühling - der journalistisch seine Arbeiten begleitete - in der Raketenfabrikation, als er diesem seine durch Unfälle in der Fliegerzeit verstümmelte Rechte zu herzlicher Begrüßung reichte. „Sie dürfen sehen, hören, fragen, fotografieren, schreiben; nur - rauchen dürfen Sie nicht!“

I. Deutscher Postraketenstart 15. April 1931 am Dümmersee

Die erfolgreichen Vorführungen am 15. April 1931 im Ochsenmoor bei Dielingen südlich des Dümmersees, in der Nähe von Lemförde vor einer großen Zuschauermenge (darunter auch geladene Fachleute und Pressevertreter) mit Kraft-Segelflug (Rakete mit einem Flugzeugmodell aus Sperrholz an der Spitze) und einer Postflugrakete endeten mit der Ehrung Tilings und seines „Adlatus“, des Freiherrn von Ledebur. Oberbürgermeister Dr. Gärtner überreichte mit anerkennenden Worten Ingenieur Tiling eine goldene Plakette: „Reinhold Tiling, dem Erfinder des 'echten' Raketenfluges. Der Magistrat der Stadt Osnabrück.“ Freiherr von Ledebur wurde durch eine silberne Plakette ausgezeichnet: „Dem treuen Helfer Reinhold Tilings.“ Damit wurde Tiling für einen Raketenflug mit seiner 50 Zentimeter langen Rakete (Kaliber 5 Zentimeter) mit einer geschätzten Höhe von 1500 Metern ausgezeichnet und auch für den erfolgreichen Start einer Postflugrakete in dieser Höhe, die unbeschädigt landete. Nummerierte und von Tiling mit einem Gruß versehene (Zur Erinnerung an den heutigen ersten Raketenstart) und persönlich signierte, außerdem mit einem Sonderstempel und am 15. 4. 31 in Dielingen abgestempelt, jedoch ohne eigene Raketenmarken versehene Bildpostkarten wurden mit der Postrakete verschossen und anschließend - etwas ange-

<p>Tiling Raketenflugzeug (K) F T L 3 Osnabrück 15. IV. 1931</p>
--

geschwärzt, aber sonst unbeschädigt - mit der Post weiterbefördert. Die 188 Postkarten, die diesen Flug im Kopfteil der Rakete mitmachten, sind heute begehrte Sammlerobjekte.

Die Tilingschen Rakentypen waren „Seelenraketen“ (Raketen mit innerem Hohlraum) mit Stahlhülse und der so genannten Goddardschen Düse; Raketen mit langer Brenndauer, so genannte „langatmige“ Raketen. Der Start sämtlicher Raketen vom Lanciergestell erfolgte durch elektrische Fernzündung.



R. Tiling (l.) u. Gisbert Frhr. v. Ledebur (r.).

Erstaunlich an den Vorführungen am 15. April 1931 war, dass Tiling nach der ersten Rakete noch mehrere startete, wobei von den folgenden nur die dritte Rakete in einer Höhe von mehreren hundert Metern explodierte.

Den Vorführungen an diesem Nachmittag wohnten u. a. bei: der Regierungspräsident von Osnabrück, Dr. Sonnenschein, der Regierungspräsident von Minden, Dr. Hagemeier, der Oberbürgermeister von Osnabrück, Dr. Gärtner, Senator Hermann vom Magistrat Osnabrück, Direktor Dr. Hugle vom Verkehrs- und Presseamt

Osnabrück, durch das die Einladungen ergangen waren, ferner der Direktor der Luftverkehrs-AG. Niedersachsen und der städtischen Flughafenverwaltung Hannover, Hauptmann a. D. Homburg, die Landräte der benachbarten Kreise und überaus zahlreiche Pressevertreter, Foto- und Kurbelkastenmänner. Die Vorführungen wurden geleitet vom Erfinder und seinem tatkräftigen Helfer, dem Freiherrn v. Ledebur vom Gute Arenshorst bei Bohmte, durch dessen uneigennützig Unterstützung die Erfindungen überhaupt erst ermöglicht wurden.

Noch vor den ersten öffentlichen Vorführungen, am Nachmittag des 15. April, hatte Tiling in einem ausführlichen Lichtbildervortrag im „Osnabrücker Saal“ des Osnabrücker Hotels Schaumburg vor einer 150-köpfigen Zuhörerschaft die theoretische und praktische Bedeutung der Raketenforschung unter besonderer Berücksichtigung der Verwendbarkeit seiner eigenen Raketen behandelt.

Über das Raketen-Flugzeug, das im Mittelpunkt des Interesses stand, äußerte sich der Erfinder wie folgt: „Die Tragflächen des startenden Flugkörpers (für den Menschenflug) sind in Richtung und Deckung der Schwanzflossen angelegt und entfalten sich nach Beendigung des Kraftflugs. Es ist mehrfach der Einwand gemacht worden, daß diese Anordnung an der Festigkeitsfrage der Anlenkungsorgane scheitern würde. Das ist eine reine Konstruktionsfrage, die ohne weiteres lösbar ist. Selbstverständlich wird man von dem Flugzeugführer normale Geschicklichkeit auch im Moment der Tragflächenauslösung verlangen müssen, wie man sie bei der Ausführung von Kunstflügen mindestens auch verlangen muß. Ich werde es ja letzten Endes selbst übernehmen, den bemannten Raketenflug in der von mir gezeigten Form durchzuführen.“

Die Bedenken gegen den Menschenflug, die sich auf die hohen Geschwindigkeiten stützten, ließ Tiling nicht gelten. „Wenn man“, sagte er, „in 24 Minuten von Berlin nach New York zu kommen glaubt, so ist das keine Fantasie hinsichtlich der Geschwindigkeit, wohl aber - zur Zeit noch - hinsichtlich der Schaffung solcher Flugmaschinen.“ Das Interesse der Fachwelt und Öffentlichkeit war durch seinen Vortrag geweckt.

Das Herstellungsverfahren seiner neuen Pulverrakete gestattete nach des Erfinders Angaben, die Erreichung von mindestens 15-20.000 Meter Höhe und von mindestens ebenso großer Entfernung. Tiling war überzeugt, dass sich durch weitere Verbesserungen größere Höhen und Weiten erzielen ließen. Seine Flugzeuge - das Raketen-Flugzeug und das Postflugzeug - wurden unter Verwendung der neuen Pulverrakete schon in Modellform hinsichtlich der Forschung in meteorologischer Beziehung verwendet. Ziel all dieser Bestrebungen war: Beförderung von Post oder Gegenständen über unwirtliche Geländeteile, über Flussläufe, im Hochgebirge von Gebirgstal zu Gebirgstal, über ganze Gebirgszüge, vom Festland zu Inseln und umgekehrt. Für Rettungszwecke und bei Überschwemmungskatastrophen sollte wiederum das Kreiselflugzeug als ein brauchbares Mittel eingesetzt werden.

Im Sommer 1931 setzte Tiling seine Raketenversuche auf dem Gelände der Forschungsstation auf der ostfriesischen Insel Wangerooge fort, nachdem er die bei seinen vorherigen Versuchen in Oldenburg aufgetretenen Mängel behoben hatte. Das Land Oldenburg hatte ihm nun als größeres Versuchsfeld die Insel Wangerooge zur Verfügung gestellt. Am 5. Juli erreichte seine Rakete dort zur größten Befriedigung ihres Erfinders und bei größter Begeisterung des Publikums eine Rekordgeschwindigkeit von 1000 km in der Stunde. Inzwischen hatte der Raketenpionier bereits die Konstruktion zu einer neuartigen Rakete mit Flugmodell entworfen und wiederum durch zwei Patente beim Reichspatentamt angemeldet. Bereits im Juni 1931 hoffte Tiling, in einigen Monaten mit seiner neuesten Erfindung auf dem Gebiete der Flüssigkeitsrakete, die von einem bekannten Hochschulprofessor und bedeutenden Wärmetheoretiker als eine glänzende Konstruktion begutachtet wurde, Höhen von mindestens 20.000 bis 30.000 Meter zu erreichen.

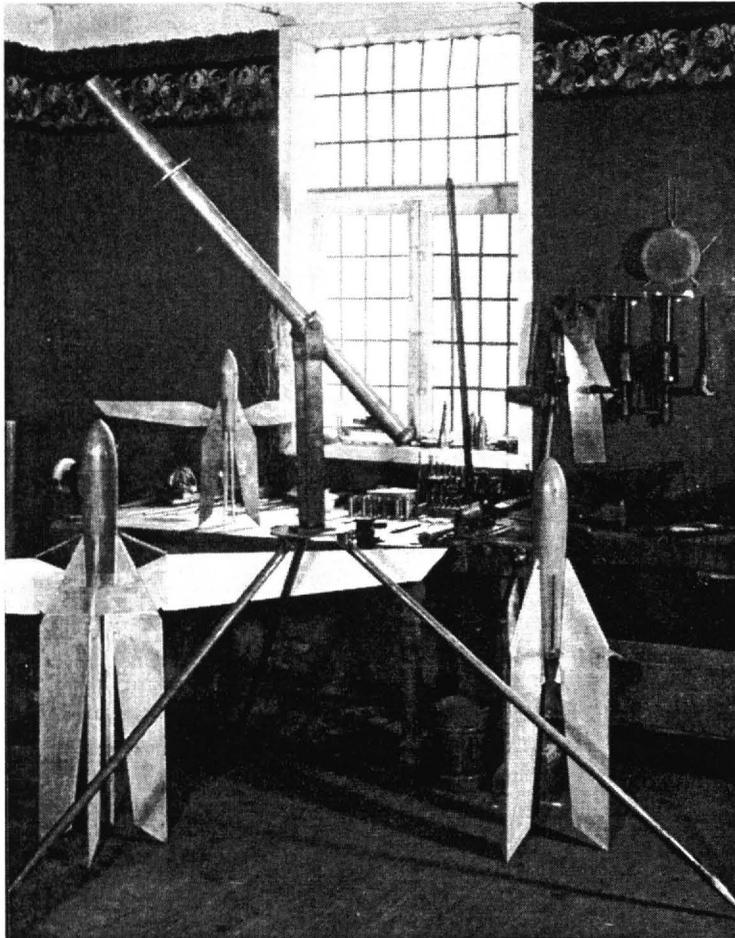
Die wissenschaftlichen Versuche unternahm T. mit Unterstützung eines größeren Unternehmens in Münster, während sich der Standort seines Laboratoriums mit Raketenpresse usw. in Arenshorst bei Bohmte befand und dort auch bleiben sollte.

Jedes Instrument in Tilings Baracke zeigte, dass hier ein gelernter Techniker und Rechner am Werke war. Die blitzenden Maschinenaggregate, vor allem die Pressen mit ihrem Stahlgestänge und den Zylindern, die wegen ihrer Höhe eine turmartige Erhöhung der Werkstatt nötig machten, waren sämtlich nach Tilings eigenen Entwürfen als Spezialanfertigung der Osnabrücker Eisengießerei Ortmannt entstanden.

Sein Mitarbeiterstab hatte sich nun vergrößert; zu seinem Freunde von Ledebur waren als Laborantin und Sekretärin Angela Buddenböhmer, als Mechaniker Friedrich Kuhr getreten.

Unbemerkt von der großen Öffentlichkeit fand am 23. Oktober 1932 auf dem Tempelhofer Feld mit behördlicher Genehmigung der erste Flugraketenstart in Berlin statt. Polizei und Feuerwehr hatten umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen getroffen, als der Konstrukteur vor den Behörden und der Presse einen Probestart seiner Flugrakete vorführte. In wenigen Sekunden erreichte die Flugrakete eine Höhe von 800 Metern, stellte sich dann auf den Kopf und glitt, Spiralen drehend, wieder zu Boden, etwa 400 bis 500 Meter von der Startstelle entfernt. Die in Berlin auf einem Richtgestell montierte und von dem Konstrukteur aus

einer Entfernung von 100 Metern durch elektrische Zündung zum Start gebrachte, abgeschossene Rakete, wog 10 kg und enthielt eine Pulverladung von 6 kg. Ingenieur Tiling hatte bis zu diesem Zeitpunkt bereits 2000 Flugraketenversuche unternommen.



Werkstatt Reinhold Tilings im Gebäudekomplex von Schloss Arenshorst.

Die größte von Tiling konstruierte Pulverrakete konnte eine Höhe von 7000 Metern und beim Geradeausflug eine Entfernung von 10 Kilometern erreichen. Der Raketenpionier ließ seine Raketen mit Pulver entzünden, weil diese Versuche sich am billigsten stellten. Er arbeitete in dieser Zeit aber auch weiter an einer Rakete mit Flüssigkeit, mit der große Strecken von Osten bis nach dem Westen Deutschlands zurückgelegt werden sollten.

Tiling dachte ferner an die Konstruktion ferngelenkter und schließlich an die Erbauung bemannter Flugraketen, bemerkte aber selbst, dass dieses Ziel im Oktober 1932 noch in weiter Ferne lag.²⁵⁷⁾

Durch die Arbeitsgruppe „Tiling“ wurde ab 1931 der Nachweis erbracht, dass

a) Schwarzpulverraketen mit ausreichendem spezifischen Verbrauch von 12 kg/to sek und guter ballistischer Belastung (3000-4000 kg/m²) hergestellt und als Geschosse mit Reichweite bis zu 7 Kilometer verwandt werden können;

b) dass es grundsätzlich möglich ist, eine vorläufig ausreichende Bahnstabilität mit Hilfe der Flächenstabilisation zu erreichen.

c) Durch die Arbeitsgruppe „Tiling“ wurde 1932 der Nachweis geführt, dass man flächenstabilisierte Pulverraketen erfolgreich von einem Flugzeug aus verschießen kann;

d) dass man außer der Fallschirm- und bei Raketenkörpern auch die Spreizflächenlandung betriebssicher anwenden kann.

e) Durch die Arbeitsgruppe „Tiling“ wurde Anfang 1933 der Nachweis erbracht, dass man grundsätzlich mit Schwarzpulverraketen Brenndauern von 10 sek erreichen kann.

„Raketenforscher Tiling tödlich verunglückt

Sein Laboratorium bei Osnabrück in die Luft geflogen - Auch die Assistentin tot - Der Monteur schwer verletzt“, berichtete am 12. Oktober 1933 die auflagenstärkste hannoversche Tageszeitung auf ihrer ersten Seite, und: „Auf dem Gut Arenshorst bei Bohmte, wo der bekannte Raketenforscher Reinhold Tiling seit einigen Jahren an der Vervollkommnung des Raketenfluges arbeitete, hat sich am Dienstagnachmittag (10. Okt.; der Autor) ein schweres Unglück ereignet. Beim Pressen einer neuen Rakete explodierte diese; durch die Explosion wurden Reinhold Tiling, seine Laborantin, Fr. Angela Buddenböhmer, sowie der Gehilfe, Monteur Kuhr, schwer verletzt. Die Verletzten wurden ins Krankenhaus nach Osnabrück gebracht, wo Reinhold Tiling und die Sekretärin Buddenböhmer nach einigen Stunden starben...“ Und nach der Schilderung des Unglücks 'Ein Opfer seiner wissenschaftlichen Forschung' werden Tilings Raketenflüge vom 15. April 1931 wie folgt gewürdigt: „Die Versuche waren von vollem Erfolge und zeigten eine staunenswerte Sicherheit, und zum erstenmal sahen die zahlreichen Sachverständigen, daß Tiling auf dem Gebiete des Raketenfluges auf dem richtigen Wege war. Man sah eine Serie durch Raketen angetriebene Flugkörper im Laufe von wenigen Sekunden mehrere tausend Meter Höhe erreichen und in einwandfreiem Gleitflug wieder auf den Boden landen. Allgemein wurde die Ansicht geäußert, daß, obwohl es sich nur um Modelle handelte, die Durchführbarkeit des Projekts zum erstenmal in der Praxis erwiesen sei...“258)

„Osnabrück gestern heute morgen“

Mit diesem Titel erschien im April 1971 eine kleine Broschüre, - herausgegeben vom Verkehrsverein Stadt und Land Osnabrück e. V. - die sich mit dem Pionier der Raketentechnik, Reinhold Tiling, befasst. Der Autor, Karl Kühling, berichtet darin über die Ursache des Unglücks und das Ende der Raketenwerkstatt in Arenshorst wie folgt:

„Über die Ursache wurde am ersten Tage viel orakelt. Elektrische Funken, Reibungshitze, chemische Zersetzung u. a. traten als vermutliche Faktoren auf. Reinhold Tiling selbst gab sterbend die maßgebliche Aufklärung. Das Pressen der Pulverladungen erfolgte so, daß oberhalb der abgewogenen Pulvermenge eine poröse Scheibe lag, die das im lose gehäuften Pulver enthaltene Luftquantum bei der Kompression fast widerstandslos durchließ. Am 10. Oktober verwandte man erstmalig eine Gummischiebe, die nicht luftdurchlässig war. Die komprimierte Luft, die nicht entweichen konnte, erhitze sich im Fabrikationsvorgang, so daß es zur Entzündung zunächst der gepreßten Ladung und im weiteren Verlauf der übrigen Pulvervorräte kam.

Das Werk sollte bestehen. Das war das Vermächtnis der drei verunglückten Vorkämpfer, der Sinn ihres tapferen Sterbens. Die Vollstreckung des Testaments und das geistige Erbe lagen in den Händen von Gisbert von Ledeburs. Er war ein gewissenhafter Verwalter.

Unter Beihilfe eines Konsortiums, das auch Reinhold Tiling unterstützt hatte, begannen wenige Tage nach dem Unglück die Wiederaufbauarbeiten. Im November 1933 traf Richard Tiling, der Bruder des Verunglückten in Arenshorst ein und übernahm die Weiterführung des wiederhergestellten Betriebes.

Die Arbeiten nahmen ihren Fortgang. Es stellte sich heraus, daß die neuen Pläne vom 10. Oktober eine bedeutungsvolle Entwicklungsphase eingeleitet hatten. Noch im Dezember der gleichen Jahres fanden Erprobungen auf Wangerooze statt, die im nächsten Jahr fortgesetzt werden konnten. Überraschend brachte aber dieses Jahr 1934 das Ende der Raketenwerkstatt in Arenshorst. Am 30. Dezember erschienen zwei Vertreter der Geheimen Staatspolizei und veranlaßten die Schließung. Alle Bemühungen Gisbert von Ledeburs um eine Wiederaufnahme des Betriebes blieben ergebnislos. Richard Tiling arbeitete noch mehrere Jahre in Walsrode weiter.“

Albert Püllenberg

Während Tiling nach jahrelangen Vorbereitungen seine Versuche ab 1931 unweit von Osnabrück bzw. auf Wangerooze mit Pulverraketen ausführte, war es in Hannover Albert Püllenberg, welcher in den dreißiger Jahren seine Flüssigkeitsraketen in den Himmel schießen wollte.

„Hannover vor einem Raketenabchuß“, ist in der Niedersächsischen Tageszeitung am 22. August 1933 zu lesen. Der junge Püllenberg wurde wie folgt vorgestellt: „Draußen an der Podbielskistraße, wo das hannoversche SA-Heim errichtet wurde, gelangt man über einen zweiten Hof zu einer kleineren Werkstatt, an deren Tür zu lesen ist: 'Gesellschaft für Raketenforschung'. Ein noch junger Mensch, Student im Maschinenbaufach, Püllenberg, empfängt uns und ist gern bereit, uns alles zu zeigen und zu erklären. Mitten im Raum steht die über drei Meter hohe dreiteilige Startbahn aus Stahlrohren und T-Eisen, daneben die fertige Diesel-Flüssigkeitsrakete. Und Püllenberg berichtet dazu:

'Mit den ersten Versuchen haben wir (P. hat auch noch Helfer für die praktischen Arbeiten, während die Konstruktion von ihm selbst ausgeführt wird) mit der Pulverrakete begonnen, sind dann aber bald zur Flüssigkeitsrakete übergegangen. Die erste Rakete dieser Art hatte ich Anfang 1933 fertig, da ist mir aber bei

den Prüfungen eine Explosion dazwischen gekommen. Aber man lernt ja immer dabei, auch bei den Explosionen!’

Der junge Forscher nimmt die fast drei Meter lange, mit einem Mantel aus Aluminiumblech versehene Rakete nach draußen in den Hof, um sie hier näher zu erklären.

‘Sehen Sie, der obere Teil klappt nach Beendigung des Höhenfluges bei einer Neigung von etwa 20 Grad automatisch auseinander. Der in diesem Raum untergebrachte Fallschirm soll dann die Rakete wieder heil herabbringen. Im mittleren Teil liegen die Tanks aus Stahl. Insgesamt werden 7 Liter Treibstoff getankt, und zwar flüssiger Sauerstoff und daneben ein schwerer und ein leichter Betriebsstoff - natürlich unser besonderes Geheimnis. Es ist eine Mischung, die wir erst nach langen Vorversuchen als am besten geeignet feststellen konnten. Der eigentliche Motor liegt im unteren Teil, ist noch mit einer besonderen Kühlwasserhülle versehen. Das Startgewicht beträgt etwa 20, das Gewicht der Rakete ohne Füllung zirka 12 Kilogramm. Mit welcher Höhe wir rechnen? Nun, mit etwa 5000 Meter. Ich hoffe sogar, den bestehenden Rekord brechen zu können, d. h. wenn alles glückt. Eigentlich muß es ja in Ordnung gehen, denn es ist ja alles nicht ein-, sondern zehn- und zwanzigmal überprüft und durchprobiert worden. Nein - den Motor auch nur versuchsweise im Betrieb zeigen, das kann ich jetzt nicht - es gibt auf jeden Fall einen ganz gemeinen Krach. Die Tanks sind sämtlich aus Stahl angefertigt, während die anderen Teile aus Kupfer gearbeitet wurden. Sie meinen, wenn sich der obere Teil nicht öffnen würde - wenn es nicht anders geht, wird einfach noch ein Schlagbolzen eingebaut, dann muß auch die Geschichte mit dem Fallschirm funktionieren. Wie gesagt, wir haben alles gut durchgedacht, berechnet und überprüft und ich hoffe zuversichtlich, daß auch der Start der Rakete, der Anfang September in der Nähe von Hannover auf einem Privatgrundstück erfolgen soll, glückt. Sehen Sie hier, das ist auch schon die elektrische Zündung, die wir wahrscheinlich in allernächster Nähe der Rakete in einem Unterstand unterbringen werden. Und wenn es wirklich schief gehen sollte, was ich aber kaum glaube, dann wird weiter gebaut, sobald wieder Mittel zur Verfügung stehen. Die ganze Rakete da - die Arbeit allerdings nicht gerechnet - haben wir mit rund 100 Mark hergestellt, Wenn es soweit ist, daß der Start vor sich gehen soll, denn gebe ich Ihnen gern Bescheid und dann wollen wir hoffen, daß es glückt!’

Ein kräftiger Händedruck - ‘Hals- und Beinbruch’ - ‘Danke!’ so verabschiedeten wir uns von einem jungen Deutschen, der seine freie Zeit und seine spärlichen Mittel für eine Pionierarbeit auf einem Gebiete verwendet, dessen Zukunft noch verschlossen vor uns liegt; von dem wir aber ahnen, daß der Schleier der Unmöglichkeit bereits verschwunden ist. Rastlose Arbeit der gegenwärtigen und der kommenden Generation wird auch hier die Lösung finden und den Erfolg erringen.“²⁵⁹⁾

Aus dem Bericht einer anderen Zeitung geht noch ergänzend hervor, dass der zur Zeit in Hannover weilende Student und Erbauer der Rakete Püllenberg, der in Bremen das Maschinenbaufach belegt hatte (Studium auf der Technischen Höheren Lehranstalt in Bremen von 1933 bis 1937), hier eine geräumige Werkstatt für seine Arbeiten zur Verfügung gestellt bekam.

Mit diesem Artikel wurde eine Aufnahme veröffentlicht, auf der Püllenberg mit seiner Rakete zu sehen ist. Über die Form der Rakete heißt es: „Die Rakete selbst weist die übliche Zigarrenform. ...“²⁶⁰⁾

Die fast drei Meter hohe Rakete ähnelte im Aussehen in frappierender Weise den heutigen Weltraum-Raketen!

Begonnen hatte Püllenbergs Raketenkarriere schon viel früher. Am 3. Juli 1913 in Ulm geboren, war der junge Püllenberg als Schüler der Hindenburgschule schon als vierzehnjähriger Bursche von der Idee eines Raketenfluges so gefesselt, dass er bereits im Jahre 1927 mit den ersten Experimenten mit Pulver- und Flüssigkeitsraketen begann; Versuche die oftmals zum Schrecken der Bewohner des Hauses Gutenbergstraße III. (ab 1932 Altenbekener Damm 19IV.) mit donnernden Explosionen in dem Mansarden-Laboratorium endeten.



*Hannover vor einem Raketenabschuss
Hannoversche Stadtzeitung Nr. 197 v. 23.8.1933.*

Max Valiers Vorträge in Hannover sowie ein Test Fritz von Opels mit einem raketentriebenen Schienenwagen (Opel-Sander-Rakwagen 1 mit Sander-Pulverraketenantrieb) im Juni 1928 verstärkten das Interesse Püllenbergs und seiner Freunde am Raketenwesen noch mehr. Sie begannen Hermann Oberths Bücher und die Arbeiten anderer deutscher Raketenforscher zu studieren und waren so bald in der Lage, eigene Experimente mit Raketen durchzuführen.

1929 entstanden am Puttenser Felde die ersten primitiven Versuchsgeräte aus alten Gardinenstangen, Bierflaschenverschlüssen und Teilen vom Autofriedhof (VR 1-„Gardinenstangenrakete“ von 1928/29). Der mittellose Püllenberg warb unentwegt für seine Idee. Von einigen Firmen erhielt er Material für seine Versuche. Am 19. September 1931 gründete er mit einem Freund in der Gaststätte „Zur Rakete“ an der Artilleriestraße - wo sonst? - die „Gesellschaft für Raketenforschung“ (GEFRA). Püllenberg war zu diesem Zeitpunkt gerade 18 Jahre alt und arbeitete am Flughafen Hannover.

Wie der damals in Hannover-Vahrenwald - seine Eltern hatten ihre Wohnung in der Philipsbornstraße 8 „bei der Conti“ - wohnende Konrad K. Dannenberg (ein Helfer Püllenbergs) berichtet, war für ihn, Püllenberg und einem weiteren Raketenspezialisten, Hans Paul, das Experimentieren mit Raketen schon ein Teil ihrer Lebensaufgabe. Während ihre Freunde die Knallerei mehr als zeitvertreibenden Nervenkitzel betrachteten. „Conny“ Dannenberg (Jahrgang 1912) hatte sein Abitur an der Lutherschule gemacht und schrieb sich 1934 an der Technischen Universität Hannover ein, um sich gründlicher auf die Arbeit mit Raketen vorzubereiten. Als Praktikant bei der Firma Wohlenberg bekam Dannenberg dort sogar Materialien und Einzelteile für die selbst gebastelten Raketen geschenkt; von der Firma Linde wurde für die Triebwerke der flüssige Sauerstoff geliefert. „Aber natürlich hat uns kein Mensch für voll genommen“, äußerte er sich 1965 gegenüber dem Chefreporter der „HAZ“, Dieter Tasch, als er diesem die Bedeutung der Versuche auf der Vahrenwalder Heide für die Entwicklung der Luft- und Raumfahrt schilderte.

Der Raketenspezialist Hans Paul arbeitete als Assistent am Raketeninstitut der TH Hannover. Später arbeiteten Dannenberg und Paul in Peenemünde, dann in den Ausweichquartieren in den Bergen des Harzes und Thüringer Waldes für die deutsche Regierung. Beide gingen nach dem 2. Weltkrieg im November 1945 mit Wernher Freiherr von Braun (*23.3.1912, †16.6.1977) nach Huntsville, Alabama. Während der Hannoveraner Konrad Dannenberg in den USA als einer der wichtigsten Mitarbeiter von Wernher von Braun das gesamte technische Mondprogramm koordinierte, war Hans Paul, „ein halber Hannoveraner“, wie er sich bezeichnete, in dem Team von etwa 70 deutschen Wissenschaftlern und Technikern im Raumfahrtzentrum für den Bau der mächtigen Saturnrakete verantwortlich.

Die 1933 von Püllenberg konstruierte erste Flüssigkeits-Treibstoff-Rakete, nannte der Konstrukteur „F.-T.-Rak 1“. Ein Folgemodell, die „Diesel-F.T.-Rak 3“, kam der späteren V 2 im inneren Aufbau und äußerer Gestalt bereits sehr nahe.

Püllenberg, der seine Rakete im August 1933 den Journalisten der Niedersächsischen Tageszeitung und des Hannoverschen Anzeigers vorgestellt hatte, ging nun an die praktische Erprobung seiner Konstruktionen heran, wozu er ein geeignetes Gelände suchte. Am 17. März 1934 erhielt Püllenberg für seine Experimente auf der Vahrenwalder Heide die offizielle Erlaubnis der Standortkommandantur, die auch einen Schuppen zur Verfügung stellte. Am 27. März 1934 eröffnete Püllenberg hier den Raketenflugplatz Hannover. Neben dem „Raketenflugplatz Berlin“ (Schießplatz Berlin-Tegel) auf dem zeitgleich Rudolf Nebel und seine Mitarbeiter, darunter Wernher von Braun, experimentierten, war der „Raketenflugplatz Hannover“ damals das einzige Gelände dieser Art in ganz Deutschland. Vier Tage später sollte in Hannover die erste Flüssigkeitsrakete starten: Sie explodierte. Eine hannoversche Zeitung berichtete darüber:

„... voll Spannung wird die Rakete aus der Deckung beobachtet. Nanu - da eine Stichflamme - ein ohrenbetäubender Krach - einzelne Teile fliegen im hohen Bogen durch die Luft - die Rakete ist durch eine Selbstentzündung des Sauerstofftanks explodiert!

‘Besser ein ordentlicher Brandenburger als gar nischt’. meint der eine Forscher, und beide betrachten die Überreste. Der Motor ist vollständig heil geblieben, irgendwo liegt die Spitze der Rakete, daneben geht gerade der in ihr befindliche Fallschirm in Flammen auf.“

Raketenvorversuche

Und dennoch setzte Püllenberg seine „Vorversuche mit Flüssigkeitsraketen“ fort, so z. B. am 22. Juni 1934, wie dies aus dem nachstehenden Bericht zu entnehmen ist: „Wir berichteten schon vor einiger Zeit über die Arbeit eines in Hannover wohnenden Studierenden des Maschinenbaufaches, Albert Püllenberg, der sich schon seit Jahren mit dem Studium und dem Bau von Flüssigkeitsraketen beschäftigt und von dem auch die Gesellschaft für Raketenforschung in Hannover gegründet wurde. Erst kurz vor Ostern wurden auf dem Versuchsplatz der Gesellschaft hinter dem Flughafen einige Versuche gemacht, die aber damals noch nicht günstig ausfielen. Inzwischen aber hat P. die Arbeiten weiter durchgeführt mit dem Erfolg, daß von ihm am

Freitagnachmittag auf dem bezeichneten Platz eine Flüssigkeits-Zugrakete von einer Länge von 2 Meter und einem Gewicht von etwa 15 Kilogramm versuchsweise gestartet werden konnte. Nach der Entzündung der „VR 4“ gebrauchte die Rakete nur etwa zwei Sekunden bis die volle Kraft zur Entfaltung kam und sie einen Weg von etwa 15 Meter beschrieb. Es handelt sich um einen Versuch, zu dem etwa zwei Liter Sauerstoff, mit anderem Brennstoff gemischt, benutzt wurden. Auf jeden Fall aber hat der Versuch bewiesen, daß die Arbeit dieses jungen Menschen, der selbst ohne jegliche Mittel seine Konstruktionen durchführt nicht erfolglos bleiben wird.

In aller Kürze soll nun eine öffentliche Vorführung der Püllenbergschen Raketen stattfinden, um auch den anderen Volksgenossen Gelegenheit zu geben einmal einen Raketenstart miterleben zu können. Auf jeden Fall ist der eiserne Wille, mit dem der junge Erfinder trotz aller Schwierigkeiten auf dem einmal eingeschlagenen Wege weiter schreitet, anerkennenswert. Das Material zum Bau der Konstruktionen ist in fast allen Fällen von bekannten hannoverschen Firmen gestiftet worden, ebenso der zum Antrieb benötigte Sauerstoff, der von einem Werk in Herrenhausen geliefert wurde.

Wir wollen hoffen, daß der junge Raketenkonstrukteur recht bald den Erfolg findet den er braucht, um seine Raketen so zu vervollkommen, daß sie praktisch auch irgendwie verwendbar werden.“261)

Die Flüssigkeitsrakete „VR. 5“

Am 19. September 1934 wurde über die Versuche des Raketenkonstruktors Püllenberg mit seiner Flüssigkeitsrakete „VR. 5“ wie folgt berichtet: „Heute abend soll auf der Vahrenwalder Heide eine 1½ Zentner schwere Flüssigkeitsrakete starten. Nachstehend geben wir eine Schilderung von einem gelungenen Vorversuch Püllenbergs mit seiner Flüssigkeitsrakete.

Sonntag, 10 Uhr morgens. Wir sind soeben an der großen Halle des Flughafens hinter dem weiten Gelände der Vahrenwalder Heide vorbeigefahren und machen vor einem kleinen Gebäude am Rande des Wäldchens halt. Ein Schild am Eingang trägt die Aufschrift: „Raketenflugplatz Hannover“. Wir befinden uns vor der Werkstatt des Raketenkonstruktors Albert Püllenberg, eines jungen Hannoveraners und Studierenden des Maschinenbauhofes.

Der junge Forscher hat sich schon lange mit dem Bau von Flüssigkeitsraketen befaßt. Seine Versuche hatten zwar mit Pulverraketen begonnen, doch folgte bald der Uebergang zur FT=Rakete (Flüssigkeits=Treibstoff=Rakete). - P. arbeitet an der Konstruktion einer FTR.. die

eine Höhe von etwa 5000 Meter erreichen soll.

Die bisherigen Versuche des Konstrukteurs auf dem Gebiet des Raketenbaues sind beachtenswert. P. hat bis jetzt vier größere Flüssigkeitsraketen hergestellt und konnte mit ihnen zum größten Teil erfolgreiche Starts durchführen. Es sei nur die dreimotorige „Diesel FTRak. 3“ und „VR. 4“ erwähnt, deren Versuche der Erfinder nur im engsten Kreise seiner Mitarbeiter unternahm. Durch die Deutsche Luftfahrt=Ausstellung 1934, die im März in Hannover stattfand, trat Püllenberg zum ersten Male im größeren Rahmen an die Öffentlichkeit. Auf der DELA. wurde außer kleineren Modellen auch die oben erwähnte Dieselrakete mit Startvorrichtung und Prüfstand gezeigt.

Wir sind gerade zur rechten Zeit gekommen, denn für heute ist der Prüfstandsversuch einer neuen, erst in den letzten Tagen fertiggestellten Rakete „VR. 5“ in Aussicht gestellt. Es soll bei dieser Neukonstruktion zunächst Dichtung und Gewalt des Rückstoßes geprüft werden. Auf dem Raketenflugplatz fällt der massive Bau des am Waldrand gelegenen fundamentierten Prüfstandes auf. In ca. 30 Meter Entfernung erhebt sich das drei Meter hohe mehrteilige, aus Stahlrohren und T=Eisen bestehende Startgestell. Während wir den Raketenflugplatz besichtigten, hat Püllenberg mit seinen Assistenten die nötigen Vorkehrungen zum bevorstehenden Prüfstandsversuch seiner „VR. 5“ getroffen. Kabel und Zündschnur sind gelegt. Brennstoffkannen bereitgestellt, die Abzugvorrichtung wird einer letzten Prüfung unterzogen und die Voltspannung letztmalig gemessen. Alle diese Vorgänge spielen sich binnen wenigen Minuten ab. Gleich muß es soweit sein! Da wird auch schon die ca. zwei Meter lange, bereits mit flüssigem Betriebsstoff gefüllte Rakete von zwei Leuten auf das Startgestell gehoben. Einige letzte Anweisungen tönen über das Feld. Um einen Abschluß zu verhindern, wird die „VR. 5“ mit dünnen Drahtseilen festgebunden. Ein Loßreißen soll heute unter allen Umständen unterbleiben, da lediglich die Arbeitsweise des Motors geprüft werden soll. -

Auf ein kurzes Kommando suchen wir uns schnell einen guten Beobachtungsplatz im nahen Wäldchen aus. Püllenberg bleibt mit einem seiner Mitarbeiter bei seiner Rakete zurück, um mit dem Auffüllen des flüssigen Sauerstoffes zu beginnen. Der Motor beginnt schon leise zu surren. Jetzt heißt es aber weg von der Startbahn! Mit einem Ruck schnellen beide zurück. Püllenberg schleudert beim Laufen den Trichter im hohen Bogen von sich. Der Abzug ist erfolgt, an der Schalttafel steht jemand und reißt den weißen Hebel herunter. Die Rakete ist fernelektrisch gezündet! Wir warten die Explosion ab - doch vergeblich. Was ist denn los? Abzug versagt? Keine Zündung erfolgt? Den Konstrukteur treibt es zu seiner „VR. 5“. Jeden Moment kann

die erwartete Detonation erfolgen, doch die Gefahr scheint er nicht zu achten. Im Augenblick hat er nur einen Gedanken: Der Versuch soll und muß gelingen! Mittels eines brennenden Streichholzes will er jetzt die Zündung erreichen. Kaum hat er sich umgewandt, vernehmen wir ein immer lauter werdendes Zischen, ja, ein Heulen. Da schlägt plötzlich eine riesige schneeweiße Stichflamme von ca. 2000 Grad aus dem Auspuffrohr nach unten. Eine gewaltige Detonation, und eine Folge von kleinen Explosionen unterbrechen die lautlose Stille. Unter strenenartigem Heulen versucht die Rakete hochzuschießen. Wird sie sich loßreißen? - Doch die Arbeit des Anseilens war gut; trotz der entfaltenen Zugkraft von 50 Kilogramm war ein Abschub unterbunden. Die Rakete gleitet völlig unversehrt am Startgestell hinab in die ursprüngliche Lage zurück. Das Pfeifen wird schwächer, die weiße Stichflamme färbt sich rot, wird kleiner und kleiner, um schließlich ganz zu verlöschen ... Nur wenige Minuten dauerte der ganze Vorgang, doch war er für uns, die dem Prüfstandsversuch beiwohnen durften, ein großes Erlebnis.“262)

Am 19. September 1934 war es dann so weit.

Mit zwei Helfern, seinen beiden Freunden Ollmetzer und Lampe, transportierte Püllenberg die Raketenteile mit Hilfe eines Fahrrades zum Start auf den Raketenflugplatz Hannover. Nach der Montage und Aufstellung der Rakete - Püllenberg wurde dabei von seinen Assistenten Ollmetzer und Dannenberg unterstützt - vor einer größeren Zuschauerkulisse, erfolgte der Start. Es gelang, die halbzentnerschwere Flüssigkeitsrakete, die VR 5, auf eine Höhe von etwa 50 bis 60 Meter zu bringen. Dann versagte ein Ventil, die Rakete geriet in Schräglage und raste in eine nahe gelegene Schonung. Der unversehrten Rakete wurden 30 sondergestempelte Postkarten entnommen, die sofort per Motorrad (von einem gewissen Piepenbrink mit seiner Beiwagenmaschine) zur Weiterbeförderung zum Hauptpostamt Hannover gebracht wurden.263)

Alle dreißig Sendungen dieses ersten Postraketenfluges (philatelistische Kostbarkeiten, obschon nur mit Hauptpoststempel versehen) sind inzwischen verloren gegangen.

Über das Ereignis vom 19. September 1934 liegt folgende Schilderung eines Augenzeugen vor: „Der hannoversche Raketenkonstrukteur Püllenberg, der sich schon seit über fünf Jahren mit dem Bau von Raketen beschäftigt, ließ am Mittwoch nachmittag auf der Vahrenwalder Heide seine Flüssigkeitsrakete VR 5 starten. Es war dies überhaupt der erste öffentliche Raketenstart in Hannover, und so ist es nicht weiter verwunderlich, daß sich eine recht ansehnliche Zuschauermenge eingefunden hatte.

Zum Unterschiede von den bekannten anderen Raketenkonstrukteuren, die sich ja durchweg mit dem Bau von Pulverraketen befassen, hat Püllenberg eine Flüssigkeitsrakete konstruiert, die durch ein Gemisch von Benzin und Sauerstoff betrieben wird. Die Temperatur des verflüssigten Sauerstoffs beläuft sich auf minus 200 Grad. Im Augenblick des Starts beträgt die Temperatur dagegen plus 2000 Grad. Die Rakete selbst hat ein Gewicht von etwa 25 Kilogramm.

Eine geraume Zeit dauerte es, ehe die Vorbereitungen alle getroffen waren. Endlich aber war die Rakete verankert, das Benzingemisch war eingefüllt. Jetzt zum Schluß wird noch der verflüssigte Sauerstoff eingefüllt. Eine leichte Rauchwolke steigt empor, hervorgerufen ist sie dadurch, daß der Sauerstoff, dessen Temperatur minus 200 Grad beträgt, mit der warmen Luft in Berührung kommt.

Die Spannung ist mittlerweile auf den Siedepunkt angelangt. Alle bewegt die Frage, ob der Start gelingt. Püllenberg bringt das Benzingemisch zur Entzündung. Schnell rennt er weg, löst die Zündung aus. Ein Heulen und Zischen ertönt, jetzt steigt die Rakete empor. Bald darauf aber liegt sie wieder im Sande der Vahrenwalder Heide, wo sie langsam ausbrennt.

Wenn auch die VR 5 nur eine geringe Höhe erreicht hat, so kann man von einem eigentlichen Fehlschlag doch nicht sprechen. Püllenberg meinte, daß in erster Linie der starke Wind Schuld an der geringen Steigfähigkeit hatte. Tatsächlich konnte man auch genau beobachten, daß die Rakete sofort nach dem Verlassen der Startbahn seitwärts abgetrieben wurde. Hinzu kommt aber auch noch, daß nur ein Behälter mit Sauerstoff gefüllt werden konnte, da durch einen geringen Konstruktionsfehler die eine Düse verstopft war. Mit Mut und Zuversicht wird Püllenberg, der seine sämtlichen Versuche auf eigene Kosten macht, da ihm keinerlei Hilfsquellen zur Verfügung stehen, schon in nächster Zeit seine nächste Rakete starten lassen.“264)

Von Püllenbergs Raketenversuch bzw. von dem Raketenabschuss berichteten das Hannoversche Tageblatt am 20. September 1934, die Niedersächsische Tages-Zeitung ebenfalls am 20. 9. und der Hannoversche Anzeiger am 21. September. Auf der Abbildung in der „NTZ“ ist zu sehen, wie die Rakete betankt wird. Im Hann. Anzeiger sind Albert Püllenberg und seine beiden Assistenten Konrad („Conny“) Dannenberg und Heinz Ollmetzer zu sehen, wie sie die Flüssigkeitsrakete in die Laufschiene einsetzen.

Am 22. September 1934 wird bereits ein „Erneuter Start der Püllenberg-Rakete“ angekündigt: „Am kommenden Sonntag wird der Start der Flüssigkeitsrakete V.R. 5 wiederholt. Es wird versucht werden, bei günstigen Windverhältnissen einen größeren Höhenflug auszuführen. Der Startplatz ist nur vom Eingang des

Flughafens aus zu erreichen. Die genaue Zeit - etwa 16.30 Uhr - wird auf dem Flughafen durch Lautsprecher bekanntgegeben.“265)

Bei den Versuchen im Herbst 1934 gelang es, die Rakete von einem halben Zentner Gewicht auf eine Höhe bis zu 500 Meter zu bringen.

Püllenberg testete seine Flüssigkeitsraketen auf dem Gelände eines ehemaligen Munitionsdepots in der Nähe von Hannover. Die seit dem Jahre 1929 in Engelbostel vorgenommenen Experimente führte P. ab dem Jahre 1930 auf dem Militärgelände der Vahrenwalder Heide am alten Flughafen Hannover weiter. Doch begonnen hatte es „Am Puttenser Feld“, wo ihm eine Werkstatt von der Zahnradfabrik C. Windel zur Verfügung gestellt worden war. Später bastelte Püllenberg auf einem Hinterhof an der Podbi. Die Anwohner gewöhnten sich daran, dass es ab und zu knallte.

„Nachdem wir in diesem frühen Stadium Abschüsse ausgeführt hatten, fanden wir heraus, daß alle Formeln und Daten aus den Büchern wahrscheinlich für künftige Raumflüge geeignet waren“, berichtet Dannenberg, „aber sie halfen uns nicht, unsere primitiven Raketen zu entwerfen und zu bauen... Wir zählten auch viele Sprengungen und Explosionen.“266)

Ein anderer Chronist, Walter Dornberger berichtete wie folgt über Püllenberg: „In Hannover arbeitete unter kümmerlichsten Verhältnissen mit einer Begeisterung, die nur noch durch den Mangel an Material überboten werden konnte, Albert Püllenberg. Ein kurzer Besuch dort überzeugte mich, daß er auf dem eingeschlagenen Wege nicht weiterkommen werde. Ich machte ihm den Vorschlag, erst einmal sein Ingenieur-Examen abzuschließen und später, wenn er sich das Goethewort: 'Kannst du ein Ganzes nicht sein, schließe als dienendes Glied an ein Ganzes dich an' in seiner vollen Bedeutung überlegt habe, zu mir zu kommen. Nach Jahren kam er und schloß sich uns an.“267)

Püllenberg selbst hatte das Ideal einer friedlichen Nutzung der Rakete als Mittel zur Weltraumfahrt, zur Vertiefung des menschlichen Wissens vor Augen. Sein Ziel war die friedliche Nutzung seiner Raketen für die Beschleunigung des Postverkehrs. So verfolgte er auch den Plan, mit der „Raketenpost“ die Ostfriesischen Inseln zu erreichen. Dadurch sollte die Postzustellung auf den Inseln unabhängig von den Gezeiten ermöglicht werden. Und im Laufe der Entwicklung würden seine Raketen dann auch nicht mehr von den Witterungsverhältnissen abhängig sein. Mit seinem Vater, der bei der Post als Sekretär arbeitete, führte P. so manches Gespräch über diese Pläne.

Über die Raketen im Postverkehr schreibt Püllenberg eine Abhandlung, in der er auch über seine damalige finanzielle Situation und die Entwicklung des „Raketenflugplatzes Hannover“ unter seiner Leitung berichtet: „.... Das fehlende Geld war wie eine Krankheit, über deren Verlauf und Ausgang wir uns alle klar waren. Weit mehr hätte sich erreichen lassen, wenn der finanzielle Rückhalt der privaten Raketenforschung gesichert gewesen wäre. Doch wer glaubte damals ernstlich an die Realisierung des Raketenfluges?“

Bei meinen eigenen Versuchen auf dem 'Raketenflugplatz Hannover' war es ähnlich. Das Geld fehlte an allen Ecken, und so griff ich ebenfalls zum Hilfsmittel 'Postrakete'. Am 19. September 1934 startete im Rahmen einer Luftsportveranstaltung auf der Vahrenwalder Heide meine Flüssigkeitsrakete VR 5. (...) Dies war der erste Start einer Postrakete mit Flüssigkeitsantrieb überhaupt. Der Flug war aber auch nicht mehr als eine Demonstration. - Nachdem wir die Raketenentwicklung einstellen mußten, verlief sie dann in ganz anderen Bahnen, als wir Raketenpioniere es vorausgesehen hatten. Wenn auch unsere Erfahrungen und unser Können genutzt wurden, wir besaßen keinen Einfluß auf diese neue Entwicklungsrichtung...“268)

Nach einem Besuch von Dornberger musste der „Raketenflugplatz Hannover“ 1935 geschlossen werden. Trotzdem experimentierte Püllenberg auf seinem ins Moor bei Bremen verlegten Prüfstand (Bremen-Wummensiede) weiter und entwickelte weitere Flüssigkeitsraketen bis zur VR 12.

Püllenberg stand hier ein zentrales Bedienungsgerät des Prüfstandes III zur Verfügung. Es hatte die Aufgabe, den Schub zu messen, aus unmittelbarer Nähe die Versuchsgeräte beobachten und fliegen zu können. Durch dieses Gerät war es z. B. möglich, jederzeit einen laufenden Versuch zu unterbrechen.

Die Gestapo verbietet ihm schließlich, wie auch anderen Raumfahrtenthusiasten, das Experimentieren und Publizieren.

Der Kriegsausbruch 1939 brachte das Ende seiner Versuche und verhinderte die Ausführung der Zukunftsvisionen des Raketenpioniers. Püllenberg wurde eingezogen und arbeitete (zur Mitarbeit verpflichtet) ab 1940 in Peenemünde - wie auch Dannenberg, Paul und andere - und war dort für die Vorentwicklung von Triebwerken zuständig.

Mit Kriegsausbruch kam am 1. September 1939 auch das Ende des Raketenflugplatzes Hannover. Die Wehrmacht brauchte das auf dem Standortübungsplatz zur Verfügung gestellte Gelände. Und bei Kriegsausbruch war der Schuppen auf der Vahrenwalder Heide zerstört worden.

Der Prüfstand III in Bremen-Wummensiede wurde in den letzten Kriegstagen ausgeraubt. Dadurch blieb Püllenbergs zentrales Bedienungsgesetz von 1936 nicht mehr vollständig erhalten.

Durch die Arbeitsgruppe „Raketenflugplatz Hannover“

wurde im Fröhjahr 1931 erstmalig und von da ab laufend von Püllenberg und seinen Helfern gezeigt, dass es möglich ist,

- a) Leichtmetalle als Baustoffe auch für die Brennkammer zu nehmen, wenn für Wärmeabführung durch eine Kühlflüssigkeit gesorgt wird;
- b) wurde ab 1932 gezeigt, dass die Kühlung auch durch Brennstoffumlauf technisch einwandfrei erfolgen kann.
- c) Durch die Arbeitsgruppe „Raketenflugplatz“ und die Arbeitsgruppe „Winkler“ wurde 1932-1933 gezeigt, dass man mit flüssigem Sauerstoff auch verflüssigtes Methan bzw. Alkohol-Wassergemische einwandfrei verbrennen kann.
- d) Durch die Arbeitsgruppen „Raketenflugplatz“, „Winkler“ und „VA“ wurde von 1931-1933 mit insgesamt mehr als 300 Prüfstandsversuchen der Beweis erbracht, dass ein Raketenmotor (am Prüfstand) zu einwandfreiem und betriebssicherem Arbeiten gebracht werden kann;
- e) und 1932-1933, dass der spezifische Verbrauch eines Flüssigkeitstriebwerkes durch planmäßige und sinnvolle Verbesserung aller Zerstäubungs- und Verbrennungsvorgänge auf 6,5 kg/to sek herabgesetzt werden kann.
- f) Durch die Arbeitsgruppen „Raketenflugplatz“ und „Winkler“ wurde durch die Starts am 14. März 1931 (Winkler) und 14. Mai 1931 (Püllenberg) der Beweis erbracht, dass es grundsätzlich möglich ist, Flüssigkeitsraketen mit Pressgasförderung der Treibstoffe zum Flug zu bringen.
- g) Püllenberg befasste sich mit den Fragen der Startexplosionen, bzw. mit allen Fragen der flugtechnischen Erprobung von Flüssigkeiten.

Peenemünde

In den weitläufigen Dünen von Peenemünde - die Nordspitze der Insel Usedom im Oderhaff an der Mündung des Peenestroms in die Ostsee wurde während des Dritten Reiches abgeriegelt und blieb auch später, bis 1989, Militärsperregebiet - befand sich die Heeresversuchsanstalt Hitlers, damals größtes und modernstes Forschungszentrum der Welt. Geheimwaffen sollten entwickelt werden. Etwa 15.000 Menschen arbeiteten in einer über 25 Quadratkilometer verteilten Rüstungsindustrie. Unter Leitung des Raketenforschers Wernher von Braun und einem Stamm von 1536 Wissenschaftlern wurden die Flügelbombe Fi 103 sowie die erste Großrakete A 4 gebaut. Am 30. Oktober 1942 gelang in Peenemünde zum ersten Mal der Durchbruch einer Rakete durch die Atmosphäre. Dieser Tag gilt offiziell als Beginn der Weltraumfahrt. 1943/44 zerstörten alliierte Bomber den größten Teil der Anlage. In der ehemaligen Schaltstation wurde 1991 ein Historisch-Technisches Informationszentrum eingerichtet, das Besucher aus aller Welt anzieht. 1999 kamen über 300.000 Besucher. Nicht ganz unproblematisch ist der Umgang mit einem Ort, an dem die grausamsten Waffen des Zweiten Weltkrieges entwickelt wurden, bei deren Produktion bereits 20.000 Häftlinge ums Leben kamen, an dem aber auch die Wurzeln für die spätere Raumfahrt liegen.²⁶⁹⁾

Und Püllenberg? Man kann sagen: Püllenbergs Versuchsraketen (z. B. die VR 3) zählen zu den Vorformen, die nachher zu den Peenemündern Raketen „Vergeltungswaffen“ V 1 und V 2 geführt haben.

Eine der Versuchsraketen Püllenbergs ist heute im Historischen Museum in Hannover ausgestellt. Hierbei handelt es sich um die 1937 begonnene VR 12, die im Laufe weiterer Entwicklung als Flakrakete dienen sollte. Das ausgestellte Stück hatte der Raketenpionier nach zweijähriger Bauzeit ohne Wissen staatlicher Stellen ab 1938 auf seinem Prüfstand erprobt. Die Rakete ist allerdings nie geflogen. Damit war die Ära des Raketenenthusiasten zu Ende, der mit seinen Experimenten die Grundlagen für die heutigen Flüssigkeitsraketen gelegt hatte.²⁷⁰⁾

Beschreibung der Versuchsrakete 12

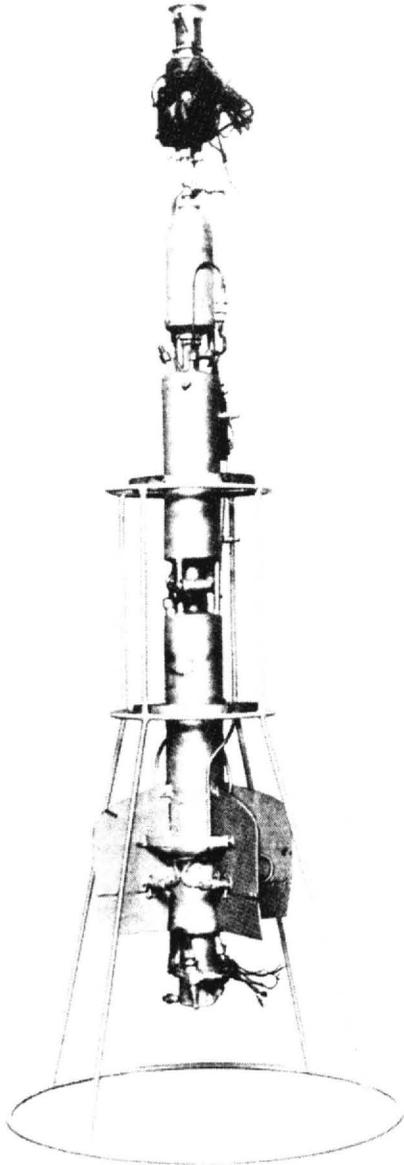
Die Fernsteuerung saß vorn. Ganz vorn in der Spitze befand sich ein Grammophon-Regulator; wurde von der Fernsteuerung aus gelenkt. Er öffnete und schloss Relais; über diese wurde Pressluft auf die einzelnen Ruder gegeben. Die Kolben brachten die Ruder in die eine oder andere Lage.

Die Rakete enthält (von vorn nach hinten): Pressluftbehälter, Brennstoffbehälter, Sauerstoffbehälter mit eingebautem Motor. Ganz hinten am Motor Schaltventile, die elektrisch aufgeschossen wurden.

Bei dem Motor handelt es sich um einen 4-Volt-Motor. Der Treibstoff (Benzin-fl. Sauerstoff) gab der ersten Flakrakete der Welt einen Schub von 150 kg. - Luftruder mit Pressluft betätigt. Die Rakete war mit einer el. Fernsteuerung versehen und kam auf dem Prüfstand in Bremen zur Erprobung.

Das Problem der Sprengstoffunterbringung war hier noch nicht gelöst. Problemstellung bei diesem Gerät nur: Lässt sich ein Punkt innerhalb des Luftraumes mit einer Rakete ansteuern und treffen? Die Rakete sollte

ständig das Flugzeug anvisieren, nicht nach der alten ballistischen Methode bereits von der Erde aus ihre feste unveränderliche Flugbahn erhalten.



Püllenberg engagierte sich in Peenemünde nur widerwillig für die militärische Raketentechnik. Seine Skepsis spricht sich bei den späteren Siegern herum. Nicht mal die Russen wollen ihn haben.

Im Jahre 1952 machte Püllenberg wieder von sich reden, als er bei Bremen eine Postrakete abheben lässt, worüber die Engländer „so richtig sauer“ waren.

Nach dem Kriege verzichtete Püllenberg darauf, an der Weiterentwicklung der Raketenwaffe mitzuarbeiten. Unermüdlich warb er aber wieder für „seine Postrakete“. Von 1952 bis 1955 hielt er etwa 2000 Vorträge in der Bundesrepublik, in Österreich und in der Schweiz. 1951 gründete er die alte Gesellschaft unter dem Namen „Gesellschaft für Raketenforschung“ wieder.

1951 nahm P. als Delegierter der NWGfW (Nordwestdeutsche Gesellschaft für Weltraumforschung) auf dem 2. Astronautischen Kongress in London teil und stellte dort sein Projekt „Modell Kunstmond“ (1. Vorschlag eines Ballonsatelliten) vor. Die Idee war: Rakete und Ballon zu kombinieren. Der Kunstmond, der mit Hilfe einer Rakete ins Weltall geschossen wird, sollte dort durch die Restgase des Antriebs drei miteinander verbundene Ballons aufblasen, die die Erde als Satelliten umkreisen würden ...

Püllenberg war auch einer der ersten, der darauf hinwies, dass man bemannte Satelliten in Rotation versetzen müsse, um dadurch künstliche Schwerkraft zu erzeugen und den Aufenthalt für die Besatzung angenehmer und „erdähnlicher“ zu machen.

1957 verunglückte er schwer mit dem Auto, kommt aber mit dem Leben davon.

1960 wohnte Püllenberg mit Frau und Kind in einem kleinen Haus nahe der Stadtgrenze in Kirchrode in der Teplitzer Str. 1. In einem Winkel lagen unter einer dicken Staubschicht von ihm konstruierte Raketen und das Modell einer Postrakete. Als „Raketenschrott“ bezeichnete er sie liebevoll, als er im August von dem Pressefotografen Hauschild fotografiert wurde, für einen Bericht, der am 20./21. in der „Hannoversche Rundschau“ erschien. Über seine Peenemünder Zeit äußerte sich P. wie folgt:

„Mit primitivsten Mitteln, nahezu ohne jegliche finanzielle Unterstützung, wurde die Flüssigkeitsrakete aus dem Nichts heraus geschaffen, als das Waffennam uns unser Fernziel einstiger Weltraumfahrt nahm und der Rakete ein neues Gewand gab.

Das Kleid, das diese von uns geschaffene Rakete nunmehr anziehen mußte, hatte eine rot-gelbe Farbe. Es war die Farbe der absoluten Geheimhaltung und hieß 'Geheime Kommandosache'. Damit war aber unsere Rakete, die einmal vielleicht in unerhört kurzer Zeit Post über die Ozeane tragen sollte, zur Raketenwaffe geworden. Sie feierte ihren Triumph in der V 2.“

1960 verdiente P. sein Geld als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter in einer Armaturenfabrik.

Von Hannover verzog Albert Püllenberg Ende 1961 nach Weißenhorn/Bayern, Lindenweg 2 und dann in das Dorf mit der damaligen Postleitzahl 7901 südlich von Ulm, Dellmensingen, Josef-Haydn-Strasse 9. Nach seinem Wegzug von Hannover arbeitete er über ein Jahrzehnt in Ulm in einem Elektrokonzern - im Laboratorium der Telefunken-Werke.

Als Püllenberg im Juni 1974 zum vierzigsten Jahrestag des Starts der Rakete von 1934, von Dellmensingen nach Hannover kam, wartete er im Foyer des Historischen Museums auf seine alten Mitarbeiter von damals - auf den Heilpraktiker aus Hannover, auf den Häusermakler, auf den Berufsoffizier

außer Diensten, auf den Grundstückseigentümer. Jedoch kam keiner. Püllenberg erläuterte den Besuchern im Museum seine Flüssigkeitsrakete und berichtete aus seiner Jugendzeit. Der 61-jährige Mann mit dem Charakterkopf sprach schnell, prägnant, heiter. Er erwähnte auch, dass zwei Söhne von ihm zu dieser Zeit noch zur Schule gingen. Übrigens habe er die Raketenforscherlaufbahn sehr früh eingeschlagen, als Vierjähriger. Auf einem Truppenübungsplatz bei Ulm habe er eine Kettenhandgranate gefunden. Er habe sie angerissen. Pause. Reporter: „Und? Hat Sie's erwischt?“ Püllenberg: „Sofort tot, wie Sie sehen.“

Püllenberghelfer Heinz Ollmetzer

Ein Helfer der ersten Stunde war der am 14. April 1917 in Benstorf (Niedersachsen) geborene Heinz Ollmetzer. Bereits im Alter von sechzehn Jahren lernte der jugendliche Tüftler und Bastler, Püllenberg kennen, und wurde für diesen bald unentbehrlich. Hatte Ollmetzer doch nicht nur technische Fähigkeiten, er besaß auch ein besonderes Organisationstalent. So manches Mal erleichterte er den Benzintank des väterlichen Autos um mehrere Liter Sprit. Für „regulären“ Benzinkauf war einfach kein Geld da. Mit dem „geliehenen“ Treibstoff konnte wieder ein neuer Raketenversuch gestartet werden. 1933 war Ollmetzer mit Dannenberg und Lampe an Püllenbergs Experimenten beteiligt - und 1934 auf dem Raketenflugplatz Hannover für diesen ein unermüdlicher Helfer.

Als Püllenberg während des Zweiten Weltkrieges zur Mitarbeit nach Peenemünde verpflichtet wurde, konnte Ollmetzer sich dessen entziehen, weil er keinen technischen Beruf ausübte. Wie schon sein Vater, befasste auch er sich intensiv mit der Heilkunde und wurde ebenfalls Heilpraktiker. Zunächst arbeitete er bei seinem Vater, machte sich dann aber bald selbständig und eröffnete eine eigene Praxis in der Große Pfahlstr. 22.

Mit 34 Jahren heiratete O. seine erste Frau und wohnte bis Sommer 1974 in Hannover. Im September 1974 zog er nach Lehrte, führte aber bis Ende Dezember 1994 seine Praxis in Hannover weiter. Noch im Alter von 80 Jahren spezialisierte er sich auf Computer und machte diese Technik zu seinem Hobby. Bis zu seinem Tode am 9. März 1999 übte Ollmetzer seinen Beruf aus; die letzten Jahre in seiner Praxis in Lehrte, jeweils zwei Tage in der Woche.²⁷¹⁾

Zu Lebzeiten hielt Ollmetzer persönlichen und schriftlichen Kontakt mit Püllenberg. So erhielt er von diesem auch anlässlich eines Besuches in Hannover die nachstehend abgebildete Ansichtsbildpostkarte.

Späte Ehrung

Am 22. Oktober 1972 veranstalteten die Ulmer Philatelisten im Kornhaus eine Briefmarkenausstellung, die zum größten Teil dem Thema „Weltraumfahrt“, gewidmet war. Im Rahmen dieser Ausstellung wurden auch Bilder von der Entwicklung der Püllenberg Raketen gezeigt. Auf einer Aufnahme ist Püllenberg mit



seinen beiden Assistenten Ollmetzer und Lampe zu sehen, wie sie anno 1934 auf dem Raketenschießplatz Hannover eine „VR-5“ Rakete zum Startplatz bringen. Anlässlich dieser Ausstellung ehrte die Deutsche Bundespost den Ulmer Raketenpionier Albert Püllenberg mit einem Sonderstempel, der die Widmung trägt: „Ulm. Donau 1. Ulbria'72 Raketenpionier A. Püllenberg 22.10.1972 Sonderschau 79 Raumfahrt“.²⁷²⁾

Von links nach rechts: Ollmetzer, Lampe, Püllenberg (am 19.9.1934).

Zur Erinnerung

In einem Brief vom 19. September 1974 an das Historische Museum in Hannover berichtete Püllenberg nochmals von seinem epochemachenden Raketenstart. P. schreibt:

„Am 19.9.1934 startete auf dem Raketenflugplatz Hannover auf der Vahrenwalder Heide meine Flüssigkeitsrakete VR. 5 - eine der ersten Flüssigkeitsraketen überhaupt. Sie transportierte damals über eine lächerlich kurze Entfernung 30 Postkarten, die nach der Landung sofort mittels Motorrad zwecks Weiterbeförderung zum Hauptpostamt Hannover gebracht wurden.

Dieser Postraketenflug vor 40 Jahren war eine Demonstration der friedlichen Nutzenanwendung des Raketenfluges. Doch die Ziele waren weit phantastischer. Ich wollte höher hinauf, in die Stratosphäre, den Ballonflug eines Piccard überbieten, später noch höher hinauf in den Weltraum und dann eines Tages vielleicht zum Mond, die Ideen eines Jules Verne verwirklichend.

Heute - genau 40 Jahre später - sind all diese kühnen Gedanken von damals längst Wirklichkeit geworden. Der Mensch betrat den Mond, Satelliten umkreisen die Erde, Forschungskörper durchforsten unser Sonnensystem bis an die Grenze unseres Raumes.

Damals - genau vor 40 Jahren - waren es einige Idealisten, die sich ernsthaft mit den Anfängen einer neuen Technik herumschlugen, um diese zu schaffen. Sie wurden verlacht, verspottet, sogar - wie auch ich - für verrückt erklärt.

Jetzt hat die Welt diese Rakete. Die Suche nach den ideellen Zielen der damaligen Idealisten hat sich nicht ganz erfüllt. Sie konnten ein Naturgesetz nicht verändern: Wo Licht ist, muß auch Schatten sein. Atomraketen lauern in den Silos, Himmelsspione überwachen die Welt. (...)

Dies nur zur Erinnerung an den historischen 19.9.1934, an dem sich eine Rakete vom Boden der Vahrenwalder Heide bei Hannover mühsam - ihr Eigengewicht überwindend - in die Luft erhob. Ein bescheidener Anfang, dessen Auswirkung auch ich nicht vorausahnen konnte. Und dies erfolgte an der gleichen Stelle, an welcher der Flugpionier Jatho 30 Jahre zuvor seine ersten Flugversuche durchgeführt hatte.“

Die Arbeitsgruppen Oberth, Winkler, VA, Valier, Sänger, Tiling und Raketenflugplatz Hannover (Püllenberg), die ab dem Jahre 1930 tätig wurden, erzielten ihre Ergebnisse mit einem Gesamtkostenaufwand (außer der Arbeitsgruppe Dornberger) von etwa 300.000 RM, was etwa 1,1 Millionen DM heutiger Kaufkraft entspricht. Dies war nur möglich, weil Tiling, Püllenberg und die anderen Pioniere grundsätzlich auf eine Bezahlung verzichteten - im Gegenteil, vielfach ihr Privatvermögen in die Arbeit hineinsteckten, bzw sie erhielten zumeist Spenden von privater Seite. Vier Mitarbeiter von insgesamt 30 Personen haben ihr Leben geopfert. Überblickt man heute die dabei erzielten Leistungen und Ergebnisse, so kann man ohne jede Übertreibung feststellen, dass die deutsche Raketentechnik selbst einen stürmischen und zukunftssträchtigen „Start“ genommen hatte.

Am 8. April 1991 stirbt Püllenberg von der Öffentlichkeit unbemerkt in Neu-Ulm, wohin er am 31. Oktober 1983 verzogen war. Am schmerzlichsten war es für Püllenberg, wenn man ihn einen Träumer nannte. Der 21. Juli 1969, als der amerikanische Astronaut Neil Armstrong (*1930) als erster Mensch seinen Fuß auf den Mond setzte, dürfte für ihn eine späte Genugtuung gewesen sein.

„Hannover als Raketenabschussbasis“ auf dem „Mondbahnhof“ Vahrenwalder Heide, diese idealistischen Träume Püllenbergs erfüllten sich zwar nicht, doch sollte sich seine Prophetie der 30er Jahre bewahrheiten: „Sieger der Stratosphäre sein, heißt Sieger sein über Zeit und Raum“.

49. Chronik der Flugaktivitäten auf der Vahrenwalder Heide

1896 In diesem Jahr erprobte Karl Jatho die ersten Gleitflugapparate auf der Vahrenwalder Heide. Sein erster Werkstattschuppen befand sich am Rande der Heide.

1903 An der Lister Mühle wurde im Frühjahr dieses Jahres eine große Halle zum Aufbau des Jathoschen Flugapparates gebaut.

1903 Am 18. August erfolgte der erste „Luftsprung“ von Karl Jatho mit seinem „Motordrachen“ 18 Meter weit in $\frac{3}{4}$ Meter Höhe bei ganz windstillem Wetter unweit der Lister Bockwindmühle.

1903 Im November folgten viele kleine Flüge - bis 60 Meter Länge und über zweieinhalb Meter Höhe; einige bis dreieinhalb Meter hoch. Und dies mit einem Flugapparat, bei dem Bambus, Draht und, für die Bespannung, Seide dominierte.

- 236) Beilage zum Volkswillen Nr. 177 v. 31. Juli 1915 „Die Vahrenwalder Heide darf ohne vorherige Genehmigung nicht betreten werden.“
- 237) Volkswille Nr. 236 v. 7. Oktober 1916 S. 3 „Herangehen an Luftfahrzeuge.“
- 238) Vgl. Volkswille Nr. 121 v. 27. Mai 1915 S. 3 „Ansichtspostkarten.“ u. Hann. Anzeiger Nr. 263 v. 9. November 1915 S. 3 „Keine Luftschiff- und Flugzeugansichtskarten mehr!“
- 239) Neue Presse v. 20. Mai 1987 S. 5 Bericht v. Arthur Wille „Aus dem Material der Zeppelin-Halle wurden Lauben und eine Burg“ u. Heimatkundliche Skizzen „Schöne Wedemark“
- 240) Hann. Anzeiger Nr. 137 v. 14. Juni 1931 S. 3 `„Graf Zeppelin“ zum Gruß!
- 241) Hann. Kurier Stadt-Ausgabe Nr. 274 v. 15. Juni 1931 Abend-Blatt `„Graf Zeppelin“ in Hannover`
- 242) siehe Quellenangabe unter 206), hier: S. 134 ff. u. N. Luftwissen 9 Luftschiff „Hindenburg“ während des Absturzes Bd. 5 (1938) N. 1 S. 3 ff. „Bericht des deutschen Untersuchungsausschusses über das Unglück des Luftschiffes `Hindenburg` am 6. 5. 1937 in Lakehurst, USA.“
- 243) Hann. Anzeiger Nr. 106 v. 8./9. Mai 1937 S. 2 „Deutschland hält am Luftschiffbau fest“. Vgl. auch Neue Presse v. 18./19. April 1987 S. 5 Bericht v. Arthur Wille „Zeppelin-Kommandant aus Hannover starb an Bord der `Hindenburg`“ u. das Buch von Luftschiffkapitän Ernst A. Lehmann „Auf Luftpatrouille und Weltfahrt“ (1936) Anhang S. 319 ff.
- 244) Beilage z. Hann. Kurier Nr. 272/73 v. 14. Juni 1931 „Blanchard fliegt von Hannover nach Herrenhausen“ u. Beilage zu Nr. 129/30 v. 18. März 1934 „Der erste Ballon über Hannover“ (beide Berichte) von Hans J. Toll., (Vgl. auch Bürgerwacht! v. 15. August 1935 S. 4 f. „Wie Blanchard Ehrenbürger von Hannover wurde“ v. G. F. Konrich „...Die drei großen Wagen, die die Reisegesellschaft und ihr Gepäck in langer Fahrt von Wien nach dem winterlich kalten Norden geführt hatten, machten vor dem Hotel `Zum römischen Kaiser` an der Schmiedestraße halt. Hier hatte der Rat für den berühmten Gast Quartier gemacht. (...) Und am 10. November verließ Hannovers Ehrenbürger Jean Pierre Blanchard die Stadt - um sie nie wieder zu betreten.“
- 245) Hann. Anz. Nr. 154 v. 4. Juli 1909 S. 2 „Ein Luftschiffer Ehrenbürger der Stadt Hannover.“
- 246) siehe Quellenangabe unter 139), hier der Bericht auf S. 8 f. „Der Freiballon-Sport in Hannover“ v. Major a. D. Freiherrn v. Hammerstein
Anm.: Den hannoverschen Lesern war v. H. kein Unbekannter. Berichtete dieser doch seit Jahren über die Tradition und Geschichte des Freiballons (z. B. im Hann. Anzeiger Nr. 152 v. 1. Juli 1933 S. 10 „Der Freiballon, der Vater der Luftfahrt“).
- 247) Hann. Courier Nr. 29495 v. 25. September 1911 abends S. 5 Zweites Blatt „Die Ballon=Fuchsjagd.“
- 248) Hann. Anzeiger Nr. 125 v. 30. Mai 1911 S. 2 „Ballonweitfahrt mit kriegsmäßiger Verfolgung durch Automobile.“
- 249) Hann. Anzeiger Nr. 155 v. 6. Juli 1909 S. 2 „Der Hannoversche Verein für Luftschiffahrt“
- 250) Hann. Kurier Nr. 72 Abend-Ausgabe v. 12. Februar 1929 Titelseite „Die Irrfahrt der deutschen Ballonflieger“
- 251) Hann. Anzeiger Nr. 40 v. 16. Februar 1929 S. 8 „Im Freiballon über der Nordsee - Die Heimkehr der drei Hannoveraner“
- 252) Die persönlichen Angaben über G. S. Rexhausen wurden dem Buchautor von seiner Frau Lucie Rexhausen (geb. Eilts) gemacht.
- 253) Hann. Kurier (Sport Kurier) Nr. 293/94 v. 27. Juni 1937, 24 Stunden in der Luft „Im Ballon von Brüssel nach Prag“ Frhr. von Hammerstein und Schaeffer erzählen von der Gordon-Bennett-Fahrt
- 254) Hann. Anzeiger (Han. Stadtzeitung) Nr. 147 v. 26/27. Juni 1937 „Baumlandung aus 7000 Meter Höhe!“ Hannovers Gordon-Bennett-Flieger berichten
- 255) Die persönlichen Angaben stammen von Wolf Frhr. von Hammerstein-Gesmold aus Burgwedel/Thönse.
- 256) Vgl. Hann. Anzeiger Nr. 77 v. 1. April 1931, 1. Beilage „Ein neues Flugzeug für Elly Beinhorn“, Nr. 113 v. 16. Mai 1931, 5. Beilage „Wie Elly Beinhorn fliegen lernte“, Nr. 173 v. 26. Juli 1932, 2. Beilage „Ein Mädels überflog vier Kontinente“, Nr. 185 v. 9. August 1933, 2. Beilage „Unsere grossen Flieger“, HAZ. Nr. 299 v. 24. Dezember 1991 S. 17 „Die Königin der Lüfte zeigt sich in der Welt stets adrett mit Koffer“ u. Luftverkehr (Das Magazin des Flughafens Hannover) 1/97 S. 32 ff. „Elly Beinhorn wird 90“ Bericht von Arthur Wille
- 257) Vgl. 1. Beilage zu Nr. 80 des Hann. Anzeigers v. 5. April 1931 „Raketenflug bei Osnabrück“ u. 1. Beilage zu Nr. 89 v. 17. April „Der `echte` Raketenflug bei Osnabrück“ (mit 2 Abbildungen). Nr. 174/75 u. Nr. 176/77 jeweils Beilage zum Hann. Kurier v. 16. u. 17. April „Der erste `echte` Raketenflug“ bzw. „Die Raketenflugversuche bei Osnabrück“ (mit einer bzw. zwei Abb.), Hann. Anzeiger Nr. 139 v. 17. Juni 1931 „Neue Raketenversuche“ u. 1. Beilage zu Nr. 157 v. 8. Juli „Tilings Raketenversuch in Wangerooge“ (mit

- einer Abb.), Hann. Anz. Nr. 251a v. 24. Oktober 1932 Morgen-Ausgabe S. 1 „Erfolgreicher Start der Tilling-Rakete“ u. 1. Beilage zu Nr. 251 des Hann. Anzeigers v. 25. Oktober „Flugraketenstart in Berlin-Tempelhof“ (mit Abb. d. Flugrakete)
- 258) Hannoverscher Anzeiger Nr. 240 v. 12. Oktober 1933 S. 1 „Raketenforscher Tiling tödlich verunglückt“ (mit 2 Abbildungen) u. Nr. 241 v. 13. Okt. S. 8 „Aufnahme von dem zerstörten Laboratorium in Arenshorst bei Bohmte“
- 259) Beilage der Niedersächsischen Tageszeitung Nr. 195 v. 22. August 1933 Aus Hannover „Hannover vor einem Raketenabschuß“
- 260) Hann. Anzeiger Nr. 197 v. 23. August 1933 S. 11 „Vor einem Raketenabschuß“ (Abb. Püllenberg mit seiner Rakete)
- 261) Nds. Tageszeitung Nr. 18017 v. 30. Juni/1. Juli 1934 Demnächst: „Raketenstart in Hannover“, vgl. auch Hann. Anzeiger (Hannoversche Stadtzeitung) Nr. 144 v. 24. Juni „Ein Unentwegter - Vorversuche mit Flüssigkeitsraketen“
- 262) Hann. Tageblatt Nr. 259 v. 19. September 1934 „Die Flüssigkeitsrakete `VR. 5` Versuche des Raketenkonstruktors Püllenberg.“
- 263) Vgl. Archiv - Verlag Hannover Bd. IX u. Hin zu neuen Welten v. Marsha Freeman „Die Geschichte der Deutschen Raumfahrt-Pioniere“ (1995) S. 62 f.
- 264) Hann. Tageblatt Nr. 260. v. 20. September 1934, 3. Beilage „Raketenstart auf der Vahrenwalder Heide.“, vgl. auch Nieders. Tages-Zeitung Nr. 220 v. 20. Sept. (Abbildung vom Betanken der Rakete) „Raketenstart auf der Vahrenwalder Heide“ (hier wird eine Flughöhe von ca. 12 Meter genannt) u. Hann. Anz. Nr. 220 v. 21. Sept. 3. Beilage (Bericht mit Abbildung der Herren Püllenberg, Dannenberg und Ollmetzer beim Aufrichten der Rakete) „Start der Püllenberg-Rakete“
- 265) Hann. Anzeiger (Hannoversche Stadtzeitung) Nr. 221 v. 22. September 1934 „Erneuter Start der Püllenberg-Rakete“
- 266) Dannenberg 1991, S. 6
- 267) Walter Dornberger: V 2, der Schuß ins Weltall. Geschichte einer großen Erfindung. Esslingen: Bechtle, 1952. S. 37
- 268) Westermanns Monatshefte Jg. 93. 1952/53 S. 65 ff. „Raketen im Postverkehr“ von Albert Püllenberg
- 269) Vgl. Hann. Allg. Ztg. (HAZ) Nr. 111 v. 13. Mai 2000 S. R/3 „Beim 30. Kind des Ahlbecker Schneiders wurde der Kaiser Pate“ Bericht v. Dietlind Castor
- 270) Geschichte der Raumfahrt von Werner Buedeler (Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage 1979/1982) Sigloch Edition, Künzelsau S. 234
- 271) Die persönlichen Angaben wurden dem Buchautor bei einem Besuch am 2. Juni 2000 von der Wwe. Renate Ollmetzer, Lehrte, gemacht.
- 272) Süd-West Presse v. 6. Oktober 1972 S. 11 „Briefmarken-Sonderschau Raumfahrt im Kornhaus: Dem Ulmer Raketenpionier Albert Puellenberg gewidmet“
- 273) Volkswille Nr. 106 v. 8. Mai 1914 S. 3 „Massenbesuch auf dem Luftwege.“ u. Nr. 107 v. 9. Mai S. 3 „Militärisches Luftmanöver.“, sowie Flugsport No. 10 v. 13. Mai S. 420 „Geschwaderflug nach Hannover.“
- 274) Vgl. Hann. Anzeiger Nr. 146 v. 25. Juni 1931, 1. Beilage „Wieder ein Atlantikflug geglückt“ u. Nr. 147 v. 26. Juni „In 16 Stunden über den Atlantik“
- 275) Vgl. H.A. Illustr. Ztg. Wochenbeil. d. Hann. Anz. Nr. 251 v. 25. Oktober 1931 Bunte Bilder „Motorsport- und Flugtag in Hannover“ u. Nordwestdeutsche Autowelt v. November 1931, Amtliches Organ des Gaues VI Hannover-Braunschweig im Allgem. Deutschen Automobil-Club „25.000 Zuschauer auf der Großen Bult!“
- 276) Vgl. Geschichte der Stadt Hannover, Band 2 vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis in die Gegenwart (1994) hrsg. von Klaus Mylenik und Waldemar R. Röhrbein. Unter Mitarb. von Dieter Brosius ... - Hannover: Schlütersche. ISBN 3-87706-364-0 S. 713 ff. Zwischen Aufbau und Umbau - Internationales Verkehrskreuz „3.3.4 Luft“
- 277) Vgl. 60 Jahre Deutsche Verkehrsflughäfen (1969) v. Heinz J. Nowarra, Verlag Dieter Hoffmann S. 156 f. u. Zahlen Daten Geschichte (April 2000) Landeshauptstadt Hannover, S. 36 „Flughafen“
- 278) boulevard AIRPORT 1/2001 S. 34 Last Call „Rekordergebnis“