

Weltraum und Erde

Hermann Oberth wollte in die Welt hinaus und ferne Länder kennenlernen. Das war durchaus verständlich, denn viele junge Menschen zog es damals in die Ferne, zum Teil aus Abenteuerlust, zum Teil aus Forscherdrang, manchmal auch, weil die Heimat zu eng geworden war und keine Entfaltungsmöglichkeit bot. Amerika lockte, Afrika, Asien, Südamerika – überall gab es noch unerforschte Gebiete.

Und wie stellte der junge Hermann Oberth sich das vor, welche Pläne hatte er und wie sollten diese verwirklicht werden? Nun, er wollte Schiffsarzt werden, zur See fahren und Weltreisen unternehmen. Später dann, nach vielen Jahren, würde er die ärztliche Praxis des Vaters weiterführen und nebenher als Privatforscher tätig sein können. So sah Hermann sein Leben vor sich, und alles schien wohlgeordnet. Aber es kam anders.

Der Erste Weltkrieg

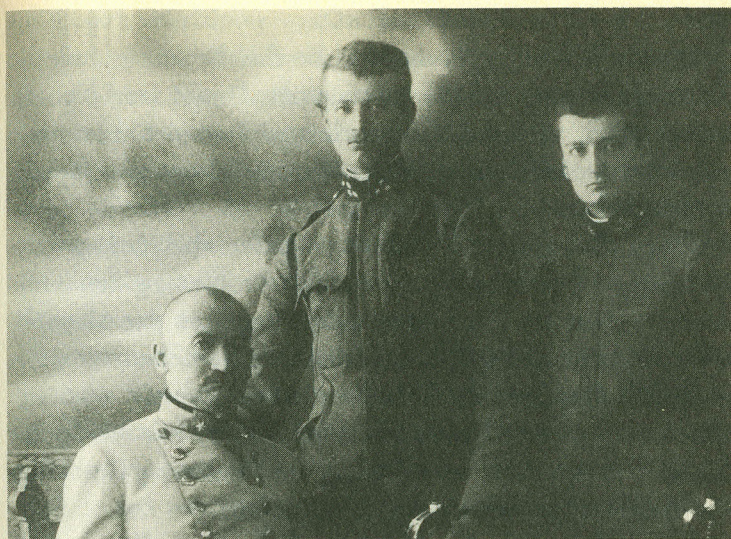
Im Jahre 1913 begann Hermann Oberth sein Studium an der Medizinischen Fakultät der Universität München. Aber er besuchte nicht nur die medizinischen Vorlesungen – gleichzeitig zog es ihn auch an die Technische Hochschule der bayerischen Hauptstadt, und da fesselte

ihn ein ganz besonderes Gebiet innerhalb der Vorlesungen: die Aerodynamik (eine wichtige Grundlage der Luftfahrt, da sie die Umströmung fliegender Körper untersucht). Professor Emden hielt diese Vorlesungen, und er war recht erstaunt, als er eines Tages erfuhr, daß ein Medizinstudent namens Oberth einer seiner eifrigsten Hörer war. Noch erstaunter wäre er wohl gewesen, wenn dieser Student ihm eröffnet hätte, daß er bereits seit seiner Jugendzeit an der Konstruktion eines Raumschiffes arbeite!

Für uns ist heute die Technik eine Selbstverständlichkeit, aber für die Menschen vor über einem halben Jahrhundert, für unsere Großeltern, war sie das auf vielen Gebieten noch nicht. Die Luftfahrt zum Beispiel steckte erst in den Anfängen.

Ein Jahr konnte sich Hermann Oberth seinen Studien in München widmen, dann brach der Erste Weltkrieg aus. Hermann fuhr in die siebenbürgische Heimat zurück und meldete sich freiwillig beim k.u.k. österreichisch-ungarischen Infanterieregiment Nr. 31 in Hermannstadt.

Nach kurzer militärischer Ausbildung kam er an die russische Front. Rasch wurde der Krieg schmutzig, gewöhnlich, gemein. Der Tod griff zu. Die Lazarette füllten sich mit Verwundeten und Kranken. 1915 wurde auch Hermann Oberth verwundet. Aufgrund seiner medizinischen Vorbildung wurde er zur Sanitätstruppe versetzt. Als Sanitätsfeldwebel tat er seinen Dienst im Notreserve-Lazarett seiner Heimatstadt Schäßburg, wo er 1917 das Sanitäts-Verdienstkreuz erhielt. Bis zum Kriegsende leistete er dort einen schweren und harten Dienst in der Sorge um die Verwundeten. Immerhin erweiterten sich



Sanitätsfeldwebel Oberth (rechts) mit Vater und Bruder.

dabei seine medizinischen Kenntnisse, und als er eines Tages unter den Drogen das Skopolamin entdeckte, führte dieser Zufall zu einem eigenartigen Versuch.

Ein Weltraumexperiment mit Skopolamin

Zählen wir zunächst einmal die Hilfsmittel auf, die der Sanitätsfeldwebel Oberth für seinen Versuch benötigte. Sie waren seltsam genug: zwei Milligramm Skopolamin – wir werden gleich sehen, was das ist –, ein Liter starker Wein, ein Gummischlauch, ein Holzstock und – eine mit

Wasser gefüllte Badewanne! Dazu noch eine Vp. (bei psychologischen Experimenten die übliche Abkürzung für Versuchsperson) sowie ein Assistent. Dieser war deshalb erforderlich, weil die Vp. bei dem geplanten Experiment mit dem Versuchsleiter, dem Sanitätsfeldwebel Oberth, identisch war.

Trotz Kriegsdienst und Verwundetenbetreuung war Hermann Oberth nach wie vor den Problemen des Welt- raums verhaftet. Ihn bewegte die Frage, ob der Mensch, wenn er einmal die Erde, seine natürliche Lebensumwelt, verließ, draußen im Weltraum weiter lebens- und vor allem auch handlungsfähig bleiben würde. Wie würde der Mensch körperlich und geistig im Weltraum auf den Zustand der Gewichtlosigkeit reagieren?

Das sollte nun das Experiment zeigen, das er sich ausgedacht hatte und wozu er jene eigenartigen Hilfs- mittel bereitgestellt hatte:

Die Vp., also der Sanitätsfeldwebel Oberth, führte sich ein Gläschen Wein nach dem anderen zu Gemüte, bis der ganze Liter vertilgt war. Diesem Wein waren nun aller- dings die zwei Milligramm Skopolamin beigemischt. Das hochwirksame Narkotikum Skopolamin wird auch heute noch zur Beruhigung stark erregter Patienten verwendet. Es besitzt die Eigenschaft, die Gleichgewichtsorgane des Menschen lahmzulegen, erzeugt also einen Zustand, wie ihn ähnlich der Mensch bei einem Aufenthalt im Welt- raum zu erwarten hat. Der im Wein enthaltene Alkohol vermag die Wirksamkeit des Schweresinns herabzusetzen und das Gleichgewichtsvermögen zu stören.

Mittels Wein und Skopolamin erreichte die Vp. einen Zustand — na, sagen wir: gemäßigter Trunkenheit und

stieg nun in die Wanne. In der Hand hielt sie den Holzstock, im Mund befand sich das eine Ende des Gummischlauches. Sie tauchte unter Wasser und drehte sich mehrmals um die Längsachse ihres Körpers. Der Assistent paßte auf, daß das andere Ende des Gummischlauches stets oberhalb der Wasserlinie blieb. Diese Maßnahme sollte lediglich dazu dienen, der Vp. die lebensnotwendige Luft zuzuführen, und hatte sonst mit dem Experiment weiter nichts zu tun.

Mit dem Holzstock und bei geschlossenen Augen sollte nun die Vp. anzeigen, wie ihrer Meinung nach die Richtung senkrecht zur Erdoberfläche verlief.

Das Ergebnis: Die Vp. fuchtelte wild mit dem Stock umher und war nicht in der Lage, eine eindeutige Vertikalrichtung anzugeben. Sie war also gänzlich den vermutbaren Weltraumbedingungen ausgesetzt und litt unter völliger Desorientierung. Der Versuch hatte sich somit als erfolgreich erwiesen.

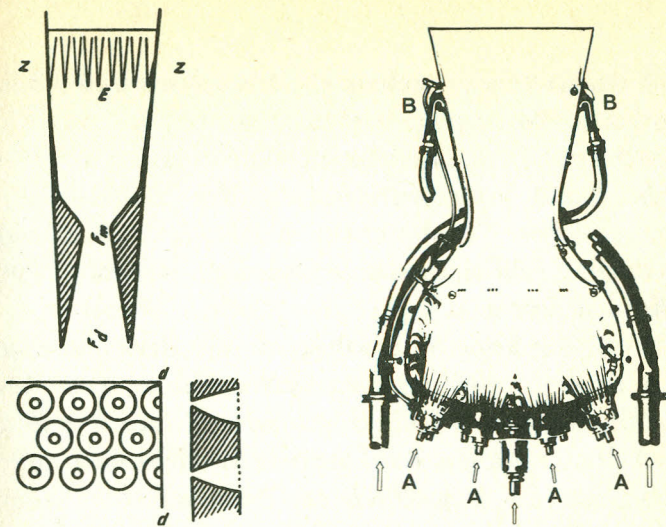
Die Waffe der Zukunft

Aus Oberths Jugendtraum, der Weltraumrakete, entwickelte sich nun – den Kriegszeiten entsprechend – der Gedanke, die Rakete als Waffe zu konstruieren. Bereits zu diesem Zeitpunkt begriff Hermann Oberth die Bedeutung eines solchen Rüstungsgeräts, das unter Umständen kriegsentscheidend werden konnte. England besaß in seiner Insellage – wenigstens während des Ersten Weltkrieges – einen natürlichen Schutz. Zwar versuchten deutsche U-Boote, den Handelstransport zu den Briti-

schen Inseln zu blockieren, und gelegentlich erschienen deutsche Zeppeline über London, aber Großbritannien lag außerhalb des deutschen Zugriffs vom Kontinent her.

Hermann Oberth wollte für sein Land tun, was in seiner Macht stand. Raketen mit schweren Sprengstofflasten, über Hunderte von Kilometern hinweg auf die Insel geschleudert, müßten Englands Unverwundbarkeit ganz entschieden beeinträchtigen. So überlegte Oberth und begann, seine Weltraumrakete in eine „Englandrakete“ umzuwandeln. Zug um Zug nahmen seine Konstruktionspläne Gestalt an – wenigstens auf dem Papier. Oberth wählte für seinen Raketenentwurf von 1917 eine Granatenform – ähnlich jenem Mondgeschoß bei Jules Verne. Der Durchmesser dieser Granate sollte fünf Meter, die Höhe fünfundzwanzig Meter betragen. Immerhin ein gewaltiges Monstrum. In der Spitze der Rakete sollten zehn Tonnen Sprengstoff untergebracht werden. Auf dem Plan war hinter der Sprengstoffkammer der Geräteraum vorgesehen, der eine Kreiselanlage und eine automatische elektrische Steuerung aufnehmen sollte. Es folgten die beiden infolge ihres Innendrucks prallsteifen Tanks, die zugleich einen Teil der Raketenhülle bildeten. Der Tank unter dem Geräteraum sollte Flüssigsauerstoff enthalten, der andere Brennstoff.

Als Brennstoff wählte Oberth eine Alkohol-Wasser-Mischung. Die Verbrennungsenergie war zwar geringer als bei Flüssigwasserstoff, aber dafür sollte diese Rakete ja auch nicht so hohe Geschwindigkeiten erreichen wie die kosmische Rakete. Die geringere Verbrennungsenergie verminderte vor allem die Temperatur in der Raketenbrennkammer. Das war entscheidend, denn hier ergab



Eines der markantesten Beispiele dafür, wie die genialen Ideen des jungen Oberth später in die Wirklichkeit umgesetzt wurden, ist sein Brennkammer- und Einspritzsystem. — Links der Entwurf, den Oberth in seiner Schrift von 1923 bringt und den er sich schon am Ende seiner Schulzeit in den Grundzügen ausgedacht hatte: Die Brennkammer (oben) wird von Treibstoff umströmt und so gekühlt; der Treibstoff wird mittels Düsen eingespritzt. Der Zerstäuber, das heißt das System der Einspritzdüsen, bildet den oberen Teil der Brennkammer. Hierbei strömt der Sauerstoff von oben durch 3 bis 5 cm weite, kegelartig geformte Röhren in die Brennkammer; die Röhrenwandungen sind mit zahlreichen feinen Öffnungen versehen, die man in der Zeichnung darunter in zehnfacher Vergrößerung erkennen kann. Durch sie strömt der Brennstoff in die Röhren und vermischt sich dort mit dem Sauerstoff. — Das Bild rechts zeigt einen Schnitt durch die Brennkammer der A-4-Rakete. Oberths konstruktiver Idee folgend, durchströmt der Brennstoff kühlend den Doppelmantel der Brennkammer, wobei er an den mit B bezeichneten Stellen eintritt und nach oben zum Brennkammerkopf strömt. Dort befinden sich die Einspritztöpfe, die Oberths kegelförmigen Röhren entsprechen. Der Sauerstoff tritt bei A in diese Töpfe ein, während der Brennstoff durch feine Öffnungen in deren Wandung in die Töpfe eindringt. In diesen Töpfen findet dann die Vermischung statt — alles genau nach Oberths Entwurf!

sich für die Raketentechnik ein neues, schwer zu lösendes Problem. Bei energiereichen Treibstoffen mußte die Temperatur in der Raketenbrennkammer auf 3000 Grad Celsius und mehr ansteigen. Welches Material konnte einer solchen Hitzebelastung standhalten? Dazu waren besondere Kühlmethoden erforderlich. Hermann Oberth erfand sie später.

Doch für seine Englandrakete mit einer Reichweite von einigen hundert Kilometern wählte er diese Treibstoffkombination, die weniger hohe Temperaturen entwickelte. In diesem Falle genügte es schon, den Spiritus außen um das Metallblech der Brennkammer herumzuführen. Das kühlte die Wand und schützte sie vor dem Durchbrennen oder Schmelzen. Außerdem wurde der Brennstoff vorgewärmt.

Die erste Fernraketenwaffe, die deutsche V2 des Zweiten Weltkriegs, verfügte dann tatsächlich über eine niederenergetische Treibstoffkombination aus Flüssigsauerstoff und wasserverdünntem Alkohol. Eine Kombination also, wie sie Hermann Oberth bereits 1917 für richtig gehalten hatte.

Doch was wurde aus der Englandrakete?

Mit Dank zurück!

Beim Chefarzt des Notreserve-Lazarets in Schäßburg, dem Regimentsarzt Dr. Csallner, fand Oberth lebhaftes Verständnis für seine Englandrakete. Als Dr. Csallner seinen Sanitätsfeldwebel eines Tages über Raketenplänen brütend antraf, riet er ihm, sich mit seiner Idee an das

reichsdeutsche Konsulat in Kronstadt zu wenden. Denn, so meinte er, die österreichischen Stellen würden zu langsam reagieren; den Preußen dagegen traute er – zumindest in militärischen Dingen – ein forscheres Tempo zu.

Im März 1918 konnte der Sanitätsfeldwebel Oberth mit einem dienstlichen Auftrag nach Kronstadt fahren und nach dessen Erledigung dann beim deutschen Generalkonsul mit seinen Plänen vorsprechen.

Der Konsul empfing ihn höflich und zuvorkommend. „Was kann ich für Sie tun, Herr Oberth?“

Der Besucher entrollte seine Pläne und erklärte, daß er eine Fernrakete entwickelt habe. Erstaunt und prüfend betrachtete der Konsul den hageren schwarzhaarigen Mann mit der kühnen Adlernase. „Sie sind österreichischer Offizier?“

„Nein – Sanitätsfeldwebel, jedenfalls jetzt, und sonst Medizinstudent!“

Der Konsul stutzte. Dieser selbstsichere junge Mann da war weder Physiker noch Ingenieur, aber er vertrat seinen Raketenplan so entschlossen und kenntnisreich, daß man ihm eigentlich vertrauen sollte. Der zehseitige Bericht mitsamt den Zeichnungen schien eine ernstzunehmende Arbeit zu sein. Der Konsul überlegte. Förderungswürdig! beschloß er und erklärte seinem Besucher, daß er die Unterlagen zur Prüfung nach Berlin senden werde.

Dann begann das Warten. Zum ersten Male in seinem Leben lernte es Hermann Oberth kennen, aber es sollte noch oft so sein. Er hatte etwas Neues, Ungewöhnliches, Phantastisches vorgeschlagen – wie würde man in Berlin darauf reagieren?

Woche um Woche verging. Endlich – im späten Frühjahr 1918 – traf ein Paket ein, sauber verpackt und verschnürt. Es enthielt sämtliche Unterlagen und Zeichnungen, dazu einen Begleitbrief mit dem geradezu klassischen Fehlurteil:

„Zu unserem Bedauern müssen wir feststellen, daß Raketen erfahrungsgemäß nicht weiter als drei bis höchstens sieben Kilometer fliegen. Nach unserer Überzeugung muß in Ihren Berechnungen ein Fehler stecken. Wir reichen Ihnen daher Ihre Eingabe mit Dank zurück.“

Fünfundzwanzig Jahre danach sollte die A-4-Rakete, später V 2 genannt, erfolgreich in Peenemünde starten; in ihrer Konstruktion ging sie auf den Ur-Entwurf der Oberthschen Englandrakete zurück. Und keine vierzig Jahre nach jenem Fehlurteil sollten Raketen Satelliten in eine Erdumlaufbahn bringen, den Mond erreichen und ins Sonnensystem vordringen.

Der „Mond-Oberth“

Die Ablehnung, die seinem Raketenplan zuteil wurde, war für Hermann Oberth niederschmetternd. Wie sollte er die Umwelt für seine Ideen und Entwürfe gewinnen? Er war vierundzwanzig Jahre alt. Der Krieg neigte sich seinem Ende zu und brachte den Zusammenbruch der Welt, in der er aufgewachsen war. Sein Bruder Adolf war 1917 an der Isonzo-Front gefallen. Hermann war nun das einzige Kind der Arztfamilie Oberth. Der Vater sah schweren Herzens, wie sich Hermann immer mehr von der Medizin abwandte und sich in zunehmendem Maße

für die Naturwissenschaften und die Technik interessierte. Aber Neigung und Begabung für diese Fächer zeigten sich so deutlich, daß der Vater der Berufswahl Hermanns nicht im Wege stehen wollte.

Das Kriegsende nahte, und damit eine ungewisse Zukunft. Aber ein junger Mensch brachte einen freundlichen Sonnenstrahl in das Arzthaus in Schäßburg: Hermann Oberths künftige Frau Tilly.

Eigentlich hieß sie Mathilde und war die Jüngste eines „Dreimäderlhauses“. Der Vater, Baumeister Hummel, und die Mutter waren früh gestorben. Der Bruder der drei Mädchen war bereits zu Beginn des Krieges gefallen. Die älteste der Schwestern hatte den Haushalt übernommen, die zweite war Lehrerin geworden, und Tilly, die jüngste,



Hermann Oberth und seine Frau Tilly geb. Hummel.

hatte einen Modosalon eröffnet. Die drei Waisen mußten zusehen, wie sie mit dem Leben fertig wurden.

Tilly und Hermann hatten sich natürlich in dem kleinen Städtchen schon oft gesehen. Doch erst bei einem Ball zu Weihnachten 1917 lernten sie sich näher kennen. Im Wesen waren die beiden denkbar verschieden: Tilly war dem Leben offen und heiter zugewandt – Hermann war ein Grübler und sprach von Raketen und Weltraumschiffen. Trotz der Gegensätze – oder gerade deshalb – paßten sie ausgezeichnet zusammen.

Eines Tages erklärte Tilly ihrem Onkel, der ihr Vormund war, daß Hermann Oberth ihn in Kürze besuchen und um ihre Hand anhalten werde. Der Onkel war entsetzt: „Um Gottes willen, Kind! Du willst doch nicht den verrückten Mond-Oberth heiraten!“ In der Tat war Hermann Oberth zu dieser Zeit in Schäßburg schon stadtbekannt. Er hatte es mit dem Mond!

Doch Tilly versicherte dem Vormund, daß sie wollte, und außerdem sei der Mond-Oberth keineswegs verrückt. Im Gegenteil. Andere junge Männer lebten in den Tag hinein, Hermann aber habe ein Ziel. Er sei bescheiden und rücksichtsvoll, stamme aus einem ordentlichen Hause und könne ganz andere Ansprüche stellen, als ein armes Waisenmädchel zu heiraten.

Tilly redete mit Engelszungen, und es war keine Frage, wie die Unterredung ausging: Der Vormund gab seine Zustimmung. Am 6. Juli 1918 heirateten Tilly Hummel und Hermann Oberth.

Der „Mond-Oberth“ hatte seinen Weg erkannt, und er nahm ihn ernst. Für die Leute aber war er ein Phantast, der Unmögliches erstrebte.