

## **Carl Dienstbach**

29. Mai 1870 – 27. Juni 1956

(Übersetzung von Bernd Dienstbach aus dem amerikanisch/englischen ins deutsche)

### Frühe Entwicklung

Freunde haben mich oft gefragt, weshalb ich nicht ein Ingenieur geworden bin. In meiner Jugend faszinierten mich Maschinen, besonders Antriebsmaschinen. Da ich in einer hügeligen Gegend ohne Eisenbahnverbindung und weit weg von schiffbaren Gewässern aufwuchs, waren Zugreisen mit meinen Eltern und besonders unsere seltenen Ausflüge mit einem Dampfer auf dem Rhein eine Freude für mich. Dennoch ärgerte ich mich sehr über die einschränkende Bindung des Zuges an die Schiene und sehnte die damals noch nicht existierenden Automobile herbei.

Usingen, wo meine Familie lebte, war früher die Residenz des Herzogtums Nassau, das von Napoleon gegründet wurde. Als es gegen Ende des 30-jährigen Krieges niedergebrannt war, gab ein Befehlshaber im Dienste der Niederländischen Armee sein Geld für den Wiederaufbau des Schlosses und der ganzen Stadt. Es entstand eine wohlgeplante kleine City, denn er engagierte einen berühmten deutschen Ingenieur, um von ihm die neuen Pläne des Wiederaufbaus in seinem militärischen Hauptquartier in Holland vorgestellt zu bekommen. Als aber der Nachfolger des ersten Herzogs seine Residenz anderswohin verlegte, wurde diese kleine sogenannte „City“ ebenso verloren wie „das Schloß der schlafenden Prinzessin“.

In Usingen besaß mein Vater eine Gerberei, die hinter unserem langgestreckten, niedrigen, weitläufigen Wohnhaus gelegen war. Die Hälfte unseres Hauses war früher die alte Pfarrei des calvinistischen Predigers. Es könnte kein größerer Antrieb für die Maschinenbaukunde bestanden haben, als mir durch die Zurückgezogenheit und die Größe dieses Besitztums und durch die reichlichen Gelegenheiten und zahllosen Bauwerke, Verschlüsse und beiseitegelegten Maschinenteile angeboten wurde.

### Erste Erfindung - Großer Segelwagen

Mein geringfügig jüngerer Bruder und ich erhielten eines Jahres unter unseren schönen Weihnachtsgeschenken von einer Tante eine große Schachtel guter

Werkzeuge. Der Besitz dieser Werkzeuge hatte eine weitreichende Wirkung. In Verfolgung meiner eingangs erwähnten Vorstellungen über das Reisen ohne eine Bindung an Schienen gründeten mein Bruder und ich (ich war damals 12 oder 13 Jahre alt – *im Jahr 1882/83*) ein „Syndikat“, das auf einer niedergeschriebenen Vereinbarung mit anderen Jungen aus unserer Bekanntschaft beruhte. Ein Junge steuerte zwei Räder eines Pfluges, ein anderer ein Rad einer Schubkarre etc. bei und wir bauten, bemannten und „navigierten“ ein Segelschiff auf Rädern (ca. 4 auf 15 auf 15 Fuß) - mit anderen Worten, einen „Segelwagen“. Der Rumpf bestand aus einer flachen, rechtwinkligen Plattform mit einem dreieckigen „Bug“, mit „gunwales“ und mit einem zentralen Mast, der gehalten von Stütztauen und mit einer oben auslaufenden „Spiere“ gute 15 Fuß hoch war. Das alte Schubkarrenrad ragte vorne heraus. Diese Schilderung wird realer erscheinen, als ich das eigentlich „Märchenhafte“ daran beschreiben kann.

Ein auf die Ära Napoleons zurückzuführender Nachlass an vortrefflich geschotterten Landstraßen wurde von der neuen preussischen Herrschaft in einem perfekten Zustand gehalten. Nachdem sich jedoch der Verkehrsstrom auf den Eisenbahnverlauf verlegt hatte und vor dem Aufkommen der Automobile waren diese Straßen praktisch unbenutzt. Wie in vielen europäischen Ländern gab es Straßeninspektoren, deren Aufgabe es war, die Landstraßen in guter Beschaffenheit zu halten. Eines Tages sah dieser Straßeninspektor unseres Bezirks unser „Schiff“ und, nachdem er sich von seinem Lachen erholt hatte, erteilte er uns (mit augenscheinlichem Amüsement) eine offizielle Erlaubnis zur Nutzung der Straßen. Im Herbst fegten heftige Winde über diese Straßen, von denen eine, die zu dem berühmten Bad Nauheim führte, auf vielen Meilen nahezu eben war. Es stellte eine Tragikkomödie dar, dass das im Frühjahr fertiggestellte und im Sommer (von Hand gezogen) genutzte „Schiff“ von Arbeitern der Gerberei zerstört wurde, bevor es den steifen Brisen des Herbstes ausgesetzt werden konnte. Dies geschah, während sich mein Bruder und ich mit unserem Onkel Theodor zu einem erfreulichen Besuch mit einer Dampfbootfahrt in Bingen am Rhein aufhielten.

### Die Geburtsstunde des Seifenkistenrennens

Indem ich über „weitreichende Folgen“ schreibe, werde ich an die Gründung der weltweiten Seifenkistenrennen unter Jungen erinnert. Diese fand im Herbst 1904 in Usingen als Nachwirkung des auf eben diesen Straßen vorausgehenden Gordon Bennet Autorennens statt. Als ich in Amerika Souvenir-Postkarten und Zeitungsausschnitte über den Anfang des Seifenkistenrennens erhielt, sagte ich, „Gott sei Dank, die gleichen Jungen von zuhause!“

Der Unterschied zu unserem „Landschiff“ des Jahres 1882-83 wurde mir dann während eines im Sommer 1928 erfolgenden Besuchs in meiner Heimatstadt

offensichtlich. Als ich am Sonntagnachmittag unser Haus betrat, freute es mich, einen Freund meiner Schwägerin begrüßen zu können, der einer der Seifenkistenrennfahrer von 1904 war. Nach einer langen Unterhaltung bemerkte er plötzlich, „Rate einmal, von was ich gestern mit einem Freund gesprochen habe? Nun, von deinem legendären „Landschiff“.“

### Land-Segelboot

Ich hatte mit keinem Gedanken meines Pläne von 1882-83 aufgegeben. Nur mit meinen eigenen Hilfsmitteln baute ich später ein sehr kleines „Land-Segelboot“ und in diesem segelte ich tatsächlich allein in ziemlich starken Brise. Ich segelte ganz langsam und nur auf einigermaßen flacher Straße, weil das Segel winzig war, und genauso waren auch die hausgemachten Scheibenräder.

Das folgende Weihnachten beschenkte uns Tantchen mit einem hölzernen Dreirad, damals eine Neuheit. Damit „durchstreiften wir die Landschaft“. Dieses Dreirad wirkte wie ein Sicherheitsventil und nebenbei hielt es uns davon ab, ein weiteres „Landschiff“ zu bauen.

### Segelnde Beförderungen in England - Vor-Lilienthal'sches Gleiten

Der ursprüngliche Plan meines „Landschiffes“ fand seinen erfüllenden Abschluss im Sommer 1910. Ich war beauftragt, das Patent der Gebrüder Whright zu untersuchen und während ich einige Nachforschungen in der Bibliothek des Kongresses vornahm, grub ich eine alte Brochüre aus: „Paragliders und der Antrieb von Fahrzeugen“. Das war meine Idee, nur leicht abgeändert. Darin beschrieb ein Engländer nichts geringeres als eine wahrhaftige Fortbewegung in Kutschen, die über Kontrollschnüre mit vom Wind vorangetriebenen segelartigen Ballons verbunden waren. Er erzählte von tatsächlichen Ausflügen und den amüsierenden Aktionen einer tollhüuslerischen Bedienung.

Bei gleicher Gelegenheit entdeckte ich vertraulich verwahrte Berichte von ausgedehnten Gleitflügen, die lange vor Lilienthal stattgefunden hatten, aber nicht von Chanute in seiner „Entwicklung der Flugmaschinen“ aufgeführt waren.

### Anblick des ersten Ballons

Eines sonnigen Nachmittags schwebte ein Ballon über das verschlafene Usingen und nahezu jeder bemerkte die große Aufregung, die dies in mir hervorrief. In Ergänzung zu meinem schon heftigen Interesse an „Land-Segelschiffen“ erklärt dieses Ereignis,

weshalb dem Gedanken von einem Luftschiff der vordringlichste Stellenwert meiner Wünsche zukam. Die Luftschiffahrt würde sogar einen Zugang zu unserer Stadt bringen, die so weit entfernt von den ausgetretenen Wegen lag!

### Das Problem der Berufswahl

Bedingt durch die Umstände wurde ich dennoch kein Ingenieur. Vorauszuschicken ist, dass mein Vater den Beruf seines Sohnes bis zu dem Zeitpunkt auszuwählen, zu verfolgen und zu finanzieren hatte, daß sich der Sohn über seine eigenen Neigungen im Klaren sein würde. Er fragte mich oft, was ich gerne tun würde, wenn ich erwachsen bin und zu dieser Zeit hatte ich keine Vorstellung, welchen Beruf ich den Vorzug geben würde. Als ich zehn oder elf Jahre alt (- *im Jahr 1880/81*) war las ich mit großem Eifer in einem sehr guten Konversationslexikon meiner Tante ein Kapitel über Eisen. Ich war besonders beeindruckt von der Beschreibung der Hochöfen und wie sie betrieben wurden. Auf jeden Fall wünschte ich mir sehr, einen solchen zu herzustellen und etwas in ihm zu schmelzen. Ich begann in der Gerberei einen zu bauen, indem ihn mit einem Kessel verband, um dem Rauch loszuwerden, und eines Tages, als ich mit Steinen und Mörtel beschäftigt war, kam mein Vater herein und entdeckte es. Er machte ein sehr langes Gesicht und sagte: „Oh, du willst ein Maurer werden!“ Ich konnte nicht erklären, was hinter meinem Interesse am Bau eines Hochofens lag, und selbst wenn ich dazu fähig gewesen wäre, würde er mich nicht verstanden haben. Weder wusste ich, noch erkannte ich, dass Maschinenbauen ein Beruf sein konnte.

Mein Vater zerbrach sich den Kopf über seine Wahl meines Berufes, nachdem er durch Prüfungen zu der Überzeugung gekommen war, dass ich kein Talent für die Gerberei oder die Landwirtschaft hatte. (Zu der Gerberei besaß er auch noch viele Äcker.) So entschied er, mich für vor-universitäre Studien auf das Gymnasium zu schicken. Er hatte die Vorstellung, mich auf eine eventuelle Position in der Regierungsverwaltung vorzubereiten, da er mich aus seinen eigenen, nicht gerade kleinen, aber auch nicht übermäßig großen Sorgen des Geschäfts, das ihn unter den neuartigen Bedingungen krank machte, heraushalten wollte.

Es lebte kein Ingenieur in unserer Stadt und es war auch keiner unter all unseren nahen Verwandten und Freunden. Der Ingenieur verblieb meinem Vater von allen Berufen als der bei weitem unfamiliärste (er schien nie bemerkt zu haben, dass der Studienlauf, den er für mich plante, in diese Richtung führen könnte). Auf diese Weise wurde meine auffallende Neigung nie beachtet. Dann wurde, bevor ich genug herangereift war, um mich selbst behaupten zu können, mein Interesse am Ingenieur einem künstlerischen Einfluß untergeordnet.

### Frühe Erziehung

Mit dem Alter von vierzehn (- *im Jahr 1884*) hatte ich die höhere Schule in Usingen - eine der eigentümlichen „übriggebliebenen“ nassauischen höheren Schule - abgeschlossen. Im Unterschied zu dem preussischen System, in dem jeder, der eine höhere Erziehung wollte, eine längere Zeit darin zubringen musste, erlaubte die

Usinger höhere Schule den Schülern den Einstieg im Alter von neun Jahren, und wenn sie mit vierzehn abschlossen, waren sie bereit, das Gymnasium zu besuchen. Diese alte höhere Schule besaß gleichwohl eine Fachrichtung für Physik, die reichlich mit Apparaturen für Experimente ausgestattet war. Dieses Lehrfach faszinierte mich eingehend und eben dieses Interesse führte mich dazu, alle mir aus anderen Quellen zugänglichen Informationen begierig zu lesen. Die höhere Schule war vollgestopft mit einem fünfjährigen Lehrgang der folgenden Fächer: Englisch, Französisch, Physik, Chemie, Geometrie, Algebra, Naturgeschichte bestehend aus der allgemeinen Geographie und der Geschichte. Das Unterrichten geschah sehr individuell und wenn ein Schüler mit vierzehn abschloss, so wie er es in Usingen tun musste, wusste er mehr als Schüler anderer Schulen mit sechzehn. Hier hatten die Schüler früher abzuschließen, um ihren bäuerlichen Eltern zu helfen oder um kaufmännische Lehrlinge zu werden.

### Charles Green

Mein Vater wählte das Gymnasium in Weilburg aus, wo ein Onkel von mir aus der Seite der Familie meiner Mutter wohnte. Es war eine wunderschöne abgeschiedene Stadt, wo es sich leben ließ, schätzungsweise 30 Meilen entfernt von Usingen. Dies ist das gleiche Weilburg, wo Charles Green mit seinem Ballon nach seinem geschichtsträchtigen Flug von London am 7. November 1836 landete; er mit zwei Begleitern machte den Flug bei Nacht und landete in Weilburg um acht. (Wenn Green in Usingen gelandet wäre, hätten ihn Landwirte und Grobschmiede in englisch angesprochen.)

### Das deutsche Gymnasium

Das Gymnasium des vor-Hitler Deutschlands, das mit der Betonung der Naturwissenschaften und der Mathematik als eine hinlänglich vorbereitende Schule für das Polytechnikum oder die Universität herzuhalten hatte, strebte trotzdem mit all seinem Bemühen, für eine verschiedenartige Gedankenwelt zu begeistern. Im Weilburger Gymnasium, das dafür bekannt war, dass viele seiner Schüler von weit her kamen, fand ich unglücklicherweise die Lehrer für Naturwissenschaften und Mathematik unsympathisch. Zurückblickend nach einer Lebenszeit möchte ich die Gewichtung des Lehrplans als eine Schule der „freien Künste“ definieren. Darin eingeschlossen waren Dichtkunst, Literatur, Musik und Kunst. Insgesamt gesehen war die meiste - und die am meisten anstrengende - Arbeit in Latein und Griechisch zu tun, aber die Sprachen (Französisch eingeschlossen) verbunden mit Geschichte und sogar Religion, alles schien dem einen Ziel zu dienen: das menschliche Wesen mehr oder weniger aristokratisch zu formen. (Geografie wurde der Geschichte untergeordnet. Religion als Teil des Stundenplans aller deutschen Schulen näherte sich mit der „Exegese“ des original griechischen Textes der Theologie.) Mathematik und Wissenschaft gab man gleichsam eine „Drehung“, damit sie ebenfalls auf eine

Linie mit der schulischen Einstufung eines „Humanistischen Gymnasiums“ kamen. Indem mein Vater mich hierher schickte, versah er mich auf diese Weise mit einer dem College gleichwertigen Erziehung.

### Interesse an Musik

Ich hatte das Talent für Musik von einem Großvater mütterlicherseits geerbt, der ein guter professioneller Klarinettist war, der aber während meiner Kindheit starb. Musik hatte mich stets fasziniert, jedoch in meinem frühen Leben war dies von anderen Interessen überschattet. Eben weil ich in einer kleinen Stadt lebte, hatte es mir nicht daran gefehlt, öfter mit guter Musik vertraut zu werden.

Unsere Familie machte häufig Abstecher in das weltberühmte „Bad“ Homburg v. d. Höhe, das naheste Zentrum der Kultur (nur etwa siebzehn Meilen entfernt), um nahe Verwandte zu besuchen. (Das war das bevorzugte Refugium des Königs Edward VII von England als er noch Prince of Wales war). Hier nahmen mich meine Cousinen, zwei junge, (teilweise in Frankreich) wohlerzogene Mädchen, (eine war eine teuer ausgebildete Sängerin) „unter ihre Fittiche“, um in erster Linie meine musikalische Erziehung zu fördern. Sie sorgten besonders dafür, dass ich mir das gute Symphonie-Orchester der Kurstadt so oft wie möglich in seinen täglichen Konzerten anhörte. Besuche bei Verwandten in dem nicht weniger berühmten Bad Wiesbaden, nicht sehr weit entfernt, gaben gelegentlichen Zugang zu diesem vortrefflichen Orchester, desgleichen hörte ich gute Musik in Bad Nauheim, wohin wir einfach mit der Kutsche fuhren, obwohl dies eine längere Zeit in Anspruch nahm. Der einspännige Karren gab acht Personen Platz und hatte einen eigenen Kutscher, der auf einem Kasten saß, den wir gewöhnlich als „Bock“ bezeichneten.

Die nahegelegene Großstadt, Frankfurt am Main, sah unsere Familie häufiger, seitdem Vater dort sein Leder verkaufte und Häute einkaufte; gewöhnlich wurden die Kinder dann in den Zoo geschickt, um das täglich dort spielende Symphonie-Orchester anzuhören.

Aber bei dem Zauber der Musik, den ich von meinem vierzehnten bis zu meinem fünfzehnten Lebensjahr erfuhr, verspürte ich keinen Unterschied; intensives Interesse und leichtes Verständnis der Wissenschaft hielt bei mir die Oberhand.

Am Weilburger Gymnasium fand ich einen großen und beeindruckenden Knabenchor vor, der von einem guten Musiker mit einer ungewöhnlichen persönlichen Fähigkeit geleitet wurde, Kompositionen mit einem unwiderstehlichen Charme für heranwachsende Herzen auszuwählen. Trotz meiner Jugendeindrücke von der Musik, fühlte ich plötzlich so, als hätte ich vorher noch nie Musik kennen gelernt. Unter dem Einfluss dieser Passion überkam mich ein angeborener Schauer (genauso, wie ich die Jungen für den Bau des „Land-Segelschiffs“ zusammen geführt hatte) und

gründete ein Schüler-Orchester, das entsprechend einer Veröffentlichung der Unterstützungsgesellschaft des Gymnasiums bis 1932 Bestand hatte - bis zu der Zeit, als die „Humanistische Schule“ von Hitler in eine „praktische“ umgeändert wurde. (Diese Gesellschaft hatte mich lange Zeit später über meine Familie um meine Mitgliedschaft gebeten.)

### Studium an Dr. Hoch`s Frankfurter Konservatorium

Nach drei Jahren (- *im Jahr 1887*) auf dem Gymnasium erreichte ich schließlich Vaters Zustimmung, Musik als meinen Beruf auszuwählen. Ich bewahrte mir immer noch etwas Interesse am Verständnis der Maschinen, aber für die meiste Zeit war dies von untergeordneter Bedeutung. Vater hatte gewollt, dass ich mit dem Gymnasium abschloss, bevor ich mich auf die Musik konzentrierte, aber ich verwahrte mich dagegen mit dem Argument, dass ich keine Zeit zu verlieren hatte. Meine Sicht war geformt von den Lehrern der Musikschulen in Frankfurt am Main, wo ich sogleich mit dem Studium begann. Ich war nun siebzehn Jahre alt und meine neuen Lehrer bedauerten, dass ich so wenig von der Musik gelernt hatte, was auf meine kleinstädtische amateurhafte Unterweisung zurückzuführen war. Ich arbeitete gewiss hart daran, diesen Rückhang loszuwerden. Mein Streben war ehrgeizig: ein Orchester-Dirigent und, in erster Linie, ein Komponist zu werden. Dies bedeutete, dass ich erst einmal ein guter Pianist werden musste. Während ich Piano studierte, vervollständigte ich in der Hoffnung, ein Orchester zu leiten, auch das Spiel an der Klarinette in artistischer Weise. Das Ergebnis war, dass der Direktor des Frankfurter Konservatoriums, indem er fand, dass sich sehr viel von meinem Klarinetten-Großvater geerbt hatte, mich zu einem Konzert-Solisten - einer großen Seltenheit in dieser Zeit - berief. Die meisten Virtuosen spielten Piano, Geige oder Cello. Jedoch unternahm ich für das Komponieren die meisten Bemühungen.

### Hans Pfitzner - Einige andere Klassenkameraden

Sehr bald hatte ich mich infolge meiner Begeisterung und des erzieherischen Hintergrundes den am meisten begabtesten der übrigen Studenten angeschlossen, obwohl ihr Verstand mir überlegen war. Der meistberühmteste Name, der jemals mit dem Konservatorium verbunden wurde, war der von Hans Pfitzner, damals ein Student meines Alters, der ein großer Komponist wurde. Wir waren dicke Freunde, und er schrieb das Finale meiner letzten Komposition „Variationen für zwei Klaviere“, die ich auf dem Konservatorium vorzutragen hatte, weil ich sie nicht schnell genug für das Konzert fertig stellen konnte. Andere Studenten, die sich diesem Freundeskreis anschlossen und deren Namen heute wohlbekannt sind waren der Komponist Hermann Hans Wetzler, von dem einige Kompositionen in der New Yorker Philharmonie gespielt wurden; Bernhard Sekles, dessen Kompositionen ebenfalls in New York aufgeführt wurden; der Konzert-Pianist und erster Dirigent in New York Carl Friedberg; Paul Nikolas Cossmann, ein Philosoph und

Wissenschaftler, ebenso ein Poet, damals mein bester Freund, der das Libretto für Hans Pfitzners erste Oper schrieb. (Ich soll diesen Namen aus einem bestimmten Grund erwähnen, den ich später erklären werde.)

Paul Cossmann war der einzige Sohn von Bernhard Cossmann, der ein Professor am Konservatorium war, ein berühmter Cellovirtuose, mit den größten Musikern (Liszt und Berlioz) und Poeten des neunzehnten Jahrhunderts verbunden. Bernhard Cossmann traf sich seinerzeit täglich mit Heinrich Heine in einem Pariser Cafe. Paul wurde der Herausgeber der „Süddeutschen Monatshefte“ sowie der „Münchner Neueste Nachrichten“, der größten Münchner Zeitung, und eine politische Potenz in der Weimarer Republik, bevor ihn Hitler einsperrte und letztlich umbrachte.

### Gefallen am Studium der Musik

Noch unter dem Einfluss der Literatur und dem Geistesstraining, das ich an dem Weilburger Gymnasium erhalten hatte, war im Musikstudium mein hauptsächliches Bemühen auf eine Verschmelzung von Musik und Dichtkunst gerichtet. Indem ich auf dieser Linie arbeitete, wurde ich unter den Studenten der glühendste Anhänger von Richard Wagner und Hector Berlioz. Unglaublich wie es heute scheint, war Wagner zu dieser Zeit von dem Direktor des Konservatoriums geächtet, während mein Lehrer ein Brahms-Fan war - aber teilweise Wagner billigte.

All diese so weit berichteten Erlebnisse und ihre Details formten mein ganzes Leben und führten zu meiner Verbindung mit der Geburtsstunde des Flugwesens.

### Konflikt am Konservatorium

Es war unvermeidlich, dass infolge meiner bestimmenden Konzentration auf die Verschmelzung von Musik und Dichtkunst Meinungs-verschiedenheiten zwischen meinen Kompositionslehrern und mir aufkamen. Zuletzt wurde ein Streicherquartett, das ich schrieb, zum „Apfel der Iris“. Ich fühlte mich so sicher, dass meine Bemühungen richtig waren, so dass ich all meine Schüchternheit verlor und wieder etwas sehr unsittliches tat - indem ich einfach dem Direktor einen Besuch abstattete und ihm das Problem vortrug (er selbst lehrte Kompositionen). Das bedeutete wirklich „von der Bratpfanne ins Feuer springen“, denn mein Kompositionslehrer war der weniger reaktionäre von den Zweien. Jedoch, es ging nach meinem Geschmack aus. Der Direktor fand sich geschmeichelt und von nun an wurde es ein spezielles Privileg für zwei unter den mehr als 200 Studenten, ihn klassische Meisterwerke („des achtzehnten Jahrhunderts“) spielen zu hören, die während des letzten Schuljahres jede Woche an verschiedenen Tagen als Vorgaben eigens für mich dargeboten wurden. Ich war einer der beiden auserwählten Studenten, der andere war Hermann Wetzler, schon immer des Direktors Favorit, der später mein Schwager wurde. Ich hörte freudig zu, aber ich war nicht überzeugt, dass ich im Irrtum war - ich

machte mir lediglich den Vorwurf, meine Vorstellung nicht kraftvoll genug vorgebracht zu haben, um auch den Direktor zu überzeugen.

Eine ernsthafte Erkrankung, es war Thyfus, an der ich während des Gymnasiums von Weihnachten bis Ostern 1885 litt, hatte eine Nervenschwäche hinterlassen. Die Aufreibung am Konservatorium beeinträchtigte meine Nerven weiter, so dass ich entschied, das Studium der Musik zeitweise zu unterbrechen. Ich hatte auf jeden Fall ein Jahr im Militär zu dienen. Meine Erziehung bewahrte mich davor, zwei der drei gesetzlich verlangten Jahre abzudienen und gab mir darüber hinaus das Recht, innerhalb einer größeren Zeitspanne auszuwählen, wann das unvermeidliche Opfer zu erbringen war - sofern ich in der Armee für meine eigenen Kosten aufkam (selbstverständlich im Glauben, dass mein Vater das Zahlen übernehmen würde).

### Einjähriger Freiwilliger

Nachdem ich meine Entscheidung im späten Frühjahr 1891 getroffen hatte, fand ich mich am 1. Oktober des gleichen Jahres in Uniform - bei der Infanterie, denn bei der Kavallerie wären meine Ausgaben unerschwinglich gewesen. Meine Garnison lag in Bad Homburg, weniger als eine Zugstunde von Frankfurt und meinem Freundeskreis entfernt. Ich verbrachte nahezu jeden Sonntag mit ihnen und sah mich außerstande davon abzulassen, das Studium der Musik fortzusetzen. Während dieses Militärjahres 1892 begann Paul Cossmann, der später den Ruhm von Hans Pfitzner „kreierte“, mir in Frankfurt beim Arrangieren eines Konzertes mit meinen Kompositionen zu helfen. Dieser Zustand ließ in unvorherzusehender Weise meinen nächsten wichtigen Schritt heranreifen, eine Wendung, die meine Freunde höchst überraschte.

Obwohl ich an meinem Interesse für die Musik hing, hatte ich Spaß an den gelegentlichen Erörterungen mit einem meiner Kameraden im Militärdienst - ein berufsmäßiger Ingenieur, der sich auf das Bauen von Brücken spezialisiert hatte. Wir erörterten physikalische Probleme, die uns im Dienst begegneten. So konnte ich ihm zum Beispiel zeigen, dass in Übereinstimmung mit seiner Erklärung über den Rückschlag unserer Gewehre (dies verursachte richtige Schmerzen in der Schulter, wenn wir hingestreckt liegend auf die Scheibe zu schießen hatten), eine Platzpatrone weniger zurückschlägt als eine Kugelpatrone. Er war einer dieser Ingenieure, exelent als Spezialisten aber mit einem Mangel am Grundlagenverständnis, von denen mir später eine große Anzahl zu begegnen bestimmt war.

### Ersinnen eines Luftfahrzeugs mit Strahlantrieb

Die letzten zehn Tage meiner einjährigen Militärdienstzeit Ende September 1892 waren Tage des Müßiggangs, indem die ganze Aktivität darauf verwandt wurde, die Uniform zu tragen, die Stadt nicht zu verlassen und täglich auf der Wache Rapport zu erstatten, obwohl es dort nach unserer Rückkehr vom „Manöver“ keinen Dienst mehr

gab. Eines morgens während dieser Zeit wachte ich mit dem Gedanken an die Möglichkeit des Fliegens auf. Die Gedanken kamen im Überschwang und ich fand all mein jungendliches Interesse am Flugwesen wiederbelebt, und das nicht zu knapp. Zu dieser Zeit waren sogar berufsmäßige Ingenieure unwissend über die Unternehmungen von Lilienthal, Maxim und Langley. Ich startete durch, in wonniger Unkenntnis von diesen Pionieren (und sogar von Newton`s falschem Theorem, das den Flug zu einem Wunder erklärte), in eine streng praktische, trotzdem nicht sogleich in eine vielversprechende Richtung, die unter den Gebrüder Wright und verbunden mit Goddard in das erforschende Studium der Welten, besser gesagt, der Luftschiffahrt hineinsprang. Ich hing an dem strahlgetriebenen Flug. Aber ich war hinter dem „Greifbaren“ her und wollte sämtliche exakten Daten über den aktuell machbaren Auftrieb haben, die man betreffend des Strahlantriebs erlangen konnte.

Ich sperrte Luft unter einem Druck von ca. vierzig Pounds pro Quadrat-Inch in einen Zylinder, um die Wucht des Ganzen durch den nicht im Gleichgewicht befindlichen Druck zu erhöhen - der perfekte Raketenantrieb! Ärodynamisch war dies gewiss eine Sackgasse; aber um an einen kraftvollen Ausstoß heranzukommen, war es für notwendig zu erachten, dass ich mich auf der Linie mit Langley, Maxim und Herring befand, die, obwohl mir unbekannt, nahezu gleichzeitig über das gleiche Antriebsproblem stolperten. Nach einigen Monaten der Arbeit war ich soweit, Zeichnungen und Beschreibungen eines Luftfahrzeugs mit Strahlantrieb an Paul Cossmann, den Wissenschaftler (mehr ein philosophischer als ein technischer Wissenschaftler) unseres künstlerischen Kreises, auszuhändigen. Er glaubte aufgrund der Stärke meiner allgemeinen philosophischen Reputation, dass ich auf eine Goldmine gestoßen war, und wollte meine Erfindung nutzen, um Geld zu bekommen, die Karriere seines Intimfreundes Hans Pfitzner zu fördern, der damals verzweifelt um Anerkennung rang. Nach einer Beschreibung meines Entwurfs werde ich erklären, weshalb ich die Zeichnungen doch nicht Paul Cossmann gab.

### Entwurf eines Luftschiffes mit Strahlantrieb

Dieser Entwurf bestand aus einem Wasserröhren-Dampfkessel mit einem Petroleumbrenner und einem röhrenförmigen Oberflächenkondensator (der, wenn auch nicht so vervollkommnet, ein Duplikat von Maxim`s war) und einer damit verbundenen Dampfmaschine, die ohne irgendeine Rotation, aber mit kolossaler Geschwindigkeit einen Luftkompressor mit einem großvolumigen, relativ kurzhubigen Zylinder und einem komplizierten, hochentwickelten Ventil in Gang setzte.\*

Sein einziger Kommentar zu meinem späteren Prinzip des Fliegens mit Segeln war: „Sieh die schweren Masten und Spieren an, die benötigt werden, auf dem Schiff die Segel zu setzen“. Ich vergaß ihm zu erwähnen, dass ein Fallschirm das Segel ohne einen Mast oder Spieren ausbreitet und dass mein „Fliegendes Segel“ so viele seiner

Merkmale teilte, dass ich nur dünnste Masten und Spieren benötigte, um es zu kontrollieren. Ich muss hinzufügen, dass ich in der Tat in meinen Zeichnungen einer strahlgetriebenen Maschine vergessen hatte, diesen Luftkompressor plus Motor zu verdoppeln und untereinander zu verbinden, um die Vibrationen zu neutralisieren. (Am besten verbunden durch „unterstützende“ Rotation.) Einige Zeit danach, als er auf einer Fotografie von Maxims Kessel den großen Abstand sah, um die Verbrennung zu optimieren, bevor die Flamme die Wasserröhren-Kühlung erreichte, wunderte sich derselbe Mann, weshalb der Brenner nicht direkt bei den Röhren angebracht war.

Der Kondensator war besonders effizient, weil die dem Kompressor zugeführte Luft durch sein Labyrinth von Röhren angesaugt wurde. Dieses ganze System war auf engem Raum eingeschlossen in einem glatten und schlanken zylindrischen Aufbau, der kontrollierbare Strahldüsen hatte. Überdies hatte ich diesen Aufbau mit Flügeln (Tragflächen) versehen, um insbesondere beim Starten und Landen den sicheren Antrieb zu erreichen. Die justierbaren Düsen gaben natürlich eine perfekte Kontrolle, während die Vorrichtung anhub oder aufstieg, machte es aber auch überflüssig, sich der Herrschaft der „freien“ Lüfte auszusetzen. Es war, als würde man der Atmosphäre „auf die Finger klopfen“. Ich habe immer noch eine der Zeichnungen in meinem Besitz, die das äußere Erscheinungsbild zeigt und die viel von dieser Beschreibung bestätigt. An die meisten der Details erinnere ich mich vortrefflich, besonders an den röhrenförmigen Kupferkessel. Ein Jahr später wurde ich von dem Anblick eines gleichen Arrangements von Röhren aufgewühlt, das ich in einem Geschäft in der Center Street von New York sah und das als Erhitzer - als Dampfstrahler diente.

Es kann zur Gerechtigkeit gegenüber meinem Entwurf gesagt werden, dass, obwohl das Moment der abwechselnd wirkenden Massen des Motors und des Kompressors nicht durch die entgegengesetzte Bewegung doppelt angebrachter Teile wettgemacht wurde, die von mir vorgesehenen einzelnen Teile bewirkten, dass sich die Flugmaschine eine Strecke fortbewegte, bis sie dabei die Schwerkraft im Punkt des Gleichgewichts ihres Auftriebs und ihrer größten Masse überwindend abzuheben hatte. Natürlich reklamiere ich für diesen ersten Entwurf nicht ein richtiges Fliegen, aber es ist interessant darüber zu spekulieren, dass dann, wenn den Düsen eine richtige Verbindung von Antrieb und Zündung hinzugefügt worden wäre, es

---

\*(Fußnote): Das Schicksal ist so freundlich, mir ein unwiderlegbares Argument gegen viele Fachleute zu liefern, die, wie ich weiß, über solch ein unkonventionelles und „unmögliches“ Schema die Achseln zucken werden. Die kleine Duplex Hochgeschwindigkeits-Dampfmaschine, die später für mich gekauft wurde, hatte genau auf die gleiche Weise gearbeitet. Auch sie trieb den Luftkompressor an, der allerdings mit einer anderen Zweckbestimmung damit verbunden war und der mittels einer rückseitig hinzugesetzten Kolbenstange mit unglaublicher Geschwindigkeit arbeitete, und dies sogar, wenn die Kurbelwelle und die verbindende Stange entfernt worden war. Ein typischer Repräsentant dieser Klasse von Fachleuten war der Mechaniker, der später mit mir arbeitete - ungeachtet seiner großen Fähigkeit, praktische Ratschläge kundzutun. (Zu damaligen Zeit war er damit beauftragt, für die wissenschaftliche Apparatur des alten City College von New York zu sorgen.)

---

möglicherweise das Problem einer Maschine gelöst hätte, die mit Überschallgeschwindigkeit fliegt - und die gleichzeitig in der Lage ist, über einem Punkt zu schweben und sowohl mit niedrigster Geschwindigkeit als auch mit jeder dazwischenliegenden Geschwindigkeit zu fliegen.

### Der Einfluss von Richard Wagner

Die Auseinandersetzung darum, weshalb Paul Cossmann meine Entwürfe nicht erhielt, bringt mich auf eine Situation, die sich in unserem musikalischen Kreis aus meinem großen Interesse an Richard Wagner entwickelt hatte. Wagner hatte mich mit einer Philosophie des pessimistischen Typs bekannt gemacht, und unser Kreis hatte dies angenommen. Meine eigene persönliche Beziehung zu diesem Pessimismus war passiv geblieben und hatte meine Gefühle oder meine Aktivitäten nicht berührt. Cossmann, nun ein Doktor der Philosophie, behauptete, dass „man praktizieren muss, was man predigt“. Jedoch, der Effekt der Wagner'schen Philosophie auf den Poeten, den ich früher schon erwähnte und der mein engster Freund war, war tragisch. Als Sohn eines wohlhabenden englischen Kaufmanns hatte er eine exelente Erziehung, aber diese pessimistische Philosophie schien seinen Verstand außer Fassung gebracht zu haben, und er wurde ein religiöser Fanatiker. Ich versäumte zu erwähnen, dass er fortschreitend gefangen war von seinen Gedanken und seinem Handeln, bis er eines Tages, Anfang des Jahres 1893, plötzlich preisgab und mir davon berichtete, wie weit ihn seine Denkweise gebracht hatte. Ich war entsetzt. Alles, was nun dazu gesagt werden kann, ist, dass er das Prinzip „Das Ergebnis rechtfertigt die Mittel“ angenommen hatte, eine Theorie, die ich stets verabscheute. Er wendete dieses Prinzip in solch einer unbarmherzigen Weise an, dass ich keinen anderen Weg aus dieser unglücklichen Konstellation sah, als alle Verbindung zu ihm abzubrechen. Diese Entscheidung beendete von da an automatisch meine Beziehungen zu Paul Cossmann und Hans Pfitzner.

### Gründe für die Emigration nach Amerika

Meine Emigration nach den Vereinigten Staaten kam wegen dieser Situation und anderen Gründen zustande. Ich hatte mich danach geseht und es auch erwartet, nach meinem Jahr in der Armee an das Frankfurter Konservatorium zurückzukehren, aber mein Vater erklärte, dass er wegen der Depression, die Europa im Jahr 1893 befallen hatte (und die bald auf Amerika übergriff) die Finanzierung meines weiteren Musikstudiums nicht fortsetzen konnte. Mein Bruder Theodor, der damals gerade in die Gerberei eingestiegen war, erzählte mir im Vertrauen, dass ich, der älteste, es meiner Mutter, meinen Schwestern und meinem jüngsten Bruder schuldete, hinfort mein Leben selbst zu gestalten (Vater starb im Jahr 1896). Hermann Wetzler, schon mit meiner ältesten Schwester verlobt, drängte mich, ebenfalls in die Vereinigten Staaten zu kommen. Diese Entwicklungen, zusammen mit meinem Widerwillen

gegen die europäischen Verhältnisse, beschleunigten meine Abreise. So halfen mir mein Vater und mein Bruder Theodor im März 1893 zum Bahnhof Bad Homburg und verabschiedeten mich dort.

Mein Schulfreund Hermann Wetzler war in Chicago geboren. Seine deutsche Mutter war eine professionelle Pianistin und sein Vater, einer der Gründer von Chicago, war ein Freund von William Steinway. Ihre beiden sehr talentierten Kinder waren wunderbare Konzertpianisten in New York, bevor sie mit ihrer amerikanischen Stiefmutter zum fortgeschrittenen Studium nach Frankfurt kamen. (Hermanns Schwester Minnie Wetzler spielte im Jahr 1893 bei Arthur Nikisch, dem großen Orchesterdirigenten.) Eine zeitlang hatte ich in ihrem Haushalt gelebt, während ich an dem Konservatorium studierte, so dass es nicht überrascht, daß sich eine große Freundschaft zwischen meiner Familie und der Familie Wetzler entwickelte. In dieser Zeit legte mir Mrs. Wetzler, die lange in Chicago gelebt hatte, des öfteren nahe, dass ich in den Westen gehen sollte (... , that I „go West“.)

### Ankunft in New York

Als ich in New York ankam, gab es dort für mich eine aussichtsreiche Stelle als Klarinettist in dem Damrosch Orchester und eine sichere Stelle als Klavierlehrer an dem Lampert Musik College, an dem auch Hermann Wetzler lehrte. Fleißiges instrumentales Üben konnte nicht den in meiner einjährigen Militärzeit eingetretenen Effekt einer gewissen musikalischen Stagnation überwinden, so daß sich erstere Stellung nicht verwirklichte. Dann entschied Wetzler, als er unmittelbar nach meiner Ankunft von mir als dem „verrückten Poeten“ hörte, nach Deutschland zu gehen, um das sicher zu machen, was der Poet in seinen familiären Angelegenheiten nicht vermitteln konnte. Er gab seine Stellung bei dem Lampert College auf, und als Konsequenz davon waren bald meine Dienste nicht länger gefragt.

### Vorwegnahme des Wright'schen Patents - Förderung der Gründung des Flugwesens

Noch in Europa hatte ich Skizzen einer zweiten Flugmaschine fertiggestellt, die auf einem völlig unterschiedlichen Prinzip zu dem zuvor beschriebenen beruhte. Sobald ich ankam, erzählte ich Wetzler davon -und er war sogleich sehr interessiert. Alles was er benötigte war die sichere Bestätigung von mir durch Paul Cossmann. Wetzler bot finanzielle Unterstützung an, und, bevor er nach Europa abreiste, half er mir, zwei Patentschriften für meine Erfindung vorzubereiten. Eine von diesen ist zitiert in dem anwaltlichen Schriftsatz des historischen Verletzungsprozesses der Gebrüder Wright gegen Curtiss als die Vorwegnahme von verwundenen Tragflächen, die mit einem verwirbelnden Seitenruder versehen sind - dies nahezu zehn Jahre vor der Eintragung des Whright'schen Patents.

## Die Fallschirm-Idee

Daraus wird ersichtlich, dass ich in meinen Entwürfen auf ein anderes Prinzip umgeschaltet hatte. Später, in meinem ersten Brief an Otto Lilienthal, verglich ich eine Flugmaschine mit einem Schiff mit extrem nahe gespannten Segeln. Gegenüber Wetzler beschrieb ich das Fliegen so: Bringe den Motorantrieb eines Dampfers in die Takelage eines Segelschiffs, bei dem der Rumpf abgetrennt ist, und lasse den Motor die Segel vorwärtstreiben. Obwohl ich Lilienthals Tabellen des Auftriebs und der Abdrift, die er bereits ausgearbeitet hatte, noch nicht kannte, glaubte ich fest daran, die Ausführbarkeit der Vorstellung beweisen zu können, dass solche Segel in der Luft einen Träger bilden - vorausgesetzt, die Segel waren von einer riesigen Größe beschaffen und zugleich sehr leicht im Gewicht - und dass sie das mittelmäßige Gewicht eines Mannes, des Motors und des Kraftstoffes tragen würden. (Andere Flugpioniere benutzten starre drachenförmige Oberflächen, die schwerer wogen.)

Ich hatte ein sehr praktikables Objekt im Sinn, als ich ein anhaltendes Fortkommen in „dünnere“ Luft vorhersagte, ein Objekt, das andere Mochtegern-Flieger völlig übersehen hatten. Diese Vision ergriff mich in Frankfurt, als ich einen Fallschirmabsprung von einem Ballon beobachtete. Der Luftscharfer nahm den Platz im Korb des Ballons ein, während seine Frau den Sprung mit einem extrem großen Fallschirm machte. Die meisten der Fallschirmsprünge wurden in dieser Zeit von Akrobaten zu Vorführungs-zwecken gemacht. Bei dem Sprung beobachtete ich eine solch langsame Sinkrate des Fallschirms, daß es schien, als bliebe er für eine lange Zeit auf der Höhe des Ballons. Das einzige Mittel, das die Akrobatin zum Halt hatte, war eine gerade Stange, eine Art Trapez, an dem sie hing, bis sie den Boden erreichte.

## Fliegen allein durch Muskelkraft

Nachdem ich in die Vereinigten Staaten gekommen war, hatte ich eine Skizze gefertigt, die das „Fliegen“ allein durch Muskelkraft illustrierte. Der Fallschirm war ein solcher von sehr großem Format. Eine Strickleiter war um die Stange gewunden, von der sie je nach Willen verlängert werden konnte. Wenn sie vollständig ausgefahren war, würde der Akrobat anfangen, wieder aufzusteigen, während der Fallschirm ganz langsam sank. Es würde der Punkt kommen, wo das Maß seines Aufsteigens das Maß des Absinkens des Fallschirms kompensiert, was bedeutet, dass der Akrobat „fliegt“ - auf einer bestimmten Höhe bleibend, wenn auch nur für eine Minute. Der Kern meiner Erfindung war tatsächlich die neue Vorstellung einer Vervollkommnung der Struktur eines Fallschirms, ohne dabei viel von seinem Vorteil zu opfern, strukturell die leichteste aller aeronautischen Vorrichtungen darzustellen. Das Streben nach Vervollkommnung war, den Fallschirm in eine effiziente Flugmaschine

zu verwandeln, indem er zu einem Segel umgeformt wird. Als ich diese Vorstellung erdachte, hatte ich keinen Beweis für die Durchführbarkeit von ihr, aber später zeigten Windkanaltests, dass konventionelle Segel effiziente Luftauflagen sind.

### Maxims Segel

Zufälligerweise demonstrierte dies Hiram Maxim ein oder zwei Jahre später, als er Segel und starre Flächen Seite an Seite benutzte, um ein Gewicht von zwei Tonnen in die Luft zu heben. Ich besitze einen Schnappschuss von dieser Aktion. Im Jahr 1894 fand ich beiläufig heraus, dass meine Maschine „Maxims Luftschild“ glich, als ich zum ersten Mal ein Bild und eine Beschreibung von ihm in McClures Magazin sah. Auch Maxim wollte, dass sein Gefährt in dem Moment automatisch ein Fallschirm wird, wenn es durchsackt. Deshalb hatte seine Maschine einen im Verhältnis zu der großen Flügelfläche tiefliegenden Schwerpunkt. Jedoch wog sein Aufbau weit mehr pro Quadrat-Fuß als der meinige. Er konnte es sich leisten, weil er durch aerodynamische Versuche festgestellt hatte, dass das Fliegen leichter war, als ich mir vorgestellt hatte.

### Gebogenes Flügelprofil und spontane Verwindung

Wenn die Charakteristiken eines Fallschirms in den Entwurf einer Flugmaschine eingearbeitet sind, verursacht die abwärtsgerichtete Ausbildung der Stützen ein immenses Ansteigen des auf die Flügelflächen einwirkenden Druckes. Die beiden äußeren Rippen dienen als „Arbeitsplatz“ für die Steuerung des dazwischen horizontal ausgebreiteten Segels. Dieses Arrangement verkörpert automatisch die Verwindung der Flügel. Tatsächlich ähnelt die Flugmaschine der Gebrüder Wright zu einem gewissem Grad einem Segel. Die gebogene Form des Flügelprofils ist ebenfalls automatisch sichergestellt durch die „bauchartige“ Anordnung aller Segel, was ihre Effektivität erklärt.

### Meine Beherrschung des Gleichgewichts, Identität mit der des späteren Hubschraubers

Es ist ein wohlbekanntes Faktum, dass ein Fallschirm durch ein Ziehen an den Hängeschnüren gesteuert (und, wenn es nötig wäre, im Gleichgewicht gehalten) werden kann; automatisch beinhaltete meine „Segelnde Flug Maschine“ diese Charakteristik. Von Anfang an hatte ich erkannt, dass meine Anordnung dieser Schnursteuerung in Verbindung mit einer soliden senkrechten Hebestange, oder, so wie ich es nannte, mit einem „Mast“ stehen musste, die sie sich Jahrzehnte später so weit entwickelte, bis sie identisch mit der „Maststeuerung“ eines Hubschraubers und der des Spratt Flugzeuges war. Folglich war die vordere und hintere Steuerung meiner Flugmaschine die gleiche wie die eines Hubschraubers, während ein späterer

Entwurf meiner Steuerung exakt die gleiche war, wie sie heute in konventionellen Flugzeugen benutzt wird. Zu dieser Steuerung benutzte ich noch den Vorteil des Fallschirmwiderstandes gegen ein sich Überschlagen. In der Tat, ich hielt meine Maschine für so sicher und manövrierfähig (wegen ihres tiefliegenden Schwerpunktes würde sie beanstandungslos in die Kurve gehen - gleichermaßen wie die von Maxim - ohne jegliche Aufmerksamkeit des Piloten zu erfordern), dass ich nicht gezögert hätte, sie ohne jedes vorherige Üben zu fliegen.

### Meine Startvorrichtung - Unterstützendes Starten

Heute weiß ich, dass meine Maschine zwei Schwachpunkte hatte: Nicht nur war ihre Geschwindigkeit ziemlich gering, um einen sicheren Flug auch bei unbekanntem aerodynamischen Bedingungen zu gewährleisten, zudem machte sie die große Höhe ihres Aufbaus auf dem Boden unhandlich. Deshalb plante ich eine Startvorrichtung aus zwischen zwei Stangen gespannten Seilen, die, anders wie die Wright'sche „Startschiene“, ein Abheben in der Weise bewirkten, bei der die Maschine hängt, dass es aussieht, als wäre sie ein geöffneter Fallschirm. Der große motorgetriebene vorn gelegene Propeller sollte einen maximalen Zug entwickeln, während die Maschine noch in der Startvorrichtung fest hing und sich dagegen stemmte, diesem Zug nachzugeben. Sobald ein ausreichender Zug erreicht war, erfolgte das Abheben und die Maschine würde unter leichtem Absinken vorwärtsgehen. Es war zu hoffen, dass genug Geschwindigkeit erreicht werden konnte, um eine solch langsame Maschine permanent am Fliegen zu halten, aber eine Selbstverständlichkeit war dies keinesfalls. Wenn die Maschine soweit herabgekommen war, dass ihre Räder leicht den Boden berührten, kam es darauf an, genug Auftrieb zu erhalten, um den ganzen Aufbau ausreichend starr, fest und manövrierfähig zu einen konventionellen rollenden Start zu bringen.

### Wie der untere Punkt der Schwerkraft zu steuern ist

Ich fertigte ein kleines Modell von meiner Maschine und erprobte es in Gleitflügen. Professor Langley als der hervorstechende Verfechter eines hochliegenden Schwerpunktes (und im Gegensatz zu Maxim, der wußte, wie er durch die Gewalt und die Hebelkraft seiner vorderen und hinteren Aufstiegsrudder zu überwinden ist) würde es kritisiert haben. Das pendelnde Schwingen des Bodens der Maschine beeinträchtigte ihre Vorwärtsbewegung und ihren Auftrieb. Diese Schwingungen resultierten aus den unvermeidlichen Veränderungen des „Druckzentrums“. Während dieser Tests stellte ich fest, dass das Tempo dieser Schwingungen nicht nur nicht schneller als das zu der Länge des Pendels korrespondierende war, es vielmehr wegen des dämpfenden Effekts des Luftwiderstandes der nichtschwingenden Flügel sogar langsamer war. Die Tests am Modell zeigten, dass in meiner menschenbefördernden Maschine diese Schwingungen bedingt durch das sehr lange Pendel so gering sein

würden, dass sie durch die vordere und hintere Steuerung von selbst ausgeglichen würden. Die Richtigkeit dieser Theorie wurde später bewiesen, als Lilienthal in seinem zweiflächigen Doppeldeck-Gleiter den Schwerpunkt ganz deutlich nach unten versetzte und dabei nur von Vorteilen berichtete. Aber eine sensationelle Rechtfertigung wartete noch auf mich. 1937 erschien in der New York Times die Fotografie einer in der Luft befindlichen Flugmaschine. Ihr Schwerpunkt war so niedrig wie der von meiner Maschine. Ich machte sofort eifrige Nachforschungen und beschaffte mir alle Originalfotografien. Unglücklicherweise verstarb kurz danach ihr Erfinder Dr. Spratt aus Coatsville, Pennsylvania, und ich konnte nicht mehr erfahren, was die Bilder zeigten. Wie dem auch sei, er hatte nur die sicheren Vorteile genutzt; von dem Aufbau her stellte seine Maschine ein konventionelles Flugzeug dar.

### Patentanmeldungen für Flugmaschine und Motor

Während sich Wetzler in Europa aufhielt, kümmerte ich mich um die Patentanmeldungen, eine für den Motor und die andere für die Flugmaschine selbst. (Beide Anmeldungen erfolgten am 23. Juni 1893 - Serial-Nr. 478, 488 - verfasst von der Kanzlei Hauff & Hauff, 41 Park Row, New York City.) Das Patent für den Motor wurde nach mehreren Jahren bewilligt, als unglücklicherweise kein Geld übrig war, die für die Veröffentlichung anfallende Schlussgebühr zu bezahlen. Dieses Patent beinhaltete einen neuen, rein mechanischen Vergaser, der mit Düsen und Einspritzer, dabei wirtschaftlich und betriebssicher arbeitete. Die Patentanmeldung für die Flugmaschine wurde letztlich abgelehnt, nicht wegen eines Mangels an Novation oder wegen technischer Ungereimtheiten, Vielmehr gab es zu dieser Zeit eine Regierungsverfügung, dass das Patentamt der Vereinigten Staaten jede Anmeldung einer *schwerer-als-Luft-Maschine* zurückzuweisen hatte, es sei denn, sie ist - als Traumbild - an einem Ballon befestigt. Mein Rechtsanwalt hatte mir nichts von diesem Gesetz gesagt. Im Jahr 1909 berichtete mir der Anwalt der General Motors Corporation in Buffalo, dass ich als einziger die Befreiung von dem Wright'schen Patentverletzungsprozess bekommen hätte, wenn ich meine 1893er Patentanmeldung zu dem Zeitpunkt erneuert hätte, als dieses Gesetz geändert wurde. Aber damals hatte ich kein Geld dafür. (Ich möchte an dieser Stelle sagen, dass Amerika meine Talente für das Ingenieurwesen bis zum Äußersten angespornt hat.)

### Der Anblick des frühen Daimler Motors

Es war während meiner Verhandlungen mit Mr. Hauff jr. von der Patentkanzlei Hauff & Hauff, als dieser auf den Gegenstand eines damals allseits kursierendes Klatschthemas zu sprechen kam: Wie konnte der berühmte Pianokonzern Steinway & Sons nur in solch einem Maß „aus der Spur gehen“, dass er eine gerade importierte brandneue deutsche Motorentwicklung in seinen Verkaufsräumen, und das noch an Ort und Stelle des damaligen „Village of Steinway“ in College Point, Long Island,

ausstellte und vertrieb. Mr. Hauff drängte mich, dass ich mir selbst diese revolutionäre Neuheit des Daimler Gasmotors ansehe, die nicht so schwergängig und so extrem schwergewichtig sei, wie die bis dahin bekannten Gasmotoren, vielmehr klein und leicht, obwohl sie genau so viel Kraft hergeben sollte. Er dachte wohl, weil dies auch mein Ziel war, würde er mir einen guten Rat geben. Folglich nahmen Mr. Wetzler und ich die College Point Fähre und als wir bei der Village of Steinway ankamen, führte unser Weg zu einem sehr geräuschvollen Schuppen. Der war zwar geräumig, aber voll mit einem Geklapper, das nicht umhin kam, mich erst einmal voreingenommen zu machen, denn ich hatte mir einen Gasmotor vorgestellt, der sich „so benahm“ wie ein damals hoch perfektionierter Dampfmotor.

Es lief dort gerade eine Vielzahl kleinerer Motoren. Die Form der beiden Zylinder, die zueinander geneigt waren, wie die Zinken einer Stimmgabel, wirkte genauso wenig anziehend auf mich, wie das Hämmern, das aus ihren gänzlich freiliegenden Mechanismus kam - ein Kurbelgehäuse war damals unbekannt. Aber ich bemerkte voller Genugtuung, dass ihre vermehrte Kraft von den „unerhört“ schnellen Umdrehungen herrührte, obwohl sie augenscheinlich nicht so „übermäßig“ waren, wie meine 800 pro Minute. (Mir wurde berichtet, die Umdrehungszahl beliefe sich zwischen 400 und 500, aber für 1893 war dies höchst aufregend.) Auf diese Weise kam tatsächlich eine Voreingenommenheit auf, die mich dieses anfängliche Stadium des modernen Allzweckmotors nicht richtig einschätzen ließ. Nebenbei bemerkt, wurde seine Zündung von einer nicht besonders kleinen Glühröhre aus Platin bewirkt (was hinreichend auf seinen Verkaufspreis schließen ließ). Im Gegensatz dazu war ich sofort fasziniert, als ich kurz darauf mit dem schönen, leisen „Naphda Launch“ (einem kleinen Dampfmotor, bei dem Benzin das Wasser im Brenner ersetzte) als der „Sensation von 1893“ vertraut wurde.

### Mein mechanischer Vergaser

Nachdem ich meine beiden Patentanmeldungen eingereicht hatte, sah ich mich nach einer Fabrik um, in der mein Motor gebaut werden konnte. Ich fand einen solchen Platz in der Center Street in New York City, und der Fabrikbesitzer, ein Maschinenbauer; stellte gemäß meinen Anweisungen einen Vergaser her. Als Wetzler von Europa zurückkam, wurde ihm dieser einzelne Vergaser erfolgreich vorgeführt. Die Verbrennungskammer, die von dem Vergaser getrennt war, bestand aus einer doppelwandigen Kugel, um die Luft vorzuheizen und die Hitze beizubehalten, und die aus Gußeisen mit einer hartgelöteten Kupferhülle hergestellt war. Der Motor war auf die Verbrennungskammer zu montieren. Es war so, wie Maxim schrieb, daß er seinerzeit „eine Modifikation des volumenveränderlichen Gleichdruck-Gasmotors von Brayton“ geplant habe.

Ich begann Zeichnungen und Kalkulationen des Motors anzufertigen, aber sehr bald stieß ich auf Schwierigkeiten, die mit meinen begrenzten Kenntnissen einer Belastungsanalyse der Motorstruktur nicht überwunden werden konnten. So

berichtete ich Wetzler, daß wir die Unterstützung eines Ingenieurs benötigten. Als Laien, die wir waren, führte uns alles Suchen nur zu einem hochklassigen Mechaniker, der mit einem College verbunden war. Was er von meinen Erklärungen verstand, war lediglich, daß von einem Flugmotor eine extrem hohe Geschwindigkeit und leichtes Gewicht zu fordern war. Zu meinem Vergaser hatte er vollstes Vertrauen - wie er es ausdrückte. Jedoch schien er mit seiner Konstruktion genau so überfordert zu sein, wie ich es war. Er schlug manchmal Dinge vor, die durchaus sinnvoll hätten sein können, hätte er verstanden, auf was ich aus war.

In meinem Besitz habe ich noch eine quittierte Warenrechnung der Firma Donegan und Swift, die uns eine „Short Duplex High Speed“ Dampfmaschine verkaufte. Diese Maschine hatte zwei langhubige Zylinder, beide mit einer Kammer an jedem Ende, während der Teil zwischen den Kammern offen war. Mithin bewegte jede dieser Kammern einen Kolben und ein Treibriemen verband diese Kolben. An der Spitze des offenen Raumes eines jeden Zylinders war ein oszillierendes Ventil installiert, das vermittels einer Hebelstange angetrieben wurde, die mit dem Treibriemen in der Weise verbunden war, daß dann, wenn Dampf in eine Kammer strömte, beide Kolben in die gleiche Richtung gedrückt wurden, in die die Hebelstange das oszillierende Ventil bewegte. So war der Einlaß zu einer Kammer verschlossen, wenn der zur anderen Kammer offen war. Auf Schiffen installiert erreichte diese Maschine eine Geschwindigkeit von 800 Umdrehungen pro Minute, was zu jener Zeit für sehr hoch erachtet wurde.

Auf den Rat unseres Mechanikers war auf einmal jede Unze Metall einzusparen, die ohne Beeinflussung der Stabilität des Aufbaus eliminiert werden konnte. Was der Mechaniker nicht verstand war die Notwendigkeit der adäquaten Ausdehnung in den Zylindern, um die Zylinder gegen einen „sich nicht wieder einbringenden Arbeitsdruck“ zu schützen.

Eine Verschwendungssucht dieser Art konnte bei einer Dampfmaschine übersehen werden. Die runde Form der Verbrennungskammer sollte Hitzeverlust verhindern und eine perfekte Verbrennung erzeugen, bevor die Flamme mit einer äußerst hohen Geschwindigkeit durch die Zylinder schießt. In dem Fall, daß der Hitzeverlust noch zu hoch sein sollte, beabsichtigte ich, komprimierte Luft als eine zusätzliche Hilfe während kurzer Flüge zu nutzen.

### Ein Kompliment von Lilienthal

Lilienthal, dem ich meinen Plan beschrieb, beglückwünschte mich für meine Idee der Nutzung des viel höheren Druckes der unterstützend arbeitenden Flüssigkeit, um den Zylinderdruck vermittels eines Einspritzarrangements zu verstärken. (Auf diese Weise half ich auch dem Nachteil der Zylinderausdehnung ab, nachdem ich den Überblick über die Mechanik gewonnen hatte.) Die Ausführung des Brayton Luftkompressors (ein doppelt wirkender Extrazylinder, angetrieben von einer hinzugefügten Kolbenstange durch den entgegengesetzten Antriebszylinder) war ebenso zu klein ausgelegt und benötigte die unterstützend wirkende Flüssigkeit.

### Der Versuch mit einem Eigenbaumotor

Dieses ganze ersatzweise Arrangement wog weniger als ein Zehntel des regulären Brenners, wie er in Schiffen genutzt wurde. Das letzte Detail meiner Kraftanlage war eine kleine Kraftstoffpumpe. Es schien als sei dies zu viel für die Fertigkeit des Maschinisten, zu dem uns unser Mechaniker geschickt hatte, denn die Pumpe arbeitete nicht. Sie pumpte weder Benzin, noch Wasser. Als ich in großen Druck kam, den Motor zum Laufen zu bringen, mußte ich eine Handpumpe von der Art anbringen, wie sie für die Zylinderschmierung benutzt wurde. Jedoch gab diese Pumpe zuviel auf einmal ab, und dies unregelmäßig; und bis dahin hatte ich noch nicht einen kleinen unter Druck stehenden Überflusstank konzipiert, der einen sehr geringen und sehr beständigen Kraftstoffeinfluß in die Zylinderkammer (oder eher in den Vergaser) gewährleistete.

Wenn ich mir diese Vorfälle vergegenwärtige, war es gerade so, als hätte mich „Sabotage“ daran gehindert, zu jener Zeit (Herbst 1893) den Motor zu erproben. Als die Zündung nicht arbeitete, schraubte ich den „Kesselraum“ auf und suchte nach der behelfsmäßigen Zündkerze, nur um herauszufinden, daß die Zündkerze herausgezogen worden war!

Ich erkannte bald, wie gefährlich es werden kann, wenn es bei einer solch unberechenbar wechselnden Flüssigkeitszufuhr zu einer Verbrennung kommt. Zwei Jahre später sagte Nicola Tesla zu mir, „Du bist ein Denker, aber du hast keine praktische Erfahrung.“ Wenn ich mit der Motorzündung und der Verbrennung die Erfahrung gehabt hätte, die ich mir erst viel später verschaffte, als ich meinen Wagen fuhr, bin ich mir ganz gewiß, daß ich den Motor zum Laufen bekommen hätte.

Was gebraucht wurde, war ein kleiner und einfacher, desungeachtet aber höchstnotwendiger Mechanismus, der so in den Lauf des mechanischen Vergasers einzubringen ist, daß der Vergaser von Hand gestartet werden konnte und der sich dann automatisch auf Motorantrieb umschaltete, sobald der Motor startete - im übrigen eine Aufgabe jenseits aller Fähigkeiten dieses Maschinisten. Wenn dies hätte vollbracht werden können, wären ein paar andere Zutaten einfach gewesen: Ein Ventil für die Verbrennungskammer, das augenblicklich geschlossen werden kann, und ein handgetriebenes Gebläse mit einem Kontrollventil. Dann könnte mit einem solchen druckmindernden Ventil eine kleine Entzündung in der Zylinderkammer gestartet werden, die ansteigen würde zu weißglühenden Hitzestücken von Feuerziegelsteinen direkt über dem Vergaser. Indem das Ventil geschlossen wird und dann angekurbelt würde der Motor starten. Die weißglühenden Bruchstücke des Feuerherdes würde es der Zylinderkammer unmöglich gemacht haben, sich mit einer nichtentzündbaren Mischung aufzufüllen, sie würde explodieren.

Bei unserem gefährlichen Versuch wurde der Motor gedreht durch einen Werkstatt-Treibriemen, er würde starten, sobald die richtige Menge Benzin beständig von Hand eingespritzt worden wäre. Mit einer Mischung zu dünn oder zu dick wäre sehr wahrscheinlich das Feuer/die Zündglut ausgegangen, wenn es sich zufällig selbst richtig mischte, es aber nicht zugleich zündete, würde dies voraussichtlich eine zerstörerische Explosion zur Folge haben.

Die Geschwindigkeit dieses Motors mußte durch Drosseln der feuergefährlichen Antriebsflüssigkeit kontrolliert werden - genau wie mit Dampf. Das Starten war mühsam, aber weniger/nicht so sehr wie bei dem Motor des französischen Doppeldeckers, den ich siebzehn Jahre später in Mineda, Long Island, sah und der dem Erbauer Mr. Harmon gehörte. Ich sah regelmäßig die französischen Mechaniker fünfzehn Minuten lang versuchen, den Motor durch Drehen des Propellers zu starten, bevor sich die erste Explosion im Zylinder ereignete. Mein Freund, der Mechaniker, lieh mir ein Buch geschrieben von Clark „Der Gasmotor“ aus, das den ersten schnell drehenden Motor von Daimler nicht einmal erwähnte. Das Buch stellte fest, daß die kleine Ladepumpe von Braytons Gasmotor - meine Ausführung - ein cleveres Detail war. Deshalb wäre wohl mein bester Schritt der gewesen, von einem kompetenten Fabrikanten eine in gleicher Weise gute Ladepumpe anfertigen zu lassen. Die Gaszuführung meines Motors mußte im Verhältnis zur Luftzufuhr in einer „guten Mischung“ gehalten werden - was nur eine Pumpe sicherstellen konnte. Die unterstützend arbeitende Flüssigkeit, komprimierte Luft, würde sich in diese Lösung eingebracht haben, aber? sie könnte sich aus der Verbrennungskammer herausgehalten haben und direkt in die Zylinderkammer eingedrungen sein.



## Fluggeschwindigkeit erdacht

Ich denke, ich schulde es dem Leser an dieser Stelle, von einem Vorfall zu berichten, der Licht auf die Gesundheit meines ganzen Plans wirft. Kurz nach seiner Rückkehr aus Europa war Wetzler sehr besorgt, seine Last, mich zu finanzieren, mit einem Bankier aus seiner nahen Bekanntschaft zu teilen. Er brachte mich zu des Bankiers Haus, um ihm zu erzählen, was ich vorhatte. Ich erinnere mich, das Haus stand an dem südlichen Ende der „alten“ West 47th Street, zwischen Sixth Avenue und Broadway. Nachdem ich ihm meine Erfindung beschrieben hatte, nahm er mich ins Kreuzverhör. Wie ich diese Prüfung durchstand, hatte einen bedeutsamen Bezug zu all meinen hier festgehaltenen Erinnerungen.

Seine Hauptfrage war, „wie schnell denken Sie zu fliegen?“ (Ein heutiger äronautischer Wissenschaftler würde sicherlich eine solch „ausgesuchte“ Frage gutgeheißen haben). Wenn mein maschinenbauerisches Talent nicht meine „völlige Einfalt“ eingeholt hätte, hätte ich gewiß geantwortet „Nun, wie ein Vogel, ungefähr fünfundvierzig Meilen pro Stunde“ (oder eher das deutsche Äquivalent.) Jedoch gab ich ihm eine Antwort in Meter pro Sekunde, was er flink in etwas zwischen 15 und 18 Meilen pro Stunde umrechnete. Ich erinnere mich noch an den Ausdruck des Beifalls in seinem Gesicht. Aber was er dann sagte, war sehr kritisch, „was soll gut daran sein, so langsam zu fliegen?“. Ich erinnere mich wortwörtlich an meine Antwort „Sogar wenn kein anderer als Barnum mit seinem berühmte Circus meine Erfindung bekommt, wird er noch Millionen daran verdienen.“ All meine Unerfahrenheit hatte mich nicht davor bewahrt, die „scheuerfüllende“ Zeit der Flugzeuge vorherzusagen. Aber dieser Bankier konnte nicht voraussehen, und der arme Wetzler wurde mit dem entmutigenden Teil eines Rates zurückgelassen. Natürlich hatte nur die Anspannung, die von den immer noch geschwächten Nerven herrührte, mich vergessen lassen, daß ich die so niedrige Geschwindigkeit nur für die in der Konstruktion befindlichen Maschine benötigte, bloß um die Möglichkeit des Abhebens und des Fliegens in der Luft ohne Ballon zu verdeutlichen. Wenn ich genug Geld besessen hätte, diese grundlegende Behauptung zu beweisen, hätte mich die schrittweise Erhöhung der Geschwindigkeit später selbstverständlich zu einem höherliegenden Schwerpunkt und letztlich genau zu dem Flugzeug von heute gebracht.

Die eigentliche Bedeutung meines Gesprächs mit diesem Bankier liegt in seiner Prüfung meiner intuitiven Beherrschung der fundamentalen Gegebenheiten des Ingenieurwesens, ohne jene Tabellen des Auftriebs und der Drift wie heute gesehen zu haben. Zur damaligen Zeit wußte ich, daß ein Fortkommen in der Luft mit einem Minimum an Kraft möglich war, wenn die „Füße“ der eingebrachten Fußpfunde durch die Verlangsamung des Antriebs mittels eines Flügels mit dem notwendigen Ausmaß zu reduzieren sind. Einfach deshalb, weil die „Pfunde“ dieser Fußpfunde immer die gleiche Reaktion des Gewichtes des Mannes und der Maschine war, unabhängig davon, wie groß der Flügel war, vorausgesetzt, sein schmarotzerisches Schleppnetz Gewicht blieben klein.

## Untersuchung der Arbeit der Flugpioniere

Es sollte daran erinnert werden, daß ich erst eine kurze Zeit in den Vereinigten Staaten war und mir mit der englischen Sprache sehr schwer tat, da ich in Usingen und Weilburg Latein anstelle von Englisch genommen hatte. Aus diesem Grund verließ ich mich zum großen Teil, soweit als es die Auswahl und Zusammenstellung des technischen Lesestoffs anging, auf die Hilfe anderer, die meine Ambitionen kannten. Auf diese Weise erfuhr ich von anderen Experimentierern. Der erste war Maxim. Meine Aufmerksamkeit wurde durch die Bibliothekare des Columbia Colleges auf seine Schriften gelenkt und was ich las machte einen tiefen Eindruck auf mich.

Als nächstes erfuhr ich von Lilienthal und Langley. Auf die wurde meine Aufmerksamkeit gelenkt von einem alten technischen Fachingenieur, den ich um Rat anging, als ich meinen Motor entwarf. Es ist interessant zu bemerken, wie skeptisch solch ein Mann im Jahr 1893 auf Fliegen reagierte. Über Lilienthal sagte er, „Ein Mensch ist einigermaßen geflogen. Er benutzte eine Flugmaschine, die gerade einmal auf eine gewisse Entfernung wirkte, aber es ist ihm nicht möglich, größere Schwierigkeiten zu überwinden“. Und: „Im Smithsonian Institut in Washington bauen sie motorausgerüstete Maschinen in der Erwartung, daß sie fliegen“. Der Mechaniker, der mir bei meiner experimentellen Arbeit half, bekam Interesse an der aeronautischen Materie und brachte mir alles zur Kenntnis, was er zufällig in Magazinen und Zeitungen über das Fliegen fand, was ich sehr schätzte. Zuvorderst sandte er mir Ausschnitte über Hargraves einfaches Großflugmodell. Dies war eine mit Hilfe von komprimierter Luft angetriebene Flügelschlagmaschine, die eine kurze Distanz flog. Ich sah die aktuelle Ausführung 13 Jahre später. Noch später korrespondierte ich mit Hargrave, der in Australien lebte.

Früh im Jahre 1894 sandte er mir eine Zeitung, die einen hervorragenden Artikel über die Arbeit Lilienthals beinhaltete. In diesem Artikel war das gekrümmte Flügelprofil besonders hervorgehoben. Später, als ich dem Mechaniker persönlich für seine Freundlichkeit dankte, stellte er mir die einschlägige Frage, ob denn mein Flügelprofil gekrümmt sei. Ich antwortete: „Ja, der Flügel meiner Maschine ist ‘bauchig’“. Die Richtigkeit meines Standpunktes kann in der Fotografie von Maxims Maschine gesehen werden, bei der die schmalen Flügel die einzigen „Flugkrümmungen“ darstellten.

### Erste Korrespondenz mit einem Rat Lilienthals

Nach dem Studium dieses Zeitungsartikels schieb ich an Lilienthal, drückte ihm meine Bewunderung aus und berichtete ihm von meinen Versuchen. In einer sehr freundlichen Antwort ermunterte mich Lilienthal und riet mir, ein Mitglied der

„Berliner Gesellschaft zur Förderung der Luftschiffahrt“ zu werden, um durch deren offiziellen Publikationen über die neuesten Ereignisse der Äronautik auf dem Laufenden gehalten zu werden. Weiterhin empfahl er mir, sein Buch „Vogelflug als Basis der Luftfahrt“ zu besorgen. Ich befolgte seinen Rat und habe es nie bereut. Lilienthals Buch beinhaltete Tabellen des Auftriebs und der Drift, von denen mir die Gebrüder Wright elf Jahre später sagten, daß sie genauer als die von Maxim oder Langley seien.

Einige Zeit danach war es Wetzler, der den epochalen Artikel über Maxims fertiggestellte Maschine „Das Maxim Flugschiff“ im Jahr 1894 im McCluire Magazin entdeckte und ihn mir gab. Dies geschah, nachdem Lilienthal auf meinen Brief geantwortet hatte, worauf ich ihm den Artikel zusandte und er daraufhin darüber in einem deutschen Magazin schrieb. Ich las irgendwo, daß er kritisch war und Maxim darauf erwiderte, indem er das Lilienthal'sche Gleiten „Fallschirmsprünge“ nannte - sic mundus! Lilienthal lenkte meine Aufmerksamkeit auf einen Artikel im McCluire über ihn selbst und sandte mir Artikel, die er in deutschen Magazinen geschrieben hatte (Prometheus war eines davon).

Den Sommer 1894 verbrachte ich an der Seeküste als Mitglied eines Hotelorchesters, ein Job, der mir reichlich Mußestunden gab. Der Ozean war kräftigend, und ich fühlte mich in der Blüte des Lebens. Ich hatte mir Lilienthals Buch mitgenommen und meine Begeisterung, es zu lesen, war jenseits jeder Beschreibung. Ich lernte es auswendig und zum Schluß schrieb ich darüber lange Briefe an den Autor. Einige davon habe ich noch, da ich mich nicht traute, alle abzuschicken. Bezüglich meines eigenen Entwurfs lobte Lilienthal nur meinen Motor. Im übrigen deutete er an, daß ich seine eigenen Gleitflüge nur zur Vorbereitung für meine Versuchsflüge benutzte und daß ich diese Gleitflüge mit Segelmodellen wiederholte. Indem er die Idee eines Schraubenantriebsfluges völlig ablehnte, schien er sich zu sehr auf die Nachahmung des Vogelfluges festgelegt zu haben. Deshalb begann er mit einer Maschine, die einen hohen Schwerpunkt hatte (der seine akrobatische Beherrschung ausmachte), was den gleichen Zweck wie ich mit der Krümmung der Flügel erreichte. Als er seinen Doppelflügelgleiter herausbrachte, schrieb ich ihm, daß ich erfreut war, ihn einen so niedrigen Schwerpunkt benutzen zu sehen, so wie ich es die ganze Zeit vorgeschlagen hatte. Dazu gab er keinen Kommentar. Er schien für jedwede Flugmethode, die sich von seiner eigenen unterschied, nicht kompromißbereit zu sein. Was würde er zu den Wright'schen Gleitflügen gesagt haben, wenn er sie erlebt hätte?

### Erfindung der Steuerung durch sich drehende Ruder.

Sehr bald bekam ich Umgang mit einem anderen berühmten Erfinder, nicht durch Korrespondenz, sondern persönlich. Eine neue Idee hatte mich ergriffen, die

sogleich Maxim's Maschine in ein perfektes Luftfahrzeug zu verwandeln schien. Durch die Schreiben Lilienthals wurde meine Aufmerksamkeit auf den umwerfenden Effekt unregelmäßiger stürmischer Winde gelenkt. Demzufolge schien meine eigene Seitensteuerung mittels der Verwindung nicht so gut zu sein wie meine Längssteuerung durch den Wechsel des Schwerpunktes über den von mir zuvor beschriebenen Pendeleffekt. Dafür gab es zwei Gründe: 1. Die Seitensteuerung meiner Maschine war nicht so unabhängig von der Vorwärtsbewegung wie die Längssteuerung; und 2. die Oberflächen der Seitensteuerung waren selbst den Launen der Winde unterworfen. Die mir plötzlich gekommene Idee der seitlichen Steuerungsflächen unanfällig für Winde und sogar noch in einem durchsackenden Zustand des Luftfahrzeuges effizient zu bleiben, schien mir so außergewöhnlich, daß ich meinte, das einzige, was ich brauchte war die Absegnung meiner Theorie durch einen Mann der Autorität.

### Treffen mit Nicola Tesla.

Joe Wetzler, ein Cousin von Hermann Wetzler, war ein naher Freund von Nicola Tesla und ebenso ein Herausgeber eines naturwissenschaftlichen Magazins, das sich hauptsächlich mit der Elektrotechnik befaßte. Er hatte Minnie und Hermann Wetzler mit Tesla bekannt gemacht und schon bald nachdem ich in New York gelandet war, rühmten sie mir gegenüber Tesla's Genie. Tesla war in New York, weshalb ich nun entschied, in sein Hotel zu gehen, wo ich ihm eine Nachricht mit meiner Erklärung zukommen ließ, weshalb ich ihn sprechen wollte, allerdings ohne die Wetzlers zu erwähnen. Ich erinnere mich so gut daran, wie er die Treppe herunterkam, eine Reihe von persönlichen Fragen an mich richtete und dann einen Treffpunkt für ein Gespräch in seinem Laboratorium ausmachte.

### Tesla verwirft Maxim und Lilienthal.

Soviel wurde über Tesla geschrieben, daß ich meine Erfahrungen mit ihm hinzufügen möchte. Er war der einzige, der meine Vorstellungen des Fliegens verdamnte, was mich ganz elend machte. Zur verabredeten Stunde betrat ich sein Büro, wo einer seiner Assistenten an dem Gespräch teilnahm. Die Präsentation meiner Idee wurde sehr außer Fassung gebracht durch Teslas harscher Kritik sowohl an Maxim wie an Lilienthal. Er sprach, als ob er eine weit überlegene aeronautische Autorität wäre, obwohl ich nicht annähernd seine eigenen Vorstellungen des Fliegens erraten konnte. Als er über Lilienthal sprach, sagte er, daß es kein Verdienst mit seinen Gleitflügen war, denn er, Tesla, sollte es eigentlich wissen, seit er in seiner Jugend einige Gleitflüge machte. Maxims Maschine fand seine grundsätzliche Mißbilligung, insbesondere deren Landevorrichtungen. Ebenso wie es meine Vorstellung war, sagte er, es würde funktionieren, aber daß es nicht wirklich genug für seine Bestätigung war. Indem er nicht über das Problem des Windes sprach, schätzte er nach meiner

Auffassung nicht richtig ein, was der wirkliche Wert meiner Idee war: Daß gewundene Oberflächen jede Seite bei unerwarteten Ereignissen anheben oder absenken können, weil sie die Luft nur bei einer Geschwindigkeit „fassen“, die viel höher war als die Windgeschwindigkeit. Auf diese Weise konnten diese Oberflächen von dem Wind überhaupt nicht angegriffen werden, und als eine selbstverständliche Folge davon blieben sie in einer durchsackenden Maschine effizient. Ich fühlte mich weit mehr bedrückt durch seine schwerwiegende Kritik an Maxim und Lilienthal als durch seine lauwarne Würdigung meiner Idee, obwohl er in der persönlichen Konversation sehr schmeichelnd war.

### Mehr über Tesla - Lilienthals Antwort

Heute kann ich nicht mehr verstehen, weshalb ich Tesla nicht klar heraus gefragt habe, auf welche Weise er zu fliegen gedachte: er hatte mich sicherlich hypnotisiert. Lange bevor ich von ihm wußte, hatte ich das gleiche grundlegende Konzept des menschlichen Fliegens wie Maxim und Lilienthal, und als er sie verurteilte, zog mir Tesla den Boden unter den Füßen weg. Jetzt kann ich darüber lachen, denn wir fliegen tatsächlich. Jedoch mir war damals, 1895, nicht zum Lachen zumute, als der große Wissenschaftler es so aussehen ließ, als läge ich falsch - als lägen alle großen Pioniere der Luftfahrt falsch, und als ob Menschen niemals fliegen könnten, ausgenommen auf Teslas Weise. Er sagte, „Ich würde heute durchaus an einer Maschine arbeiten, die fliegt, wenn ich nicht daran denken müßte, andere weitaus wichtigere Dinge zu erfinden.“ Er sprach zu mir in deutsch, und indem er das Wort fliegen übersetzte, benutzte er ein deutsches Wort, das zwei Bedeutungen und ebenso zwei Übersetzungen hat. Es (fliegende Maschine) kann zum Beispiel „eine Dreschmaschine bedeuten, die durch die Luft transportiert wird“ und „eine Maschine zum Fliegen“.

Er intrigierte und brachte mich dadurch so aus der Fassung, daß ich mir ganz bald eine Broschüre besorgte, die seine Biografie und einen seiner Vorträge beinhaltete. Für eine lange Zeit versuchte ich verzweifelt, seine Arbeit als höhere fortschrittliche Elektroingenieurkunst, die ich nie studiert hatte, einzuschätzen. Als er früh im Jahr 1900 im „Century Magazin“ über seine Arbeit schrieb, wurde ich wiederum ein ihn begierig aufnehmender Leser.

Zufällig stieß ich auf eine Aufzeichnung, die ich kurz nach diesem Interview gemacht hatte, und nun zitiere ich Tesla: „Die Idee von einem Flugzeug ist veralteter Unsinn. Wenn Sie den Eintritt in das Flugzeitalter beschleunigen wollen, sollte all Ihr Verdienst darin bestehen, was Sie an Stelle des Flugzeuges setzen.“ Ich konnte nicht widerstehen, ihm einen Protestbrief gegen seine Kritik an Lilienthal zu schreiben; und nachdem dies meine Tiefstimmung nicht milderte, legte ich schließlich Lilienthal selbst diesen Sachverhalt vor. Seine Antwort in einem Brief, den ich aufbewahrt habe, ist von historischem Belang. Er sagte, „Solche Leute, nachdem sie einmal einen glücklichen Erfolg hatten, erlauben sich über alles und jedes ein Urteil.“

## Das Studium von Maxims Artikel - „Chanuts Fortschritt bei den Fliegenden Maschinen“

In der Zwischenzeit hatte ich eingehend und mit großer Begeisterung Maxims eigenen Artikel in dem Century Magazine studiert. Ich kann mich nicht mehr erinnern, wo ich eine sehr wohlwollende Besprechung von Octave Chanuts Klassiker „Der Fortschritt der Flugmaschinen“ gelesen habe. Ich weiß aber, daß ich sein Buch im Frühjahr 1895 kaufte. Den Sommer dieses Jahres verbrachte ich in der gleichen Anstellung und an dem gleichen Ort wie das Jahr zuvor, diesmal gelang es mir aber bis zum Ende meines Aufenthaltes nicht, die gehobene Stimmung wiederzugewinnen, in der ich in dem vorhergehenden Jahr war. Die berufliche Arbeit wurde im Laufe des Winters zu sehr besteuert und war deshalb nicht mehr lohnend; verschiedene Nervenleiden hatten ihre Wiedererscheinung und auch die tiefe Enttäuschung über mein Interview mit Tesla war ein dazu beitragender Faktor. Jedoch tat im Jahr 1895 Chanuts Buch so viel für mich, wie es das Jahr zuvor das von Lilienthal getan hatte. Welch einen Berg von Mühen steckte ich in Chanuts Buch! Es ließ mich letztlich Tesla völlig vergessen. Wie ich mich selbst mit jedem Experimentierer in „seiner Stunde der Prüfung“ identifizierte, die Chanute so realistisch und meisterlich analysierte! Verglichen mit dem von Lilienthal war Chanutes Buch für mich weitaus schwerer zu verdauen, denn er gibt wahllos seine Aufzählung der Experimente kund, während Lilienthals Präsentation systematisch aufgebaut war. Ich war nahe daran, eine wunderbare Belohnung für meine Studien zu ernten.

Chanutes Buch, weit zurück in 1895, veranlaßte mich, die Erfindung der Gebrüder Wright zu erkennen.

Die letzte Woche im August war immer eine der komfortabelsten, weil die meisten Hotelgäste bereits nach Hause abgereist waren. (Der Sommer-Job dauerte nur von Juli bis August und während der letzten Woche wurden die Musiker in den allerbesten Zimmern einquartiert.) Dies gab mir mehr Zeit, meine privaten Angelegenheiten zu pflegen. Beeindruckt von dem, was ich in Chanuts Buch gelesen hatte, entschied ich, meine Maschine in seiner Art und Weise mit Hilfe von Skizzen und technischen Beschreibungen neu zu analysieren. Diese habe ich alle aufgehoben. Ich erkannte nicht nur weitaus klarer meine „Maststeuerung“ (die gleiche, die bei Hubschraubern der früheren Tage und in dem Flugzeug von Spratt benutzt wurde, das sehr gut flog, sondern ich verwendete, indem ich meine Seitensteuerung skizzierte, eine Beschreibung aller wichtigen Teile des Wright-Patents, namentlich genau den gleichen Weg des Zusammenwirkens der Tragflächenneigung mit der Vertikalsteuerung, genauso, wie es Wrights eigener Anwalt viele Jahre später getan hatte. Obwohl diese Skizze nicht notariell ausgefertigt war, wurde sie als eine Ergänzung zu meiner 1893 vorgenommenen Patentanmeldung gemacht, in der das

Zusammenwirken der Tragflächenenden und der Steuerruder bereits aufgezeigt ist. Hier ist zum Zweck der Demonstration die Maschine gezeigt, wie sie einen Bogen fliegt, während 1895 die Skizze die Maschine zeigt, wie sie einen seitlichen Windstoß pariert.

Im ersten Fall, weil die Maschine einen Bogen fliegt, hebt sich ein Flügel langsamer als der andere. Dieser langsamer ansteigende Flügel bietet einen größeren Angriffswinkel als der andere, um den Verlust der Drift auf der langsameren Seite zu kompensieren. Im zweiten Fall ist der Angriffswinkel auf der linken Seite ansteigend gezeigt, die nicht von der seitlichen Windboe betroffen ist, um den Auftrieb auf beide Flügel auszugleichen. Jedoch, infolge der ansteigenden Drift, würde sich der Auftrieb bei diesem Flügel verringern, anstatt anzusteigen, wenn nicht das Höhenruder (wie auf der Skizze gezeigt) in solch einer Weise betätigt würde, daß es diesen Flügel zum Ansteigen zwingt. Beim Studium von Chanutes Buch blieb in meiner Vorstellung kein Zweifel über den Weg, daß die Flügelverwindung und das Höhenruder während des Fluges zusammenwirken mußten - die komplette Seitensteuerung, die die Gebrüder Wright sechs Jahre später beschrieben.

#### Sicherheit vermittelt eines niedrigen Schwerpunktes.

Jedwede Kontrolle meiner Maschine konnte gemächlich in Gang gebracht werden, ohne dazu eine große Fertigkeit zu benötigen, weil ihr niedriger Schwerpunkt die Attacken von heftigen Windstößen in langsame, pendelnde Schwingungen umformte und dabei viel Zeit ließ, um jeden Störungen Widerstand zu leisten. Zu einer Maschine mit einem höheren Schwerpunkt muß aber die Reaktion des Piloten augenblicklich erfolgen.

#### Plötzliches Auftreten einer böartigen Windattacke und ihr geschicktes Parieren durch Latham.

Ich erinnere mich, daß ich Latham im Jahr 1910 auf dem Belmont Park Treffen sah. Ich dachte immer, seine Maschine sei eine des Flügelschlag-Typs, so blitzschnell fest und so sehr tat er die Flügel in dem Moment verwinden, in dem sie aus dem „Windschatten“ des Höchststandes herauskamen. Für einen Augenblick schienen ihre Flügel tatsächlich zu schlagen. Ich hatte eine ausgezeichnete Gelegenheit, dies zu beobachten, als ich weit entfernt von ihr stand.

Im Herbst 1895 oder Frühjahr 1896 fühlte ich mich dazu angetrieben, meine Maschine fertig zu stellen, aber ich war in Sorge, daß ich das ganze Geld alleine

aufzubringen hätte. Deswegen entschied ich mich für eine anstrengende Kampagne eines weiteren Studiums der Musik. Ich übte jeden Tag stundenlang in der alten Steinway Hall in der Fourteenth Street, bemerkenswerter Weise dort, wo ich damals lebte. Ebenso plante ich einen Studiensommer in Deutschland.

### Entmutigende Neuigkeiten.

Am Morgen des 9. April 1896, als ich gerade von Bowling Green zurückkam, wo ich meine Schiffspassage für den 26. Mai gebucht hatte, traf ich Wetzler vor meinem Hause und war aufgeschreckt über seine veränderte Verfassung. Seinerseits war er so aufgerührt, daß er mir wenig Feingefühl berichtete, mein Vater habe Selbstmord begangen. Daraufhin überfiel mich auf einmal eine nervöse Melancholie. Die Erinnerungen an die Umstände, unter denen ich drei Jahre zuvor aus Deutschland „geflohen“ war, lebten auf und verstärkten sich. Danach arbeitete ich umso härter, aber nur mit der Hoffnung auf Genesung.

### Das „Äronautische Jahrbuch“ von 1896.

Mein kreatives Interesse an dem Ingenieurwesen oder an der Musik war verfliegen mit den anderen Freuden des Lebens - mit einer Ausnahme. Lilienthal hatte mir unlängst den Rat gegeben, mir James Means „Äronautisches Jahrbuch“ zu besorgen, in dem ich einen Artikel über ihn finden würde. Ich bestellte es sogleich und in dieser Zeit traf es bei mir ein. Unter normalen Umständen würde dies eine große Freude gewesen sein. Dort fand ich reichlich Information über Maxims Fortschritt, nach denen ich lange Zeit gedürstet hatte.

### Zurück in Usingen.

Meine Reise nach Europa verlief planmäßig. Wieder zu Hause in Usingen verwandte ich all meine Zeit für das Musikstudium, und eine neue Eisenbahn ermöglichte mir, meine Lehrer in Frankfurt in kaum längerer Zeit zu erreichen, als wenn ich dort wohnen würde. Zum Ende dieses Sommers kam Herrmann Hans Wetzler nach Usingen und heiratete meine Schwester Linni. (Wetzler kam zu seinem Mittelnamen durch seinen Paten Hans Thoma, den berühmten Maler, der ein Freund der Familie wurde.)

Eine Schwester meines Vaters, die am gleichen Tag wie er gestorben war, hinterließ mir 1.000 Dollar und ein kleines Vermächtnis. Letzteres investierte ich in mein

Musikstudium, obwohl ich damals wie ein Automat, ein sich mechanisch bewegendes Werk war - ohne musikalische „Seele“. Die 1.000 Dollar investierte ich in die Gerberei, die nun von meinem nächstjüngeren Bruder betrieben wurde. Als er im Ersten Weltkrieg eingezogen wurde, gab er die Gerberei auf und meine Familie gab mein Geld an eine Bank zur sicheren Aufbewahrung. Es verdunstete in der deutschen Inflation. Wegen der Inflation und wegen der in Abzug gebrachten Kosten der teuren Jahre meines Musikstudiums behielt ich keinen Pfennig meines elterlichen Erbes. Natürlich hielt meine Mutter, während sie lebte, meine drei verheirateten Schwestern und der im Alter mir am nächsten stehende Bruder das elterliche Heim stets offen für mich. Nachdem die amerikanische Inflation begann, sandte mir meine Familie einen monatlichen Zuschuß, bis der Zweite Weltkrieg dies abschnitt. (Mein jüngster Bruder fiel mitten in einer aussichtsreichen Karriere als Chemieingenieur zu Beginn des Ersten Weltkrieges, als er als ihr Hauptmann eine Kompanie führte.)

### Lilienthals Tod - Eine weitere kritische Bemerkung Teslas.

Plötzlich traf ein Schock meine geistige äronautische Zurückgezogenheit - die Nachricht von des armen Lilienthals Tod. Ich erinnere mich daran, daß ich an diesem Morgen einen langen traurigen Gang über die Landstraßen unternahm und dann ein herzliches Kondolenzschreiben an seinen Bruder Gustav verfaßte. Später, kurz bevor ich an Bord des Dampfers nach New York ging, war ich tief betroffen durch ein kurzes Gedicht in einem deutschen Magazin, das ich zufällig aufgriff: „Kühn wie Ikarus wart Ihr / der Flügel kundiger Steuermann / Aber wie ihn zog / die neidische Erde an sich zurück / Dies, obwohl, zeichnet aus / vom legendären Helden den Denker / Denn Ersterer ist nur eine Spiegelung /Ihr aber gabt uns die reine Glückseligkeit“. Wenn ich dies schreibe, kommt mir eine vergessene Erinnerung über noch etwas zurück, was Tesla über Lilienthal sagte: „Er wird sich noch das Genick brechen. Ich habe mir als Junge während meiner Gleitexperimente beinahe meines gebrochen, bevor mich meine Familie daran hinderte.“ Daran erinnere ich mich nahezu buchstäblich. Ich hatte damals Tesla in einem Protestschreiben wegen des Vergleichs seiner jugendhaften Versuche mit der Lebensarbeit eines 40-jährigen Mannes gerügt. Ein Teil seiner Stellungnahme, eine Prophezeiung, erwies sich als richtig, jedoch brauchte diese nicht einen Tesla um einzutreffen. Aber des armen Lilienthals letzten Worte waren: „Opfer müssen erbracht werden.“

### Mein Anfang als Äronautischer Schriftsteller/Verfasser äronautischer Schriften.

Meine Rückkehr nach New York markierte den Beginn meiner neuen Karriere - Ersatz durch äronautisches Schreiben anstelle von äronautischem Handeln. Generell gesprochen hatte ich meinen musikalischen Beruf als ein beachtliches Handicap empfunden, wenn es darum ging, einen Kredit für meine Erfindungen zu erbitten.

Nun fand ich den Wechsel zum technischen Schreiben vergleichsweise einfach, obwohl es schwieriger für mich war, als Entwerfen und Zeichnen. Während mein Stil des Schreibens gelobt wurde, mangelte es nach meiner Auffassung nicht nur an der Übung, sondern auch am Talent für den „Journalismus“. Das Verhandeln mit anderen Ingenieuren ermutigte mich, die Zusammenarbeit mit anderen Schreibern/Verfassern tat dies nicht. Der Beginn meines Schreibens kann zurückgeführt werden auf Lilienthals Tod. Eine zeitlang hatte ich den Kopf geschüttelt über die europäische Vorstellung des Fliegens, so wie sie in dem Magazin „Zeitschrift der Luftschiffahrt“, herausgegeben von der Berliner Gesellschaft, der ich auf Lilienthals Rat beigetreten war, verbreitet wurde. Solange wie Lilienthal lebte, fand er es nicht schicklich, sich gegen seine Kritiker zu verteidigen, selbstverständlich schwieg auch ich. Aber nicht lange nach seinem Tod, als einige seiner Zeitgenossen seine Verdienste nicht zu bemerken schienen, verlor ich die Geduld und schrieb zu seiner Verteidigung. (Jedes Mitglied der Gesellschaft konnte seine Ansichten in dem Magazin der Gesellschaft veröffentlichen, selbstverständlich ohne Honorar.) Ich schrieb für das Magazin (im Winter 1897) einen langen Artikel mit der Überschrift „Aus amerikanischen Veröffentlichungen“, der handfeste Informationen übersetzte, die anscheinend in Europa unbekannt waren.

### Wirre Meinungen in Europa über das Fliegen.

Als eine Probe der europäischen Auffassung sollte ich dies auswählen: „die geschoßgleiche oder schallgleiche Geschwindigkeit, die von einem Flugzeug verlangt wird“ (um es immer am Fliegen zu halten). Der Vogelflug wurde erklärt mit einem Argument nach dem anderen, etwa so wie die Vorstellungen des Alchemisten - jeder hat einen Stein der Weisheit. Herr Wilhelm Kress, ein Mitglied der Wiener Äronautischen Gesellschaft, die der Berliner Gesellschaft verbunden war, hatte den richtigen Weg eingeschlagen. Seine Idee des Fliegens war vergleichbar mit der der äronautischen Experimentatoren. Er baute Modelle, die einzigartig flogen und denen von Langley sehr ähnlich sahen, die aber von Gummibändern anstelle von Dampf angetrieben wurden. Über ihn sagten die anderen Mitglieder, „Er weiß nicht, was für ein (übermäßiger) Kraftaufwand durch seinen verwundenen Gummi vergeudet wird.“ Ein kompetenter amerikanischer Maschinenbauer könnte eine sehr ansehnliche Schätzung dieses Bruchteils der Pferdestärke durch bloßes/alleiniges Handhaben gemacht haben.

In Berlin gab es noch einen anderen Verfechter eines „regulären“ Flugapparates, ein Herr Hoffmann, der sich allein mit seinem eigenen „Allheil-Wundermittel“ belastete: hohe, storchenähnliche Beine, an ihren Enden und Rädern angebracht, waren an seinem Flugapparat befestigt. Auf diesen lief der Apparat unsicher, bis eine ausreichende Geschwindigkeit die Beine plötzlich einknickte, den Flugapparat „in“ der Luft lassend. Jedoch übersah er dabei, daß dies keinen Unterschied zu dem Start

eines heutigen Flugzeuges machte. Beide, Kress und Hoffmann, schrieben mir später ihrer Wertschätzung und nannten mich „einen Prophet in der Wüste“. Von Kress' Brief habe ich noch eine Fotokopie.

Ein anderes „Wundermittel“ war ein sich wellenförmig bewegendes Fliegen, das verglichen mit dem Geradeausflug eine unermessliche Menge an Kraft einsparen sollte. Darüber schrieb ich: Für meinen Teil halte ich es a priori (mein philosophisches Training!) für die gleiche Art der Überlegungen wie bei einem „perpetuum mobile“. Wäre es nicht schön, wenn die daran Glaubenden recht hätten? Was würde das heute bedeuten? Ein Pilot, der knapp bei Treibstoff ist, bräuchte sich nur wellenförmig fortbewegen, und das Problem würde sich verflüchtigen.

Schließlich faßte ein anderer Erfinder eine immense Kraftersparnis ins Auge, indem er Schaufelräder anstelle von Propellerschrauben einsetzte; wobei ihr statisch gleichbleibender Umlauf (typisch für ein „perpetuum mobile“) wie ein dynamischer Faktor behandelt wird. Ein anderer tat das Gleiche mit der statischen Spannung von elastischen Tarflächen im Flug.

#### A.M. Herring - Chanute traute ihm einen „alles regelnden Einfall“ zu.

Gegen Ende des letzten Jahrhunderts kam ich in briefliche Berührung mit einem anderen anerkannten amerikanischen Experimentator, A.M. Herring. Er hatte zunächst meine Aufmerksamkeit durch das „Äronautische Jahrbuch“ 1896 auf sich gezogen. Herring war einer der beiden Männer, die tatsächlich Chanutes Fluggleiter geflogen waren. In dem 1897er „Äronautischen Jahrbuch“ (das mir zugeschickt wurde, als ich anlässlich meiner zweiten Reise zu Hause in Usingen war), betraute Chanute Herring mit einem „alles regelnden Einfall“, der helfen sollte, Chanutes Gleiter sicherer zu machen als die von Lilienthal. Später wurde Herring ebenso ein Assistent von Maxim und Langley. Gewohnt, wie ich an die europäischen „Pfeifenträume“ war, schien er im Gegensatz dazu über Fakten zu sprechen. Nachdem ich von seiner Assistenz für Chanute gelesen hatte, schrieb ich ihm von Usingen und während ich noch dort war, erhielt ich eine höfliche Antwort.

#### Herrings Power Flight/Kraftflug.

Nach einiger Korrespondenz sandte er mir einen Zeitungsausschnitt, der etwas beschrieb, was der erste Power Flug/Kraftflug zu sein schien. Der Start war vom Boden in einem Chanute-Gleiter, der zu diesem Zweck mit einem kleinen, mit komprimierter Luft betriebenen Motor ausgestattet war. Ich fühlte sogleich, daß ich den Inhalt dieses Ausschnittes glauben konnte, weil ich „zwischen den Zeilen“ lesen

konnte, daß der Autor die Fakten gesehen hatte. Da gab es kein Auslassen von nebensächlichen Umständen und in seinem Report hatte der Autor wahllos wichtige und unwichtige Details vermischt. Aber um absolut sicher zu gehen, sandte ich eine Anfrage an Herring, in der ich mich über entscheidende Punkte erkundigte, und ich erhielt eine prompte Antwort. Seine Schnelligkeit/Bereitschaft war mir bemerkenswert - ein Täuscher würde sich mehr Zeit genommen haben.

Herrings Antwort bestätigte den Zeitungsausschnitt. Aus seiner Antwort wurde augenscheinlich/ersichtlich, daß: 1) der Flug über die flache, sandige Bucht des Lake Michigan ging, bei Saint Joseph (in späteren Jahren, als ich Saint Joseph und Benton Harbor besuchte, konnte ich sehen, daß der Flug ein sehr kurzer gewesen sein mußte, denn die Bucht des Sees war nicht so groß wie eine Bucht des Ozeans); 2) der Wind gerade stark genug war, um an die Stelle eines initialzündenden Boden/Start-Anlaufs treten zu können; 3) die Maschine sogleich am Boden unterstützt/aufrechterhalten wurde, als Herring ihr einen positiven Angriffswinkel gab und sie hob ab; 4) die Geschwindigkeit über dem Boden extrem langsam war - nichts im Vergleich zu der Geschwindigkeit der Wright`s mit der Kitty Hawk von 1903; 5) die Maschine während des ganzen Flugs auf der gleichen niedrigen Stand blieb und keine Höhe verlor; 6) die komprimierte Luft, die sich in einem sehr kleinen Tank befand, den ich später fotografiert sah (ich veröffentlichte das Bild) reichte nur für eine extrem kurze Zeit. Schließlich, aber sicherlich nicht zuletzt, 7) schrieb Herring mir in seiner Antwort, „Der Flug war nicht so beweiskräftig, wie es ein längerer gewesen wäre“.

Nach meiner Meinung würde es dem Ruhm der Gebrüder Wright keinen Abbruch tun (Herring selbst bewunderte sie), zuzugestehen, daß Herring in dem Chanute Gleiter einen kurzen Kraftflug machte, ohne Höhe zu verlieren, bevor sie mit einem echten Motor flogen. Wenn Herring log, würde es erstaunlich erscheinen, daß er dies so wenig in Anspruch nahm/damit angab. Dr. A.F. Zahn aus Washington D.C. versuchte später sein bestes, die Wahrheit von Herrings Flug zu überprüfen, aber er konnte weder den Beweis dafür noch dagegen erbringen, als der Reporter gestorben war und der Herausgeber der Zeitschrift gewechselt hatte. 1909 in Berlin berichtete mir Orville Wright, daß Herring nicht genug Power/Kraft für solch einen Flug hatte. Darauf habe ich heute zu antworten, daß ich weiß, daß sein Propellerantrieb übersetzt war (denn später zeigte er mir einen dieser Propeller, und der war mit einem Kettenrad/Zahnrad versehen); daß seine Maschine so schnell lief, daß es „kreischte“; und daß man für so wenige Sekunden keine ausreichende Kraftentfaltung aus hochkomprimierter Luft herausholen kann. Bezüglich des Propellers möchte ich sagen, daß er groß war - und deshalb wenig Schlupf hatte - und war nicht stark genug, um ohne eine niedrige Umdrehungszahl betrieben zu werden. Sein Schnitt war der Gleiche wie bei Maxims Propeller. Die gute Darstellung in dem Berliner Magazin seiner wichtigen Eignung/Wirkung für die Luftfahrt veranlaßte Herring, mich mit reichlichen Daten über den Steuerkunstgriff zu versorgen, den er 1897 für den Chanute-Gleiter erfand, und ich schrieb darüber.

## Herrings Regulator - Gleichgewichtsausgleich-Steuerung

Im Sommer 1896 spielte ich wieder in einem Hotel - diesmal in den Bergen, in Ansale Chasm in den Adirondacks. Während ich dort war, übersetzte ich ein neues Manuskript von Herring ins Deutsche. Meine Kollegin, die Flötistin Margaret Anderson \* fragte eines Tages, welches Buch ich schreibe - es dauere so lange.

In seinem Manuskript analysierte Herring Ursachen/Gründe, und dies tat er sehr plausibel - solche Ursachen/Gründe, von denen Lilienthal lediglich als Wirkungen/Effekte gesprochen hatte: Bestimmte Windstöße werden meist durch umlaufende Luftmassen verursacht, ebenso Windstrudel/-wirbel; und deshalb ereignen sie sich gewöhnlich in Paaren; dem ersten plötzlichen Windstoß gefolgt von einem zweiten aus der entgegengesetzten Richtung - bewegte die Maschine von einer Seite des Wirbels auf die andere. Er beschrieb auch sehr interessant, wie die „Flügelfahne“ (Leitwerk), die er für den Chanute-Gleiter erfand, nicht, wie der von Lilienthal, fest, sondern elastisch verbunden war. Auf diese Weise wurde der seitliche Windstoß gedämpft und die Maschine drehte nicht so viel/sehr, wie es mit starrem Leitwerk der Fall gewesen wäre. Er erzählte, wie in der Zwischenzeit bis der zweite Stoß kam, das Leitwerk in seine Ausgangsposition zurückschwang, aber veranlaßt durch seine Masse schwang es noch unter diese Position und zielte/arbeitete gegen eine Richtungsänderung des Flugapparates. Diese Variation hat verschiedene wohltuende Effekte. Wenn der entgegengesetzte Wirbelstoß kommt, ist die Position des Flugzeuges die, daß seine Nase nahezu in die Richtung dieses Stoßes geht, und sein Schwanz/Leitwerk macht es ihm gleich. Auch deutete Herrings an, daß er in einem perfekten „Regulator“ (so nannte er es) komprimierte Luft benutzte, um den Schwanz/Leitwerk „rückstoßend“/zurückprallend zu machen.

.....  
\*Fußnote: Später wurde sie eine Flötenvirtuosin in London; und Madame Chaminade, eine berühmte Pariser Komponistin, schrieb ein Flötenkonzert für sie. Dies hat nichts mit der Äronautik zu tun, aber meine musikalischen Aktivitäten und das schreiben über äronautische Gegebenheiten liefen einverständlich nebeneinander her, und seitdem sich meine musikalischen Aktivitäten gelegentlich mit äronautischen Ereignissen verbanden, bezog ich meinen beruflichen Hintergrund und Erfahrungen leicht ein. Ich wurde mit dieser energischen jungen Dame bekannt durch den Direktor des Lochmund Konservatoriums, und wurde ihr Lehrer in musikalischer Komposition. Ich half ihr bei einigen Gesangsstücken, die 1897 veröffentlicht wurden und wohlbekannt sind („Memory“ ist eines davon). Desgleichen bearbeitete ich ihre Lichtoper/Light opera für das Orchester.  
.....

## Professor Langleys Dampfantrieb Modell - Rechtfertigung Herringd durch Charles M. Manley.

Im Jahr 1897, kurz bevor ich nach Europa abreiste, verbrachte ich eine Woche an der Seeküste und auf meinem Weg dorthin erinnerte ich mich wehmütig an die glückliche Zeit von 1894 und 1895, als ich die Schriften/Bücher von Lilienthal und Chanute studierte. Während ich an der Küste weilte, fand ich an einem Zeitungsstand ein Magazin, das einen langen Artikel über den Bau von Professor Langleys erstem dampfgetriebenem Modell und seinen vortrefflichen Flügen. Ich war dankbar für diesen Artikel, obwohl Freude darüber nicht so recht aufkommen konnte. Der Professor beschrieb auch seine großen Schwierigkeiten und Kämpfe/Ringen, aber ich „lernte“ jedes seiner Worte „auswendig“ mit genauso viel Bewunderung, die ich Chanute und Lilienthals Ausführungen entgegengebracht hatte. Die beiden historischen Modelle Langleys, die groß und schwer waren, wurden auf der ersten Luftschau in New York ausgestellt. Sie hingen unter der Aufsicht von Herring und mir hochgezogen an der Decke. Als ein plötzlicher Ruck das elastisch verbundene Leitwerk zu Schwingungen veranlaßte, sagte ich spontan zu Herring „Das Flugzeug verneigt sich mit seinem Leitwerk vor Ihnen“. Ich machte diese Bemerkung, da ich eine vollständige Rechtfertigung von Herrings Regulator von dem „gegnerischen Lager“ aus beobachtet hatte. Charles M. Manley, der Assistent von Professor Langley, hatte zu mir gesagt, „Wissen Sie, was den Erfolg von Langleys Modell ausmacht? Ihr stabiler Flug gründete gänzlich auf just den richtigen Grad der „Federkraft“ ihrer elastischen Leitwerkverbindungen“. Dies war genau Herrings Kunstgriff/Einfall mit dem Regulator - obwohl zu dieser Zeit Mr. Manley keine Vorstellung davon hatte, das das Herrings Erfindung war.

## Meine eigenen Motorexperimente.

Ich möchte hier die neuen Experimente schriftlich niederlegen, die ich im Jahr 1897 mit meinem Motor ausführte. Vor allen Dingen trachtete ich danach herauszufinden, welcher seiner für sich allein betrachteten Mechanismen am meist zufrieden stellenden laufen würde. Zu dieser Zeit boten einige Unternehmen kleine gasgetriebene Motoren an. In einer von diesen, die American Motor Company in Hoboken, New Jersey, brachte ich meinen Motor - nach vorheriger Nachfrage, ob sie dafür eine Dampfzufuhr mit Rohrverbindungen hätten. Schließlich wurde dort mein Motor zum Laufen gebracht, wie es einer Hochgeschwindigkeits-Dampfmaschine eigen war; trotz seiner veränderten Montage/Befestigungen und Einrichtungen/Armaturen mit vermindertem Gewicht. Nach diesem erfolgreichen Versuch nahm ich ihn wieder zurück in das Lagerhaus. Hier gibt es eine amüsante Erinnerung an diese Periode der Automobilindustrie. Die winzigen, miniaturartigen Motoren, die ich in Hoboken sah, wurden versucht/betrieben und demonstriert ohne jeglichen Vergaser. Sie wurden einfach dazu gebracht durch die spontane Verdampfung des Gases/Benzins in einem geräumigen und flachen Weißblechtankbehälter!

## Mein erster Hochdruck- Schlangenkessel betriebener Luft-Einspritzer - gutgeheißen von Lilienthal.

Ich hatte eine weitere Veranstaltung mit meinem Motor im ersten Halbjahr 1898, und ich bekam den Motor zum Laufen, indem ich genau die gleiche Anordnung verfolgte - die des Benutzens des viel höheren Drucks durch ein Einspritzarrangement - für das mich Lilienthal beglückwünscht hatte. Obwohl ich in der Zwischenzeit das Problem eines sicheren, beständigen Einströmens des Kraftstoffes gelöst hatte - durch die Gewichtigkeit eines Tanks, der unter dem gleichen Druck gehalten wurde, wie der, der sich in der Verbrennungskammer entwickelte - wandte ich mich von der „internen Verbrennung“ ab. Ich tat dies, da das Teil des mechanischen Vergasers, das in der Herstellung so teuer gewesen war, in dem Lagerhaus verloren gegangen war, und zu dieser Zeit mein finanzieller Fundus begrenzt war. So schaltete ich auf externe Verbrennung zurück, aber diesmal zu seiner Verbindung mit einer ungewöhnlichen Funktion des Dampfes aus einem sehr kleinen Super-Druck-Brenner. Der extreme Hochdruck trieb nicht die Maschine, sondern er arbeitete einem Einspritzer zu, in dem Super-Druck von kleiner Menge von Dampf umgeformt wurde in großvolumiges Gemisch aus Luft und dem sich ausdehnenden Dampf, bis beides auf gleichem Antriebsdruck war, wie bei einer normalen Dampfmaschine. Für diesen Einspritzer entwarf ich eine Dampfdüse, die der in der De la Val-Turbine ähnlich war, aber selbstverständlich mit einer weitaus größeren Ausdehnung und einer weitaus größeren Strahlgeschwindigkeit. Die Düse erwies sich als Erfolg, aber fehlerhafte Anordnung der Lufteinströmung hielt den Arbeitsdruck der Maschine zu niedrig. Ich hatte den Lufteinströmkanal zu breit gemacht und die extreme Geschwindigkeit der nächst zu dem Dampf befindliche Luft verhinderte nicht, daß die wesentlich langsamere Luft nahe der Wand dieses breiten Einlaßkanals nachgab und zurückblies, zusammen mit dem ermattenden Dampf, sobald ein höheres Drehmoment gefordert wurde. Ich hatte damals noch nicht erkannt, daß der Druck, der die Maschine treibt, steigt und fällt mit der langsamsten Geschwindigkeit des Flusses in jedem Teil des Einspritzers. Der große Durchmesser meiner De la Val-Düse betrug weniger als 1/8 inch.

### Mein Experiment ist schlüssig.

Ich wünschte, ich hätte mir meine exakten Aufzeichnungen der Dimensionen meiner Maschine aufbewahrt. So weit es die Nutzung von Dampf unter Druck betraf, war das Experiment schlüssig. Um den Kessel zu speisen hatte ich die Pumpe einer hydraulischen Presse benutzt, mit einer Anzeige für den Kessel-Wasser-Druck, der bis zu 1.600 pounds pro Quadrat-inch ansteigen konnte. Aber jede „Dampfkesselüberwachungsgesellschaft“ könnte aus mehr als einem Anlaß protestiert haben. Der winzige Kessel war eine Rolle mit einer 3/16 inch Kupferschlange und er wurde erhitzt mit Hilfe brennbaren Gases. Der Brenner

schließlich war aus einer hochgradigen Stahlröhre gemacht. In dieser Röhre, das Kernstück dieses gewundenen Kessels, steigerten sich die aus zahllosen Perforationen kommenden winzigen Strahlen blauer Flammen direkt gegen alle Röhrenwindungen. Aber, gerade so, als ob dies ein schwerer, unhandlicher Serpoulet-Kessel mit einem mehr normalen Druck wäre, wurde das Kesselwasser irregulär gepumpt - und zwar von Hand. Deshalb waren die Windungen hier und dort oft ohne Wasser - aber es war noch für Stunden möglich zu experimentieren. Es konnte dabei plötzlich harmlos „explodieren“, ein Teil der Röhre konnte aufplatzen und Dampf herauszischen. Dies geschah dreimal; einmal mir alleine, einmal, als ein Experiment in meiner Abwesenheit von einem Geschäftsgehilfen (Fachsimpel), allerdings in Anwesenheit meines nächsten Freundes, und wieder, als mein Patentanwalt (von 1893) es während meiner Abwesenheit herausforderte.

Die Einspritzer-Phasen-Bestandteile dieses Versuchs waren weniger beweiskräftig als erwartet, denn ich leistete Pionierarbeit auf einem unerforschten Gebiet, nahe verwandt mit der Dampfturbine. Eine Versuchsanordnung des darin eingebundenen Prinzips schien begrenzt zu sein von Stephenson's Lokomotiven-Zylinder und Maxims ingenieuren dampfgetriebenen Flugmotor (ich verweise auf das geschickte druckangepaßte Anwachsen in dem Niedrigdruckzylinder dieser komplizierten Maschine, die keinen Rückdruck in dem kleinen Zylinder verursachte. Maxim hatte mich ursprünglich inspiriert, aber augenscheinlich konnte ich seine Details nicht einfach kopieren, denn meine Versuchsanordnung verfolgte einen unterschiedlichen Zweck. Mein Experiment war deshalb ein Erfolg, da 1.) meine Maschine dazu gebracht werden konnte, beständig zu laufen; 2.) mein Einspritzer viel Luft unter Druck lieferte, wie es ermittelt wurde durch Testen seiner Ansaugung und durch seine Umdrehungen pro Minute; 3.) die Maschine entwickelte die Hälfte ihrer „Hochgeschwindigkeit“ aus einer Kesseloberfläche von weniger als 1/13 von der ihres Originalkessels (von etwa 2940 Quadrat-Inches, wogegen mein Kessel eine Oberfläche von 154 Quadrat-Inches aufwies). Ich lernte von diesen Experimenten die Notwendigkeit, die Röhre so zu formen, daß die Luft gepackt wurde von dem superschnellen Dampfstrahl, hinein in einen ganz besonders straffen Faden.

Gegenwärtig mußte ich noch einen Sommer-Musikjob ausüben. Unmittelbar nachdem ich deswegen die Experimente eingestellt hatte, entdeckte und las ich Kiplings Geschichte über „Das Schiff, das sich selbst fand“ und erfreute mich köstlich darüber. Auch war ich amüsiert, da ich gerade selbst zum Zeugen geworden war für Stücke von Metall, die mit mir „sprachen“, genauso, wie die Teile seines Dampfschiffes sich unterhielten. Die richtigen Dimensionen und Stromlinien für meinen Einspritzer zu bekommen schien in der Tat ein Job zu sein, wie die Dampfturbine neu zu erfinden.

Erst nach 1928 erfuhr ich von einer anderen erfolgreichen Versuchsanordnung des Einspritzer-Prinzips, aufgezeigt in einem Buch über kosmische Raketennavigation. Ich las dort, wie ein Flugzeug effizient vorwärtsgetrieben wurde durch einen einfachen Dampfstrahl, „Düse um Düse“ Luft verladend, wie es in einer Zeichnung

dargestellt wurde. Diese Konstruktion war so effizient und arbeitete auf einer so großen Menge Luft für den Dampfverbrauch wie eine konventionelle Maschine mit einem Propeller; konsequenterweise schien per se die Effizienz des Einspritzerprinzips abhängig zu sein von der Weise, wie man es verkörperte. Meine damalige Hoffnung, es eventuell in einer ganz einfachen Konstruktion vorteilhaft zu nutzen, mit einer Luftpassage durchjagt von einem einzigen Hochgeschwindigkeitsgebläse (aber mit einem atmosphärischen Druck) wurde zum Erfolg geführt von meinen ersten so viel Luft verladenden Experimenten. Ich nahm an, daß die meiste Luft in dem Strom von sehr hoher Geschwindigkeit umgeben von der Strömungsdüse, weil sich die äußere Marge des Luftstroms als so langsam bewegend herausgestellt hatte (und deshalb nicht „abdichtend“ den Druck der Antriebsflüssigkeit in der Maschine). Eine Verengung der Luftpassagen würde deswegen kaum sehr viel der entweichenden Luft reduzieren. Vielleicht würde es sie sogar ansteigen lassen, da der zurückbleibende Luftstrom sich schneller bewegen würde, wenn er befreit wäre von dem bremsenden Effekt der langsameren Schichten. Mein 1898er Experiment war auch aufklärend - zumindest teilweise hinsichtlich des kleinen Bremseffekts der Reibung der stabilen Wände, wenn sie poliert und stromlinienförmig gebildet sind. Ich erinnere mich deutlich, wie überrascht ich war, als ich in dem vorbereitenden Tests herausfand, daß man Wasser durch die De la Val-Düse (die eine Höhle an den nahen Enden des (Fadens) hatte, so dünn, als ob sie mit einer Nadel gestochen wäre) mit etwas Mühe als durch eine 1/7 Inch Röhre bringen konnte, Dank des langen (Fadens). Nur wenn der Brenner funktionierte, würde das Maß des Druckes der Hydraulikpumpe sprunghaft ansteigen bis an die Grenze.

Auf diese Weise hatte ich eine umfassende Liste an Verbesserungen zu machen, die nicht vor 1905 realisiert werden konnten. Gleichzeitig gab es hinzugekommene Verbesserungen, hergeleitet von meinen Studien der Entwicklung des Dampfagens, der die Periode der (selbstbewegenden) Erfindungen dominierte. Ich war insbesondere fasziniert von der sich verstärkenden Verdunstung/Verdampfung (mit einer beträchtlichen Ersparnis an Größe und Gewicht des Kessels) durch verstärkte Zirkulation des Wassers entlang der erhitzten Oberfläche. Auch schien speziell ein Überhitzen des Dampfes seinen Nutzen in dem Einspritzer zu begünstigen.

### Ich wurde amerikanischer Korrespondent der „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen“

1900 und 1902 unternahm ich Sommerreisen nach Europa. Auf der zweiten dieser Reisen ergab sich ein Wendepunkt meiner aeronautischen Aktivitäten. Ich wurde von Hauptmann Moedebeck, dem Gründer der aeronautischen Magazins „Illustrierte Aeronautische Mitteilungen“, die an Stelle der alten privaten Veröffentlichungen der Berliner Gesellschaft getreten war, darauf angesprochen, dessen bezahlter amerikanischer Korrespondent zu werden. Dies stellte eine Belohnung für meine vielen Beiträge (darunter einige wirklich wichtige) in den alten Publikationen, die ich

mit keiner anderen Motivation als der geschrieben hatte, über Fakten zu berichten, so wie ich sie sah, und gewichtige Informationen weiter zu geben, die ich das Glück hatte, ausfindig zu machen. Dies geschah in der Weise, daß ich der einzige Schreiber in Deutschland geworden war, der unerschütterlich das Flugzeug von heute voraussagte.

Als ich dieses schmeichelnde Angebot erhielt, dachte ich mir, „weshalb gibt man mir statt dessen nicht Geldmittel, um meine Experimente fortzusetzen?“. Dieser Gedanke war so stark, daß das Angebot mich mehr oder weniger kalt ließ. Der erste Job, der mir zugewiesen wurde, war der, das Regularium für die Flugwettkämpfe zu übersetzen, die für die Saint Louis Weltausstellung von 1904 vorgesehen waren, und dazu eine Kommentierung zu schreiben. Dieser Auftrag erreichte mich in Usingen und ich erinnere mich, wie sehr sich meine Mutter darüber freute. Auf meiner Rückreise nach New York erkannte ich bald, daß mein neuer Job mehr als Ehre und bescheidene Reputation beinhaltete. Er war der Schlüssel, der mir Zugang zu aeronautischen Erfindungen und Forschungen gewährte. Ich fand viel Arbeit, die darauf wartete, von mir getan zu werden.

#### A. Leo Stevens motorgetriebener Ballon.

A. Leo Stevens, ein Star unter den professionellen Aeronauten in Amerika, hatte sich in meiner unmittelbaren Reichweite in New York City niedergelassen, wo er ein Geschäft für jegliche Art der aeronautischen Ausrüstung betrieb. Aufgeweckt und mit einem scharfsinnigen Geist hatte er schnell die „Zeichen am Himmel“ erkannt: das Erscheinungsbild von Santos Dumonts kleinem dirigierbaren Ballon (obwohl immer noch langsamer als ein Flugzeug). Stevens hatte beinahe Erfolg, es mit ihm gleichzutun. Aber indem er seinen eigenen motorgetriebenen Ballon entwarf, zeigte er einen einzigartigen offenen Sinn/Verstand, sich nicht auf ein bestimmtes Schema festlegend, demgegenüber jedes Schema nur an seiner wahrhaftigen Tauglichkeit zu messen. Ich war schon anlässlich meiner ersten Besuche bei ihm hauptsächlich beeindruckt von seiner Denkweise und von seinen riesigen Erfahrungen mit dem Ballonfahren, den Fallschirmen und ihrer Konstruktion. Eine Geschichte, die er mir erzählte, sollte der Nachwelt erhalten bleiben: Das allererste, was er in Richtung auf Erschaffung eines Flugzeugs tat, war, sich ein Motorrad zu kaufen, da er den Motor genauso gut kenn wollte, wie er den Ballon kannte. Er lernte mit Geschicklichkeit Motorradfahren und wurde damit sehr erfahren im Kontrollieren des Motors. Er sagte mir, daß er darauf aus sei, sein Luftschiff in gleicher Weise zu fahren. Ich genoß seine klare und gerade Ausdrucksweise kolossal.

Ein Motor-Ballon war ein sehr dankbares Subjekt für die Diskussion um Flugzeuge, und gewisslich war ich voreingenommen gegenüber „leichter als Luft“. Frohgestimmt schrieb ich einige Artikel über Stevens unterschiedliches Luftschiff und verfolgte den Part, den er fortsetzte, in der amerikanischen Ballonfahrt zu

spielen. Ich machte regelmäßige Besuche in seinem Geschäft in der Lower West Side von New York. Sie waren jedesmal eine Freude. Ich war ebenso Gast in seinem freundlichen Privathaus, wobei ich seine Familie kennen lernte und oft einige musikalische Unterhaltungen aufführte, während ich mich dort aufhielt.

### Stevens Sicherheitspaket.

Ich bedaure sagen zu müssen, daß ich zu dieser Zeit Stevens herausragenden Erfindung, die seinen Namen unsterblich machen sollte, nicht die notwendige Aufmerksamkeit entgegenbrachte. Einfach deshalb, weil das überragende Interesse dieser Tage war, „in die Luft zu steigen“, mehr als aus ihr zurück zu kommen, der heutige Luftverkehr war schwerlich vorherzusagen. Es war ebenso schwer der zukünftige Notwendigkeit eines „serienmäßigen Lebensretters“, so effizient wie die maritimen Korkjacken, vorherzusagen. Aber Stevens tat es in diesen frühen Tagen und ich hörte ihn verschiedentlich über seine Erfindung eines „Sicherheitspaketes“ reden, einem Fallschirm für den plötzlichen Gebrauch, von den Fliegern zu tragen wie einen Rucksack (gerade wie ein Lebensretter) auf dem Rücken zu tragen, zusammengefaltet in einem Beutel, der ebenso wie ein Ballon auf eine „Reißleine“ reagierte. Ich war froh, sein Zeugnis/Beweis weitertragen zu können. Um 1906 referierte ich darüber in erlauchten Gesprächen/Unterhaltungen.

### Erneuerung der Dampf-Einspritzer Experimente.

Aber zurück in das Jahr 1903. Im Frühjahr nahm ich meine Experimente mit dem Dampfeinspritzer wieder auf. Zunächst hatte ich einen wirklich sorgfältig ausgearbeiteten Kessel herzustellen (dazu noch einen aufrecht stehenden), der mehr Heizungsfläche hatte, der eine echte Zirkulation zum Schutz gegen das Abschwächen und Aufreißen, sogar eine verstärkte Zirkulation, um den Teil der Heizungsfläche besonders effizient zu machen, und die den Dampf hoch überhitzen würde. Wiederum war der Dampfdruck enorm. Aus den Gebrauchsanweisungen für den Maschinisten (sogar den angestaubten), die aufbewahrt wurden, kann die Kesselkonstruktion in vollem Umfang beschrieben werden, obwohl ich von diesen Experimenten mehr vergessen habe, als von den vorausgehenden. Dieser Kessel, immer noch eine fortlaufende Röhre, hatte drei Sektionen, jede mit einem unterschiedlichen Charakter, mit unterschiedlicher Dimension und ebenso unterschiedlichem Material. Wiederum bestand die untere Sektion aus dünnen leichtem Kupfer; aber diese Röhrenschlange hatte einen größeren Durchmesser als der des zuvor beschriebenen Kessels. Er war dem kühlestem Teil der Flamme ausgesetzt, empfing einen kontinuierlichen Wasserzufluß an seinem unteren

Ende, und er beförderte mit steigender Geschwindigkeit ein Gemisch von Wasser und Dampf durch eine am oberen Ende befindliche Düse, da die Dampfblase unterstützt durch eine Pumpe Wasser zu diesem oberen Ende anhub. Der Strahl von dieser besagten Düse saugte über einen Umweg Wasser und Dampf aus dem oberen Teil der zweiten Kesselsektion und führte es wieder mit hoher Geschwindigkeit in den unteren Teil derselben, unter Zuhilfenahme einer Einspritzanordnung. Diese zweite Sektion war gleichfalls aus Kupfer, aber von einem größeren Durchmesser. Eine Kombination einer sehr kleinen Dampfkupele und einem kurzen zentrifugalen Dampfscheider war in der Röhre eingesetzt, der das aufsteigende Gemisch von Dampf und Wasser zurückführte.

Der Dampfscheider hatte zwei abzweigende Gänge, einer führte nur Wasser zurück, der andere dirigierte Wasserdampf zu der obersten Kesselsektion, die aus einer 1/2-inch gewickelten Stahlröhre bestand und die vorgesehen war, den Dampf in dem unteren Teil stark zu überhitzen. Diese oberste Sektion war geschützt gegen die Hitzeoxydation durch eine feuerfeste äußere Ummantelung - die Zylinderumkleidung des Kessels bestand aus einer dreifachen Schicht von Kartonpapier-Wellpappe mit einer Schicht normaler Wellpappe.

Mit einer für mich großen Ausgabe kaufte ich eine unabhängig dampfgetriebene Ladepumpe, wie sie bei Fahrzeugen in Gebrauch war. Sie war so solide und genau gebaut, daß ich dachte, sie würde gewiß für einen Antriebsdruck bis zu tausend Pfund gut sein. (Nur Jahrzehnte später erfuhr ich, daß das „White`sche Dampf“-Automobil, für das diese Pumpe gedacht war, tatsächlich einen solchen Druck benötigte.) Mir fehlten die Mittel, um diese Pumpe zu installieren. Ich versuchte lediglich das Zuführen von Hand, das anfänglich unentbehrlich dafür war, daß überhaupt ein Druck anstieg, und für den die Zylinderölpumpe, die im Jahr 1893 ein behelfsmäßiger Ersatz gewesen darstellte, zu dieser Zeit gut genug für das Wasserpumpen war. Aber ich wurde durch den Brenner zu Fall gebracht, der genauso konstruiert war, wie ein Ölbrenner für die Hausheizung, nur meine „ruhiger Frühling“ verwandelte sich in einen ganz „gegenteiligen Frühling“. Seit in meinem Brenner das Öl durch den Dampfstrahl atomisiert wurde, wurde eine hilfreiche Vorrichtung zu seinem Starten benötigt, die zudem aus gleichem Grund unter der Bodensektion die provisorische Form eines kreisähnlichen Gasbrenners benötigte.. Dies war der einzige Weg, wie ich den Kessel während des Experiments befeuern konnte.

### Duplikat des White`schen Dampfkessel-Prinzips

Ohne es zu merken, hatte ich das (mir damals unbekannt) White`sche Dampfkessel-Prinzip kopiert, das Hitze und Wasser in gegensätzliche Richtungen ausbreiten läßt. Nur ließ ich das Wasser aufwärts steigen und die Hitze abwärts, beides entgegen ihrer natürlichen Vorgabe und im umgekehrten Sinne, wie es White tat. Er tat es aus einem ganz bestimmten Grund nicht in dieser Weise. Er folgte dem Weg des geringsten

Widerstandes und hatte so kunstvoll dafür zu sorgen, daß das Wasser aufsteigt, um es vor einer zu schnellen Veränderung seines Aggregatzustandes zu bewahren. (Ich traf White einige Zeit später und sprach mit ihm über meine Vorstellungen.) Indem ich das Wasser insgesamt nach oben führte, war ich ihm gegenüber um eins voraus. Wenn ich die Hitze verstärkt nach unten geführt hätte, hätte ich eine Hitzequelle geschaffen, die in die verschiedenen Sektionen des Kessels eingedrungen wäre, um darüber eine wundervoll effiziente, supererhitzte Topsektion zu erhalten. Wie bei einem Ballon würde die Hitze beständig versuchen anzusteigen und unter Einwirkung des doppelten Impulses in der Heizschlange verwirbeln und sie so gleichmäßig beheizen und sie gleichzeitig auf ihrem langsam abwärts gehenden Weg zu kühlen. Was wirklich geschah, war allerdings, daß das „Eigenleben“ des Atomisierers alles zu dem unteren Ende der Heizschlange schaffte. Dies war unendlich stärker, als die von der Hitze ausgeübten Impulse. Was fehlte, war ein Zweiwegehahn an der Röhre, der Dampf zu dem atomisierenden Brenner führte, damit dieser sein „Eigenleben“ auf das richtige Maß zurückschrauben kann. Da einige der Kesselverstreubungen große Probleme verursachten, wurde dieser Hahn schlichtweg „vergessen“. Später war es zu mühsam, ihn einzusetzen, so daß die Dampfrohre einstweilen so verblieb, wie sie war. Wenn ich den Zweiwegehahn eingefügt und, falls notwendig, den Dampfleinlaß des Zerstäubers schmaler gemacht hätte, würde der Kessel sicherlich seine Fähigkeiten gezeigt haben. Stattdessen plazierte nur ein Kohlegasbrenner - diesmal ringförmig - die größte Hitze an das untere Ende des Kessels, das das kühlste hätte sein müssen. Dies schien der Grund dafür zu sein, weshalb das Experiment dann mehr zu einem einfachen Versuch degenerierte, den Motor mechanisch mit irgendeiner alten Kesselmachart auszuprobieren, als mit einem Kessel, der eher an die Größe heranreichte, für die der Motor geplant war. Derjenige, mit dem ich experimentierte, gerade seines besonderen Gepräges beraubt, halbierte gerade einmal den beabsichtigten Nutzen. Nicht nur, daß nun die Dampfzufuhrpumpe, vielmehr daß auch die neue Luftzufuhr keinen Wert hatte, da jetzt der normale untere Dampfdruck den Einspritzer nicht antreiben konnte.

### Lösung des Einspritzungsproblems.

Um das Einspritzungsproblem zu lösen, hatte ich an einen Weg gedacht, dem langwierigen und teuren Prozeß einer geeigneten Dampfstrahlführung dadurch aus dem Weg zu gehen, daß eine richtige Kesselzufuhreinspritzung angeschafft wird, wie sie laufend in Gebrauch war. Ich schloß aus meinen vergangenen Experimenten, daß sie zu einem überraschenden Grad das erreichte, was ich benötigte, denn eine richtige Kesselzufuhreinspritzung presst und spritzt trotz des niedrigen Dampfdrucks sogar dann viel Luft, wenn ihre Wasserzufuhr zufällig gering ist. Ihr engster Durchlaß für die geringe Menge des Zufuhrwassers, das für eine vergleichsweise geringe Geschwindigkeit gebraucht wurde, schien immer noch weit genug, um große Mengen von Luft mit einer super-gewirbelten Geschwindigkeit herein zu lassen. Ihre engste Düse konnte für den geringen Prozentsatz des konventionellen Kessel-Outputs, der

für die Geschwindigkeit erhalten mußte, gut in dem gesamten Kessel-Output mit über eintausend Pfund Dampfdruck untergebracht werden. Und ebenso würde die Einspritzung gut den Arbeitsdruck einer konventionellen Dampfmaschine überwinden, indem sie nur Luft und überhaupt kein Wasser einführte, wenn der Einspritzdruck sehr hoch war. Mr. White hatte mir gegenüber später wiederholt, „Was hat der extreme Druck für einen Nutzen, wenn man ihn verringert, bevor er die Maschine erreicht?“. Wenn ich mit der Gabe der rhetorischen Widerlegung ausgestattet gewesen wäre, hätte ich geantwortet, „Aber ich führte tatsächlich meinen hohen Druck unvermindert in die Maschine ein - denn meine Einspritzung ist nahezu äquivalent zu der in einem der Hochdruckzylinder, wie er in einer der vielseitig eingesetzten Maschinen vorhanden ist, die sämtlichen abfallenden Druck in Arbeit umsetzt, indem sie Luft dem Dampfvolument zusetzt, bevor er letztlich den Antrieb erreicht, der allein von dem Niederdruckzylinder repräsentiert wird. Es ist einfach, eine Einspritzung für extremen Druck herzustellen. Aber Sie, Mr. White, wissen besser als jeder andere, daß es kein Kinderspiel ist, eine Maschine zu bauen, die mit einem Dampfdruck von eintausend Pound läuft.“ Es war so schade, daß ich für dieses Einspritzerexperiment nicht (wie in späteren Zeiten) den Kessel gleich von Anfang an unter Zuhilfenahme einer Pumpe von einer Hydraulikpresse speiste, wobei ich zuletzt extrem hohen Druck erreichte.

Aber damals hatte ich auf einige praktische Ergebnisse abgezielt. Ich wünschte einen Motor, der geeignet war, wenn nicht eine Maschine im Flug, so doch ein Fahrzeug auf Rädern mittels eines Propellers wirklich voranzutreiben. („Wind Wagons“, die propellergetriebenen Autos waren, wurden damals gerade populär.) Aus diesem Grund beabsichtigte ich, nichts zu gebrauchen, was nicht Teil eines solchen Fahrzeuges werden konnte. Die Dinge könnten wesentlich einfacher in diese Richtung gelaufen sein, wenn zu Anfang der regulierende Zweiwegehahn am Brenner bereit gestanden hätte und wenn zudem die Gebläsefackel eines Klempners angebracht gewesen wäre, um den ersten Dampfdruck des Brenners entsprechend anzuheben. Dann wäre die Zufuhrpumpe früher installiert worden. Aber das unfruchtbare Experimentieren kam mich viel zu teuer zu stehen.

### Erstes Treffen mit A.M. Herring.

Ich wurde aus einer niedergeschlagenen Stimmung durch einen Brief von Mr. Herring gerettet, in dem er ankündigte, daß er sich in meiner nächsten Nähe in Freeport, Long Island, niederlassen werde. Er wünschte, daß ich ihn besuchte. Was ich über ihn und seine Arbeit zu sagen habe, kann nicht vollständig nachvollzogen werden, ohne daß man meine eigene Arbeit kennt, die ich unmittelbar vor diesem Treffen ausführte. Ich war alles andere als ein guter Reporter. Das erste was er mir zeigte, war der kleine Gasmotor (allerdings immer noch viel größer als die heutigen Topausführungen) seines großen motorgetriebenen Modells. Letzteres spreizte seine Flügel so weit wie Langley's Modell, aber es war in der Form identisch mit dem Chanute-Gleiter. Diese

Tatsache kann man auf den Fotografien der ersten Luftschau des Aero Clubs of America sehen, die in seinem Buch „Navigating the Air“ veröffentlicht sind. Die Langley-Modelle und die Herring-Modelle wurden Seite an Seite hängend gezeigt.

### Herrings Gasmotor.

Ich sah diesen Gasmotor in Betrieb bei meinem ersten Besuch. Das Modell hatte keinen Schwanz. Herring war erst vor kurzem angekommen und in der Scheune hinter seinem Haus lag sein Experimentiermaterial unordentlich zerstreut herum. Ich erinnere mich, wie neidisch ich wurde in meiner damaligen Stimmung, von der Gradlinigkeit und der Einfachheit dieses Gasmotors, „der all seine Hausaufgaben machte“. Wenn mein gleichzeitiges Experimentieren mit einem anständigen Brenner begonnen hätte, hätte ich mich möglicherweise anders gefühlt. Nur einen Nachteil des Dampfes wird mir immer in Erinnerung bleiben: äußere/außerhalb befindliche Verbrennung forderte eine Kesselhülle, innewohnend/beeinhaltend plump. Es ist nicht das Gewicht, so Langley, sondern der Umfang des Kessels, der Schwierigkeiten verursachte. (Hier möchte ich erwähnen, was ich für das andere fundamentale Problem der Dampfkraft in Luftfahrzeugen hielt: Die Notwendigkeit, den Dampf zu kondensieren, um Wasser zu sparen/erhalten.)

In meinen Experimenten hatte es die untere spezifische Hitze und der geringe Prozentsatz des ausweichenden Dampfes einfacher gemacht, den Auslaß herabzukühlen bis zu dem „Taupunkt“. Einiges Wasser würde verloren gegangen sein; dasjenige, welches verblieb „aufgelöst“ ebenso in kalter Luft, aber, als ein Effekt, nur ein Teil der Arbeitsflüssigkeit war hergeleitet vom Wasser. Meine letztendliche Lösung des Problems war der Gebrauch einer korrosionsfeste Stahlröhre als Teil des ganzen Gefüges und das Verbringen all dieser miteinander verbundenen Röhren in einen gigantischen Verdichter ohne Gewicht oder Umfang hinzuzufügen. Dies konnte nicht mit anderem Stahl gemacht werden, da inneres Rosten dies Gefüge/Ganze gefährlich geschwächt hätte.

### Gewölbte Flügel

Aber um zu Herrings Arbeit zurückzukommen. Ich schrieb einen langen Artikell über die Ereignisse jener Tage: „Ein Besuch bei A.H. Herring“. Ich möchte das Folgende diesem Bericht hinzufügen. Ich glaube, ich schulde Herring eine Geisteshaltung/Einstellung/Meinung der Achtsamkeit, die den Fortschritt von heute besser verständlich macht, nämlich, die sehr ausgedehnten/umfassenden Windkanaltests. Im Frühsommer 1903 lernte ich einiges darüber von Herring, denn er hatte ein bewundernswertes Verständnis von den Naturgesetzen, auf die sich das Fliegen gründet. Seine Grundthese war: „Mißbrauche nicht die Luft, sondern werbe um sie“. Um einen gewaltigen Berg von Mißverständnissen hinwegzuwischen, zündete er eine Kerze auf dem Tisch an, dann sagte er, „Nun beobachten Sie mich“.

Indem er in einiger Entfernung stand, versuchte er die Kerze auszublasen. Es schien aber von da aus wo er stand unmöglich - er strengte sich vergeblich an. Die Flamme flackerte kaum. Dann wieder er: „Passen Sie auf“. Er stand immer noch auf dem gleichen Platz und blies erneut, diesmal aber ohne Anstrengung, ein anhaltend sanfter Wind. Einen Augenblick später flackerte die Flamme heftig, dann ging sie aus. In diesem Zusammenhang führte er aus, „Heute wissen wir kaum etwas über die verschiedenen Ausführungen einer Flügelwölbung. Unglaublicher Anhebungseffekt/Auftrieb wird zu erzielen sein, wenn all die verschiedenen Wege der Wölbung erforscht sind und, darüberhinaus, es eine verschiedene Wölbung für jede Art und Zweck des Fliegens geben wird“.

Lange zuvor hatte ich Lilienthals Aufmerksamkeit auf einen Fakt gelenkt, die er nie in seinen eigenen Aufzeichnungen erwähnte, aber den er bestätigte, nachdem ich ihn darauf hingewiesen hatte: daß der Nutzen/Vorteil von gewölbten Flügeln vergleichbar war mit dem Krümmen des Wasser- oder Dampfdruckes in Turbinen.