

Transkription des Interviews mit Adolf Frank

Datum: 09.07.2008

Uhrzeit: 8:30 Uhr bis 13:00 Uhr

Ort: Büro von Herr Frank in Lampoldshausen

Jenke: Also wir führen heute das Interview mit Herr Adolf Frank. Mein Name ist Anton Jenke. Wir haben heute den 09.07.2008 und das Interview wird später Herr Adolf Frank in Abschrift vorgelegt, damit er etwaige Korrekturen durchführen kann.

Frank: Mein Name ist Adolf Frank. Ich bin hier am 29.03.1939 in Lampoldshausen, nicht weit vom jetzigen Interviewort geboren. Bin hier zur Schule gegangen und habe dann die Grund- und Hauptschule hier in Lampoldshausen besucht. Im Mai 1953 habe ich dann eine Lehrstelle bekommen in Öhringen als Landmaschinenmechaniker und hab dann die Lehre bis Oktober 1956 erfolgreich beendet. Und haben dann parallel dazu Lehrgänge mitgemacht in der Gewerbeschule und habe zusätzlich bei einem Fernkurs über Maschinenbau mitgemacht. Und musste dann ab März 1960 mein Grundwehrdienst in Nürnberg machen. Ich habe dann bei der Bundeswehr ein Jahr gedient bis 1961...März, Ende März habe mich beim FPS¹ beworben. Ich habe mich beim FPS beworben, weil es mich interessiert hat, denn ich habe vorher schon hier in Lampoldshausen, während meiner Lehrzeit, mit kleinen Raketen oder Strahltriebwerken experimentiert und kleine Modellflugzeuge gebaut. War also interessiert und wurde dann 1961 im FPS als Mechaniker eingestellt. Im Jahr drauf, 1962, ist dann der Meister der Werkstatt und des Prüfstands überraschend gestorben. Ich wurde daraufhin 1963 zum Vorhandwerker ernannt. Und bin dann im November 1966 in Angestelltenverhältnis als technischer Angestellter zum Gruppenleiter der Prüfstandsmannschaft ernannt worden. Diese Stelle habe ich bis zum Ende meiner Dienstzeit bei der Firma nach 40 Jahren innegehabt. So mal kurz der Abriss des Geschehens, was ich dort gemacht habe.

Jenke: Ja, dann schließt sich die Frage an den Anfang an, nach ihrem schulischen Werdegang an. Also könnten Sie mir vielleicht schildern an welche Schule sie gegangen sind?

Frank: Die normale Grundschule und Hauptschule hier in Lampoldshausen.. Ich habe dann während meiner Lehrzeit die Gewerbeschule in Öhringen besucht und einen Lehrgang mitgemacht: Drehen, Fräsen, Hobeln und noch dazu parallel für mich aus Eigeninitiative zwei Jahre lang den Grundlehrgang vom Maschinenbaustudium bei der Fernschule Konstanz gemacht, bin dann zur Bundeswehr gekommen und habe dadurch das Ganze nicht mehr weitergeführt. Und habe dann beim FPS angefangen als Mechaniker mit meiner abgeschlossenen Berufsausbildung.

Jenke: Würden Sie vielleicht sagen, dass Sie bei der Bundeswehr an etwas gearbeitet haben, das Ihnen später bei den Raketen...

¹ Das Forschungsinstitut für die Physik der Strahlenantriebe (FPS) war beheimatet in Stuttgart.

Frank: Ich war bei einer Transporteinheit und habe dort so ein großes Tankfahrzeug gefahren. Und bin dann im süddeutschen Raum herumgekommen. Wir haben dort die ganzen Bundeswehrstandorte von Stuttgart aus mit Sprit versorgt – praktisch war man immer unterwegs. Aber ich hatte ja vorher schon mich dafür interessiert, gerade für die Technik, die Flugzeugtechnologie und Raketentechnologie. Und habe auch vieles darüber gelesen während meiner Ausbildung und auch danach. Und als dann hier diese Möglichkeit bestand, war für mich klar, dass ich diesen Wink des Schicksals annehmen muss, weil mich das immer interessiert hatte – die Technologie der Raumfahrt.

Jenke: Würden Sie sagen, dass die Berufswahl beim DLR Ihr späteres Leben grundsätzlich verändert hat?

Frank: Ja, weil es ja eine ganz andere Technologie war. Aber der Vorteil war, dass die Ausbildung, die ich hier genossen habe, so vielseitig war, wie ich sie als Automechaniker oder reiner Maschinenbauer hätte nie erleben können. Ich habe dort praktisch alle handwerklichen Fähigkeiten erlernt: alle Schweißarten, Drehen, Umgang mit Motortechnologie, die damals modern war, mit allen möglichen Sachen bis zur Vakuumtechnik in Melkmaschine. Und das hat mir alles dann im FPS verholten, das heißt ich konnte durch die vielseitigen Möglichkeiten meiner Ausbildung das alles hier einbringen. Und das war auch gefragt. Wir haben dann selbst sogar kleinere Konstruktionen gemacht, die nachher ganz wichtig waren beim Aufbau der Prüfstände, beim Umgang mit Flüssigkeiten. Dann hat man schon Erfahrung gesammelt, weil wenn sie Leute mit einseitigem Wissen in einem Berufsfeld, das eigentlich vielseitig sein sollte haben, dann mussten die Leute es erst lernen: Umgang mit Materialien, Verschraubungen und die ganze Technologie, die dort benutzt und gebraucht wurde. Das hat mir unheimlich geholfen.

Jenke: Kommen wir dann zu ihrer Tätigkeit beim DLR. Meine erste Frage: Unter welchen Umständen kamen Sie zum DLR?

Frank: Wie gesagt, ich habe durch die Presse erfahren, dass ein Testgelände aufgebaut werden sollte hier im Wald. Und da ich ja vorher schon vorbelastet war durch mein Berufsinteresse, mein persönliches Interesse an der Luft- und Raumfahrt, war es für mich klar, dass ich mich dort auf jeden Fall bewerbe. Und das war neben meiner Haustür. In Lampoldshausen bin ich geboren und habe auch hier gewohnt. Und dann war das für mich naheliegend, dass ich mich zumindest...dass es mein nächstes Berufsziel war. Und das war der richtige Schritt. Im Nachhinein muss ich sagen, keine Firma hätte mir jemals das bieten können, was ich hier alles erlebt habe. Und mein Eigeninteresse, ich hab ja praktisch mein Hobby zum Beruf gemacht, wenn man so will.

Jenke: 1959/1960 wurde unter der Leitung von Eugen Sänger² begonnen das Testgelände zu bauen, das zur Erprobung von Raketentriebwerken dienen sollte. Waren Sie in dieser Anfangszeit schon dabei?

Frank: Ja ich hab hier ein Bild, wo praktisch der Baubeginn hier war, weil es mich interessiert hat. Ich war dort, hatte Urlaub, unten und habe den ersten Bagger am 19. April...war Baubeginn der ersten Ausbaustufe – habe ich damals schon das fotografiert. Und habe dann die ganze Entwicklung mehr oder weniger mitgemacht. Ich war ja danach [Wehrdienst] noch ein halbes Jahr in meinem alten Betrieb, weil ich nicht gleich nach der Bundeswehr

² Eugen Sänger war deutscher Pionier der Raumfahrt. Nach dem Krieg ging er nach Frankreich, wo er für die dortige Flugzeugindustrie tätig war. 1957 wurde er in Stuttgart Professor für Physik der Strahlantriebe.

dort anfangen konnte. Hatte nicht geklappt, mir ist jemand zuvorgekommen. Weil ich ja von der Bundeswehr aus nicht jedes Wochenende Heim fahren konnte, wie heute, sondern ich hatte nur die Möglichkeit ein Mal im Monat; ich konnte also nur schriftlich das machen. Und deswegen hat sich dann mein Arbeitsbeginn auf den Oktober, den 16. Oktober, 1961 verschoben.

Jenke: Und für welche Tätigkeit wurden Sie dann eingestellt?

Frank: Ich war...für Prüfstandsauftauen und die ganze Vorbereitung der Versuche – als Mechaniker – verantwortlich. Meine erste Aufgabe war der Aufbau einer Hochdruckkompressoranlage mit 200 Bar Luftdruck, mit dem man dann die Prüfstände versorgt hat. Das war der Grund, dass man überhaupt was machen konnte, um diese Anlage in Betrieb zu nehmen. Und dann wurden anschließend die Prüfstände aufgebaut. Ich habe den ersten Prüfstand selbst aufgebaut, die ganzen Systeme mit einem Ingenieur. Und habe ihn [den Prüfstand] dann auch zusammen mit den Ingenieuren in Betrieb genommen...die ersten Versuche vorbereitet und habe diese dann von der handwerklichen Seite betreut und aufgebaut.

Jenke: Und war eine Aufbruchsstimmung in dieser Zeit spürbar?

Frank: Das war Pionierstimmung. Ständig war das unheimlich interessant. Diese Technologie hier, die mich schon vorher interessiert hat, jetzt hautnah mitzuerleben und mitzumachen.

Jenke: Sicherlich hatten Sie mit Pionieren der Luft-und Raumfahrttechnik zu tun, wie z. B. Eugen Sänger. Erinnern Sie sich noch daran?

Frank: Ja den Prof. Sänger habe ich nur kurzfristig gekannt. Zu dieser Zeit war schon das Problem...mit? Ägypten...ein politisches Problem. Und da war es schon eigentlich an der Entlassung oder Austritt aus dem Institut, weil er politischen Druck bekommen hat; in Ägypten mit dem Programm das dort gelaufen ist. Weil diese Leute hier die aus Vernon³ und Pennemünde zu uns wieder zurück kamen, ehemalige Pennemünder. Da ging ein Teil wieder zurück, ein Teil nach Ägypten, weil dieses Programm, das man machen wollte eigentlich nicht durchführbar war. Sie hatten ja die Idee und so war das Gelände auch geplant – ein nationales Raketenprogramm aufzubauen mit einer kleinen ARIANE, praktisch halb so groß wie die ARIANE 1. Und das war nicht durchführbar, weil die politischen Auflagen, das heißt die alliierten Vorgaben das nicht zuließen, dass Deutschland nach den ganzen Kriegsgeschehnissen wieder eine Unterstufe – eine flugfähige Rakete – entwickeln konnte. Dieses Programm wurde, trotz dem Bau dieser Anlage, nicht durchgeführt. Aber es war in der Planung vorhanden und das haben die Ägypter unter Nasser⁴ zum Grund genommen. Wahrscheinlich wollten sie dort einen Startplatz, denn diese Rakete hätte man in Deutschland nicht schießen können. Das hat dann dazu geführt, dass man sie unter Vertrag genommen hat. Und diese Rakete dann zumindest bis zur Oberstufe – bis zur flugreife – entwickelt wurden. Sänger war aber schon dort nicht mehr dabei. Und dadurch war der Kontakt natürlich mit ihm nicht mehr gegeben. Er ging dann auch nach Berlin; hat dort einen Lehrstuhl übernommen. Und 1964 ist er

³ Vernon ist das französische Pendant zu Lampoldshausen. Hier werden u. a. die Triebwerke der Hauptstufe getestet.

⁴ Gamal Abdel Nasser war Präsident der ägyptischen Republik von 1954-1970.

denn, glaube ich, gestorben. Aber der Prof. Pilz⁵ und die Leute von Pennemünde, die über Frankreich zurück kamen, mit denen und meinen unmittelbaren Vorgesetzten hatte man Kontakt.

Jenke: Wie war ihr Verhältnis zu ihnen?

Frank: Das war sehr gut. [Lacht] Sie waren sehr froh, dass sie gute Handwerker bekommen haben, weil in Frankreich ja die Ausbildung der Handwerker eine andere als bei uns war. Die Schlüsselqualifikationen, wir konnten selbständig arbeiten und das war ihnen viel angenehmer als wenn sie fremde...keine qualifizierten Arbeiter vorfanden. Die hatten dort andere Berufe dabei, die eigentlich von diesem Berufszweig nicht viel verstanden haben.

Jenke: Wurden eigentlich einige Triebwerksteile geliefert? Oder mussten sie einige Teile selbst herstellen?

Frank: Beim nationalen Raketenprogramm waren die Brennkammern und die Triebwerke schon vorgefertigt von einer Firma, die habe ich selbst abgeholt. 1962 Frühjahr, Sommer ist der Meister, der auch aus Pennemünde, also über Frankreich hierher kam, überraschend an einem Herzinfarkt gestorben. Und ich musste dann seine Stelle übernehmen von der handwerklichen Seite aus, weil die Leute vom Engineering in Stuttgart stationiert und wir in Lampoldshausen waren. 1961/1962 war nur der Meister dort und der ist dann weggefallen. Und dann haben sie mich zum Vorhandwerker ernannt, als Vorgesetzten von dieser Gruppe von 5 oder 6 Leuten, die dort gearbeitet haben. Dann musste ich natürlich seine Aufgaben mit übernehmen. Ich habe dann dort die Triebwerke für die geplante Oberstufe dieses nationalen Raketenprogramms auf der Schwäbischen Alb bei einer Firma geholt. Die haben wir dann auch getestet...Und die 400kg Brennkammern, die zur Untersuchung von Treibstoffen und Material gedacht war, aber nicht als Fluggeräte, sondern diese 400kg Brennkammern war nur für Testzwecke konzipiert. Die Tests mit 4t Brennkammern haben wir 1963 gefahren, die waren dann aber schon gedacht als Fluggeräte. Und es kam dann dort sogar noch 2 Tanks dazu also von der Oberstufe, die glaube ich in Heilbronn bei Mehne⁶ gebaut und gefertigt wurden. Da gibt es einen noch im Museum, den ich aufgehoben habe. Ich habe also damals schon angefangen; dieses Programm das nicht fortgeführt werden konnte, weil es einfach dann ein Politikum war; habe ich diese Teile schon mal aussortiert; ich hatte dann die Möglichkeit als Vorgesetzter von der kleinen Gruppe diese irgendwo zu lagern. Deswegen haben sie dann die vielen Umschichtungen und Umstrukturierungen überlebt. Jetzt stehen sie im Museum.

Jenke: Aus wie vielen Leuten bestand ihre Mannschaft?

Frank: Wir waren 6 oder 8 Leute am Anfang; also wir waren 2 Dreher, ein Schweißer und einer war für die Maschine zuständig und zwei am Prüfstand. Ja 6 bis 8 Leute waren wir – also 1962/1963.

Jenke: Als sie damals anfangen alles aufzubauen, wie war damals die Ausrüstung? Hatten Sie die besten Maschinen und das neuste Werkzeug?

⁵ Dr. Wolfgang Pilz.

⁶ Das Stahlbauunternehmen Erwin Mehne GmbH war ansässig in Heilbronn, bis es 1989 von MAN aufgekauft wurde.

Frank: Ja, das war alles neu. Es war alles neu aufgebaut. Aber das Geld war knapp, denn das Programm wurde praktisch nicht mehr weitergeführt. Und ich habe dann von einem Mann, der nachher nach Ägypten ging, später erfahren, dass sie Angst hatten sogar uns den Lohn zahlen zu können, weil einfach das Programm abgewürgt wurde und nicht mehr durchführbar war, obwohl die Ministerien dahinter standen – die das eigentlich wollten. Durch die alliierten Auflagen konnten wir das einfach nicht durchführen. Es wurde alles neu gekauft, aber man hat dann gemerkt, dass einfach mit dem Geld das nicht so gelaufen ist. Es wurde erst dann besser als 1963 das ELDO-Programm beschlossen wurde, bei dem sich dann die Bundesrepublik beteiligte. Und dann ging es eigentlich auch aufwärts 1964/1965. Und dann hat man auch die Personalstrukturen unheimlich verändert. Also da ...sind... auch schlagartig 10, 20 Leute eingestellt worden.

Jenke: Und gab es im Zuge...ganz am Anfang Verbesserungen...?

Frank: Wir wussten ja zuerst einmal den Umgang mit den Systemen lernen und Erfahrung sammeln, vor allen Dingen mit den Treibstoffen, denn die Treibstoffe selber [bestanden] aus 99%iger Salpetersäure. Und da gab es eigentlich Probleme mit Schutzkleidung und so weiter. Wir hatten wohl solche Kunststoffmäntel und so...Blechhüte, wie in den alten Filmen, in den Bohrtürmen mit so Aluhelmen, solche hatte wir. Aber diese eigentlichen Schutzeinrichtungen, wie Gasmasken, das gab es noch nicht. Man musste also, wenn die Salpetersäure anfang zu dampfen, musste man gucken, dass man gegen die Windrichtung wegkam, damit man das Zeug nicht abbekam. Und von der Schutzkleidung her hatte man auch Probleme gehabt. Ich selber habe beim ersten oder zweiten Versuch dann gleich Säure über die Hand abbekommen. Bei einer Entlüftung war ein Entlüftungsventil offen und beim Vorfüllen ist Säure [ausgetreten]...das spritzt ja, weil es ja recht schwer ist. Hat ja eine große Dichte die Salpetersäure. Dann kam ich ins Krankenhaus, wurde verarztet und verbunden. Und die hatten keine Ahnung was das war. Als ich zurückkam, hat mich der zuständige Chef dort angeguckt und gesagt: „was haben sie da gemacht im Krankenhaus?“ Da habe ich geantwortet: „Eine Salbe darauf und alle beide Arme verbunden.“ Er erwiderte dann, dass hätte keinen Wert, das Zeug frisst weiter – Wegbinden.“ Natürlich aufgebunden und dann hat er das Taschenmesser geholt. Das wurde dann mit Schnaps [Lacht] sterilisiert. Und dann wurde an allen großen ... Platten, also fast ein Quadratzentimeter, dann wurde mit dem Messer solange geschabt bis Blut kam. Und dadurch hatte er gesagt, wäscht dieses Blut die Säure raus, sonst frisst dieses in alle Hautschichten rein. Das war dann die Behandlung dort, weil die Schutzkleidung einfach nicht so war. Wir hatten kaum Gummistiefel. Also es war schon nicht einfach, weil das Geld nicht mehr da war.

Jenke: Wie war ihr Verhältnis zu den Ingenieuren, ihren unmittelbaren Vorgesetzten?

Frank: Sehr gut.

Jenke: Welche Projekte würden Sie als gelungen oder misslungen während ihrer Karriere bezeichnen?

Frank: Das ELDO-Programm wurde dann ja gestrichen, weil es nicht erfolgreich gewesen war. Wobei das, was bei uns gemacht worden war, funktioniert hat. Das nächste Programm, das dann für uns interessant war, war Kaysers „Sechserbündel“⁷. Wo wir eigenständig sehr vieles gemacht hatte. Wo wir die ganze Steuerung, die

⁷Lutz Kayser wollte Raketen für die private Wirtschaft produzieren, um kommerzielle Satelliten in den Weltraum zu

ganzen Systeme entwickelt haben, um die Vorgaben, die er dort gemacht hat – da können wir ja noch später darauf eingehen. Und das hat auch eigentlich funktioniert. Wir haben diese Triebwerke auf Halblast gefahren...Das war auch erfolgreich. Nur war das Ganze nachher ein Politikum und war dadurch dann nicht durchführbar – darauf müssen wir dann extra noch eingehen. Die erfolgreichste Mission war das ARIANE4-Programm, das mit zum erfolgreichsten Träger geworden ist. Und wir die Triebwerke unter Vakuumbedingungen der zweiten Stufe, die Stufe selber und die Booster⁸ noch getestet haben. Und die Rakete hat 120 oder 130 Starts gemacht und hat als die Challenger abgestürzt ist 60% vom Satellitenweltmarkt abgedeckt. Und jetzt ist eigentlich auch die ARIANE5 recht erfolgreich, außer der ELDO, weil sie dort nie zum Einsatz kam. Und Kaysers Geräte die einfach Politikum wurden.

Jenke: Gab es vielleicht irgendwann einen Zeitpunkt, wo die militärische Komponente in der Raumfahrtforschung oder Raketentechnik dann einbezogen wurde?

Frank: Ich bin mir nicht sicher, ob das erste Programm nicht auch einen kleinen militärischen Hintergrund hatte – das nationale Programm. Man hat aber nie richtig Unterlagen gefunden. Es gab wohl Interesse vom Bundesministerium, aber es war nicht abzusehen damals. Aber man kann natürlich jede Rakete, die so aufgebaut werden, als militärische Rakete nutzen. Nur diese Flüssigkeitsraketen sind nämlich immer problematisch für einen militärischen Einsatz. Eine Feststoffrakete ist da viel lagerfähiger und ist daher schneller einsetzbar. Und die späteren Programme hatten alle keinen militärischen Hintergrund. Wie auch der Herr Kayser, wollte er seine Raketen als Satellitenträger machen, hatte aber dann, nachdem das Programm in Zaire nicht mehr weiter ging, hat er allerdings dem Gaddafi⁹ als militärische Raketen verkauft. Man kann also den Antrieb und das System schon umändern, um nachher etwas anderes auf die Rakete zu setzen. Bloß? die Feststoffrakete ist da beweglicher und schneller, leichter zu handhaben für den militärischen Einsatz als dann die Flüssigkeitsrakete es war.

Jenke: Und das Raketenprogramm von Nasser, war es eher militärischer oder ziviler Natur?

Frank: Ich glaube das war mehr militärisch, weil es schon die Spannungen zwischen Ägypten und Israel gab. Und ich glaube, er wollte es schon als Druckmittel gegen sie einsetzen. Und das hat sich dann nachher auch so ausgewirkt, dass die [Israelis] ein Spionageprogramm eingesetzt haben, das bis zur Entführung von Mitarbeitern und Sprengung von Raketen durchgeführt wurde. Und die [Israelis] wollten sie dann auf jeden Fall dazu zwingen das Programm aufzugeben. Und das haben sie dann auch geschafft. [Pausiert] Dieses Programm hatte auf jeden Fall einen militärischen Hintergrund gehabt – meines Erachtens. [Lacht]

Jenke: Welches Arbeitsklima herrschte eigentlich in Lampoldshausen seit der Anfangszeit bis zu ihrem Austritt?

Frank: Wir hatten, von meiner Sicht aus, immer versucht das Arbeitsklima zu fördern damit nie Spannungen auftreten. Wir hatten also immer ein unheimlich gutes Arbeitsklima – es war immer eine gewisse Aufbruchsstimmung. Wir wollten also etwas machen, etwas zeigen und es war eigentlich Pionierzeit, denn es war

befördern. Dazu gründete er eine Aktiengesellschaft namens OTRAG, die später in Zaire und Libyen tätig war.

⁸Feststoffbooster wurden an den Triebwerken angebracht um zusätzliche Schubkraft zu erreichen.

⁹Muammar Al-Gaddafi ist seit 1969 der führende Mann Libyens. Ihm werden terroristische Anschläge zugeschrieben und eine den Westen ablehnende Haltung.

ein Neuanfang nach den ganzen Kriegsereignissen. Und sie [die Zeit] hat alle beflügelt. Und diejenigen, die gekommen sind, waren von Grund auf Leute, Handwerker, die sich gesagt hatten: „Das machen wir!“ Wir haben oft bei Problemen, die dort angefallen sind – wie gesagt, die Zeit war nicht so, dass man viele Überstunden machen konnte, haben wir oft länger gearbeitet an einem Problem, das im Laufe des Tages bei Versuchen entstanden war. Das Herausfinden [des Problems] hat man dann freiwillig gemacht. Dafür hat man kein Geld bekommen, aber ist trotzdem dort geblieben. Und hat dann z. B. am 4t-Triebwerk – wir hatten ja keine Ventile, die man kaufen konnte, sondern selbst entwickelte Flugventile, s. g. pyrotechnische Ventile, die über Platzmembranen¹⁰, über Druckbeaufschlagungen von fünf Bar durch das Durchschneiden einer Platzmembrane geöffnet wurden. Innen war dann ein „Ventilteller“, der praktisch über eine Feder in eine Sprengschraube eingehängt war. Und diese Sprengschraube musste dann beim Brennschuss weggeschossen werden. Das war die einzige Ventilsicherung, die beim Betanken vorhanden war. [Lacht] Also die Sicherheit dürfen wir mit der heutigen Zeit überhaupt nicht vergleichen. über diese 1/10mm starke Alumembrane haben wir dann das Ganze betankt –und haben diese dann nur bedrückt. Dann ging es los mit dem Treibstoff, der zusammengespritzt wurde. Und diese Ventile haben nicht alle exakt funktioniert. Das Oxidatorventil hat immer funktioniert, das Brennstoffventil hat nicht immer funktioniert. Da lief uns mal der Brennstoff raus – war eine riesen Sauerei, weil dann alles gebrannt hat. Und ich habe dann einfach gesagt, dass da ein Unterschied sein muss – das gibt es nicht. Und wir haben dann einfach mal diese [Ventile] untersucht, weil diese Probleme mit dem Nachbrennen immer bestanden. Haben dann festgestellt, dass die Drosselbohrungen für die Sprengladungen des Zünder, unterschiedlich waren. Deswegen haben wir einfach einmal nachts eine Serie ausprobiert; haben sie vergrößert und verkleinert, um das Spektrum abzudecken, wo die Grenze von dem System gewesen wäre. Und haben dann festgestellt, dass bei zu großen Durchmesser die Ladung hinter raus geht und bei zu kleinem geht sie nicht durch. Die richtige Bohrung haben wir dann auch bei den anderen [Ventilen] gemacht, obwohl wir das von den Vorgesetzten [Lacht] eigentlich nicht hätten machen dürfen. Sie haben dann aber auch funktioniert. Und das haben wir nachts aus Eigeninteresse gemacht, weil wir gesagten hatten, da muss ein Grund sein, und wenn wir nicht danach gucken, dann ändert sich nichts daran. Und so hat man aus Eigeninteresse selber Vorschläge gemacht, die auch meistens akzeptiert wurden. Man hatte direkten Kontakt zum Vorgesetzten und wenn man irgendetwas hatte, wurde es mit ihm abgesprochen und es wurde dann sofort freigegeben und man konnte es ändern. Es war eine interessante Arbeit.

Jenke: Wie wurden ihre Verbesserungsvorschläge aufgenommen? Wurden Sie honoriert und sogar bezahlt?

Frank: Ich habe mich ja, weil es mein Hobby war, immer selber engagiert. Für mich gab kein technisches Problem, das nicht irgendwie lösbar war. Wenn es dann aber ein Problem gab, hat man sich dazu Gedanken gemacht, auch noch nachts zu Hause. Man hat sich überlegt, wie kann man das ändern. Und hat praktisch dadurch... immer eine Lösung gefunden für den nächsten Tag. Es gab dann die Möglichkeit einer Leistungszulage, die ich dann auch fast immer Leistungszulage für mein Engagement bekommen habe. Es war die Möglichkeit, die die Vorgesetzten hatten, um uns zu honorieren.

Jenke: Gab es vielleicht Patentanträge?

¹⁰ Eine Platzmembran sichert die Tanks gegen Bersten.

Frank: Ja, später gab es Verbesserungsvorschläge, die aber in den Nachfolgeprogrammen abgegeben wurden. Damals wurde es noch nicht so gehandhabt, dass man honoriert wurde oder dass man etwas anmelden konnte, das war erst später möglich beim ARIANE-Programm wurden Verbesserungsvorschläge, die man gemacht hatte... Z. B. Große Montagevorrichtungen für das Viking-Triebwerk¹¹ habe ich konstruiert und dafür etwas bekommen. Dann habe ich das Werkzeug für das Vulcain-Triebwerk¹² gemacht, mit dem man im Einspritzsystem Partikel entfernen konnte – das wurde sogar nachher in Kourou¹³ eingesetzt. Die EADS, die dort zuständig war, hat dann mein Werkzeug einem Ingenieur übergeben, der damit nach Kourou gefahren ist, obwohl eigentlich ich es gebaut habe. Es wurden immer wieder Änderungen und Verbesserungen durchgeführt, auch wenn vieles gar nicht honoriert wurde, weil es einfach selbstverständlich war. Man wollte einfach, dass das Programm funktioniert und zum Erfolg führt. Uns war klar, nur der Erfolg sichert unseren Arbeitsplatz. Das war von Anfang an unser Ziel – durch das Engagement sichert man den Arbeitsplatz – und das hat sich bewahrheitet bis zur heutigen Zeit.

Jenke: Sie hatten sicherlich keine geregelten Arbeitszeiten und eine sichere Stelle, wie z. B. ein Bandarbeiter. Was können Sie mir darüber erzählen?

Frank: Das Ziel war ja das ELDO-Programm, das von uns mehr oder weniger erfolgreich durchgeführt wurde. Wir haben uns engagiert, wir haben nachts gearbeitet. Wir haben nach Feierabend angefangen, weil die ganzen Baufirmen da waren, die arbeiten mussten, da sie ja ihr Programm hatten und ihre Termine. Dann wurden von uns aus einfach die Versuche in die Nacht verlegt. Wir haben dann abends angefangen um 17 Uhr zu tanken – beim ELDO-Programm – haben diese Dampferzeuger¹⁴ entwickelt, denn da gab es auch Schwierigkeiten mit hochfrequenten Schwingungen in den Brennkammern. Diese hat man dann abends gemacht, oft auch bis 24 Uhr nachts noch gearbeitet. Dadurch, dass wir uns engagiert hatten, war das Programm erfolgreich. [Seufzt] Und nachher mussten wir 50% der Leute entlassen, die sich engagiert hatten. Das war eine harte Zeit und ein Tiefschlag für alle, auch für die Handwerker. Da gab es natürlich intern auch Spannungen, denn wenn sie 50% [der Belegschaft] entlassen, dann haben sie auch gute Leute dabei. Deswegen habe ich auch Magengeschwüre bekommen. Das ging mir so auf die Seele, weil man mit den Leuten so unglaublich verbunden war – bis hin zur Familie. Man hatte immer zusammen Feste gefeiert, nach Feierabend hatte man auch oft noch gemeinsam Fußball gespielt, manchmal ein Bier getrunken und ist zusammengesessen. Wir hatten ein unheimlich gutes Verhältnis gehabt. Letztlich war diese Mannschaft aufgebrochen und die Hälfte musste gehen, da gibt es einfach auch Spannungen. Das waren Leute, die auch aus dem Dorf [Lampoldshausen] waren; die Kinder sind zusammen in die Schule gegangen. Das war eine schlimme Zeit und Gott sei Dank habe ich eine solche Zeit nicht mehr erlebt, sonst hätte ich das wohl nicht mehr mitgemacht.

Jenke: Gab es eigentlich Versuche seitens des DLR die Zusammenarbeit in der Belegschaft, Ingenieure und Handwerker, besser zu harmonisieren?

¹¹ Das Viking-Triebwerk, das in Frankreich gefertigt wurde, ist in der 1. und 3. Stufe für ARIANE 1-4 verwendet worden. Nach dem Aus des ELDO-Programms wurde es modifiziert und für das Ariane-Programm benutzt.

¹² Das Vulcain-Triebwerk ist die erste Stufe der Ariane5. Es ist seit April 1990 im Einsatz.

¹³ Startort der Ariane-Raketen in frz. Guayana nahe dem Äquator.

¹⁴ Ein Dampferzeuger ist ein Raketendampferzeuger zur Erzeugung von Wasserdampf.

Frank: Es gab schon Betriebsfeste usw. Aber wir haben intern, die Prüfstandsmannschaft, eine homogene Truppe, intern selber Programme gemacht. Wir haben z. B. gekegelt und später haben wir die Franzosen mitgenommen. Dann haben wir viele französische Mitarbeiter bekommen von der Snecma¹⁵. Das waren Handwerker, Ingenieure, die alle hier waren. Und die haben wir eingebunden, die waren dann mit uns dabei. Wir haben dann Fußball gespielt gegen sie. Und die Bremer¹⁶ (ERNO Bremen) waren dann auch dabei und gegen sie haben wir auch Fußball gespielt. Haben dann auch Ausflüge dort hin [nach Bremen, und Frankreich] gemacht, und sie waren bei uns. Wir haben Feste gefeiert, wie gesagt, auch Fußball gespielt, in den Besen mitgenommen...In Frankreich waren ich zwei oder dreimal und sie waren auch bei uns. Das war aber erst später. Am Anfang waren wir nur unter uns – intern. Und da haben wir Feste gefeiert, ganz gewaltige, was man sich heute kaum vorstellen kann. Mit den Biermengen, die man verarbeitete hatte[Lacht]. Und wenn man heute ein Bier trinkt, ist das schon zu viel. Zu Kaysers Zeiten hat man noch nachts ein Lagerfeuer gemacht, wenn an den Prüfständen ein erfolgreicher Versuch gelaufen war. Dort haben wir auch gemütlich und spektakulär gefeiert. [Lacht] Wir haben mit Gas geschossen und lauter solche Sachen gemacht, wir waren ja noch jung...Eishockey haben wir auch gespielt. Wir hatten schon eine Truppe, die zusammengehalten hat. Das hat sich aber auch dann [positiv] auf die Arbeitsweise ausgewirkt, denn wir hatten nie große Spannungen. Erst in den 90' Jahren, als neue Mitarbeiter hinzukamen, hatte sich die Situation geändert. Aber in der Anfangszeit hatten wir ja über Jahre hinweg keine neuen Mitarbeiter. Die Programme liefen dann jahrelang mit der gleichen Belegschaft und daher waren wir auch eine homogene und eingeschworene Mannschaft. Die Prüfstandsmannschaft hat immer Weihnachtsfeiern, Kirchweihen und andere Feste zusammen gefeiert. Ich habe eine „Schrottkasse“¹⁷ gehabt. Es viel ja immer Material an, und das hat man dann verkauft. Das Geld habe ich dann gesammelt und mit diesem Geld wurden auch mal die Frauen eingeladen, denn sie hatten ja immer gelitten, wenn wir abends nicht rechtzeitig nach Hause kamen. Das kann man sich heute kaum vorstellen, denn wir kamen unter der Woche des Öfteren erst um 24 Uhr nachts nach Hause. Also sie [die Frauen] haben wir dann mit eingeladen und sind in eine Gastwirtschaft oder auf einen Grillplatz, wo wir ausgiebig feierten. Damit hatten sie ein Dankeschön, um ihnen wenigstens etwas zukommen zu lassen. Geburtstage wurden auch immer gefeiert.

Jenke: War dieser Zusammenhalt oder Freundschaft mitunter der ausschlaggebende Grund für den Erfolg des Standorts Lampoldshausen?

Frank: Ja. Also die Zusammenarbeit mit Frankreich im ARIANE4¹⁸-Programm war sicher dadurch von Erfolg geprägt, weil die auftretenden Probleme von uns aus immer positiv gehandhabt wurden. Und durch die Verbindung die man mit [den Franzosen] hatte, weil nach erfolgreichen Versuchen klar war, dass wenn alles fertig war und der Prüfstand zurückgefahren war, abends ein Fest stattfinden würde. Das wurde dann alles vororganisiert. Dann ist man mit den Franzosen zusammengesessen, und obwohl man sich nicht verstanden hat, gab es nach dem zweiten Bier keine Probleme mehr. Ich habe das selbst erlebt, dass nachdem sie sich nach kurzer Zeit verstanden hatten, sich das auf den ganzen Ablauf auswirkte. Da kamen mal die Chefs zusammen, also mein Chef und der von Frankreich, ich war dabei als Zuständiger für die Handwerker und der [der französische Chef] hatte seien dabei. Wir hatten ja ein gutes Verhältnis, und dann fragten sie uns: „Gibt es Probleme?“ Und da

¹⁵ Société Nationale d'Etude et de Construction de Moteurs d'Aviation.

¹⁶ Mitarbeiter des Standorts Bremen.

¹⁷ Altmetall und Schrott wurden verkauft. Aus dem Erlös finanzierte die Belegschaft ihre Feste.

¹⁸ Das ARIANE-Programm wurde mit den Modifikationen 1-4 von 1979 bis 1993 gefahren. Das Programm lief unter der Schirmherrschaft der ESA, an dem sich mehrere europäische Staaten beteiligten.

haben wir uns angeguckt und gesagt, es gebe keine Probleme. Wenn wir Probleme haben dann setzen wir uns zusammen und lösen diese. Ich bin mit ihnen oft in den Besen¹⁹ gegangen. Sie sind oft donnerstags gekommen...blieben für eine Woche...und sagten mir, du musst heute mit uns in den Besen. Dort sind wir dann auf den Tischen gestanden, haben miteinander gesungen und das Ganze wurde immer positiv aufgenommen. Das Ganze hat das Programm positiv beeinflusst. Wir haben danach gegen sie Fußball gespielt, sind nach Frankreich gefahren für drei, vier Tage und sie dann zu uns. In Jagsthausen in der Burg haben wir zusammen gefeiert und andere Programme gemacht. Beschwerft hat sich keiner. Das war eine richtig schöne Zeit.

Gearbeitet man hat auch. Es war nicht nur so, dass man nur gefeiert hat, denn am nächsten Tag ging es wieder zur Sache. Wir hatten ja ein Industrieprogramm, wir hatten ja Termine. Der Starttermin von der ARIANE1 stand fest – 24.12.1979 – und wir mussten bis dahin mit dem ganzen Programm fertig werden. Die Erprobung des Triebwerks unter Vakuumbedingungen musste durchgeführt werden. Zuerst unter Bodenbedingungen, dann schrittweise Erprobung des Fluggerätes, der Schubkonus, dann der ganze Tank, die ganzen Bedrückungssysteme, das musste alles durchgeführt werden. Wir haben oft bis in die Nacht gearbeitet, wenn es ein Problem gab. Wenn sie [die Franzosen] ein falsches Teil geliefert haben, dann wurde von dort ein Kurier losgeschickt, auf den wir geantwortet haben. Nachdem das Teil gegen 2 Uhr nachts dann da war, wurde es eingebaut und nächsten Tag ging die Arbeit weiter. Da war schon Druck dahinter.

Jenke: Hatten sie in dieser Zeit auch Konkurrenten in ihrer Sparte?

Frank: In Ottobronn-Süd und Trauen gab es Teststellen. Aber schon nach dem ELDO-Programm wurde entschieden, dass Trauen zugunsten von Lampoldshausen geschlossen wird. Obwohl die norddeutsche Raumfahrtindustrie ihren Standort nicht verlieren wollte, beschloss das DLR, oder DFVLR²⁰, wie es früher hieß, diesen Standort herunterzufahren.

Jenke: Wurden sie dadurch unter Druck gesetzt?

Frank: Durch die Kayser Sache hatte man eine gewisse Erfahrung, denn das ganze Fluggerät sollte nachher dann auch funktionieren und fliegen. Dahinter stand ein riesen Industrieinteresse. Auch ein nationales Interesse an diesem Programm war vorhanden. Und auch ein zeitliches [Interesse] war vorhanden; der Zeitdruck war schon enorm. Wir haben dann begonnen den Prüfstand umzubauen durch eine Firma; wie gesagt, die großen Bauteile wurden von einer Firma geliefert. Die Installationen für beide Prüfstände erfolgte parallel, sowohl der Vakuumprüfstand, der Höhenprüfstand, wie der P1, wo nachher die Stufe gefahren werden sollte, wobei dort ein s.g. Battleship-Tank drin war, wo nur anfangs das Triebwerk gefahren wurde, um dann schrittweise zum Fluggerät überzugehen. Dann hat man zuerst unter die Prüfstandtanks den Schubkonus gebaut, und den Tank noch gelassen. Später hat man den Tank und den Schubkonus abgebaut und erhielt so das Kompletgerät auf der P4.1-Seite. Auf der P4.2-Seite hat man das Triebwerk mit der Düse, einer Flugdüse-Vakuumdüse, während P4.1 eine Bodendüse war. Schon zu Beginn ging die Düse am P4.2kaputt. Zum Einen entstand eine Sicke, zum Anderen ist sie etwas hochgerutscht, weil sie den Schub aufnehmen musste. Und [Pausiert] einmal hat es sie eingedrückt, weil beim Abschalten von außen ein Überdruck entsteht, daher bekommt sie von außen eine

¹⁹ Besenwirtschaft: süddeutsches rustikales Wirtshaus

²⁰ Das DLR entstand 1969 unter dem Namen Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR).

Druckbelastung, und dann ist sie nicht stabil und sie wird zusammengedrückt. Davon gibt es auch Bilder. Und dann hat man dort diese Düse qualifiziert durch mehrere Versuche bis die Flugqualifikation erreicht worden war. Währenddessen wurde die Stufe noch mit der Bodendüse gefahren. Die Flugdüse war nur im P4.2 im Einsatz.

Jenke: Welche Gründe gab es nach dem gescheiterten EUROPA- das ARIANE-Projekt ins Leben zu rufen?

Frank: Der Symphonie-Satellit²¹ war so konstruiert, dass er durch die Rakete des ELDO-Programms in All geschossen werden sollte. Das hat nicht funktioniert, weil das Programm nicht erfolgreich gewesen war. Und dann hat man versucht mit einer amerikanischen Rakete den Satellit zu starten. Der Amerikaner hat aber schon damals gesagt, wir starten ihn, aber er darf nicht kommerziell genutzt werden, weil sie ein Eigeninteresse hatten, ihre eigenen Satelliten zu schießen, um so Geld zu verdienen. Und das war, meines Erachtens, für die Europäer der ausschlaggebende Grund zu sagen, wir müssen selber wieder einen Zugang zum Weltraum haben, weil die Satellitenkommunikation immer mehr aufkam. Die Engländer waren ausgestiegen und die Italiener auch in einem gewissen Rahmen. Und da blieben nur noch die Bundesrepublik und Frankreich übrig. Die Franzosen sagten, dass sie 50% übernehmen würden beim neuen Programm, aber wollten dieses auch federführend beeinflussen, wenn die Bundesrepublik mitmache. Sie hätten es wahrscheinlich trotzdem gemacht. Und dann hat sich die Bundesrepublik bereiterklärt mitzumachen. Das Problem bestand darin, dass der Amerikaner versucht hatte, und das ist noch heute so, einen Teil von unserem Weltraumbudget für die Shuttle- und Astronautenmissionen zu schlucken. Damit blieb für das europäische Weltraumprogramm, weil man teilen musste, nicht soviel übrig. Das war immer das angesprochene Problem, inwieweit kann die Bundesrepublik den europäischen Anteil mittragen. Diese [die Bundesrepublik] hat sich dann bereiterklärt, weil sie dadurch einen gewissen Zugang erreicht hat, dass es europäisch bleibt. Dadurch ist dann die ARIANE entstanden, damit ein eigenständiger Zugang zum Weltraum existieren, um die geplanten Satelliten in Eigenregie starten zu können. Das ist auch heute noch der Grund. Diese Erfahrungen und Überlegungen waren die Geburt der ARIANE.

Jenke: Was war, ihrer Meinung nach, die größte Schwierigkeit bei der Umsetzung des ARIANE-Programms?

Frank: Für uns persönlich war es ein riesen Schritt, die Erfahrungen mit kleineren Projekten und Programmen, plötzlich so ein großes Programm zu haben. Das ganz anders geführt wurde, auch von der Industrie ganz anders geführt wurde. Wir hatten bisher alles nur forschungs- und entwicklungstechnisch betrieben. Und plötzlich stand die ganze europäische Raumfahrtindustrie dahinter. Hier war Frankreich federführend beteiligten. Sie sagten: „Wir machen das Programm unter jeweiligen Bedingungen.“ Natürlich wollten sie damit auch Geld verdienen, was später auch stattgefunden hat. Dadurch stand viel mehr Geld zur Verfügung bei diesem Programm, und natürlich auch Zeitdruck. Der Druck eines Imageverlusts bestand ebenfalls. Natürlich war dieses Projekt auch größer: die Triebwerke waren größer, das Fluggerät war kommerziell nutzbar. Das ganze System war besser, denn wir hatten zehn Mal mehr Treibstoff im Fluggerät als beim ELDO-Programm.

Jenke: Inwieweit wurden sie über den Gesamtumfang des Programms informiert?

²¹ Deutsch-französisches Nachrichtensatellitenprogramm, das Programm dauerte von 1974 bis 1984.

Frank: Wir hatten unseren Bereich und weil wir auch in Frankreich dabei waren, hatte man auch etwas von dort mitbekommen. Wenn ich z. B. dort war bei Versuchen der Oberstufe, haben sie uns mitgenommen und ich war sicher einmal dabei als die Unterstufe, also die vier Triebwerke, am großen Prüfstand dem PF20 getestet wurden. Während bei uns lediglich ein Triebwerk gefahren wurde. Auch dort hatte man die Möglichkeit zu zuschauen, und sie ließen einem die Möglichkeit die Weiterentwicklung mitzuverfolgen. Und das Interesse für das Gesamtgerät war auch immer da. Man hat natürlich auch Unterlagen erhalten, wie das Gesamtgerät nachher aussehen wird; über die Leistung. Und durch die Teilhabe an den Versuchen hat man den ganzen Vorgang, als die große Oberstufe getestet worden war, miterlebt. Man war schon informiert und kannte ja auch das Gelände in Vernon, in Frankreich.

Jenke: Im Vergleich zu den Programmen von ELDO und Kayser stand erheblich mehr Geld zur Verfügung. Fanden sie das ausreichend?

Frank: Wir hatten schon die Möglichkeit aus dem Vollen zu schöpfen als bei den Programmen zuvor. Beim Kayser ging es auch noch, es war einfach in einem wesentlich kleineren Rahmen. Beim ELDO-Programm war eigentlich auch Geld da. Dadurch aber, dass es später nicht erfolgreich war, [Lacht] war das Image nicht so groß. Man hat ja in der Presse immer wieder, auch beim ARIANE-Programm, wo der erste Start gut ging und der zweite ein Fehlstart war, die [mislungenen] Starts aus der ELDO-Zeit heraufbeschworen. Man hat das immer so präsentiert als ob die deutsche und europäische Entwicklung nicht erfolgreich gewesen sei, weil immer wieder diese Fehlstarts aus der ELDO-Zeit aufgebauscht wurden. Obwohl die ARIANE auch vier oder fünf Fehlstart gehabt hatte, aber bei 120 Starts, von denen die letzten 75 alle erfolgreich waren. Aber bei jedem Fehlstart gab es von der Presse die Hinweise, dass das Programm nicht erfolgreich war – man hat das immer präsentiert bekommen von der Presse.

Jenke: Die öffentliche Meinung war also nicht immer...

Frank: Man hat, wenn man mit den Leuten gesprochen hat, immer wieder das angesprochen, dass es sowieso nicht richtig läuft, weil die paar Starts aus der ELDO-Zeit negativ aufgenommen wurden. Mit [diesen Vorurteilen] hat man immer gekämpft.

Jenke: Am 24.12.1979 war ja der Erststart der ARIANE.

Frank: Ja.

Jenke: ...was bedeute das für sie und die übrigen Mitarbeiter?

Frank: Das war für uns ein Festtag. Das war für uns die schönsten Weihnachten, weil das ja die Bestätigung war, dass unsere Arbeit durch einen erfolgreichen Flug honoriert wurde. Das war ja die erste Trägerrakete, die „Festlandeuropäer“ in Eigenregie zum Fliegen gebracht haben. Und vor allem von der Größe konnte sie plötzlich mit den anderen mithalten und konkurrieren.

Jenke: In dieser Zeit gab es auch andere Entwicklungen, wie den „Blaubrenner“ und den „Raketenbrenner“. Was können sie mir dazu sagen?

Frank: Da gab es in Trauen unter Prof. Buschulte²², der auch am ELDO-Programm teilnahm, wurden Begleittriebwerke und andere Entwicklungen für die Marine konstruiert. Dieser hat dann angefangen die Treibstoffaufbereitungstechnologie der Raketen in einen Ölbrenner zu integrieren, um so ein Verbrennungssystem zu entwickeln, in dem die Verbrennungsaufbereitung des Treibstoffs verbessert wird und dadurch säubere Verbrennungen bekommen hat. Das hat dann zur Entwicklung des Raketenbrenners geführt, der von der Raketenentwicklung beeinflusst worden war und dann auf den Markt kam. Als Trauen langsam heruntergefahren wurde, ging diese Technologie nach Lampoldshausen und wurde dort bis zur MAN-Lizenzvergabe weiterentwickelt. Und jetzt benutzt es noch Buderus und ob MAN diese noch baut, weiß ich überhaupt nicht mehr. Dieser wurde hier in Lampoldshausen bis zur Marktreife weiterentwickelt.

Jenke: Waren sie auch an dieser Entwicklung beteiligt?

Frank: Am Anfang gehörte die Mannschaft zu meinem Bereich, die dort tätig war. Später wurde der Buschulte selbständig und hat selber eine Abteilung gegründet, die nicht mehr in unserem Bereich lag. Aber am Anfang hatte er noch eine Wärmepumpe entwickelt, die auf den Prüfständen, wo ich zuständig war, aufgebaut wurde. Handwerker meiner Mannschaft haben dort mitgearbeitet. Ich habe dort unmittelbaren, zumindest den Anfangsablauf, erlebt. Ich musste ja die Leute dort einsetzen.

Jenke: Das Triebwerk der Jupitersonde Gallileo wurde auch in Lampoldshausen getestet. Was können sie mir dazu sagen?

Frank: Im Museum habe ich noch das Grundmodell für die Treibstoffversorgung und auch das Antriebssystem für die Jupitersonde²³. Diese wurde von MBB²⁴, oder war es schon ASTRIUM, in Lampoldshausen getestet. Die Triebwerke haben wir dann unter Vakuumbedingungen getestet. Und auch für den Flug qualifiziert. Die Sonde an sich und die Treibstoffversorgung hat EADS oder MBB selber gemacht und getestet. In P1 war das System integriert. Und sie wollten das verschrotten [Lacht], aber ich habe es sichergestellt, ihnen den Schrottpreis gegeben und so selber für das Museum gerettet. Dieses will ich auch aufrüsten und es ins Museum hängen. Ich versuche, dass ich vielleicht bei ihnen noch Originalteile bekomme. Die ganzen Regeleinheiten habe ich schon und will sie auch aufbauen, weil das ja ein markantes System war, das in Lampoldshausen seitens der Industrie hergestellt worden war.

Jenke: Nach ARIANE 1 kamen ja die ganzen Modifikationen, die bis ARIANE4 fortgeführt wurden. Können sie sich vielleicht noch daran erinnern.

²² Prof. Winfried Buschulte.

²³ Die Jupitersonde Gallileo war ein deutsch-amerikanisches Gemeinschaftsprojekt. Die Sonde wurde am 18. Oktober 1989 gestartet und ist immer noch im Einsatz.

²⁴ Die Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH (MBB).

Frank: Wir haben, wie gesagt, das Triebwerk in Vakuumbedingungen getestet. Als wir die Stufe bekamen, haben wir das ganze Antirollsystem, die Schwenken des Triebwerks usw. getestet. Selbst das Betanken mit der Nabelschnur wurde selber integriert, man hat sie sogar selber gekoppelt, wie am Startplatz. Man hat praktisch die ganzen Vorbereitungen von der Stufe bis zur Startphase durchgeführt. Außerdem wurde die ganze Dichtheits- und Funktionskontrolle usw. von uns gemacht.. Später bekamen wir noch den Booster, nachdem die Stufe qualifiziert war, als wir das ganze Bedrückungssystem qualifiziert haben, d. h. der Booster hatte eine andere Bedrückung als die Stufe. Die Stufe wurde über Heliumhochdrucktanks versorgt und hat dann die Tanks vorbedrückt damit bei Vordruck die Pumpe nicht kavitiert. Beim Booster wurde vom Triebwerk Heißgas abgezapft, das über ein Regelsystem, welches ebenfalls bei uns erprobt worden war – eingebaut in P4.2, um es zu qualifizieren. Später sollte dann das ganze Fluggerät an P4.1 qualifiziert werden, wozu wir den ganzen Prüfstand umbauen mussten auf Grund der Höhe [des Prüfstands], denn der Booster war schlanker und höher als die Stufe. Der untere Stufenaufbau war anders. Während der PAL oder Booster an einer Zentralschraube, die mit der Hauptstufe verbunden war, montiert war. Und hier wurde der ganze Aufbau der Unterkonstruktion, den Schubbock, der sonst auf dem Boden befestigt war an der Wand fest machen. Das war ein riesen Aufwand, weil man bei der Wand an sich Angst hatte, dass sie die Drücke nicht aushält, da das Treibwerk einen 70t Schub entwickelte. Der Booster hing an der Originalaufnahme im Schubbock. Oben war er genauso befestigt. Das war eine ganz andere Konstruktion. So haben wir ihn nachher auch betankt und haben ihn über volle Zeit hinweg getestet; dies dann bis zur Flugqualifikation. Dies komplette Programm ging damals von 1973/74 bis 1985. Es gab schon große Umbauten und Änderungen, um diese Systeme dann handhaben und abnehmen zu können. Wir bekamen die Booster aus Bremen aus der Fertigung (Herstellung) und mussten die Dichtheits- und Funktionskontrolle machen. Erst dann konnten die Versuche gefahren werden. Auch das Betanken wurde original bei uns durchgeführt, wie nachher auf dem Startplatz.

Jenke: Finden Sie, dass irgendwelche Mängel in der Planung bestanden, die sie veranlasst hätten Modifikationen durchzuführen?

Frank: Was den Prüfstand betraf, gab es schon die eine oder andere Änderung, weil die Handhabung an sich unser Problem war. Da ist uns auch passiert, dass nach dem ersten Absturz – beim zweiten Flug – der ARIANE4 ein Triebwerk instabil geworden ist und wir den Auftrag bekommen haben Untersuchungen zu machen, was passiert war. Am umgebauten P4.2 haben wir dann die Flugqualifikation gemacht, weil dort noch der Tank im Prüfstand vorhanden war, der heute noch dort steht. Uns ist dann beim ersten Versuch das gleiche passiert, wie beim Absturz, da wir Instabilität hatten und es nicht gleich bemerkten. Dadurch gab es ein Kühlproblem in Triebwerk – die Düsen wurden nicht gekühlt, sind aufgerissen, das gab Querschub. Die Stütze hat die Belastung nicht ausgehalten. Und dann ist das Triebwerk während dem Test aus der Kammer ausgeschwenkt. Dadurch hatten wir einen Schaden von – ich glaube – einer halben Million [DM] und mussten dann [Lacht] wochenlang nacharbeiten, obwohl wir zuvor schon hart daran gearbeitet hatten, um schnell wieder in eine Versuchskampagne zu kommen, weil die SEP interessiert waren das Problem zu lösen, warum dieses Rakete abgestürzt war. Daraus ergab sich eine Verzögerung von einem Jahr. Und dann haben wir ganz markant dazu beigetragen das Problem herauszufinden. Wir haben bei den Treibstoffe dem UDMH²⁵ Wasser beigemischt, um die Verbrennung zu beeinflussen und haben damit auch Versuche gefahren. Später haben wir in mehreren Kampagnen die

²⁵ UDMH - Dimethylhydrazin wird seit den 1950er Jahren aufgrund seiner guten Lagerfähigkeit als Raketentreibstoff verwendet. Als Oxidationsmittel dient hierbei Distickstofftetroxid.

Einspritzsysteme eingefahren, die nachher in Flugmotoren eingebaut wurden. Es wurden nämlich nicht ganze Motoren getestet, sondern nur das Einspritzsystem, weil das das eigentlich kritische Bauteil war. Dieses wurde separat getestet, und wenn es ruhig lief – weil die Problematik in der Aufbereitung der Treibstoffe bestand – als qualifiziert gekennzeichnet und in die Fluggeräte eingebaut.

Jenke: Und dass hat man dann durch die Bohrungen...

Frank: Und in dem man den Treibstoff verändert hat. Man hat dann dem UDMH Wasser hinzugemischt, wodurch man eine etwas ruhigere Verbrennung bekam. Dadurch konnte man dann den Brennkammerdruck auf 60 Bar – zum Schluss wurden 63 Bar beim Viking-Motor gefahren – erhöhen.

Jenke: Vulcain und Aestus waren auch Motoren, die getestet wurden. Was können Sie mir dazu sagen?

Frank: Ja. Nach dem ARIANE4-Programm kam dann das Aestus-Triebwerk als Oberstufe für die ARIANE5. Diese wurde am P2 von der EADS²⁶, oder noch von MBB, entwickelt und getestet. Es hatte aber auch Probleme mit der Instabilität. Später haben sie es in den Griff bekommen und mussten es als Flugqualifikation unter Vakuumbedingungen testen. Dazu wurden dann der P4, hier die P4.2-Seite umgebaut. Die Tanks wurden weiter benutzt als Lagetanks. Am P4.2 wurde dieses Triebwerk unter Vakuumbedingungen und Bodenbedingungen gefahren. Da am P2 andere Programme ablaufen sollten, übernahmen wir dieses Triebwerk für MBB, wie es damals hieß, oder ASTRIUM und testeten es am P4.2. Wir bauten diese Anlage um, dass sowohl Höhenversuche – also unter Weltraumbedingungen – und unter Bodenbedingungen gefahren werden konnten. Hinter dem Kühler brachten wir eine Öffnung an, wo das Heißgas austreten konnte und die Tür der Höhenkammer wurde offen gelassen. Dabei ergaben sich aber Schwierigkeiten, weil an den Kammerwänden der Schall zurückgeworfen wurde – es gab so eine Rückkopplung, die dann den Gasstrahlaustritt beeinflusste. Und zwar so stark, dass dieser aufriss. Das führte dazu, dass die EADS sagten, die Bodenversuche könnten nicht mehr so gefahren werden. Wenn wir das nicht schaffen, machen wir es einfach wieder am P2. Danach hat man versucht das in den Griff zu bekommen. Damals arbeitete ich intensiv am P5. Morgens kam dann immer der Chef, der Herr Thofan, und sagte uns [Lacht] wir sollten einen kleinen Prüfstand bauen, um dieses Phänomen in den Griff zu bekommen. Am P1 bauten wir dann einen kleinen Prüfstand auf – 1 zu 10, vielleicht auch kleiner – um die gleichen Bedingungen im Modell, wie beim Triebwerk und nicht mit Heißgas, sondern mit kaltem Gas. Wir bauten eine Höhenkammer und eine Düse auf, in denen wir Druck aufbauten und so die Gasverbrennung simulierten. Tatsächlich konnten wir dieses Phänomen erzeugen und so Gegenmaßnahmen ergreifen. Man konnte von Hand dieses Phänomen beeinflussen. Nachdem wir uns überlegt hatten, was zu tun war, und Modelle gebaut wurden, um diese Schwingungen in den Griff zu bekommen. Der Vorschlag von ihm [Thofan] war, dass man eine Kalotte²⁷ auf dem Überschalldiffusor anbringe, wodurch die Schwingungen in der Kammer unter Kontrolle gebracht werden könnten. Und nachdem eine Firma das eingebaut hatte, funktionierte das beim ersten Versuch nicht. [Lacht] Ich weiß noch, dass er dann am Boden zerstört war. Ich hatte aber meine Idee noch und sagte: „Ich habe ja noch eine Idee, wie sieht es aus?“ Er antwortete mir, ich solle es machen. Da ich wusste, dass ich das Material, die Maschinen und die Arbeiter hatte. Wir hatten nur ein Wochenende Zeit um alles aufzubauen. Und dann haben ich zusammen mit Dieter Balz meine Idee aufgebaut. Es war ein Aufbau, der etwas höher war und asymmetrische

²⁶ European Aeronautic Defense and Space Company.

²⁷ Schnitt einer Kugel oder eines anderen Körpers.

Bleche enthielt. Die Woche darauf wurden die ersten Versuche damit gemacht und die Schwingungen waren weg. Herr Thofan hat nie über dieses Problem gesprochen, hat sich nicht einmal bedankt bei mir. Dies war aber der Grund dafür, dass die Versuche bei uns weiter gelaufen sind. Aufgrund seiner Reaktion habe ich auch keinen Verbesserungsvorschlag gemacht. Ich hätte ja Geld verdienen können, hätte ich das angemeldet, denn die Firma hat ja dadurch weiterhin Geld verdient. Außerdem blieb das Image erhalten. Weil er dann [Pausiert]...

Jenke: ...hätte zugeben müssen...

Frank: ...war ich so kulant und ließ das. Das System gibt es heute noch, wenn Bodenversuche gefahren werden, müssen sie es noch benutzen. Vakuumversuche gingen dann. Und das ganze System ist jetzt ein Abnahmeprüfstand, wo Vakuumversuche gefahren werden mit jedem Triebwerk, das später auf das Fluggerät kommt. Jedes Triebwerk wird jetzt am P4.2 getestet bevor es in das Fluggerät eingebaut wird. Da gab es öfters auch Probleme bei Zündungen und beim Fahren gab es Verunreinigungen usw., so dass alles vorher qualifiziert werden muss. Jeder Vulcain-Motor wird bevor er in das Fluggerät eingebaut wird er heiß gefahren. Am Schluss des ARIANE5-Programms 1995 haben wir dann auch Flugmotorenabnahme gemacht. Diese sind dann bei der sechsten oder siebten Mission geflogen und wurden zuvor in Lampoldshausen abgenommen. Da war ich selber dabei bevor man auf Vulcain2 übergegangen ist. Dann wurden der Vulcain2 weiterentwickelt und -qualifiziert.

Jenke: Haben sie vielleicht die Erfahrung gemacht, dass von Ingenieuren Entworfenes beim Handwerker und so bei der technischen Umsetzung Probleme bereitete?

Frank: Ja, das gab es. Unser Vorteil, oder der Nachteil eines Ingenieurs, bestand darin, dass wir die Probleme vor Ort hatten und sie besser analysieren. Er [hingegen] musste ja rein theoretisch etwas konstruieren oder entwickeln. Er war begrenzt in seinen Entscheidungsmöglichkeiten, hatte Vorgaben an die er sich richten musste und musste letztendlich Entscheidungen treffen. Vor allem beim ARIANE4-Programm kamen oft Vorgaben, die ich nachher überhaupt nicht durchsetzen konnte. Z. B. Beim Manipulator²⁸, der das Triebwerk automatisch hätte einfahren sollen, wurde viel Zeit aufgewendet. Ich musste diese [Problem] übernehmen, weil es zuvor anderen zu zweit oder dritt bearbeitet hatten. Ich habe gesagt, dass das so nicht zu handhaben ist, weil es dann zu kompliziert wird. Das wurde auch nie so eingebaut. Die ganzen Einbauten für das Abgassystem waren so kompliziert aufgebaut, dass wir beim Triebwerkseinbau, beim Montageablauf sofort zugreifen könnten. Sonst hätte ich eine Tag Bühnen montieren müssen, währenddessen das Triebwerk vom Manipulator gehalten werden musste – das wäre überhaupt nicht gegangen. Da ich ein System brauchte, das sofort zu handhaben war, baute ich eine Bühne ein, die einfach heruntergeklappt wurde. Darüber gab es natürlich Diskussionen, denn der zuständige Ingenieur war sauer. Nachher wurde das aber verstanden. Mein unmittelbarer Vorgesetzter, der Herr Kentner, hatte Verständnis und unterstützte mich. Z. B. der Einbau beim Viking-Triebwerk mit Hilfe des Manipulators war auch ziemlich kompliziert. Die Übernahme von dem Treibwerk durch den Manipulator in das Schubgerüst war so kompliziert und so unsicher. Es gab dort Gewindestangen die eine Zeit lang den ganzen Aufbau halten mussten. Und der Manipulator, der Anfang elektronischer Steuerungssysteme, hatte sich selbständig bewegt, wenn eine Steuerung ausfiel – haben wir im Nachhinein erfahren. Wenn dies passiert wäre, hätten die Gewindestangen, an denen das Treibwerk hing, dies nicht ausgehalten. Beim ersten Einbau als wir so vorgingen, habe ich festgestellt,

²⁸ Ein Manipulator ist ein Gerät, mit dem Triebwerke in den Prüfstand eingebaut wurden.

dass die Gewindestangen gezogen waren, d. h. wir waren an der Belastungsgrenze diesen Systems und hatten keine Sicherungen. Das [Lacht] wäre uns wahrscheinlich abgestürzt. Daraufhin habe ich mich geweigert das so einzubauen, wodurch ich riesige Probleme mit dem zuständigen Ingenieur bekam. Hatte dann aber den Vorteil vor Ort zu sein, was der Ingenieur nicht hatte, er musste sich alles vorher überlegen. Ich konnte reagieren und sagte, dass ich selber eine Vorrichtung bauen werde, die sowohl am Manipulator als auch am Schubbock hängt oder die ich trennen kann. Durch viele Diskussionen, habe ich meinen Plan durchgesetzt und es umgebaut. Ab da haben wir das Triebwerk auf keine andere Weise eingebaut, weil es so sicher war. Die Vorgesetzten waren damals dabei als wir zum ersten Mal mit der neuen Montagevorrichtung eingebaut haben. Dies war überhaupt nicht spektakulär, weil es kein Risiko mehr gab. Solche Sachen sind schon passiert. Die großen Entscheidungen aber, wie ein Triebwerk zu handhaben sei, wurden weiterhin vom Engineering getroffen. Es waren nur Eingriffe, die bei der technischen Umsetzung von handwerklicher Seite festgestellt wurden, dass etwas auf die eine oder andere Art und Weise besser umgesetzt werden konnte, die wir beitrugen. Bei den Aufbauten der Tanks, welche unheimlich komplizierte Systeme waren, bestand einfach eine Vorgabe vom Engineering, die anders nicht durchführbar war. Es gab nur noch ein Paar Schnittstellen, wo unter Zeitdruck Kompromisse gefunden werden mussten. Wir waren im Vorteil, weil wir durch den Umgang oder den Ablauf besser kannten als der Mann, der im Büro saß? und sich vorstellen musste, wie mach ich das. Wir hatten ganz andere Überlegungen, weil wir mit diesen Konstruktionen umgehen mussten. Dadurch entstanden ab und zu [Meinungsverschiedenheiten], die eigentlich immer beigelegt wurden. Der [zuständige] Mann hat mich immer akzeptiert und anerkannt, obwohl man mit ihm diskutiert hat und er seine Ideen immer durchsetzen konnte – er war Diplomingenieur – hat er es uns nicht merken lassen, sondern akzeptierte es. Aber man hat sich Anerkennung verschafft, indem man mitdenkt und das auch umsetzt. Ich konnte vieles machen, was vielen anderen verwehrt blieb. Aber man musste das auch richtig machen und umsetzen. Die Konsequenz daraus war, dass wenn man Versprechungen und Vorschläge machte, diese auch schnell umgesetzt werden mussten. Das war die Konsequenz dieser Freiheiten.

Jenke: Gab es große Rückschläge bei der ARIANE 1-4?

Frank: Der erste Rückschlag war der Fehlstart, der das Programm schon beeinflusst hat – das war nachher bei der ARIANE5 genauso. Als die Rakete explodiert ist, gab es Probleme und als der Rechner, der von der ARIANE4 übernommen worden war, nicht konsequent durchgecheckt wurde. Der Rechner war überlastet und es kam zur Fehlsteuerung. Die Rakete explodierte, weil sie Querlast bekam und auseinander brach. Bei Vulcain2 war es die Düse, die wahrscheinlich beeinflusst durch die Kühlung einen Schubverlust erhielt, weil die Düse nicht mehr den Strahl führte. Deswegen nahmen der Impuls ab und man erreichte nur 27. 000 km Höhe, worauf die Rakete dann gesprengt werden musste. Das hatte die Konsequenz, dass dieses Triebwerk noch ein Jahr getestet werden musste, was wiederum Geld kostet. Dieses Geld fehlte dann beim anschließenden Vinci-Projekt²⁹. Man muss ja das Geld irgendwo auftreiben – es war ja nicht mehr im Budget. Bei der ARIANE4 war das etwas leichter, weil mehr Geld zur Verfügung stand. Die Euphorie, dass diese fliegen muss, wurde dieser Kampagne ein Jahr angehängt. Durch das Teibstoffmischen und durch Änderungen hat man das in den Griff bekommen und die [ARIANE4] ist ja erfolgreich geflogen. Es gab dann noch ein Problem in der Oberstufe, weil man Geld sparen wollte, wurde der Turbopumpenantrieb nicht mit einem Spezialfett geschmiert – praktisch eine

²⁹ Das Vinci-Triebwerk sollte die Oberstufe der ARIANE5 antreiben. Aufgrund des Fehlstarts der ARIANE5 ruht die Entwicklung des Vinci-Triebwerks seit 2003. Zurzeit wurde die Forschung aber wieder aufgenommen.

Notschmierung – und dann ging die Pumpe nach halber Laufzeit kaputt. Dadurch kam man dann nicht auf die Höhe bzw. die Geschwindigkeit.

Jenke: Was war an der ARIANE 5 grundlegend neu im Vergleich zu ARIANE4?

Frank: Erstens einmal war der Aufbau mit den Boostern, die wir allerdings an der ARIANE4 auch hatten – Feststoffboostern. Die ARIANE4 war beweglicher, denn man konnte mehr auf die Missionen eingehen, weil die Satelliten unterschiedliches Gewicht und Größe hatten. Mit der ARIANE4 konnte man das besser ausgleichen, weil man ein größeres Leistungsspektrum der Antriebe hatte. Die ARIANE5 wurde eigentlich entwickelt für das Hermes-Programm und war daher mehr fixiert auf einen gewissen Bereich – war dadurch nicht so beweglich. Man hat dabei das Problem, dass man zwei Satelliten zusammenstellen muss, die zusammen geschossen werden und daher vom Gewicht her zum Antrieben passen. Die Hauptänderung waren die Treibstoffe, die mittlereenergetischen Treibstoffe, die sehr toxisch waren, wurden auf der ARIANE4 verwendet. Auf der ARIANE5 wurden schon cryogene Treibstoffe, die man ganz anders handhaben musste, verwendet. Sie erforderten vom Leitungssystem, Anfahren und den Vorbereitungen her einen ganz anderen Aufbau. Es wurde alles komplizierter. Die Treibstoffe konnte man dort dann einfacher lagern. Beim Wasserstoff musste man die Entlüftung abführen und sicher kontrollieren. Das Triebwerk der ARIANE 4 konnte mehrmals angefahren werden Das ist bei den Cryogen-Treibstoffen nicht möglich. Dennoch muss man neue Sachen berücksichtigen, wie z. B. dass keine Feuchtigkeit in die Leitungen gelangte. Es müssen Metallabdichtungen sein, weil diese durch die enormen Temperaturunterschiede bei den Abdichtungen berücksichtigt werden müssen.

Jenke: Haben sich eigentlich durch den anderen Treibstoff der ARIANE5 die Einzelteile grundlegend verändert? Mussten z. B. andere Ventile verwendet werden?

Frank: Ja, schon von den Abdichtungen muss man andere Ventile verwenden. Die Isolation – Vakuumisolation – sonst erhält man einen Wärmeeintrag, der die Treibstoffe erwärmt. Die Aufbereitung des Einspritzsystems, vor allem die Einspritzpumpen, ist ganz anders. Der Gasgenerator hat beim Hochfahren eine ganz andere Eigenschaft und wird anders betrieben. Bei der ARIANE4 wurde Wasser eingesetzt um die Gase auf 700 bis 800°C zu halten, während beim Vulcain Wasserstoffüberschuss verwendet wurde. Wenn sie aber nachher ein Leck hatten, bekam sie [Lacht] ein riesengroßes Problem, weil dieser mit dem Luftsauerstoff verbrennt. So etwas ist schon mal passiert als eine Leitung abrisst und dann hatten wir ein riesiges Feuer auf dem Prüfstand. Man muss beim Sauerstoff, wenn man denkt Sauerstoff wäre nicht so problematisch, bedenken, dass Sauerstoff kritischer werden kann als Wasserstoff. In Vernon hat es bei einem Problem der Turbopumpe, diese komplett zerlegt, da dabei das ganze Metall abbrennt. Danach wurden am Prüfstand neue Einbauten durchgeführt, wobei die ganze Verkabelung abbrannte. Außerdem hatten wir Kameras eingebaut, die heruntergefahren werden konnte beim Versuch, um sie nach dem Versuch wieder hochzufahren. Dies war nötig geworden, weil die zuvor verwendeten Kameras abbrannten und nichts mehr zu sehen war, was auf dem Prüfstand passierte.

Jenke: ARIANE4 war eine sehr erfolgreiches Programmen...

Frank: Ja...

Jenke: ...meinen sie ARIANE5 könnte das auch erreichen?

Frank: Jetzt läuft es ja. Und man hat die ARIANE5 konzipiert, um Startkosten zu sparen. Man wollte 25 bis 35% Startkosten reduzieren, weil die Konkurrenz mit USA, Russland, China, Indien immer noch tätig sind und alle Starts anbieten. Dadurch wurden wir gezwungen billiger zu werden. Weil man jetzt aber nicht mehr so beweglich ist, hat man das Problem die Starts so zusammenzustellen, dass die ARIANE5 wirtschaftlich fliegt.

Jenke: Wurde der Druck, durch den Wegfall des Ost-West-Konflikts, auf sie zusätzlich erhöht?

Frank: Das Problem ist wahrscheinlich, dass man mehr Startangebote haben als Träger. Jetzt ist es besser, aber zumindest eine Zeit lang war das der Fall. Dann kommt es zu einer Auslese, da man damit rechnete, dass der Eine oder Andere nicht mehr mithalten kann, der teurer ist. Weil es eine wirtschaftliche Auslese ist, rechnete man damit, dass diese auf dem Markt nicht konkurrieren könnten. Bei den Europäern hoffe ich, dass sie weiterhin einen eigenständigen Zugang zum Weltraum aufrecht erhalten und dadurch dieses Programm weiter finanzieren wollen. Aus meiner Sicht sehe ich das hochtechnisierte Europa, [Lacht] wenn man es als Europa bezeichnen will, weiterhin Raumfahrt betreiben muss. Wenn sie auf dem heutigen Stand aufhören, werden sie in fünf oder zehn Jahren fast von Null wieder anfangen, weil sie keine Leute haben werden, die die Technologie noch kennen und weil sie so viel Geld zahlen müssten bis sie einen Stand erreichen an dem die anderen weitergemacht hatten. Meines Erachtens nach bekommen sie die Technologie nicht mehr hierher, wenn sie nicht weitermachen.

Jenke: Gab es in Lampoldshausen Entwicklungen, die später in die ATV eingeflossen sind?

Frank: Es gab meines Erachtens nach Antriebe von EADS, die dort eingesetzt wurden. Ich weiß zwar nicht genau welche Triebwerke eingesetzt wurden, glaube aber schon, dass Triebwerke eingesetzt wurden. Da müsste ich aber noch einmal nachsehen, da bin ich im Moment überfordert. Ich weiß, dass die vier Haupttriebwerke aus Amerika eingesetzt wurden.

Jenke: Die Konfrontation zwischen Ost und West, vor allem während des ELDO-Programms und am Anfang des ARIANE-Programms, wirkte diese sich auf ihre Arbeit aus?

Frank: Klar, man hat immer versucht mitzuhalten. Sie haben so früh angefangen und gleich nach Pennemünde wurde z. B. in Russland und Amerika intensiv weitergeforscht. Bis die Europäer angefangen hatten, bestand ihrerseits ein Vorsprung, mit dem man sich immer auseinander gesetzt hatte. Erst jetzt hat man ähnlich große Raketen, sowohl mit den amerikanischen als auch mit den russischen alten Raketen, um mit ihnen zu konkurrieren und genauso große Nutzlasten zu schießen. Mit der ARIANE5 ist man jetzt so weit. [Lacht] Man ist jedoch nicht so weit, dass man einen Mann in den Weltraum zu schießen. Dazu müsste man jetzt noch den Vulcain-Motor fast die gleiche Zeit noch einmal qualifizieren, um es nach amerikanischem Standard bemannt einsetzen zu können. Das muss man dabei immer beachten. Wir sind eigentlich immer noch nicht ganz so weit.

Jenke: Gab es solche Überlegungen?

Frank: Hermes³⁰, der ein kleiner Raumgleiter gewesen war, wurde für die ARIANE5 geplant. Davon gibt es heute noch Modelle. Dieser sollte dann zwei Mann transportieren und hätte mit der ARIANE die Raumstation anfliegen sollen. Dazu hätte man aber das Treibwerk so qualifizieren müssen, dass es ohne Weiteres zwei Mann in den Weltraum bringt.

Jenke: Woran scheiterte es dann endgültig?

Frank: Es war dann einfach zu teuer. Niemand hat es finanziert und es wurde dann umgerüstet. Man nahm die ARIANE5 mit dem Vulcain2-Motor um Nutzlasten bis zu 9t zu schießen. Mit dem Vinci-Triebwerk will man noch einen Schritt weitergehen.

Jenke: Würden sie sagen, dass ein nationales Raketenprogramm, so wie es die USA und die Sowjetunion (Russland) betreiben, einfacher zu handhaben ist als ein europäisches?

Frank: Ja, aber wir hätten finanziell das nicht durchführen können. Klar man hätte dann alles an einem Platz, aber das ganze Gelände, wie hier in Lampoldshausen, wäre zu klein um eine Unterstufe zu testen, obwohl die Prüfstände größer ausgelegt wurden. Das Ganze ist ein finanzielles Problem. Meinem Erachten nach kann man das Programm, das jetzt durchgezogen wird, nur europaweit durchführen. Oder man müsste den ganzen restlichen Anteil für das europäische Raketenprogramm übernehmen – vielleicht hätte man dann eine größere Chance. Man will ja kleinere Programme national gestalten. Die deutsche Seite schlägt ja vor, dass ein Mondprogramm auflegen will um so national mehr zu tun. Vom Träger her müsste man es aber wieder europäisch machen. Man kann nur einen Teilbereich national abdecken, wie das ATV³¹, das ein deutsches Programm ist, kann realisiert werden. Bei den Startmöglichkeiten muss jedoch auf das europäische Programm zurückgegriffen werden. Das läuft dann alles über die ESA. Wir hätten auch in der Politik wahrscheinlich nicht die Leute, die das dann auch tragen würden.

Jenke: Waren sie vielleicht schon einmal in den USA oder Kasachstan, um ihre Weltraumbahnhöfe anzusehen?

Frank: Nein, aber wir planen dieses Jahr eine Reise nach Amerika. Aber ich war schon zwei Mal in Kourou, wo ich zwei Starts miterlebt habe – einmal von der alten ARIANE4 und einmal von der ARIANE5. Diese habe ich angeguckt und war durch die Beziehungen mit den Startverantwortlichen, das waren früher ganz junge Ingenieure, die bei uns waren und denen ich geholfen hatte, bekam ich Zugang. Ansonsten waren die Starts ja nicht zugänglich für Außenstehende. Bei der ARIANE4 war in der Startvorbereitung und der Montagehalle, wo alle Stufen zusammengesetzt wurden. Ich konnte vor Ort mit meinem Ausweis in die Montagehalle gehen und ich konnte an den Startplatz. Dort habe ich einen Tag vor dem Start den Träger noch besichtigt – von der Spitze bis unten. Wie gesagt, der Start wurde um einen Tag verschoben, weil Regen kam. Die Rakete war schon fix und fertig, nur noch nicht betankt.

Jenke: Wie war dieses Erlebnis für sie?

³⁰ Der Raumgleiter Hermes sollte mit ARIANE5 in den Weltraum befördert werden, um dort selbständig zu arbeiten. Das Programm wurde Mitte der 1980er begonnen und 1992 eingestellt.

³¹ Das ATV – Automated Transfer Vehicle – ist ein Versorgungsschiff der ISS. Zum ersten Mal eingesetzt 2008.

Frank: Das war mein letzter Wunsch, weil ich dieses Gerät 15 Jahre lang betreute. Ich kannte jede Schraube am deutschen Anteil und wie das ganze System funktionierte. Für mich war das der Wunsch einmal zu sehen, wie die Rakete fliegt. Das habe ich dann auch erlebt. Bei der ARIANE5 kannte ich den Motor in und auswendig. Diesen habe ich dann acht Tage später nach dem Start der ARIANE5 erlebt. Das war praktisch eine weitere Bestätigung. Aber ich war auch in der Vorbereitungs- und Fertigungshalle in Frankreich – Les Mureaux – sowohl bei ARIANE4 als auch bei ARIANE5. Außerdem war ich noch in Bremen, wo von der ARIANE4 die zweite Stufe getestet wurde. Ich habe also schon mitgekommen, was läuft. In München bei der Triebwerksfertigung der Vulcain-Triebwerke war ich auch. Bei MAN, wo die Booster und Außenhüllen gefertigt wurden, war ich zu Besuch. Das, was alles mit dem Programm zutun hatte, habe ich gesehen. Bloß in Amerika und Russland war ich noch nicht.

Jenke: Vielleicht ist das zu sehen ja noch ein Wunsch?

Frank: Ja, wie gesagt, das ist in der Planung für dieses Jahr. Wenn wir es schaffen, es mit einem Start des Shuttles zu verbinden, da es ausgemustert werden soll.

Jenke: Wenn sie alles noch einmal rückwirkend betrachten, wie sie begannen und was alles erreicht wurde. Was ist ihrer Meinung in den nächsten 50 Jahren noch möglich?

Frank: Wenn die Entwicklung so weiter geht, vorausgesetzt es gibt keine wirtschaftliche Stagnation und klimatische Veränderungen, bin ich überzeugt, dass die Marslandung bis 2020 oder schon früher möglich sein wird. Vielleicht sind auch noch spektakulärere Aktionen möglich. Von der Durchführbarkeit der Marslandung bin ich überzeugt; auch von einigen Science-Fiction-Phantasien. Allerdings müssen sich die Antriebe ändern, damit uns etwas Neues bekommen das heute noch nicht existiert, weil die chemischen Antriebe begrenzt sind. Vielleicht andere Systeme, die sich durch die Entwicklung ergeben. Wenn ich zurückblicke und sehe welche Vorstellungen wir in unserer Jugend hatten und was jetzt daraus geworden ist. Wenn man das hochrechnet, muss es weitergehen. Und es geht auch weiter. Es werden Sachen entwickelt werden, die wir für nicht möglich halten; wenn man alleine die Elektronik sieht, welche Veränderungen hier stattgefunden haben. Mein Großvater hatte am P5 eine Wiese und ich war als zehnjähriger Junge dabei als wir mit dem Kuhfuhrwerk Heu gemacht haben – unmittelbar neben dem Prüfstand. Wenn man sich das vorstellt, dass ich damals noch mit dem Kuhfuhrwerk mitfahren musste, um zu helfen. Und jetzt steht in diesen 50 Jahren, die seitdem vergangen sind, dort eine solche Anlage. Wenn der Mann das noch sehen könnte, würde er sagen, wir seien von einem anderen Stern. So bin ich überzeugt, dass die Entwicklung weitergeht. Vielleicht werden viele Sachen auch nicht so spektakulär, aber die Technologie baut sie immer wieder neu auf und dadurch sind oft Sachen möglich, die davor für nicht möglich erachtet wurden. Und der Mensch gibt da keine Ruhe. Es sei denn es kommen große Einflüsse. Ich schließe dabei auch nicht aus, dass in einigen Jahren vielleicht ein Meteorit die Erde bedroht und man etwas machen muss. Wenn da nicht bereit ist die Raumfahrt so einzusetzen [Lacht], um die Menschheit vor einer Katastrophe zu schützen. Dies kommt nämlich auf die Menschheit zu, nur der Zeitpunkt ist noch unklar. Es gibt heute schon Vorhersagen, dass im Jahr 2028/29 zumindest ein ganz naher Vorbeiflug eines Brockens mit dem Durchmesser von knapp einem Kilometer stattfinden wird. Dieser wird dann von der Erde so stark beeinflusst werden, dass er nach fünf Jahren auf die Erde stürzt. Wenn man überleben will, muss man bis dahin etwas entwickeln, um dieses

vielleicht rechtzeitig abzulenken. Dazu gibt es schon Überlegungen und die Menschheit wird sich damit befassen müssen. Die Erde selbst hat ja viele Probleme, und wenn eine Naturkatastrophe, wie ein Vulkanausbruch stattfindet, dann bekommen wir Umweltprobleme, die viel wichtiger sind als die Raumfahrt. Die Raumfahrt würde zurückstecken müssen, da das Geld für das Überleben oder andere Dinge verwendet werden wird.

Jenke: Persönlich für sie und ihr Leben hat die Raumfahrt einen wichtigen Teil gespielt und spielt es immer noch.

Frank: Ja.

Jenke: Nachdem sie in Ruhestand gegangen sind, habe sie ja alleine den Aufbau des Museums geschultert.

Frank: Ja.

Jenke: Was können sie mir dazu erzählen?

Frank: Ich habe gedacht, dass das eine Entwicklung ist – eine neue Entwicklung –, wenn man bedenkt, dass ich schon vorher mich mit der „alten Zeit“ befasst habe. Außerdem bin ich Vorsitzender des historischen Forums, wo wir uns z. B. damit befasst haben, wie so ein Dorf früher funktioniert hat. Man hat gesammelt und im Museum gesehen, wie die Motorenentwicklung von Benz usw. vor sich ging. Deswegen dachte ich, dass es auch so mit der Raumfahrt passieren. Da wir am Anfang dieser Geschichte waren, beschloss ich die Technik – die Hardware – festzuhalten, weil die Entwicklung analog zu anderen Gebieten verläuft. Wichtig war auch, dass sich das Institut so entwickelt hat, dass der heutige Stand erreicht wurde. Wenn uns z. B. bei der ARIANE4 eine Stufe [Lacht] explodiert wäre, hätte man uns den Laden zugemacht. Dann wäre alles Material, das ich gesammelt hatte, in irgendeinem Museum gelandet, da hier nicht mehr weitergemacht worden wäre. Wahrscheinlich hätten die Leute auf Grund der Umwelt sich so sehr eingesetzt, dass wir Probleme mit dem Weitermachen bekommen hätten. Diese Gefahr ist jetzt gebannt, da die Treibstoffe kein Risiko mehr darstellen. Unsere größte Gefahr war ein Crash, der Konsequenzen gebracht hätte. Dann behielt ich die ganzen Sachen, weil irgendwann kommt eine Zeit, wo diese Gegenstände als interessant erachtete werden, wenn man sich geschichtlich interessiert. Überall versucht man ja die Geschichte zu rekonstruieren – die ganzen 1000 Jahre Feiern -, die aufgrund einer Entwicklung geschah. Und wenn die Leute schon damals etwas aufbewahrten oder niederschrieben, konnte dieses zur Rekonstruktion herangezogen werden. So war es auch für mich klar, dass ich diese Sachen mindestens aufhebe, um nachher Dokumente zu besitzen, mit Hilfe derer die Geschichte des Standorts dokumentiert werden konnte. Das sich das in Form eines Museums entwickelt, war nicht abzusehen. Aber mir war klar, dass man das irgendwann benutzen würde um die Geschichte des Standorts Deutschland und Europa zu schreiben. Dass es mal so einmalig wird, wie es jetzt ist, konnte man am Anfang natürlich nicht ahnen. Als ich noch bei Prof. Pilz angefangen hatte, wusste man überhaupt nicht, ob nach dem ELDO-Programm etwas anschließendes folgt. Das war alles immer kritisch. Dann kam die ARIANE4 und es ging immer weiter bis jetzt zum Vinci-Programm, wo ebenfalls ein großer Prüfstand gebaut wurde. Und so wie es aussieht, und wenn die Europäer und die Bundesrepublik dranbleiben, haben wir eine gute Chance, dass es noch Jahre weitergeführt wird. Ich bin zuversichtlich, dass meine Tochter [Lacht], die jetzt unmittelbar mein Erbe weiterführt, auch Rente erhalten wird und das Institut immer noch besteht. Wir sind nämlich immer noch die einzigen, es sei denn es wird irgendwann

europaweit gemacht, und schließt es aufgrund der Kosten. Sicher wird dieses Museum dann doch noch ein interessanter Aspekt für die Geschichte – auch für die Dorfgeschichte – bleiben. Weil diese Entwicklung habe ich auch miterlebt, wie alles hier gebaut wurde. Es waren damals nämlich heiße Diskussionen bis zum Baubeginn. Auch die Dorfgeschichte hängt jetzt mit dem Standort zusammen, nachdem er jetzt doch erfolgreich gewesen ist.

Jenke: Wenn wir jetzt kurz zurückkommen auf die Diskussionen, die geführt wurden. Es waren ja keine einfache Entscheidung für Lampoldshausen?

Frank: Nein. Man muss sich auch die Zeit vorstellen. Es war ja zur Zeit der Ost-West-Thematik. Man hatte Angst, da man die Atombombenabwürfe der Amerikaner über Japan im Gedächtnis hatte. Und unser Forschungsinstitut hie? auch Forschungsinstitut für Physik der Strahlenantriebe. Außerdem hatte Sängler mit Atomantrieben, bei denen Atomexplosionen Beschleunigung erzeugt hätten, geliebäugelt – ich habe es erst wieder in seinem alten Programm gelesen. Strahlenantriebe waren ein Punkt und ich weiß noch, wie meine Schwiegermutter mich fragte, ob ich keine Angst vor diesen Strahlen hätte. Das waren natürlich keine radioaktiven Strahlen, [Lacht] sondern Gasaustrittsstrahlen der Triebwerke, die ebenfalls als Strahlen bezeichnet werden. Und es gab die Angst, nachdem das Dorf in Zweiten Weltkrieg zerstört worden war, was bei einer Auseinandersetzung passieren würde. Man dachte ja immer, es werden Abschussrampen aufgestellt – man hatte ein Problem – und der Osten würde sich interessieren, diese dann auszuschalten. Dann wären wir wieder Ziel geworden, wie damals bei den Fliegerangriffen. Und dann natürlich das Umweltproblem, da man sich fragte, was mit den Treibstoffen passieren würde. Ich weiß noch, dass es damals den Siedler gab, der einen Hof hatte. Dieser hatte damals argumentiert, dass man schon sehen würde, wenn die giftigen Dämpfe über den Wald ziehen, werden alle erst aufwachen. Die Amerikaner haben den Wald hier immer benutzt als Übungsgelände und die ersten Raketen aufgestellt, um Abschusspunkte zu ermitteln. Sie haben die Redstone-³² und später die Pershing-Raketen³³ [zu Übungszwecken] aufgestellt. Die Pershing-Raketen stellten meines Erachtens die größte Gefahr dar, weil sie auf Ziele in Russland ausgerichtet waren. Wir waren Alarmstellung, d. h. Sie wären im Krisenfall aus Heilbronn heraus in den Wald gefahren. Sie hätten die Koordinaten eingegeben, denn alles war vermessen – es waren Feststoffraketen -, startklar gemacht und dann abgeschossen. Wenn dann eine Auseinandersetzung gekommen wäre, hätten die Russen die erste Atomrakete hierher abgefeuert. Dem Gegner seine Angriffswaffe auszuschalten ist ein ganz normaler Vorgang; und das war die größte Gefahr.

Die Gefahr drohte nur von den Pershings, denn bei uns wurde nicht abgeschossen. Während dieser Diskussion gab es den Freiheitssender 904, der von der DDR aus sendete, dieser hatte Programme mit einer markanten Tonfolge. Und dann kam immer [wird lauter]: „Bürger von Lampoldshausen wehrt euch gegen diese Abschusseinrichtungen.“ Schade, dass man das nicht aufgenommen hat. Und es kam einmal, obwohl man nicht weiß, ob sie da waren wegen den amerikanischen Aktivitäten oder wegen uns, die russische Militärmission. Sie sind hier in der Nähe des Geländes mit ihrem Jeep steckengeblieben und wurden von Holzarbeitern flott gemacht, damit sie wegfahren konnten. Als sie weggefahren waren, sagte der eine zum anderen [Lacht]: „Du, die haben ja rote Sterne auf der Uniform.“ Man weiß nicht genau ob das mit unseren oder den amerikanischen Aktivitäten zusammenhing. Aber solche Angelegenheiten wurden [in diesem Kontext] heiß diskutiert. Es gab natürlich für und wider. Wir haben vielleicht durch unsere früheren Aktivitäten einen kleinen Einfluss aus das ganze

³² Die Redstone-Rakete war eine amerikanische Mittelstreckenrakete, die zwischen 1953 und 1965 auch in der BRD stationiert wurde.

³³ Die Pershing-Raketen waren Kurz- und Mittelstreckenraketen, die die Redstone-Raketen ablösten.

genommen, zumindest bei denen, die damals dabei waren. Unter den Bürgern waren viele Pendler, die in Heilbronn und anderswo arbeiteten, diese waren aufgeschlossen und vermuteten Arbeitsplätze.

Jenke: Sie würden also sagen, dass der ausschlaggebende Faktor die Bürger waren, die für sich bessere Zukunftsperspektiven erhofften?

Frank: Zumindest haben sie bei der Umfrage für den Bau des Testgeländes gestimmt.

Jenke: Lassen sie uns zurückkehren zu ihrer jetzigen Beschäftigung dem Museum. Was waren ihre ersten Ausstellungsstücke.

Frank: Das waren die Pilz-Triebwerke, die 1962/63 gefahren wurden. Diese habe ich dann auch gleich sichergestellt; bei den Einspritzsystemen ist nicht viel weggekommen. Einmal war eine große Aktion, bei der ich mich von einigen Sachen trennen musste. Von diesen hätte ich zwei oder drei [Ausstellungsstücke] behalten sollen, weil ich diese jetzt als Tauschobjekte sehr gut gebrauchen könnte. Vielleicht wäre sogar das Deutsche Museum an diesen interessiert gewesen. Dann habe ich fortlaufend – was auch immer anfiel – z. B. die Ringbrennkammer, wenn das Programm beendet war, fielen große Schrottaktionen an, da die Nachfolgeprogramme anliefen. Am P4, an dem zuvor das ELDO-Programm ausgeführt worden war, musste Platz schaffen für den Nachfolger, das ARIANE4-Programm. Deswegen musste der ganze Prüfstand und die Lagerhallen geräumt werden, d. h. man musste sich von vielen Gegenständen trennen, weil der Platz dafür nicht mehr zur Verfügung stand. Ich habe dann versucht z. B. Die Tanks in der hintersten Ecke zu verstecken. Diese lagen dann etwa zehn Jahre unter dem Prüfstand. Sie waren konserviert in einem Raum, der nicht mal ein Raum gewesen ist, sondern nur ein Loch, wo diese dann gesteckt wurden. Ich sagte auch, dass die Tanks nicht weggeschmissen werden, weil diese ein Teil der Geschichte waren. Auf diese Art und Weise habe ich viele Gegenstände über die Runden gebracht. Weil ich einen großen Einfluss besaß und mir der Zugang zu vielen Lagerhallen gewährt wurde, konnte ich viele Artefakte unterbringen, die nicht einmal erkannt wurden. Und weil ich eine gewisse Freiheit besaß, wussten die Vorgesetzten nicht bescheid. Dadurch konnte ich die ganzen Gegenstände lagern. Ich habe immer wieder Probleme mit den Leuten bekommen, wenn Schrottaktionen anstanden, denn im musste immer vor Ort sein, weil ich ja wusste, dass darauf Umräumaktionen folgten bei denen meine Gegenstände auch umgeräumt werden mussten. Da gab es natürlich auch Leute, die mir sagten, ich solle doch den alten Schrott wegwerfen und was ich überhaupt mit diesem Zeug wolle. Dann musste ich ganz hart bleiben - für die anderen war das ja zusätzliche Arbeit – und wies sie an diese Gegenstände an die neuen Plätze auszulagern. Nachdem neue Hallen für das ARIANE5-Programm gebaut worden waren, habe ich über mein Büro, wo eine Zwischendecke eingezogen war, wollte ich die Gegenstände ausstellen, um überhaupt zu demonstrieren, dass da etwas ist. Dieser war aber angeblich nicht belastbar, obwohl es eine Betondecke gewesen ist. Deswegen habe ich mir Unterlagen besorgt, um auszurechnen welche Belastungen die Decke tragen könnte. Und dann fragte ich meinen Chef, weil ich eine Menge Gegenstände hatte, ob man diese nicht ausstellen könnte, damit die Menschen sehen können was hier gemacht wurde. Das alles sollte in einem kleinen Rahmen, vielleicht ein Zehntel so groß oder kleiner, stattfinden. Nachdem ich das durchgesetzt hatte, errechnete ich die Punktbelastung dieser Decke und baute diese Sachen dann auf. 1997 war die Tausendjahrfeier und gleichzeitig das fünfzigjährige Jubiläum des Sportvereins. Daraufhin kam man auf uns zu – ich war selber Mitglied im Sportverein und sogar Vorsitzender der Turnabteilung – und sagte, ihr vom Langen Grund müsst auch einen

Beitrag zum Festzug leisten. Dazu habe ich mir dann Gedanken gemacht, ein Paar Zeichnungen hergestellt, was man machen könnte. Ich habe dann meinem Chef vorgeschlagen ein Raketenmodell bauen und so den Beitrag des Instituts zum Festzug leisten. Diesem hat er zugestimmt mit dem Einwand etwas entsprechend Gutes herzustellen. Nach weiteren Überlegungen haben wir entschieden, dass wir eine ARIANE5 bauen, die aber anschließend noch verwendbar sei. So hatte ich die Unterstützung meines Vorgesetzten sicher. Zusammen mit Dieter Balz und einem Lehrling haben ich die Rakete im Maßstab 1:10 konstruiert. So wie sie jetzt im Museum steht, haben wir sie für das Jubiläum gebaut. Dieter Balz war meine größte Unterstützung, weil die Lehrlinge nicht richtig motiviert waren. Ich habe dann den Unterschied zu unserer Zeit gemerkt, denn wir waren motiviert und sie mussten motiviert werden. Sie waren nicht unbedingt begeistert nach Feierabend weiter zu machen. Beim Festzug, von dem noch Bilder existieren, haben wir einen Wagen mit der ARIANE5 aufgebaut. Dann wurde sie im Herbst beim tausendjährigen Jubiläum von Hardthausen abseits des Festgeländes an der Buchsmühle ausgestellt. Diese habe ich dann ins Museum gestellt. Nachdem ich dann in Pension gegangen bin, war mir klar, dass ich etwas aufbauen will, was ich selbst miterlebt habe. Während der ELDO-Zeit war der Institutsleiter Loh; er hatte eine falsche Einstellung gehabt, da wir sonst eine komplette Stufe bekommen hätten. Dies scheiterte daran, dass er dies als Schrott bezeichnete und nicht wusste was man damit anfangen sollte. Heute wäre man froh über solche Exponate; eine Stufe steht in Feucht und eine andere in Aachen bei einem Professor, der wahrscheinlich selber nicht weiß, was er damit anfangen soll, da er mit ihr nichts zu tun hatte - wir haben diese ja hier getestet. Die Sachen, an denen ich mitgearbeitet hatte, hab ich in Form eines Treibwerksschnitts von einem Ingenieur, der bei EADS gearbeitet hatte, bekommen. Bei den Gegenständen von Kayser hatte ich etwas Pech, denn das Modell kam irgendwie nach München, worauf ich dann keinen Einfluss mehr hatte. Worauf ich jedoch Einfluss hatte, habe ich versucht zu retten. Bei der ARIANE4 habe ich versucht die Kollegen aus Frankreich einzuspannen, indem ich ihnen sagte was ich brauchen könnte. Und dann habe ich gelesen, dass ein Motor nach Dresden verschenkt wurde, an einen gewissen Herr Przibilzki. Das konnte nicht wahr sein, denn ich habe das System gefahren, kannte es in und auswendig. Ich brauchte es wieder zurück in Lampoldshausen. Und dann haben sie mir als Dankeschön für die über dreißigjährige Mitarbeit – ich habe ja hunderte französischer Mitarbeiter während den Programmen miterlebt und zu allen ein gutes Verhältnis gehabt – beim Abschiedsfest zu meiner Pensionierung im Casino die aufgeschnittene Brennkammer des Viking-Motors überreicht. Wie sie das geschaukelt haben [Lacht], bleibt mir rätselhaft. Dann hatte ich zumindest dieses System. Ich hatte ja mittlerweile Verbindung zum Przibilzki, der mit einen Tipp gab, dass in Augsburg bei MAN noch eine Turbopumpe des Viking-Motors sei. Ich hatte vorher schon Kontakt aufgenommen und alles perfekt gemacht, brauchte nur noch ein Papier, dass die Pumpe unserem Museum gestiftet wird. Danach habe ich sie dort abgeholt und dabei das ganze Gelände besichtigt. Das ist heute alles weg, nichts ist mehr da. Die Verantwortlichen sind in Pension gegangen, und keiner weiß? mehr das ich überhaupt die Turbopumpe habe. Die Vulcain-Triebwerke habe ich auch über die Verbindung mit der EADS erhalten, indem ich die Verantwortlichen angesprochen habe, ob sie in München nicht so ein Ding herumstehen haben. Weil ich nach oben gute Beziehungen hatte, kam mal irgendeiner zu mir und sagte, dass in Ottobronn eine Schrottaktion bevorsteht und ich sehen soll, dass ich daran komme. Dann habe ich durch zwei Kisten Wein [Lacht] die Brennkammer erhalten. Aber unter der Vorbehalt, dass ich ihnen ein Werkzeug geliefert hatte, und das sei das Dankeschön. Sonst wäre das verschrottet worden. Für das andere Treibwerk habe ich ein Schriftstück gebraucht, um den offiziellen Weg zu beschreiten. Dieses habe ich über einen Techniker der SEP, den ich gut kannte, und der mir ein Schriftstück über seinen Chef besorgt. Dadurch konnte ich dieses Programm vervollständigen. Jetzt habe ich noch eine Brennkammer der Oberstufe, die ich allerdings ausgeliehen habe. Auf die Dampferzeugerentwicklung habe ich direkten Zugriff und bin gerade

dabei die Brennkammer, die ich selbst aufgebaut und die Tests durchgeführt hatte, ins Museum zu stellen, wie beim ersten Dampferzeuger. Hier bin noch mit dem Aufbau beschäftigt. Auch die Satelliten und noch ein Paar andere Sachen werden wohl noch aufgebaut. Jetzt ist ein neues Gebäude in der Planung, in dessen Eingangshalle das Museum integriert werden soll. Das war am Anfang natürlich nicht abzusehen, dass sich alles so entwickelt.

Jenke: Sie haben ja auch, abgesehen von den technischen Artefakten, Zeitungsausschnitte, technische Zeichnungen und Akten gesammelt. Wie sind sie an die herangekommen?

Frank: Erstens hatte ich die ganzen Unterlagen des Viking-Motors, weil man die Schnittbilder usw. brauchte. Diese habe ich nicht einfach vernichtet, sondern sie einfach aufgehoben. Wahrscheinlich bin ich heute der einzige im Institut, der Schnitt- und Fließbilder vom ganzen ARIANE4-Programm hat – wie alles funktioniert hat und der Motor aufgebaut war. So war das auch beim Vinci- und Vulkan-Motor. Dort habe ich auch die Unterlagen, die ganzen Bezeichnungen, die ich eingehaftet hatte, da man mit ihnen arbeiten musste. Deswegen habe ich diese Sachen behalten und in Ordner gesammelt, und habe eigentlich vor die ganzen Unterlagen in ein Archiv, das ans Museum angeschlossen werden soll, unterzubringen. Weil bei mir ist der Platz nur unzureichend gegeben – vielleicht meine Tochter, die einen ganz anderen Hintergrund und vielleicht auch Interesse hat. Damit aber die breite Masse oder Interessierte Zugriff bekommen – zum Teil sind auch Bilder vorhanden – soll das im Archiv untergebracht werden.

Jenke: Wie wurde es wahrgenommen als sie begannen die Gegenstände zu sammeln?

Frank: Wie gesagt, die meisten sahen es als eine Belastung an, weil sie bei Umräumarbeiten diese Teile herumtragen mussten. Wenn ich nicht dabeigewesen wäre, hätten sie die alles in den Schrottkübel geschmissen.

Jenke: Und ihre Vorgesetzten?

Frank: Die haben das am Anfang nicht richtig wahrgenommen. Nachher haben sie wahrscheinlich darüber gegrinst. Ab und zu kam mal einer vorbei, der sich dafür interessiert hat. Erst mit der Zeit als die Schnitte gemacht wurden – ich habe ja manche Sachen aufgeschnitten – kamen Raumfahrtstudenten und wollten in ein solches System sehen. Sie und Doktoranten waren die ersten, die sich dafür interessiert hatten. Erst 2001 als der Tag der offenen Tür gemacht wurde, konnte ich einen größeren Raum durchsetzen, weil ich immer mehr Teil bekommen hatte. Durch einen Trick habe ich, indem ich irgendeinen Raum angab, obwohl ich wusste, dass die Chefs die Hände über ihren Köpfen zusammenschlagen würden und sagten das würde nicht gehen, sie überlistet. Darauf hin hat mein Abteilungsleiter, der nicht mehr der Hans Kentner war, sonder der Herr Gundel, er hätte einen anderen Raum für mich, den ich mir angucken sollte. Dieser Vorschlag wurde dem Chef unterbreitet. Da dieser aber noch besser sein wollte, hätte er noch einen weiteren Raum, den wir auf seine Eignung hin begutachten sollten. Das war dann das heutige Gebäude, das damals gerade frei stand. Und das war das optimal – das Beste das mir passieren konnte – denn es war hoch, hatte einen Kran. Dann hatte ich das Museum aufgebaut, obwohl sich niemand dafür interessierte; lediglich die Bedingungen sollte ich angeben, wie z. B. das Streichen der Böden und Richten der Wände, damit nicht alles zusammenfällt. Finanziert wurde es auch, weil ja auch der Herr Gundel das wollte. Und dann habe ich zusammen mit Dieter Balz alles aufgebaut. Erst als sie das fertige Museum sahen, bekam sie mit was alles gesammelt worden war. Sie hatten zuvor überhaupt nicht

realisiert, was alles vorhanden war und was wir alles zusammengetragen haben. Das führte dazu, dass durch die Schoollab-Entwicklung...

Jenke: Würden sie sagen, dass nachdem man erfahren hat welche Arbeit sie geleistet haben, sich die Einstellung zu Museum geändert hat und sie mehr Unterstützung erhalten?

Frank: Ja, auf jeden Fall. Die Leitung versteht jetzt besser, dass aufgrund des fünfzigjährigen Jubiläums des Standorts man die Ereignisse durch die Hardware am besten dokumentieren kann. Jetzt sind sie dazu übergegangen das ins neue Gebäude zu integrieren – das sind die Jungen, denn die Alten sind alle gegangen. Selbst Professor Goschel hat das immer unterstützt; war auch immer zugänglich und offen, hatte aber zum Schluss nicht mehr die Zeit, weil er international unterwegs war. Die jetzigen Leute sind alle als junge Ingenieure zu mir gekommen und der jetzige Chef, der Herr Schäfer, zu ihm habe ich ein optimales Verhältnis. Auch die Leute aus den anderen Abteilungen sind offen und zugänglich. Ich glaube das ganze wird auch weitergehen.

Jenke: Wird ihre Tätigkeit auf irgendeine Art und Weise entlohnt

,

Frank: Im Moment [Lacht] ist alles mein freiwilliges Vergnügen. Auch die Führungen sind ehrenamtlich. Es war zwar mal im Gespräch, dass man was ändern will, aber im Moment ist das noch der Zustand. Ich habe dafür schon viele Stunden geopfert. Wir haben auch diese Raketen an verschiedenen Standorten ausgestellt. Bei der Fünfzigjahrfeier der Bundesrepublik waren wir in Berlin. Nicht die ganzen Raketen war bei der ILA³⁴ vor zwei Jahren. Bei der ILA haben sie uns, mich und Dieter Balz, für einen Monat eingestellt. Das geschah aus Sicherheitsgründen, weil wir nach Berlin geflogen sind und um gegen Eventualitäten abgesichert zu sein. Im Moment ist alles noch Hobby [Lacht]. Am 16. kommt die Firma, die das Buch schreiben wollen, und dann eine Schulklasse, die eine Führung bekommt, wie bei euch eine knappe Stunde.

Jenke: Wir haben ja vorher darüber gesprochen, dass die öffentliche Meinung in Deutschland der Raumfahrt nicht unbedingt positiv gegenüber stand. Würden sie sagen, dass sich auf regionaler Basis eine Veränderung vollzogen hat?

Frank: Ja. Und zwar wurde eine Zeit lang nur der Aufwand gesehen, und Führungen wurden nicht sinnvoll organisiert. Ich habe immer die Meinung vertreten, dass die Leute aus dem Ort oder Interessierte sollte ein Zugang ermöglicht werden. Denn wenn man den Leuten zeigt, was man macht, ihnen entgegen kommt, ändert sich ihre Wahrnehmung. Sie stellen sich dann nicht als Gegner – weil die Lärmbelästigung doch enorm ist – einem entgegen. Wenn die großen Motoren laufen, kommt es schon vor, dass mal eine Fensterscheibe wackelt oder Gläser im Schrank rasseln, vor allem bei bestimmten Witterungsbedingungen. Die alten Bürger oder das alte Umfeld kennt dies und es macht ihnen nichts mehr aus. Wenn Neue zugezogen sind, fühlen sie sich betroffen und haben Schwierigkeiten damit. Gibt man ihnen die Möglichkeit, dass sie informiert werden und durch einen Zugang ihnen nähergebracht wird, was hier alles gemacht wird und wie alles zusammenhängt, ändern sie ihre Meinung. Z. B. erhalten sie dadurch ein schönes und solides Fernsehprogramm. Dadurch gewinnt man mehr

³⁴ International Aerospace Exhibition.

Unterstützung als durch Berichte und bekommt die Leute auf seine Seite. Das war immer meine Strategie, die wir jetzt auch verfolgen. Wenn z. B. Hier einer aus dem Umfeld Interesse hat, dann versuche ich ihn zumindest ins Museum zu bringen, weil ich hier in Eigenregie ihm alles erklären und zeigen kann. Lediglich die Zugangsgenehmigung muss ich einholen. Über die Diskussion und das Gespräch vor Ort kann ich die meisten darüber aufklären was hier gemacht wird, da die meisten erst vor Ort begreifen, wie kompliziert das ist und um was es überhaupt geht. Die meisten denken ja, dass bei uns irgendein Treibstoff zusammengesetzt wird, der dann den Krach auslöst. Das ist aber nicht der Fall, denn ein Raketenmotor ist heute ein kompliziertes Gebilde. Vor allem werden hier Energien umgesetzt wie in keiner Wärmekraftanlage.

Jenke: Zum Abschluss möchte ich ihnen die Möglichkeit einräumen ein Thema anzureißen, dass ich noch nicht angesprochen habe. Gibt es da etwas worüber sie noch sprechen möchten?

Frank: Vielleicht wenn sie weg sind [Lacht].

Jenke: Gut, Herr Frank. Ich bedanke mich sehr herzlich, dass sie sich die Zeit genommen haben, um das Interview über sich ergehen zu lassen.

Frank: Mal sehen was dabei herauskommt. Ich habe ja versucht aus meiner Sicht – ist ja alles auf meine Meinung bezogen – und manch anderer sieht es vielleicht auch anders. So habe ich es erlebt und vielleicht können sie etwas damit anfangen. Wenn sie jedoch etwas von der Engineering-Seite wollen, müsste man über den Kentner machen. Sie werden auch beim Buch mit einbezogen, weil ich sagte, dass ich nicht alleine befragt werde. Andere sollen auch zu Wort kommen, die dann andere Aspekte vielleicht vollkommen anders sehen. Mir wäre auch lieber, wenn einer dabei ist, der mich bestätigt.

Jenke: Vielen Dank Herr Frank für das Gespräch.