

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

[Text]

während Sie einen Apéritif trinken, bereite ich Ihnen Ihr Mittagessen . . . Schade, dass dieser Bummler von Champrenone noch nicht mit seinem Karren vorbeigefahren ist, denn ich hätte Ihnen einen Braten vorgesetzt . . .

Und die dicke Dame mit den rosigen Wangen verschwand in der anstossenden Küche, die drei Gäste vor einem duftenden *Quinquina*, einem *Banyuls* und einem *Mandarin Curaçao* lassend, die sie mit sichtlichem Behagen tranken.

Pastourias erzählte von den durch die bekannten Quellensucher wie Lambert, Mermet erzielten Erfolge.

— Ich reiche ihnen nicht einmal bis an die Knöchel, gestand er, obwohl ich mich einiger kleiner Erfolge rühmen kann; und er erzählte alles, was er gefunden hatte: Wasser an einer Stelle, die als ganz wasserlos galt, alte Goldstücke am Fusse eines zerfallenen Schösschens, eine interessante Erzschiebt am Abhang eines Hügels.

— Ich sage es Ihnen, meine Herren, richtig ausgeführt, ist die Radiestastie oder Pendelmagie eine unfehlbare Kunst.

Als das Essen aufgetragen war, liess sich Pastourias die aufgetragenen Delikatessen schmecken, und begann auf Ersuchen Nicolets und des Autoführers, einen richtigen Vortrag über diese Kunst. Ja! er zog sogar aus der inneren Tasche seines Gehrockes einen kurzen, etwas biegsamen Stock hervor, an dessen Ende ein Metallkugelchen an einem Faden hing.

Interessiert waren Herr und Frau Grandeury näher getreten und baten auch um einige Aufklärungen, die Pastourias bereitwilligst gab.

Wirt und Wirtin standen da mit vor Erstaunen weit geöffnetem Munde.

— Was, mit diesem kleinen Dinge da wollen Sie das Schwein des Ugène wiederfinden?

— Ja, mein Herr . . . tot oder lebendig.

— Ist nicht möglich! Da brauchen wir ja nächstens gar keine Gendarmen mehr.

— Sehr richtig, was Sie da sagen . . . Zum Nachtschiff kam Kaffee und Mirabellenwasser; Nicolet zahlte und nun gings zum Ugène.

Im Vorbeigehen rief der Einnehmer nach dem Strassenwärter Grégoire:

— Ich wünsche, dass Sie dem Experiment beiwohnen, mein Freund, kommen Sie mit uns.

Nun kamen Sie zum Häuschen des Ugène; es war seine bessere Eehälfte, eine magere, lebhaft Frau, die öffnete:

— Uns Himmelswillen, welch' zahlreichen Besuch bringen Sie uns da, Monsieur Nicolet, was soll das bedeuten?

— Wie! Hat Ihnen denn Ihr Mann nichts erzählt? Na, dann will ich es Ihnen sagen — und er deutete auf Pastourias — dieser Herr hat sich von Nancy hierherbemüht, um Ihr verlorenes Schwein wiederzufinden.

Die Frau des Ugène schaute unglaublich zu dem Fremden auf.

— Also Sie, mein Herr, sind gewissermassen wie die Hellscherin? und was verlangen Sie für eine Sprechstunde?

Pastourias, etwas ärgerlich, antwortete kurz:

— Beruhigen Sie sich, es kostet Sie nichts!

Und zu Nicolet gewendet sagte er:

— Glauben Sie nicht, dass es korrekt . . . und vorsichtig . . . wäre, den Feldhüter zu benachrichtigen? wenn irgend ein Vorfall geschehen sollte, so würde seine Gegenwart sehr dienlich sein.

— Selbstverständlich! ich hätte daran denken sollen! Grégoire, mein Freund, gehen Sie bitte zum Feldhüter, er möge uns doch die Ehre erweisen, dem Experiment des Herrn Pastourias beizuwohnen.

— Ich gehe sofort hin.

Da kam auch der Ugène dazu; er schien es nicht besonders eilig zu haben.

— Da sind Sie schon wieder zurück, Herr Nicolet? und zu Pastourias gewendet, fügte er hinzu:

— Sie glauben also, unser Schwein wiederzufinden? Das wird das ganze Dorf in Aufruhr bringen...

— Hör' mal, Ugène, meinte seine Frau, du hast sonderbare Manieren, diesem Herrn zu danken, der sich hierher bemüht, um unser gestohlenen Schwein wiederzufinden: ich verspreche ihm einen Prachtschinken für diesen Winter, wenn er das arme Tier findet.

— Bitte, Madame, unterbrach Pastourias, führen Sie mich zu ihren Schweinen.

— Gerne, mein Herr.

Da standen sie, die sechs Prachtexemplare, fett und rosig und schnüffelten mit ihren Schweinerüsseln mit Appetit im wohlgefüllten Trog.

Pastourias zog den Pendel aus seiner Tasche und rieb die Kugel auf einem der feisten Rücken.

— Ich muss, erklärte er, mein Instrument vorher magnetisieren; es ist vielleicht nicht unbedingt nötig, aber meine erfahrendsten Kollegen raten dazu. Und nun beginnen wir mit einer methodischen Besichtigung der Ortsverhältnisse. Wenn der Dieb Ihr Schwein im Dorf versteckt hat, bedauern Sie ihn: er wird ehestens Rechenschaft vor der strengen Gerichtsbarkeit abzulegen haben.

— In dieser Hinsicht bin ich vollständig beruhigt, brummte Ugène vor sich hin.

— Wieso? Was wollen Sie damit sagen...

— Dass Sie unnötiger Weise ihre Zeit verlieren...

— Du, rannte die Frau des Ugène ihren Mann an, halte dein dummes Maul, oder ich schliesse es dir...

Nicolet beruhigte die aufgebrachte Frau.

— Ihr Mann, Madame, hat das Recht, am Resultate dieses Experimentes zu zweifeln; überlassen Sie es der Wissenschaft des Herrn Pastourias, ihn zu überzeugen.

Der Erdstrahlenforscher stellte sich mitten auf die Strasse, den Pendel in einer Hand; es schien als fische er in der Luft mit einer winzigen Angel.

Das Haus des Ugène war an einem Ende des Dorfes gelegen; Pastourias schritt selbstredend in die entgegengesetzte Richtung.

Mit kleinen Schritten trippelte er vorwärts, die Augen auf dem Pendel.

Während er so langsam inmitten der Landstrasse weiterschritt, wurden überall die Vorhänge bei Seite geschoben, die Leute erschienen unter der Tür; bald ward der Pendelkünstler von einer stattlichen Anzahl Neugieriger begleitet.

Nicolet und der Feldhüter bemühten sich, die Leute in Abstand zu halten, Er erklärte:

— Ja!... Wir suchen das Schwein des Ugène..., sobald wir in die Nähe des Diebes oder des gestohlenen Tieres kommen, wird sich die Kugel bewegen...

Pastourias hatte schon mindestens 300 Meter zurückgelegt und der Pendel hatte sich nicht gerührt.

— Sonderbar..., sonderbar..., brummte er.

Er ging noch etwa hundert Meter weiter; nichts.

— Ich werde schliesslich lächerlich...

Ugène hatte seine Pfeife angesteckt und folgte mit verschmitztem Lächeln.

— Na, wird er uns noch weiter spazieren führen, flüsterte er dem Feldhüter ins Ohr? Seine Frau, die die Bemerkung dennoch gehört hatte, warf ihrem Gatten einen wütenden Blick zu.

Man kam allmählich ans Ende des Dorfes.

Da blieb auf einmal Pastourias stehen . . . , der Pendel hatte sich bewegt . . . , neugierig und gespannt blieben die Mitgelaufenen ebenfalls stehen.

Hier standen links das Haus des Gaulot, rechts das der Torine.

Und der Pendel schaukelte weiter; alle waren sicher, dass das gestohlene Schwein nicht mehr weit sein könne . . . und Ugène lächelte spöttisch weiter . . .

Unter den Neugierigen wurden Ansichten laut:

— Wie kann man nur den Gaulot verdächtigen! der würde niemals einen solchen Streich ausführen.

— Wäre es nicht eher die Torine?

— Warum lässt er sich denn nicht sehen der Gaulot?

— Er ist heute morgen mit seiner Frau nach Nancy gefahren, um Kartoffeln abzuliefern.

Pastourias machte einen Schritt nach links, dann noch einen zweiten und einen dritten: die Pendelbewegungen nahmen ab.

— Seht selber, es ist nicht der Gaulot, bemerkte der Feldhüter.

Dann begab sich Pastourias wieder auf die rechte Seite und sofort begann der Pendel zu schaukeln.

Und abermals wurden die Ansichten wieder laut:

— Wissen Sie, ich habe nie recht der Torine getraut . . .

— Ich auch nicht . . .

— Und da fällt mir jetzt wieder die Hühnergeschichte der Lucie ein; die sind wahrscheinlich nicht für alle verloren . . .

Mit mächtigen Faustschlägen hieb der Feldhüter auf die Türe der Torine.

— Und ihr alle, kommandierte er den Neugierigen, ihr bleibt draussen, mit Ausnahme von Herrn Nicolet, dem Ugène und seiner Frau . . . Zurück doch, zurück, sag' ich euch . . .

Man hörte Holzschuhgeklapper, und die Torine erschien in kurzem Unterrock, üppigem Busen, schon leicht ergrauten Haaren . . .

— Was ist denn los, Feldhüter, dass Ihr solch' einen Höllenspektakel an meiner Haustür vollführt?

Da ward ihr bange, als sie so viele Leute vor ihrem Haus erblickte:

— Was ist denn los? was wollt ihr von mir . . .

— Dieser Herr möchte gerne deine Schweine sehen, und er deutete auf Herrn Pastourias.

— Er sieht gelungen aus mit seiner winzigen Fischgerte, erwiderte die Torine.

— Vorwärts, zeig' uns deine Schweine, befahl der Feldhüter.

Er liess Pastourias, den Ugène und seine Frau herein, verriegelte die Türe und frug:

— Torine! Wieviel Schweine hast du?

— Ich hatte deren drei — da sagt' ich mir, es wären nicht genug und dann habe ich vorgestern noch eins dazu gekauft . . .

— Ha! Ha! grinzte der Feldhüter . . .

— Hi! Hi! machte seinerseits Nicolet.

Pastourias war bereits im Schweinestall, den Pendel über den Köpfen der Tiere; er schaukelte unaufhörlich hin und her.

Da erhob sich einer der Köpfe und die beiden schwarzen Aeuglein betrachteten mit Interesse die baumelnde Kugel und der grunzende Rüssel schnappte darnach, meinend es sei ein Leckerbissen.

Pastourias hatte rasch sein Instrument an sich gezogen, aber der Faden war gerissen.

— Es ist schon das gestohlene Schwein, meinte er.

— Nein! mischte sich der Ugène dazwischen, es ist nicht das Unserige, welches auf der rechten Seite zwei schwarze Flecken hatte.

— Euer gestohlenen Schwein? rief empört die Torine, ihr haltet mich also für eine Diebin. Und sie kam näher an Ugène heran; ihre Augen funkelten vor Zorn . . .

— Ich denke gar nichts, Torine, denn ich bin es nicht gewesen, der die ganze Komödie ins Spiel gesetzt hat!

— Ja! Wer ist es dann gewesen?

Der Ugène deutete auf Nicolet.

— Ja, um was kümmert sich denn das dicke, alte Kerlchen, da muss einer doch schon ein ziemlich grosser Frechdachs sein.

Und nun schaute sie ängstlich auf das Schwein, das die Pendelkugel so behende weggeschnappt hatte.

— Lass' dir sie schmecken, mein Lieber, weil er sie dir hingehalten hat; er wird in Zukunft nicht mehr die Schweineköpfe mit seiner kleinen Kugel kitzeln. Wenn man einen so mächtigen Schlapphut hat, ist's überhaupt nicht erlaubt, so dumm zu sein.

Und nun brach sie in lautes Gelächter aus als sie den Monsieur Pastourias ansah, der sich nicht mehr zu helfen wusste.

Das rosige Schweinchen lachte aber nicht, denn es war am Ersticken, da die Kugel im Schlunde stecken blieb.

— Es wird verenden, euer Schwein, bemerkte ironisch Ugène, denn die Kugel bleibt stecken.

Da lachte die Torine nicht mehr...

— Wenn es eingeht, so kann es mir der kleine Dicke dort bezahlen!

Schon schätzte Nicolet den Wert des Tieres ab, das keine Luft mehr bekam.

— Dumme Geschichte, meinte er, ich hätte besser getan, die Finger davon wegzulassen!

Ein Freudenschrei der Torine machte seinen Qualen ein Ende, denn das erstickende Schwein hatte Pastourias seine Pendelkugel ... wiedergegeben. Dieser beeilte sich, sein Eigentum aufzuheben, es auf dem Rücken des Tieres abzuwischen, band die Kugel wieder an den Pendelfaden und verliess das Haus.

— Nun, Herr Pastourias, frug Grégoire, ist es wirklich die Torine, die das Schwein gestohlen hat?

— Nein.

Das auf der Strasse wartende Publikum ward enttäuscht.

— Das Experiment wird fortgesetzt, verkündete der Pendelkünstler.

Und schon hatte die Torine ihren Schrecken vergessen; sie mischte sich neugierig unter die andern Leute. Freundliche Worte waren ihr gespendet:

— Wir haben ja nie geglaubt, dass Sie es wären, meine arme Torine.

— Nur stille, ich kenne meine Leute.

— Eine so herrliche Frau, hatte ich gesagt.

Pastourias schritt wieder in der Mitte der Landstrasse entlang; er hatte fast das Dorfende erreicht.

Der Pendel schaukelte immer weiter.

— Der will uns wohl nach Rom führen, brummte Ugène.

— Ich bin gewiss auf den Spuren des verlorenen Schweines, erklärte der Pendelkünstler, denn dies stete Schaukeln ist der beste Beweis dafür.

Ugène zuckte die Achseln.

— Da kommt endlich der Metzger von Champrenone mit seinem Karren, rief Madame Grandeury aus, die ihr Lokal verlassen hatte, um dem spannenden Experiment beizuwohnen. Richtig, der alte Karren des Metzgers von Champrenone kam polternd heran, gezogen von einem magern Klepper, mit dem Pastourias beinahe zusammengestossen wäre.

Auf dem Bock sass der Metzger selbst. Auf einer grossen Schiefertafel, die am Vorderteil des Wagens hing, konnte man die mit Kreide geschriebene verlockende Reklame lesen:

Gelegenheit:

Ganz frisches Schweinefleisch!

30% Rabatt auf die gewöhnlichen Preise.

Der Klepper war vor Pastourias stehen geblieben, dessen Pendel nicht

mehr einfach schaukelte, sondern wie toll hin und her schwenkte.

— Steigen Sie bitte ab, befahl Pastourias.

Der Metzger folgte der Einladung.

— Sie sehen diese Kugel?

— Gewiss, mein Herr, sie scheint ganz verhext zu sein?

— Sie klagt Sie eines grossen Vergehens an.

— Wie... Was... Sie klagt mich an? Ja, was will eigentlich dieser Totenträger von uns... mit seinem schwarzen Gehrock... was habt ihr denn zu grinsen ihr andern..., man sollte es nicht gestatten, dass die Narren so allein herumspazieren.

— Was verstecken Sie in ihrem Karren?

— Was ein Metzger verkauft... Fleisch!

— Ja! Fleisch, das mag stimmen..., aber gestohlenen Fleisch.

Der Metzger erhob seine Peitsche über dem Kopfe von Pastourias; der Feldhüter konnte ihn gerade noch am Aermel festhalten.

— Kaltblütig fuhr der Pendelkünstler fort.

— Oeffnen Sie Ihren Karren.

— Nein!

— Doch, öffnen Sie, betonte der Feldhüter.

Der Mann, dessen Gewissen offensichtlich ruhig war, schob den Deckel weg, unter welchem sein Fleischproviand untergebracht war.

Zwei Schweineviertel kamen zum Vorschein. Pastourias trat näher, als wolle er es beriechen.

— Und das?

Er wies mit dem Finger auf das eine Stück, auf welchem sich zwei runde Flecken befanden, die durch das Abbrühen nunmehr grau waren.

— Das ist ja unser Schwein und der Metzger ist der Dieb, schrie die erboste Frau des Ugène. Und sie suchte überall ihren Mann, um einen Zeugen des Diebstahls zu haben.

Ugène jedoch war verschwunden!...

Alles ward rasch aufgeklärt: Am Tage vorher hatte sich der Metzger, auf eine persönliche Einladung des Ugène, an den *le Fays* bezeichneten Ort begeben, wo die Schweine sich im Freien herumtrieben; er hatte gleich das fetteste erkannt, hatte es bar bezahlt und sofort auf seinem Karren zum Schlachthof geführt, « aber sage ja nichts meiner Frau », hatte Ugène dem Käufer angeraten; das geht sie nichts an...

Pastourias war strahlend:

— Hatte ich es Ihnen nicht gesagt, Herr Nicolet, die Radiesthesie ist unfehlbar.

— Ich begreife jetzt alles, bemerkte der Strassenwärter; so konnte der Ugène sich Taschengeld verschaffen, was ihm erlaubte, seiner Frau nichts zu verlangen. Das wird eine schöne Bescherung geben...

Und tatsächlich gab es eine schöne Bescherung für den Ugène: seine Frau hatte ihn kurz vor der ehelichen Behausung getroffen; in der Hand hielt sie die Peitsche des Metzgers und weder ihre Hand noch die Peitsche blieben untätig; einige nicht gerade liebevolle Benennungen schienen den Hieben noch mehr Nachdruck geben zu sollen.

— Gelt', du Lämmel, du hast das Schwein verkauft, um trinken zu können; du hast geglaubt, dass man es nie erfahren würde. Gerade wie mit meinen Gänsen vom vorigen Winter... und das Kalb vom vorigen Jahr, wo ist es hingekommen?... in die Wirtschaft!

Ugène flüchtete auf den Speicher, wo er die Nacht verbrachte. Am Morgen verzieh ihm seine Frau. Und als der Metzger von Champrenone vorbeifuhr, gab sie ihm seine Peitsche mit dem Bemerkten zurück:

— Sie würden übrigens auch eine tüchtige Tracht Prügel damit verdienen.

Maurice Garçon.

## Populäre Naturwissenschaft.

### Die Luftfahrt.

Frei zu schweben, wie der Vogel in der Luft, die weite Welt zu überfliegen, ungehemmt in das Wolkenmeer zu steigen, den Sternen nahe zu kommen, dahin strebte allzeit die Fantasie der Menschen; doch, dass sich dieser Wunsch einst dergestalt verwirklichen könnte, träumte auch dem Allerkühnsten nicht.

Ikarus hatte, der Sage nach, wohl versucht dem Labyrinth, in welchem er eingesperrt war, zu entkommen, indem er sich mit Wachs verklebte Flügel an die Schultern befestigte; er stieg zwar in die Höhe, kam jedoch der Sonne zu nahe, bei deren Hitze das Wachs schmolz und der unselige Flieger in die Tiefe stürzte.

Viele Erfinder haben seitdem das schwierige Problem zu lösen getrachtet. Manche haben leider ihr tapferes Unternehmen mit dem Leben bezahlen müssen. Doch, wenn auch ihr Werk nicht gelungen ist, so hat sich doch ihr Grundgedanke weiterverpflanzt. Aus den anfänglichen Versuchen hat sich, nach und nach, das Flugzeug entwickelt und verbessert, bis es schliesslich zur heutigen Vollendung gelangte.

Die Geschichte der Luftfahrt ist zugleich die Geschichte des kühnen Muts, des standhaften Willens, der heldenhaften Aufopferung für ein herrliches Ziel, dessen Erreichung unserem Zeitalter beschieden war. Wir dürfen stolz sein auf die Eroberung der Luft, jenes Elementes, das den Menschen so lange verschlossen blieb. Doch auch mit Ehrfurcht und Dankbarkeit sollen wir der vielen Helden gedenken, all' jener, die an der Ausarbeitung des grossen Werks mitgewirkt haben, wobei so viele ihr Leben lassen mussten.

Die Luftfahrt (Aeronautik) zerfällt 1. in Luftschiffahrt (Aerostatik), mittelst gasgefüllter Hüllen («leichter als Luft») und 2. in Flugwesen (Aerodynamik) mit Flugapparaten ohne Gashülle (daher «schwerer als Luft»).

#### I. Die Luftschiffahrt.

Der erste «fliegende Mensch» seit dem misslungenen Experiment des Ikarus, wird im XV. Jahrhundert erwähnt: es ist J. B. Dante von Péronne. Nach ihm unternahm Malmersbury im XVI. Jahrhundert, der Mechaniker Besnier (1679), Deghen (1812), Leteur (1851), de Graeff (1871) und D. Lilienthal (1893—1896) zahlreiche Aufstiege. Der von den Brüdern Montgolfier erdachte, mit heisser Luft gefüllte, Papierballon stieg zum erstenmal am 5. Juni 1783 in Anonay auf. Das Experiment wurde in Versailles in Gegenwart des Königs wiederholt.

Hierauf unternahm Pilatre de Rozier und Marquis d'Arlande den gefahrvollen Flug über Paris. Kaum hatte Montgolfier die Lösung des Problems vorausgesehen, so befasste sich schon unser gelehrter Physiker Charles mit der Herstellung des aerostatischen Materials. Und an Stelle der leicht entzündbaren Montgolfière verfertigte er den freien Luftballon in der bekannten Form, den er mit Wasserstoff und später mit Leuchtgas füllte; neuerdings verwendet man das ungefährliche allerdings teure Helium.

Nun war die Technik des Ballons gefunden.

Blanchard war der erste, der in Begleitung eines Engländers, D' Jeffries, die erste Ballonfahrt über den Ärmelkanal, am 7. Januar 1785 unternahm und glücklich in England landete.

Während der französischen Revolution wurden die Ballone in der Schlacht von Fleurus zur Beobachtung der feindlichen Linien verwendet.

Im Jahre 1799 erfand Garnerin den Fallschirm.

Von nun an vermehrten sich die Aufstiege, die namentlich zu wissenschaftlichen Forschungen dienten.

Von Humbold und Bonpland stiegen am 24. Juni 1802 bis zu 5.878 Meter Höhe, um

den Luftdruck und die Temperatur zu beobachten. Am 16. September 1804 erreichte Gay-Lussac die Höhe von 7.016 Meter. Im Jahre 1836 unternahm der Engländer Green, welcher seinen Ballon mit Leuchtgas gefüllt hatte, die Ueberfahrt des Ärmelkanals, wobei er das von ihm erfundene Schleppseil benützte. Mit zwei Passagieren stieg er in London auf und landete im Herzogtum Nassau, nachdem er die längste Strecke, die bis dahin erreicht war, d. h. 800 Kilometer in 18 Stunden zurückgelegt hatte.

Zwecks wissenschaftlicher Beobachtungen stiegen Barral und Bixio im Jahre 1850 bis zu 6—7000 Meter Höhe. Zwei Jahre später stellte Giffard den ersten mechanisch angetriebenen und gelenkten Ballon her. Hierauf, im Jahre 1859, nahm Nadar, in Begleitung von Eugène und Jules Godard, die ersten photographischen Aufnahmen von der Ballongondel aus. Er selbst auch baut 1863 den Ballon «le Géant» (6000 Kubikmeter) während Godard die Montgolfière «l'Aigle» herstellt. Anlässlich der Pariser Weltausstellung 1867, unternimmt der berühmte Astronom Camille Flammarion eine Reihe wissenschaftlicher Aufstiege und die Brüder Gaston und André Tissandier, deren Name mit der Geschichte der Luftschiffahrt eng verknüpft ist, wagen ihrerseits zahlreiche, lehrreiche Aufstiege. Die mit dem «Zenith» unternommene Fahrt in sehr grosse Höhe kostete den beiden Luftfahrern Sivel und Crocé-Spinelly das Leben. Während der unheilvollen Tage der Belagerung von Paris bot der Ballon die einzige Möglichkeit, um mit der Provinz zu verkehren. Die französischen Luftfahrer: Nadar, Eugène Godard, Gabriel Maugin, Duruof, Yon, Camille Dartois, die Brüder Tissandier, Hervé Maugon, auch tapfere Marinesoldaten sind die Vermittler der Botschaften, die aus der Grossstadt in die Provinz fliegen und von dort auf demselben Weg den Belagerten Antwort bringen. Eine Luftfahrt nach dem Nordpol war zu verlockend, um nicht kühne Helden zu veranlassen, dieselbe zu wagen:

André mit seinen beiden Begleitern Fraenkel und Strindberg, unternahmen die

gefährvolle Reise im Jahre 1887... und kehrten nie wieder zurück...

Hervé verwendete ein vorzüglich ausgearbeitetes Material, das sich auch bei den höchst interessantesten Fahrten des Herrn Henri de la Vaulx über dem Mittelmeer aufs beste bewährt hat (1900—1901).

Der Gasbehälter eines Luftballons ist kugelförmig. Die Ballonhülle, aus Seide, Baumwolle, Goldschlägerhaut, mit Firnis oder Kautschuklösung gedichtet, wird mit leichtem Gas gefüllt. Der Franzose Montgolfier, der Schöpfer der Luftschiffahrt, benutzte (1783) erhitzte Luft, Charles bereits Leuchtgas und Wasserstoff. Man rechnet auf 1 cbm Leuchtgas einen Auftrieb von 0,7 kg, auf 1 cbm Wasserstoff 1,1 kg. Mit den sogenannten Freiballonen hat man besonders vor einigen Jahren Weit-, Dauer-, Höhen-Erkundungsfahrten, namentlich zu sportlichen, wissenschaftlichen oder militärischen Zwecken unternommen. Der Kugelballon hat oben ein Ventil mit Ventilleine zum Gasauslassen, unten einen schlauchförmigen Füllansatz (Hals). Die Ballonhülle ist vom Netz umgeben, das unten in den Ring endet; an diesem hängt der Ballonkorb, der den Luftschiffer, Instrumente, Ausrüstungsgegenstände, sowie Ballastsäcke mit Sand trägt. Der früher übliche Anker zum Landen ist durch eine Reissvorrichtung mit Reissleine ersetzt, wodurch man die Hülle einreissen und das Gas augenblicklich entweichen lassen kann. Vom Ring herab hängt das 100—150 m lange Schleppseil, das beim Sinken des Ballons auf dem Boden schleift und die Traglast verringert.

Die zweite Periode der Luftschiffahrt beginnt mit der Erfindung der «lenkbaren Luftballone», wobei sich hervorragende französische Gelehrte mit Ruhm bedeckten.

Wenn auch die Brüder Montgolfier zwar noch keine mechanische Möglichkeit besaßen, um ihren Ballon zu lenken, so hatten sie doch jedenfalls eine Vorahnung des in der Zukunft Erreichbaren.

Bereits Guyton de Morvan befasste sich eingehend mit der Frage der Lenkbarkeit; später auch General Meusnier (1784); diesem verdanken wir übrigens die drei Grundprinzipien des lenkbaren Luftschiffs: die längliche Form, die Unver-



änderlichkeit dieser Form vermittelt kleiner innerer Ballonets und die Anwendung des schraubenförmigen Triebwerks, der Luftschraube (Propellers).

Henri Giffard baute (1852—1855) zwei lenkbare Dampfluftschiffe dieser Art und im Jahre 1870 arbeitete der Marine-Ingenieur Dupuy de Lôme die Frage weiter aus und stieg (1872) mit HH. Zédé und G. Yon in einem lenkbaren Luftschiff von 3.454 Kubikmeter in 1.020 Meter Höhe.

Mit Gaston und Albert Tissandier (1881—1884) treten die Fortschritte der Apparate immer deutlicher zu Tage und aus ihren Experimenten ergibt sich die Notwendigkeit der Verwendung eines leichten Motors.

Nun der Weg gebahnt ist, ist das Ziel nicht mehr fern. Aber erst der 22. September 1885 sollte für die Lenkbarkeit der Ballons ein entscheidendes Resultat bringen, als Colonel Renard den ersten Rundflug vollführte. Kurz darauf erfolgte der Aufstieg des lenkbaren Ballons «la France», geleitet von Capitaine du Génie Renard und Capitaine Krebs (1864 Kubikmeter Länge, 50 Meter, Durchmesser, 8,40 Meter, sein 100 kg schwerer elektrischer Motor von 9 H. P. bewegte eine Schraube von 7 Meter Durchmesser am Vorderteil der Gondel.)

Der Deutsche Wölfert war der erste, der einen leichten Petroleummotor benutzte, dessen sich auch Santos-Dumont (1898) in einer entscheidenden Probefahrt bediente, welche ihm den vom H. Henry Deutsch de la Meurthe gestifteten Preis von 100.000 Fr. eintrug.

Im Jahre 1902 bauten und erprobten die Brüder Lebaudy zwei grosse, lenkbare Luftschiffe — Typus der halbstarren Luftschiffe — «Lebaudy» und «Patrie», welche von der französischen Regierung erworben wurden. Diesen folgten «la Ville de Paris» von H. Deutsch und «Clément-Bayard» von H. Clément; sodann die Modelle des Ingénieurs Torrès, welche in ihrer Ausführung die Vollkommenheit des lenkbaren Luftschiffs darstellen.

Das Problem war also in seiner grossen Linien gelöst und gleichzeitig wurden auch im Ausland ähnliche Bauten unternommen.

Deutschland schuf seine mächtigen «Zeppelin», Gross, Parseval, England seinen «Nulli-Secundus», Spanien seinen «Torres-Guevedo», «Astra» usw...

Die durch Motor und Schraubenpropeller bewegten Luftschiffe haben zigarrenähnliche Form, die das Durchdringen der Luftschichten begünstigt; Lenkluftschiffe werden meist mit Wasserstoff gefüllt, Höhen- und Seitensteuer dienen dazu, sie nach gewünschter Richtung zu führen.

Man unterscheidet Luftschiffe mit Ballonnet oder Prallschiffe und Luftschiffe ohne Ballonnet oder Starrschiffe. In der ersten Gruppe trennt man unstarre Luftschiffe (Parseval), deren Tragkörper keine Versteifungsstelle besitzt und halbstarre (Lebaudy), bei denen ein Teil des Ballonskörpers als Traggerüst ausgebildet ist. Das Ballonnet der Prallschiffe ist ein kleiner Ballon innerhalb der grossen Hülle, in den mittels Ventilator Luft hineingedrückt werden kann. Hierdurch wird verhindert, dass bei dem allmählich eintretenden Gasverlust die Hülle ihre Form verliert. Auch wird durch das Ballonnet die Mitnahme von Ballast, wie andererseits das Entweichenlassen von Gas zwecks beabsichtigter Höhensteigerung unnötig.

Der Antrieb aller Luftschiffe geschieht durch Benzinmotoren mittels Luftschauben (Propeller).

Beim halbstarren System ist nur ein Teil des Ballonkörpers versteift, und zwar meist der Boden durch ein Kielgerüst.

Die Starrschiffe (ohne Ballonnet), haben einen Tragkörper, dessen Form vom Gasinhalt unabhängig ist: ein Gerüst mit Stoffüberzug bildet einen Hohlraum, der die Gasbehälter Gaszellen birgt; das wichtigste Starrschiff ist das Zeppelin-Luftschiff (erstes Modell 1900).

Der erste Luftballon liegt schon weit zurück in der Geschichte der Luftschiffahrt; das lenkbare Luftschiff steht noch, wenn auch schon in Abnahme begriffen, in der Gegenwart, das Flugzeug aber beherrscht die Zukunft.

Denn trotz allem hat die Bautechnik das Problem der steifen Ballone, hauptsächlich der lenkbaren Ballone nicht vollständig bewältigt und obwohl bewunderungswürdige Erfolge erzielt wurden, na-

mentlich in Russland, Italien, Deutschland, bleibt es eine Frage, ob sie sich in Zukunft bewähren werden.

Die selbsttätigen Piloten, Sondier-, Registrierballons sind sehr leichte, oft doppelte Ballone, die mit Wasserstoff gefüllt werden, damit sie sehr hoch steigen, und mit besondern Vorrichtungen und Instrumenten ausgestattet sind, zur Erforschung hoher Luftschichten.

Die kühnste Leistung auf diesem Gebiete bleibt der Aufstieg des Professors Picard im Stratosphärenballon mit welchem er die Höhe von 15.000 Meter erreichte und äusserst interessante Messungen und Beobachtungen vornehmen konnte.

Auch zahlreiche Luftfahrten über dem Meeresspiegel wurden im freien Ballon unternommen, bevor der berühmte Flieger Louis Blériot mit seinem Flugzeug («schwerer als Luft»), am 3. Juli 1909 als erster den Kanal zwischen Calais und Dover überflug, womit er die prophetischen Worte des Engländers Glaisher auf glänzende Weise verwirklichte. Glaisher, Direktor des meteorologischen Instituts von Greenwich hatte im Jahre 1870 geschrieben: Es gibt keine Grenzen auf dem Gebiete des Gedankens und die Forschungen des menschlichen Geistes gehören allen Völkern der Welt. Jedoch ist jede zivilisierte Nation berufen, sich an dem grossen Werk der Naturstudien zu beteiligen und diejenigen Zweige, die ihrem Genie eigen sind, zu erwählen. Frankreich hat der Welt den Ballon gegeben. Frankreich steht es zu, sein Werk zu vervollständigen und die Eroberung von Mongolfier und Charles zu entwickeln.

## II.

### *Flugwesen.*

Als Schöpfer der Flugtechnik betrachtet man O. Lilienthal, der mit einem motorlosen Gleitflugapparat von erhöhten Punkten Gleitflüge unternahm (1896), und Ader, der in demselben Jahr auf einem von ihm gebauten Flugzeug aufstieg und der somit den Kunstflug (Aviatic) erfand. Der Engländer Sir John Caylay hatte bereits 1809 ein Flugzeugprojekt eingehend beschrieben. Dann schufen in Amerika die Brüder Wright aus dem Gleitflieger den ersten durch Motor und Propeller brauchbaren

Flugapparat (1904). — Die Aviatic besteht somit in der Kunst, einem Körper, der «schwerer ist als Luft», das Aufsteigen und die Lenkung in der Luft zu gestatten.

Man teilt jetzt die Flugmaschinen (Flugzeuge) in Aeroplane, Schraubenzieger, und Flügelflieger, je nachdem der Auftrieb durch «Drachenbewegung, Schraubendrehung oder Flügelschlag» erfolgen soll. Bisher haben sich indessen nur die Aeroplane praktisch bewährt. Diese teilt man, je nach der Anzahl der Tragflächen in Eindecker (Monoplane), Zwei- und Mehrdecker ein.

Der allgemeine Aufbau eines Flugzeuges ergibt sich hauptsächlich aus der Eigenart seiner Fortbewegung. Ein jedes Motorflugzeug muss demnach Vorrichtungen besitzen, die 1. die Maschine tragen und durch die Luft bewegen; 2. zur Aufnahme von Lasten dienen; 3. die Flugrichtung beeinflussen, und 4. die Bewegung des Flugzeugs auf dem Boden beim Start und bei der Landung (bzw. beim Wassern) ermöglichen.

Die zweckentsprechende Anbringung dieser Vorrichtungen führt zur Bildung der bekannten Normalform eines Motorflugzeuges.

Im Gegensatz zu den anderen Beförderungsmitteln ist das Flugzeug in der Lage, sich in drei Richtungen im Raume zu bewegen und bei hoher Fluggeschwindigkeit, den kürzesten Weg — die Luftlinie — zurückzulegen. Aus der Eigenart seiner Bewegung und seiner Geschwindigkeit ergeben sich auch die zahlreichen Aufgaben, die dem Flugzeug zufallen:

Bei allen Flugzeugen kann man folgende Bauteile bzw. Bauteilgruppen unterscheiden: den Rumpf, das Tragwerk, das Fahrwerk und das Steuerwerk. Alle diese Teile zusammen ergeben das Flugwerk. Bei den Motorflugzeugen kommt als weitere Bauteilgruppe noch das Triebwerk hinzu.

Der Rumpf dient zur Aufnahme des Flugzeugführers, des Triebwerkes, der Nutzlast usw. Er bildet den Träger der Flossen und Ruder. Ausserdem sind Tragwerk und Fahrwerk an ihm befestigt; Hauptbestandteil des ersteren sind die Flügel (Eindecker und Mehrdecker).