



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### **Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### **About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

# LUFTREISEN

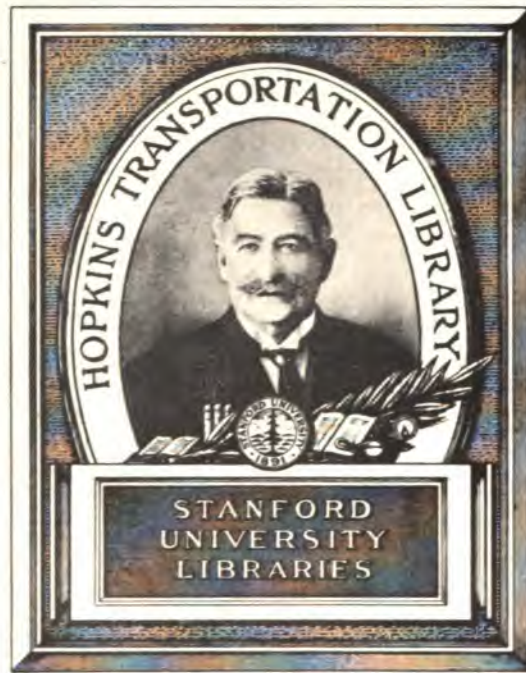


von

Glaisher, Flammarion, Fonvielle und Tissandier



Leipzig: Fr. Brandstetter.



*f.* 1.

Heinrich Bunzel









*H. Bellebein's Buchdruck.*

**Heinrich Bunzel**

# **Luftreisen**

von

**J. Glaisher, C. Flammarion, M. v. Fonvielle und B. Tissandier.**

Mit einem Anhang

über

**die Ballonfahrten während der Belagerung von Paris.**

Frei aus dem Französischen.

Eingeführt

durch

**Sermann Nasius.**

Mit zahlreichen Illustrationen.

**Heinrich Bunzel**

---

**Leipzig.**

Verlag von Friedrich Brandstetter.

1872.

TL620  
AIG7

## Vorwort.

Es war am 7. Januar 1785, als Blanchard seine berühmte Luftfahrt von England nach Frankreich unternahm. Von jener Kreideklippe bei Dover, deren schwindelnde Höhe Shakespeare im „König Lear“ so unvergleichlich gezeichnet, schwang er sich mit seinem Begleiter Jefferies über den Abgrund hinaus, und bevor noch zwei Stunden vergangen waren, erreichten sie, zuletzt dicht über dem Meere hintreibend, die französische Küste. Dort erinnert noch heute im Walde von Guisnes ein Denkstein mit folgender Inschrift an das Ereigniß:

Regnante Ludovico XVI.

Anno MDCCLXXXV.

**Joannes Petrus Blanchard, Gallus,**

**Comite Joanne Jefferies Britanno,**

Die VII. mensis Januarii

Hora II. postmeridiana

Ex arce Dubrensi

**Machina aerostatica**

In sublime evectus

**Fretum Britanniam inter et Galliam**

**Primus superavit**

Et post horas duas aerii cursus

Hoc in loco consedit.

Audaciam mirati novam

Cives Guisnenses hocce monumentum

Posuerunt.

Blanchard hatte den Preis der Kühnheit errungen. Er selbst war wenig mehr als ein Abenteurer; aber der Glanz, der fortan um seinen Namen spielte, stellte die Montgolfiers und Charles in Schatten, und an sein Beispiel vornehmlich knüpfte sich jener fast leidenschaftliche Antheil, welchen die folgenden Jahrzehnte der Luftschiffahrt zuwendeten. Scharfsinn und Muth, Berufene und Unberufene wetteiferten in dem Bestreben, dem gebrechlichen Fahrzeuge neue und

größere Siege abzugewinnen. Vor allem aber fühlte sich Frankreich verpflichtet, eine Erfindung zu pflegen, die ihm angehörte und dem Charakter der französischen Nation gleichsam sympathisch zu entsprechen schien. „Le Français“, sagte ein geistreicher Engländer zu Tissandier, „est essentiellement aëronaute; son caractère aventureux, un peu volage, est bien fait pour cet art merveilleux, où l'imprévu joue un si grand rôle.“ In Wahrheit durfte hier kein irgend großartigeres Volksfest einer Luftfahrt entbehren, und schon Robertson und Garnerin konnten ihre Aufstiege nach Hunderten zählen. Erst in einer späteren Epoche geschah es, daß auch England erfolgreich in die Schranken trat.

Allein ungeachtet aller jener Versuche ist der Ballon selbst heute noch nichts anderes als eine steuerlos in der Atmosphäre schaukelnde Gasblase, und — setzen wir hinzu — er wird auch nicht eher ein wirkliches Luftschiff werden, als bis man eine bewegende Kraft geschaffen, die selbst den Widerstand der Winde bräche und eine sichere Lenkung gestattete.

Inzwischen kann durch ein solches Zugeständniß der Ruhm der Erfinder um so weniger geschmälert werden, je mehr es trotz der Unvollkommenheit des Werkzeugs gelungen ist, die Luftfahrten aus müßigen Schaustellungen in wissenschaftliche Expeditionen zu verwandeln. Es ist bekannt, daß Biot und Gay-Lussac, Birio und Barral, Glaisher und andere Forscher gerade auf diese Weise das Gebiet der Meteorologie und atmosphärischen Physik beträchtlich erweitert haben, und auch das vorliegende Buch giebt Zeugniß für den wissenschaftlichen Beruf der Aëronautik.

Daselbe enthält in freier Uebersetzung die Berichte dreier französischer und eines englischen Gelehrten über eine Reihe von Aufstiegen, welche sie während des letzten Jahrzehnts ausführten. Das Original, im Anfange des Jahres 1870 unter dem Titel „Voyages aëriens“ erschienen, wurde sofort ins Englische übersezt und diesseit wie jenseit des Kanals seitdem bereits eine zweite Auflage gedruckt, so daß vielleicht auch für das deutsche Buch eine gewisse Theilnahme erwartet werden kann. Und wie sollte sich nicht insbesondere die heranreisende Jugend gern der Hand jener Männer überlassen und ihnen mit freudigem Erstaunen folgen, wenn sie in die Tiefe des Luftmeers tauchend, den großen kosmischen Kräften nachspüren, welche das Leben der Erde umgeben und regeln? Wie möchte sie gleichgültig bleiben bei den erhabenen Scenen, welche droben über den Wolken sich dem Auge entrollen und den Geist mit den Ahnungen des Unendlichen erfüllen? Aber auch der dramatische Reiz dieser Reisen, die Kühn des Wagnisses werden ihres Eindrucks nicht verfehlen: je schwanker u

samer der Nachen, um so bewundernswerther der Schiffer, der sich ihm anvertraut, und um so lohnender das Ziel, das er erreicht!

Zum Theil von Betrachtungen der letzteren Art geleitet, hat der Herausgeber schließlich dem Werke des Uebersetzers einen besonderen Nachtrag über die Ballonfahrten während der Belagerung von Paris hinzugefügt.

Zwar ist der Luftball bereits von den Heeren der Revolution in ähnlicher Weise verwendet worden, niemals aber geschah es in so ausgedehntem und bedeutendem Maße als dort. Schien doch dem griechischen Spruche gemäß, welcher den Krieg den „Vater der Dinge“ nennt, eben dieser Krieg auf Seiten unserer Gegner wenigstens darin seine befruchtende Kraft zu bewähren, daß er eine neue Ära der Luftschiffahrt herbeiführte. Doch ich will hier nicht wiederholen, was Alle wissen, und verweise den Leser auf das Buch selbst, indem ich nur noch bemerke, daß der Schlußabschnitt in seinem eigentlich schildernden Theile wesentlich aus G. Tissandiers „Erinnerungen eines Luftschiffers“ geschöpft ist. Zur Vervollständigung des dort Gegebenen aber möge noch die am Ende des Buches folgende Uebersicht der gesamten im Winter 1870/1871 von Paris aus unternommenen Ballonreisen dienen.

S. M.

Leipzig, März 1872.



# Inhalt.

## Erste Abtheilung.

### James Glaishers Luftreisen.

	Seite
Einleitung: Vorurtheile, Parallelen und Aufgaben . . . . .	3
Erstes Kapitel: Die ersten wissenschaftlichen Luftfahrten in England . . . . .	15
Zweites Kapitel: Meine erste Luftfahrt. — Wolverhampton 1862 . . . . .	23
Drittes Kapitel: Aufsteigungen von Wolverhampton 1862 . . . . .	35
Viertes Kapitel: Aufsteigungen vom Krystallpalast 1863 . . . . .	46
Fünftes Kapitel: Aufsteigungen von Wolverton und vom Krystallpalast 1863 . . . . .	54
Sechstes Kapitel: Aufsteigung von Windsor 1866 . . . . .	62
Siebentes Kapitel: Ueber London, am 31. März 1863 . . . . .	66
Achtes Kapitel: Wissenschaftliche Ergebnisse meiner dreißig Luftfahrten . . . . .	73
Neuntes Kapitel: Die hohen Regionen . . . . .	83

## Zweite Abtheilung.

### Camille Flammarions Luftreisen.

Erstes Kapitel: Ueberblick der wissenschaftlichen Luftreisen . . . . .	91
Zweites Kapitel: Meine erste Luftreise; Mai 1867. (Hierzu das Titelbild: <b>Ein Gewitter- thurm über Fontainebleau</b> ) . . . . .	105
Drittes Kapitel: Zweite Reise; am 9. Juni 1867 . . . . .	115
Viertes Kapitel: Aufsteigung am frühen Morgen . . . . .	124
Fünftes Kapitel: Luftreise in zwei Stationen . . . . .	135
Sechstes Kapitel: Von Paris nach Parochefontcault — Angoulême . . . . .	146
Siebentes Kapitel: Aufsteigung bei Sonnenuntergang . . . . .	156
stes Kapitel: Von Paris nach Preußen . . . . .	166
ntes Kapitel: Von Paris nach Preußen (Fortsetzung) . . . . .	173
ntes Kapitel: Vom Conservatorium der Künste nach Beaugency . . . . .	180

## Dritte Abtheilung.

## Wilhelm von Fonvielles und Gaston Tissandiers Luftreisen.

	Seite
Erstes Kapitel: Die letzten Reisen des „Niesen“ (Fonvielle) . . . . .	189
Zweites Kapitel: Der gefesselte Ballon der Ausstellung. Die Sternschnuppen (Fonvielle) . . . . .	205
Drittes Kapitel: Der Ballon „Entrepreneur“. Von Paris nach Ferrières (Fonvielle) . . . . .	220
Viertes Kapitel: Meine ersten Fahrten. Reise über die Nordsee (Tissandier) . . . . .	238
Fünftes Kapitel: Glück und Unglück. Aufsteigung vom Conservatorium der Künste (Fonvielle und Tissandier) . . . . .	252
Sechstes Kapitel: Schnee und Sonnenuntergang (Tissandier) . . . . .	264
Siebentes Kapitel: Stürmische Fahrten. Das Schleppen (Fonvielle und Tissandier) . . . . .	273
Achtes Kapitel: Bällige Windstille. Zwei Stunden über Paris (Fonvielle und Tissandier) . . . . .	280
Neuntes Kapitel: Der große gefesselte Ballon in London (Fonvielle und Tissandier) . . . . .	290
Zehntes Kapitel: Aufsteigung vom Marsfelde. Der „Nordpol“ (Fonvielle und Tissandier) . . . . .	298
~~~~~	
Schluß: Ballonfahrten während der Belagerung von Paris Winter 1870/1871. . . . .	312

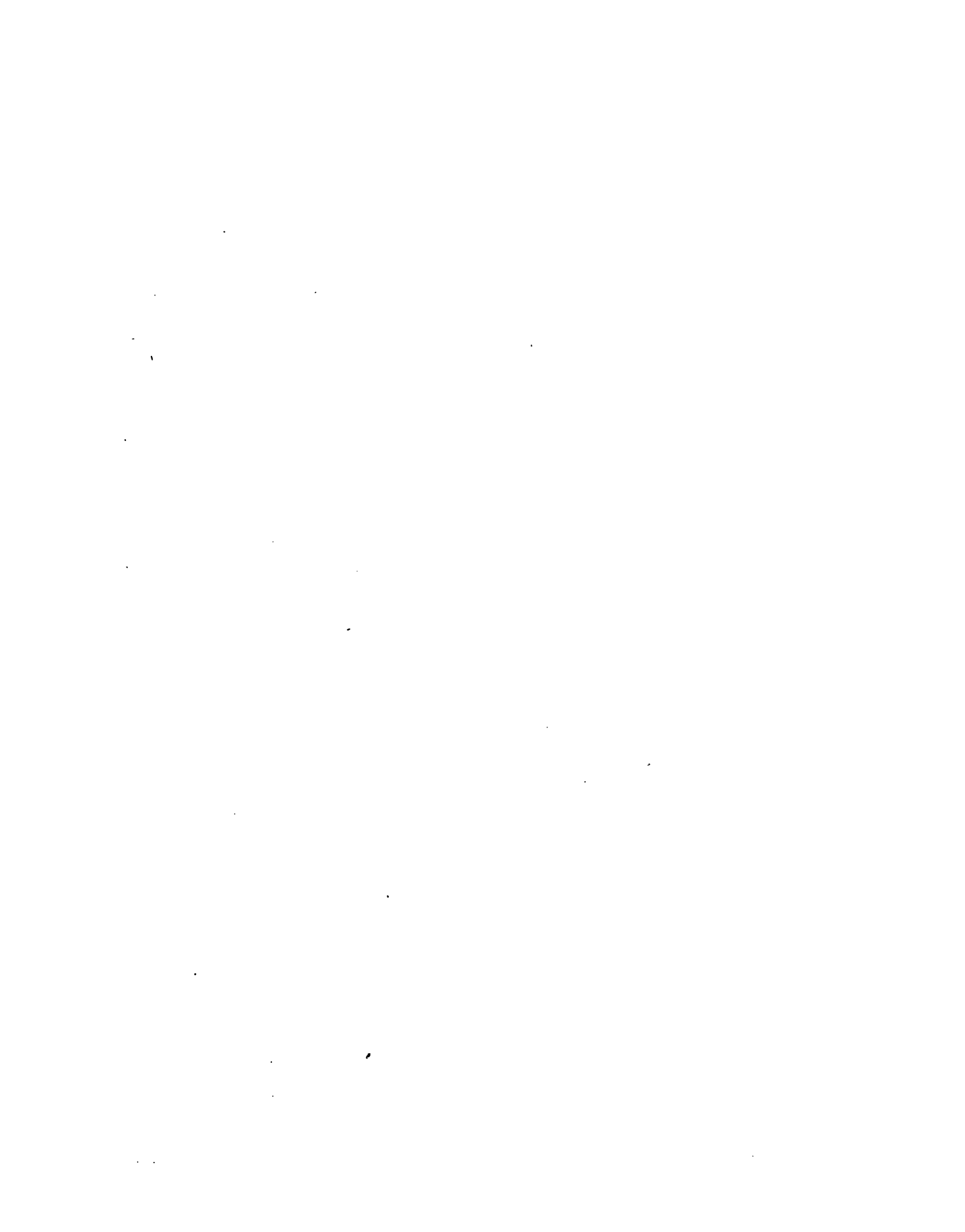


Erste Abtheilung.

---

**J. Glaiser's Lustreisen.**

---





J. Claisher.

11



Erstigung des Montblanc.

### Vorurtheile, Parallelen und Aufgaben.

Die Luftschiffahrt hat, so lange es eine solche giebt, die verschiedenartigste Beurtheilung erfahren. Während die einen die Kühnheit des Menschen bewundern, der keine irdische Grenze mehr erkenne, und in noch kühneren Hoffnungen sich ergehen, haben die andern zweifelnd gefragt, ob es denn wirklich eine Luftschiffahrt gebe? Sie haben in allen jenen Wagnissen nur rohe und schwache Versuche gesehen, denen jede Bedeutung für das wirkliche Leben mangle. Man könne, meinen sie, den Luftballon schon morgen vergessen, ohne irgend eine Erleichterung im Leben zu vermissen.

Wir unsererseits widersprechen einer solchen Behauptung keineswegs. Nur ziehen wir nicht die verächtlichen Folgerungen, welche man so oft zieht, sondern glauben vielmehr, daß dem Luftballon für die Wissenschaft der Zukunft eine bestimmte und vielleicht große Stelle vorbehalten sei. Und wir glauben das, weil dieses Werkzeug schon für uns geleistet hat, was keine andere Macht hätte leisten können. Die Luftballons haben einen dem Menschen angeborenen Wunsch befriedigt, indem sie ihm gestatteten die Erde von einem neuen Standpunkte aus zu betrachten und sich in ein Element zu erheben, welches bis jetzt das ausschließliche Bereich

der Vögel und der Insekten war. Mit Hilfe der Ballons haben wir mitten in den himmlischen Sphären geschwebt und ohne Mühe Beobachtungen mit zurückgebracht, die wir in einer Höhe gesammelt, welche die Titanen, als sie den Pelion auf den Ossa thürmten, noch lange nicht erreichten.

Eine Reise in den Lüften leihet den Sinnen Schwingen und öffnet der Phantasie nicht weniger als dem forschenden Verstande unbegrenzte Horizonte. Man darf sich daher nicht wundern, daß die ersten Luftschiffer sich so geneigt zeigten, die Wichtigkeit der neuerworbenen Fähigkeit zu übertreiben. Allzu sehr übersahen sie die zahlreichen Schwierigkeiten, welche den Menschen vielleicht für immer verhindern, die Atmosphäre in erschöpfender Weise kennen zu lernen; und es klingt fast wie eine profanirende Phrase, wenn jene Lustreisegefährtin Lunardi's einer ihrer Freundinnen über ihre Reiseindrücke schreibt: „Sobald ich mich in mich selbst zurückziehe und über das, was ich gethan, nachdenke, so werde ich von einem gewissen Entsetzen bei dem Gedanken ergriffen, daß ich so kühn gewesen bin, vor dem Anlitze des Ewigen zu erscheinen, bevor er mich gerufen.“ Dennoch aber — wird man nicht auch diesen Ueberschwenglichkeiten verzeihen müssen? war es nicht eben ein menschlicher Irrthum, daß die ersten Luftsegler sich durch den Mangel jeder sichtbaren Grenze täuschen ließen und vergaßen, daß die Höhen, bis zu welchen wir uns erheben und in welchen wir zu athmen vermögen, vor der Unermeßlichkeit des Weltalls, welches der Geist Gottes durchbringt, völlig verschwinden?

Man kann sich kein einfacheres Verfahren denken als das des Luftschiffers; denn es läßt dem Beobachter vollständige Freiheit, seine ganze Aufmerksamkeit auf den Phänomenen zuzuwenden, von welchen er sich umgeben findet. Er steigt eben so leicht auf, wie ein Dunst von der Erde aufsteigt; ja es ist nichts anderes als solch ein „Dunst“, der ihn in die Atmosphäre emporträgt und der, eingefangen in eine dünne seidene Hülle, dieser gleichsam die Empfindlichkeit eines beseelten Wesens verleiht, so daß sie den leisesten Strömungen des Windes gehorcht und dem Drucke des kaum fühlbaren Thaues weicht. Der noch an die Erde gefesselte Ballon scheint es kaum erwarten zu können, sich in sein Element zu tauchen, und wenn der Wind das Luftmeer bewegt, so wird er geradezu unbeherrschbar. Oft sprengt er selbst die Bande, die ihn noch an den Boden fesseln über welchen wir ohne ihn uns niemals würden erheben können.

Ich glaube, selbst die furchtsamsten Gemüther werden ihre Furcht vergessen wenn unter der Gondel des Luftballs allmählich die Erde verschwindet und eine Wolkenebene an ihre Stelle tritt. Ich bringe dieses Vertrauen auf Rechnung eines gewissen Instinkts, der dem Luftreisenden sagt, daß er droben in den Reichen des Aethers gleichsam isolirt ist und mehr dem Ballon als der Erde selbst angehört. Und mögen die Unvollkommenheiten der Maschine, welcher

Mensch sein Schicksal anvertraut, noch so groß sein: er wird sich ihrer nicht mehr erinnern, wenn er sieht, mit welcher wunderbaren Leichtigkeit sie jedem Hauch der Lüfte folgt. Das eingeschlossene Gas, weit entfernt, ihn zu gefährden, strebt nur sich mit derjenigen Luftschicht zu vereinigen, welche gleiche specifische Dichtigkeit besitzt; der Ballast und das Ventil dienen zur Beschleunigung des Augenblicks, in welchem dieses Gleichgewicht sich herstellt. Ihr Gebrauch ist so einfach und so vollkommen, daß sich durchaus nichts dagegen einwenden ließe, dienten sie nicht auch dazu, die leider ohnehin schon so kurze Bahn des Luftschiffers abzukürzen, dessen unerbittliche Schwere schließlich doch das Uebergewicht gewinnt.

Bis zur Erfindung der Ballons besaßen wir kein Mittel, die atmosphärischen Zustände auch nur bis auf eine Viertelmeile Entfernung von der Erde zu bestimmen, denn selbst die mühsamsten Ersteigungen von Gebirgen entfernten uns niemals von dem festen Grund und Boden. Als Charles und Robert ihre erste Luftfahrt wagten und die Geschichte ihrer Empfindungen erzählten, als sie Andeutungen über den Zustand der Atmosphäre in den verschiedenen Höhen mitbrachten, offenbarten sie damit zugleich der gelehrten Welt das Vorhandensein einer neuen Erforschungsmethode. Ehe Gay-Lussac die französische Regierung um die Mittel zur Ausführung seiner Luftreise anging, war Saussure der einzige Gelehrte, dem es gelungen war, Beobachtungen in einer Höhe von 4800 Metern anzustellen. Dies war der wesentliche Gewinn seiner berühmten Ersteigung des Montblanc — einer Expedition, zu welcher er schon seit langen Jahren gerüstet, welche er aber erst im Sommer 1787 ausführte, das heißt nur vier Jahre nach der ersten Aufsteigung Charles und Roberts in einem Gasballon. Diesen Luftschiffern gebührt demnach die Ehre, zuerst die Sonne an einem und demselben Tage zweimal untergehen gesehen zu haben.

Der gelehrte Genfer würde vielleicht nicht im Stande gewesen sein, seinem kühnen Führer Jacques Balmat zu folgen, hätte ihm nicht der Schnee den Weg über Schlünde und bodenlose Spalten geebnet. Und doch hatte er noch mit einer Menge von Gefahren und Schwierigkeiten zu kämpfen, von denen der Luftschiffer nichts weiß! Der erste Theil der Aufsteigung war der leichteste, denn es handelte sich darum auf Felsen oder stark geneigten Hängen fortzuklettern. Dennoch brauchte der Zug sechs Stunden ununterbrochener Arbeit, um 1800 Fuß hoch über das Dorf Chamouny zu kommen. Die Reisenden befanden sich damit etwas mehr als 3000 Meter über der Meeresfläche, und es war dies ungefähr dieselbe Höhe, welche Charles und Robert bei ihrer ersten Luftfahrt erreicht hatten. Saussure und seine Begleiter sahen sich genöthigt, an dieser Stelle Halt zu machen und die Nacht unter einem Zelte zuzubringen, welches sie an der Grenze des Gletschers der Montagne de la Côte aufschlugen. Am nächstfolgenden Mittag waren sie immer erst 600 Meter über dem ewigen Eise. Sie brauchten acht

Stunden, um sich weitere 600 Meter hinaufzuarbeiten, und als zum zweitenmale die Sonne unterging, standen sie am Fuße der mittleren jener zwei riesigen Stufen, die sich zwischen den Grands Mulets und dem Gipfel des Montblanc befinden. Hier mußte man wiederum übernachten. Die Führer höhlt den Schnee aus, um sich ein Schutzdach zu schaffen. In den Hintergrund dieser Höhle warfen sie Stroh, auf welchem sie unter vieler Mühe mit den erstarrten Händen ein Zelt errichteten. Ihr Wasservorrath gefror, und obwohl sie sich mit einem Kohlenbecken versehen hatten, konnten sie doch nicht so viel flüssig machen, als zwanzig Personen bedurften. Die Karawane durchzog hierauf die unter dem Namen des großen Plateaus bekannte Eisebene: von diesem Augenblicke an aber begannen jene schmerzlichen Athmungsbeschwerden, welche in der verdünnten Luft der hohen Aetherregionen unausbleiblich sind. Die Wanderer vermochten nicht zwanzig Schritte zurückzulegen, ohne erschöpft stehen zu bleiben, und erst nach unaussprechlichen Anstrengungen erreichten sie den letzten Gipfel.

„Endlich“, schreibt Saussure, „befand ich mich am Ziele meiner Wünsche. Da ich aber die Landschaft während der letzten zwei Stunden ununterbrochen vor Augen gehabt, so hatte sie kaum noch einen Reiz für meine ermüdeten Sinne. Jenes freudige Erstaunen, welches im Anblick einer neu aufgethanen Welt den kühnen Gebirgssteiger belohnt, blieb mir fremd. Mein lebhaftester Eindruck war vielmehr der, an das Ende meiner Unruhe und Angst gelangt zu sein, denn die Länge des Kampfes und die Erinnerung an die Beschwerden, welche dieser Sieg gekostet, erzeugte fast ein Gefühl von Gereiztheit. Ja ich leugne es nicht: ich setzte meinen Fuß mehr mit einer Regung von Zorn als mit einem Gefühle von Freude auf diesen Felsen, der schon seit Jahren das Ziel meiner Sehnsucht gewesen war. Ueberdies war mein Zweck nicht bloß, den Gipfel des Berges zu erreichen. Ich hatte Beobachtungen und Experimente zu machen, welche allein dem Unternehmen einen Werth geben konnten, und in begründeter Sorge befürchtete ich, außer Stande zu sein, meine Absichten in Ausführung zu bringen. Ich hatte schon gefunden, daß selbst auf dem Plateau, wo wir schliefen, die Verdünnung der Atmosphäre jede sorgfältige Beobachtung ungemein erschwerte: denn es ist fast unmöglich, sich einer solchen zu widmen, ohne unwillkürlich den Athem anzuhalten. Hier aber fließt die Luft den dürstenden Lungen so spärlich zu, daß man zu verdoppelten Athemzügen genöthigt ist, und daß mithin jede Stockung des Athmens ein sehr merkbares Uebelbefinden erzeugt.“

Saussure mußte seine Beobachtungen auf eine Zeit von drei und einer halben Stunde beschränken. Nachdem er vier Stunden auf dem Gipfel verweilt, begann er wieder hinabzusteigen und verbrachte auf den Mulets die dritte Nacht, die seit seinem Aufbruch von Chamouny vergangen war.

Der Bericht über die von diesem ausgezeichneten Manne bei seinem Wagniß



gemachten Wahrnehmungen scheint geschrieben, um zu zeigen, wie nothwendig es ist, sich der Ballons zu bedienen, wenn man sich über die Meeresfläche erheben will. Der Luftschiffer ist nicht wie der Kletterer gezwungen, sich mühsam eisbedeckte Abhänge entlang zu schleppen: er kann sich bis zu den Grenzen der zum Einathmen tauglichen Luft mit einer Schnelligkeit emportragen lassen, die er in seiner Gewalt hat und von fünfzig bis auf dreihundert Meter in der Minute zu erhöhen vermag. Nichts hält ihn ab so gemächlich aufzusteigen, wie ein Spaziergänger auf dem Rasen hinwandelt, dagegen aber auch, wenn er will, die Schnelligkeit eines galoppirenden Rosses zu überbieten. Der Luftschiffer wählt die verschiedenen Stunden des Tages und die verschiedenen Zeiten des Jahres nach seinem Belieben. Er kann morgen wiederholen, was er heute gemacht hat, während Saussures große That einer mehrjährigen Vorbereitung bedurfte. Ich glaube nicht, daß der Professor Piazzi Smith daran denkt, den Pic von Teneriffa noch einmal zu besteigen. Muß man sich, bei aller Bewunderung für solche unsterblichen Arbeiten, nicht fragen, worin im Grunde genommen der Werth der vereinzeltten Beobachtungen dieser Forscher besteht?

Der Anblick, welcher sich dem bequem in der Gondel ruhenden Aeronauten darbietet, ist unendlich ausgedehnter als der Horizont eines hohen Berges. Freilich begegnet man auf dieser lustigen Straße nicht jener Fülle wechselnder Landschaftsbilder, welche den Wanderer für die Mühen entschädigt, die er aufwenden muß, um sich über die Fläche der Oceane zu erheben. Der Luftschiffer hat jeden Zusammenhang mit der Erde gelöst. Je höher er sich in die Lüfte aufschwingt, um so mehr sieht er die Erdoberfläche sich unter ihm abplatten und gleichzeitig zusammenziehen, so daß sie endlich einer ungeheuern Landkarte gleicht. Aber dafür fesselt sein Auge das großartige, phantastische Spiel der Wolken, die ihn lichtfunkelnd und in ungekannter Farbenpracht umschweben. Jeder, in hohen Regionen so schmerzlich anstrengenden körperlichen Arbeit überhoben, darf er ungestört die Elemente der Atmosphäre und ihre Wirkungen auf seinen eigenen Organismus beobachten.

Wenn man die Annalen dieser jungen Kunst nachliest, so scheint es nicht, als ob man je den Plan gehabt, die von Saussure auf dem Montblanc erreichte Höhe um Vieles zu überbieten. Denn in der That haben sich fast alle Aufsteigungen innerhalb jener Grenzen bewegt. Die meisten Luftreisenden scheinen vorzüglich darauf bedacht gewesen zu sein, die Schnelligkeit ihrer Bewegung zur Geltung zu bringen, während äußerst wenige den Muth gehabt haben, auf das Betrachten der irdischen Landschaften zu verzichten und sich in hohe Entfernungen zu erheben. In diesen letztern, sehr seltenen Fällen sind übrigens nur wenige der abei angestellten Beobachtungen von der Art, daß sie das Vertrauen der Physiker verdienen. Nur zu oft sind diese berühmten Aufsteigungen durch Luftschiffer „von Profession“ ausgeführt worden, die keinen andern Zweck verfolgten,

als Aufsehen oder, um es ganz naht zu sagen, ein „Geschäft“ zu machen. Fahrten in erleuchteten Ballons wurden, zuweilen selbst bei ungünstiger Witterung, durch Blanchard und Garnerin, die Vorgänger Greens, unseres berühmten Zeitgenossen, ausgeführt. Abgesehen aber von einer augenblicklichen Erregung, deren überschwenglicher Ausdruck sich in den Journalen der damaligen Zeit kund giebt, hat keiner dieser Versuche in der Geschichte der Ballons dauernde Spuren zurückgelassen. Wenn wir nicht irren, ist die schon erwähnte Aufsteigung Charles' die erste, welche uns ernste, wissenschaftliche Ergebnisse liefert.

Meusnier stellte verschiedene Berechnungen an, um die von Charles erreichte Höhe zu bestimmen, und versicherte, sie habe wenigstens 3000 Meter betragen. Die Temperatur im Augenblicke des Aufsteigens betrug  $+ 8^{\circ}$  Celsius, fiel aber binnen weniger als 10 Minuten auf  $7^{\circ}$  unter Null. Man schloß daraus auf eine Höhe, bis zu welcher vordem noch niemand gelangt sei. Saussure versuchte zweiundzwanzig Monate später vergeblich diese Höhe zu übertreffen, und ihm blieb zuvörderst nur der tröstende Gedanke, daß seine barometrischen Beobachtungen in größerer Höhe über der Meeresfläche angestellt worden waren, als die aller anderen ihm vorangegangenen Reisenden.

Saussures erster Versuch scheiterte, während Charles mehr Erfolg hatte, als er gehofft. Saussure begann jedoch seine Expedition von neuem und es gelang ihm, die gesuchte Passage zu finden. Charles dagegen, welcher nach seiner ersten Aufsteigung noch vierzig Jahre lebte, hat niemals das große Experiment, welches ihn unsterblich gemacht, wiederholt. Charles' Bericht athmet Enthusiasmus, während Saussure lange bei den bestandenen Gefahren und Beschwerden verweilt. Was ist der Grund dieser Gegensätze?

Der Luftschiffer und der Bergsteiger haben, indem sie sich über die Erdoberfläche erheben, stets gegen zwei Feinde zu kämpfen und diesen gegenüber ihre Ausdauer zu bewähren. Der erste ist das Erkalten, welches von dem allmählichen Verluste der Körperwärme herrührt; der zweite ist der Mangel an Luft, welcher den Menschen mitten im Luftocean zu ersticken droht. Aber diesen gemeinsamen Uebeln gegenüber vergegenwärtige man sich nun, daß der Luftschiffer binnen einer Stunde zu einer Höhe empordringt, welche der Bergsteiger nur nach zweitägiger Arbeit erreichen kann. Der Luftschiffer fliegt, während der Kletterer mühsam Staffel um Staffel aufwärts klimmt.

Jener mag einigermaßen an den jungen Erben erinnern, der sein Vermögen von den Vorfahren überkommt, ohne es verdient zu haben und ohne den Werth des Geldes zu kennen; wäre es nicht ein gesuchtes Spiel mit Worten, so würde man ihn einen Emporkömmling nennen dürfen. Dieser dagegen, der Bergsteiger, kann den Gipfel nicht erreichen, ohne eine mehr als gewöhnliche Muskelkraft entwickelt zu haben, und ein Schwächling muß liegen bleiben, ehe er droben

auf dem Montblanc jenes erhabene Labyrinth von Schnee und Eis betritt, in welches einzudringen nur wenigen vergönnt ist.

Der Luftschiffer kann unvorbereitet in die Gondel steigen, um eine Höhe zu erreichen, die von seiner physischen Kraft völlig unabhängig ist. In dieser Leichtigkeit liegt fast etwas Märchenhaftes, und ebendeshalb vielleicht auch ein Reiz zu Täuschungen und zur Ostentation.

Dennoch kann ich eine Sammlung von Berichten über die in den Jahren 1783 bis 1835 ausgeführten Luftexcursionen nicht durchblättern, ohne mir zu denken, daß die Verfasser im Allgemeinen die Wahrheit nicht gefälscht haben. Es ist möglich, daß die sogenannten Luftschiffer „von Fach“ sich mancher Uebertreibung schuldig gemacht haben, und was den einfachen Passagier betrifft, der eine einzige Aufsteigung mitmacht und niemals wieder in die hohen Regionen zurückkehrt, so ist er augenscheinlich nicht geeignet, uns Vertrauen einzuslößen. Die rasche Verminderung des Luftdrucks und das Außerordentliche der ganzen Situation müssen in ganz eigenthümlicher Weise auf den Neuling einwirken. Ich kann das aus persönlicher Erfahrung bestätigen, und diese Erfahrung dürfte um so mehr Werth haben, als ich nicht immer im Stande gewesen bin, mich ohne körperliche Störung zu einer Höhe zu erheben, welche gewöhnlich großes Uebelbefinden erzeugt und in den meisten Fällen Verfärbung der Hände und des Gesichts herbeiführt. Ich entsinne mich, eine Versammlung von Gelehrten durch die Versicherung, daß ich mich daran gewöhnt, in sehr hohe Regionen einzudringen ohne blau zu werden, in das lebhafteste Erstaunen versetzt zu haben. Ich bin aber wirklich überzeugt, daß ich mich an die Einwirkungen der verdünnten Luft, wie sie sich in einer Höhe von  $\frac{1}{5}$  geographischen Meilen über der Erdoberfläche findet, gewöhnt, daß ich mich ihr gleichsam acclimatisirt habe, und ich schmeichle mir, in diesen von den Gestaden des Oceans so weit entfernten Luftschichten frei athmen zu können. Ich zweifle sogar nicht, diese Acclimatisation werde sich weit genug entwickeln lassen, um einen förderlichen Einfluß auf den wissenschaftlichen Gebrauch der Ballons auszuüben. In einer Höhe von einer bis nahe anderthalb geographischen Meilen habe ich an mir und an Mr. Corwell die Grenzen unserer Fähigkeit in verdünnter Luft zu leben erprobt. Weitere Versuche würden diese Höhe weiter steigern, besonders wenn man dem Athemholen durch künstliche Mittel zu Hülfe käme. Allerdings muß die menschliche Lunge zuletzt da oben ihre Herculessäulen finden; ich stehe aber nicht an, zu erklären, daß diese unüberschreitbaren Grenzen von denen, die ich erreicht habe, noch beträchtlich entfernt sind. Selbstverständlich jedoch muß es nutzlos sein, sich mit dergleichen Unternehmungen zu befassen, wenn man nicht mit bedeutender Körperkraft begabt und dabei fähig ist, Schmerzen zu ertragen.

Der Erdbreisende sieht in dem niedrigen Stande der Temperatur und in der

Verdünnung der Luft oft nur Phänomene, die er mehr den Einwirkungen der Erdoberfläche als der Natur des Lufthoers selbst zuschreibt. Mit seinem Leben und seinen Anschauungen an die Scholle gebunden, fällt es ihm schwerer, diese letzteren gleichsam außer Rechnung zu lassen.

Wie sollte er z. B. zur Bestimmung des Gesetzes gelangen, welches die abnehmende Wärme der Luft mit der zunehmenden Durchsichtigkeit derselben in Verhältniß und Zusammenhang bringt? Und wenn er selbst den höchsten Gipfel des Himalaya erstiege, könnte er sich wohl einen Begriff von der Bedeutung der Wolken machen? dieser prachtvollen Schirmwand von wohlthätigen Dünsten, welche bestimmt sind, die durch die Sonne entwickelte Hitze innerhalb der untern Grenzen der Atmosphäre zu bewahren? Kaum daß er die Schwankungen der durch die Wolken gestörten Temperatur auf sichere Weise zu studiren vermag. Welches Mittel hätte er, derartige Abwechselungen von Hitze und Kälte mit der normalen Verminderung zu vergleichen, welche bloß durch einen unbewölkten Himmel bewirkt werden kann, wenn keine störende Ursache das von der Natur festgestellte Gesetz hemmt? Kein Zweifel, diese Probleme können nur von den Luftschiffern bei ihren scheitelrechten Aufstiegen gelöst werden.

Dagegen wird man einräumen müssen, daß im Allgemeinen die bei Bergbesteigungen erforderliche mechanische Arbeit die Grenze dieser Excursionen verengt. Der rüstigste Kletterer fühlt sich dem Ersticken nahe in einer Luftschicht, in welcher der Aëronaut ohne erheblichere Belästigung leben könnte. So konnte Bouret, Saussures Freund, nicht die Höhe übersteigen, in der Charles, kaum durch leichte Schmerzen in den Muskeln und einiges Ohrensausen gestört, sich noch den angenehmsten Eindrücken hingab.

„Ich schwang,“ sagt der berühmte Charles, „mich auf wie ein wieder in Freiheit gesetzter Vogel. Binnen zwanzig Minuten befand ich mich in einer Höhe von dreitausend Meter, während die Erde sich unter mir verhüllte hatte. Der Ballon, der kurz vor der Abfahrt wie ein schlaffes Segel hing, blähte sich langsam und stolz, und von Zeit zu Zeit öffnete ich das Ventil, um die Schnelligkeit des Emporsteigens zu mindern. Dennoch fuhr ich noch immer aufwärts. Es war ein schöner milder Frühlingstag, aber kaum waren zehn Minuten vergangen, seit ich die Erdoberfläche verlassen, als ich mich mitten in die Kälte des Winters versetzt fühlte. Sie war hart und trocken, aber nicht unerträglich. Ich kann sogar sagen, daß ich in den ersten Augenblicken in dieser plötzlichen Veränderung nichts Unangenehmes fand; es dauerte jedoch nicht lange, so entfiel die Feder meinen erstarrten Händen. Jetzt hatte ich aufgehört zu steigen, und ich folgte nun einer horizontalen Linie. Ich richtete mich mitten in der Gondel empor, um das Schauspiel, welches mich umgab, zu betrachten. Ich bewunderte diese Sonne, die für mich allein aufging und die von den Thälern und Flüssen empor-

wallenden Dünste vergoldete. Nach einer Weile verschwindet das Gestirn, und die Wolken scheinen mir von der Erde entgegenzuschweben. Sie haben eine graue eintönige Färbung, als ob sie Trauer um die Sonne trügen, und der in der Dämmerung ersterbende Mond beleuchtet sie nur noch mit einigen matten Strahlen.“

Die Gefahren der Lustreisen lassen sich nicht hinwegleugnen; sollten sie aber wirklich größer sein als die der Bergersteigungen? Wenn man an Pilâtre de Rozier erinnert, warum erinnert man nicht auch an die verhängnißvolle Expedition des Dr. Hamel, der zu Anfange dieses Jahrhunderts im Auftrage des Kaisers von Rußland den Mont Maudit (in der Montblancgruppe) erstieg und nicht bis auf den Gipfel gelangen konnte, weil eine Lawine drei seiner Führer in den Abgrund stürzte und er selbst dadurch zur Umkehr genöthigt ward! Wie viele Leichen sind seit dieser Katastrophe bis zu dem tragischen Tode des Lord Douglas\*) unter Schneemassen begraben worden!

Stellen wir zu Charles' Berichte noch den von Sir Francis Talfour, der sich mit seinem Sohne am Fuße des „großen Plateau“ (des Montblanc) befand.

„Vor uns lagen große, stark geneigte Schneeflächen. Die Anstrengung des Steigens wurde mit jedem Schritte größer, und die Natur begann eine Grenze zwischen den Starken und den Schwachen zu ziehen. Unsere Linie, die bis zu diesem Augenblicke eine ununterbrochene gewesen, hatte sich in kleine Gruppen aufgelöst. Die verdünnte Luft des Hochgebirgs machte ihre lähmenden Wirkungen fühlbar, und bald waren wir alle erschöpft, obschon nicht in gleichem Grade. Der eine unserer Begleiter empfand die heftigsten Uebelkeiten und ein bohrendes Kopfweh, während es mir war, als hätte ich den ganzen Mund voll Blut, welches durch die Nase herausströmen wolle.“

So lange die Luftschiffer nicht die gegenwärtigen Grenzen ihrer Aufstiege übererschreiten, bezweifle ich, daß sie ein so peinliches Gefühl von Kälte, wie der Alpensteiger, zu fürchten haben. In der äußersten Höhe von 11,000 Meter, die wir bei einer unserer Ballonfahrten erreichten, war das hunderttheilige Thermometer bis auf 25° unter Null gefallen. Dennoch ließ sich diese Kälte ohne allzu große Beschwerde überwinden. Wir meinten eben nichts Außerordentliches zu erdulden. Freilich ward ich später auf einige Augenblicke ohnmächtig, und eine der Tauben, die wir mitgenommen, erstickte. Der Grund dieser verhältnißmäßigen Vergünstigung für die Luftschiffer liegt ziemlich nahe. Alle Beobachter geben nämlich zu, daß selbst die strengste Kälte sich immer noch leicht erträgt, so lange die Luft ruhig bleibt. Dagegen erzeugt schon eine mäßige Kälte, dafern die Luft bewegt

\*) Vier Engländer, unter ihnen Lord Douglas, machten sich mit drei Führern am 14. Juli 1865 auf, das Matterhorn (Grand Cervin) zu ersteigen. Sie erreichten glücklich den Gipfel; aber beim Hinabsteigen verunglückte Douglas mit einem seiner Landsleute und einem Führer.

ist, das Gefühl eines erstarrenden Frostes. Der Aëronaut befindet sich in dieser Beziehung offenbar in einem Vortheil. Selbst wenn er den Raum mit der Schnelligkeit eines Silzugs durchschneidet, fühlt er nicht die mindeste Luftströmung; denn er ist nicht, wie der Kletterer, gezwungen, gegen einen Wind zu kämpfen, der um so heftiger wird, je weiter er sich über die Fläche der Erde erhebt.

Einer Lenkung ist der Ballon nur in scheinrechtlicher Richtung fähig; aber durch richtige Berechnung des Umfangs und der Steigungskraft desselben kann immerhin der Luftschiffer den Unfällen begegnen, welchen er in hohen Regionen ausgesetzt sein würde; und wenn er ein geübter Beobachter ist, so hält ihn nichts ab, jede seiner Aufstiege für die Geschichte der Entdeckungen fruchtbar zu machen.

¶ Ein Mittel, den Ballon in wagerechter Richtung zu führen, ist bisher noch nicht gefunden. Der Luftsegler muß vielmehr stets darauf gefaßt sein, da niederzugehen, wohin ihn eben der Zufall schießt. Nimmt er einen Compaß mit, so hat er darum noch nicht die Absicht, sich desselben zu dem gleichen Zwecke, wie der Seefahrer, zu bedienen, sondern die weit bescheidenere, sich Rechenschaft von dem Wege zu geben, den er unfreiwillig zurücklegte. Indem der Luftschiffer gezwungen ist, beinahe unbeweglich in seiner Gondel zu bleiben, sieht er sich den Einwirkungen einer halb trockenen, halb feuchten Kälte ausgesetzt, je nachdem der hygrometrische Zustand der Luft wechselt. Mithin können auch die Rückwirkungen derselben auf sein körperliches Befinden jeden Augenblick andere sein; denn die trockene Luft, gleichviel ob kalt oder warm, befördert die Ausdünstung der Haut und verursacht auf diese Weise eine sehr thätige Absonderung, die wiederum vollständig aufgehoben wird, wenn der Organismus in ein mit Feuchtigkeit überfülltes Meer von Dünsten getaucht wird.

Zum Glück kann der Luftschiffer während der ganzen Dauer seiner Fahrt energische Vorsichtsmaßregeln treffen, um diesen feindseligen Einflüssen einigermaßen vorzubeugen.

Nur darf man nicht glauben, daß das den Lungen in jenen dünnen Luftschichten mangelnde Maß des Sauerstoffes sich eben durch ein häufigeres Einathmen ersetzen lasse. Ohnehin wird niemand diese Voraussetzung hegen, der an sich selber schon die Schmerzen empfunden hat, welche bei einer starken Austrocknung der Kehle zuletzt jeder schwache Versuch des Schluckens verursacht. Eine Verlängerung jenes Zustandes müßte schließlich den Tod zur Folge haben, und dieser Tod freilich würde ein völlig schmerzloser sein. Langsam und sanft verrinnt die Quelle des Lebens, nachdem schon längst eine wohlthätige Bewußtlosigkeit den hinstorbenden Luftsegler umhüllt hat. Nicht anders nähert sich das Ende dem Gebirgssteiger, welcher ohnmächtig und unempfindlich der Lethargie nachgiebt, um in den Armen eines Schlafs ohne Erwachen zu entschlummern. Kälte und Trockenheit scheinen sonach zwei Mächte zu sein, welche die obern

Regionen der Atmosphäre beherrschen. Wir können der einen nicht enttrinnen, ohne uns mit der andern zu messen. Auf dem Gipfel der Hochalpen, oder in der Gondel des Luftschiffs — immer bleiben wir in der Gewalt der Elemente, die uns auf die Oberfläche der Erde zurückrufen. Selbst der unerschrockenste Forscher wird bedeutet, daß er über die dem Leben und der Kraft des Menschen gezogenen Grenzen nicht hinaus kann.

Die Empfindungen, welche wir bei unseren Luftfahrten gehabt, bestätigen nur die Bemerkungen, welche Charles Martin über „die thermometrische Kälte und ihre Beziehungen zu der physiologischen Kälte“ macht. Man denke sich einen armen Luftschiffer an Bord eines durchgegangenen Ballons! Wahrlich, er wird nicht weniger Qualen zu erdulden haben, als jene in den Schneewüsten verirrtten Wanderer, deren Leiden dieser Gelehrte auf so ergreifende Weise beschreibt. Auf dem Boden der Gondel zusammengebückt, wird er erstarren wie der Bergsteiger, der auf einem Felsenabhange sitzen bleibt. Er wird vergessen, daß ein Griff seiner schon erkaltenden Hand nach dem Ballast und dem Ventil ihn retten könnte, und fällt am Ende als leblose Masse, als Leiche herab.

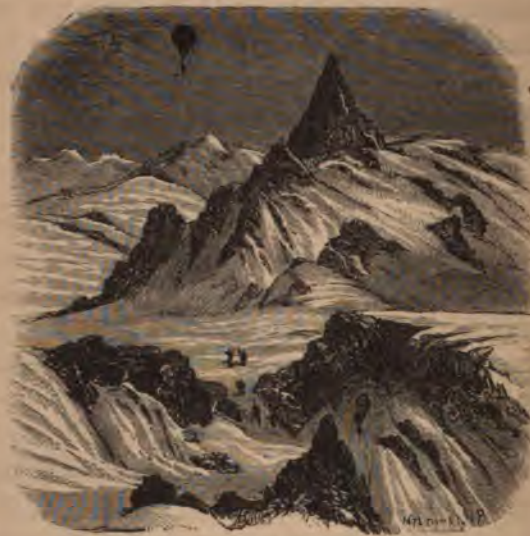
Wer weiß ferner, ob der Luftschiffer nicht immer wieder denselben Weg macht, indem er in dem Luftraume eine ungeheure Curve beschreibt? Wir gehen und wir kommen; wir bewegen uns rückwärts, um wieder vorwärts zu schweben; unsere Fahrt beschleunigt oder verzögert sich; bald folgen wir einem Zephyr, bald gehorchen wir einem Sturmwind, je nach den Launen des Oceans, der über unsern Häuptern stutet. Wir sitzen ruhig in der Gondel, ohne auch nur das Mindeste von den Landschaften zu erblicken, die uns ein dichter Wolkenvorhang verschleiert. Die Fahrt dauert, wenn alles gut geht, gewöhnlich einige Stunden und könnte einige Tage, vielleicht noch länger dauern.

Aber, wird man uns fragen, zu welchen Zwecken dient eine so ungelehrige Maschine? Wir werden damit antworten, daß wir das, was uns bis jetzt gelungen ist daraus zu machen, als Probe vorlegen und einige der durch mehrjährige Unternehmungen erlangten Ergebnisse vor Augen führen.

Vielleicht haben wir Grund, zu sagen, der Ballon sei die unvollkommene Urgestalt eines vollkommeneren Werkzeugs, dessen Herstellung von der Zukunft erwartet werden müsse; angenommen aber auch, er bliebe, was er ist, so besitzt er doch deshalb nicht weniger das Recht, als eine der rühmlichsten Erfindungen betrachtet zu werden. Um seine Wichtigkeit anzuerkennen, bedarf es in der That nicht erst der Anwendung noch zu erfindender Mechanismen, die ihn etwa dem praktischen Leben dienstbar mache. Schon der Umstand, daß wir uns seiner als einer atmosphärischen Sonde bedienen können, ist von unermeslichem Werthe; denn er gestattet, die Eigenschaften desjenigen Mediums, in welchem und durch welches wir leben, aus den verschiedensten Gesichtspunkten kennen zu lernen. Oder enthalten

die Wogen des Luftoceans in ihren ungekamten Regionen nicht tausend Entdeckungen, welche bestimmt sind, sich vor den Chemikern, den Meteorologen und den Physikern zu offenbaren? Ist es nicht eine der Forscher würdige Aufgabe die Art und Weise zu studiren, auf welche die Lebensprozesse in verschiedenen Höhen vor sich gehen? auf welche der Tod sich der in jene fernen Regionen versetzten Wesen bemächtigt? Haben wir nicht die Unterschiede der Verminderung des Drucks bei den Individuen zu beachten, welche sich unter ganz gleichen Verhältnissen in der Gondel eines und desselben Ballons befinden?

Als die Luftballons erfunden wurden, ward Lavoisier von der Akademie der Wissenschaften beauftragt, einen gutachtlichen Bericht über den Werth dieser unerwarteten Erfindung zu erstatten. Was that der große Chemiker? Er beschränkte die Aufstiege, welchen er beigewohnt, mit außerordentlicher Sorgfalt; aber sobald er zu der Frage gelangte, welcher Dienste Wissenschaft und Leben von den Ballons gewärtig sein könnten, schwieg er bescheiden. Er erkannte die Nothwendigkeit und Größe dieser Aufgabe. Wir werden seine Zurückhaltung nachahmen; denn unsere Bemühungen, aus dem Ballon, anstatt eines Fahrzeugs für müßige Abenteurer, ein naturwissenschaftliches Werkzeug zu machen, glauben wir hinreichend gerechtfertigt zu haben.



Charles und Saussure.





3. Staiffer in seiner Gondel.

## Erstes Kapitel.

### Die ersten wissenschaftlichen Luftfahrten in England.

Im Reiche der Ideen giebt es keine Grenze, und die Eroberungen des menschlichen Geistes gehören allen Völkern der Welt. Dennoch ist jede civilisirte Nation verpflichtet, mitzuarbeiten an dem großen Werke des Studiums der Natur und sich diejenigen Aufgaben zu erwählen, welche ihrem Genie am meisten entsprechen.

Frankreich hat der Welt die Luftballons geschenkt. Frankreich hat daher auch den Beruf, sein Werk zu vervollständigen und zu weiterer Geltung zu bringen. Eben deshalb aber kann dem Verfasser dieser Seiten nicht in den Sinn kommen, Pilâtre's Landsleuten den von ihnen einzuschlagenden Weg vorzeichnen zu wollen. Der Aufforderung gehorchend, welche von den ehrenwerthesten Seiten an ihn ergangen, wird er sich vielmehr darauf beschränken die hauptsächlichsten Ergebnisse seiner aëronautischen Ausflüge mitzutheilen. Sollte die Frucht seiner Erfahrung zum Fortschritte einer Kunst beitragen, an deren Zukunft er fest glaubt, so wird sein innigster Wunsch erfüllt sein. Mögen neue vollkommene Werkzeuge die alten, mögen neue kühnere und glücklichere Aëronauten ihre Vor-

gänger vergessen machen! Möge endlich dieser gedrängte Bericht gestatten, die Geschichte einer Reihe von Arbeiten zu fixiren, die einen bedeutenden Platz in der Erinnerung des Verfassers eingenommen haben, und an die er seinerseits nie ohne Gemüthsbewegung zurückdenken wird!

Die Ersten, welche sich in England mit Luftschiffahrt beschäftigten, waren Ausländer. Der Physiker Tiberius Cavallo und der Staatsmann Vincent Lunardi waren beide Italiener. \*) Seit jenem Augenblicke aber, da Vincent Lunardi den Aufsteigungen die Weihe gab, haben die Luftfahrten bis auf die gegenwärtige Zeit herab stets eine wirklich nationale Theilnahme gefunden. Nicht bloß der Adel und das gebildete Bürgerthum, sondern auch Männer der Wissenschaft folgten begierig den großen Experimenten, die auf dem Festlande angestellt wurden, und bald genug versuchte man, sie nachzuahmen und namentlich Aufsteigungen im „gefesselten Ballon“ zur genaueren Erforschung der atmosphärischen Erscheinungen zu veranstalten. Vom Jahre 1843 an widmete der „Britische Verein“ dieser Angelegenheit eine Summe, die bei der verhältnismäßigen Beschränktheit der ihm überhaupt zu Gebote stehenden Mittel eine bedeutende genannt werden muß. Es wurden Versuche angestellt; aber da der Erfolg die hochgespannten Erwartungen nicht befriedigte, so sank freilich schon im nächsten Jahre das Budget des gefesselten Ballons von ein und achtzig auf acht Pfund Sterling herab, und erst im Jahre 1859 sieht man es wieder um einige Pfund steigen.

Dies ist gewiß ein mangelhafter Erfolg, allein er darf uns weder entnuthigen noch befremden. Denn so leicht eine Aufsteigung im gefesselten Ballon bewirkt werden kann, wenn ein erfahrener Aëronaut sie leitet, so schwierig und gefährlich wird sie unter den Händen von Unternehmern, welche mit der Technik der Luftschiffahrt nicht hinlänglich vertraut sind.

England, glaube ich, war es auch, wo man zuerst auf den Gedanken kam, eine der Luftschiffahrt besonders gewidmete Zeitschrift herauszugeben. Dieselbe erschien 1845 in London unter der Redaction von Henry Well. Sie nannte sich das „Aërostatische Magazin“ und hatte wie so manche andere Zeitschrift nur eine sehr kurze Lebensdauer, um von irgend einem Erfolge gar nicht zu reden. Nur mit großer Mühe ist es mir gelungen, eine Nummer, vielleicht die einzige, welche erschienen, in der Sammlung des British Museum zu entdecken. Sie ist übrigens verständig gehalten und von höchst sorgfältig ausgeführten Abbildungen begleitet. Sehr mit Recht schreibt der Herausgeber in der Einleitung:

„Es ist den Gegnern der Luftschiffahrt geläufig, ihre Zweifel und Angriffe auf frühere Mißerfolge zu stützen. Seht doch, rufen sie, seht den Leviathan den großen Adler des Franzosen, die Flugmaschine des Engländers — und ja

\*) Lunardi stieg 1784 zu London auf, im nächsten Jahre zu Liverpool.

uns, ob ein einziger dieser Versuche auch nur den mindesten praktischen Erfolg gehabt? Man kann diese triumphirende Frage mit einem sehr ruhigen Nein beantworten, weil damit nichts bewiesen wird und nichts bewiesen werden kann. Denn die Maschinen, auf die man hier anspielt, sind bekanntlich von Leuten construirt worden, welchen neben andern nothwendigen Eigenschaften die nothwendigste von allen, das Verständniß der physikalischen Grundbedingungen der Luftschiffahrt abging. Hätte ein talentvoller erfahrener Mann eine Aufgabe übernommen, die er nicht zu lösen vermocht, so würde sein Mißerfolg von einer weit ernstern Bedeutung gewesen sein, als das Scheitern bloßer Schwärmer und Träumer. Dennoch läßt sich auch nicht leugnen, daß durch Speculanten und Charlatane die Anwendung von Ballons vielfach in Verachtung gebracht worden ist. — — Aber die wahren Aëronauten mögen nur standhaft bleiben und unbekümmert um das Gespött der urtheilslosen Menge mit Ausdauer an einem Werke weiterarbeiten, welches auch wenn es Tausende von Kritikern für thöricht erklärten, deswegen nicht weniger bedeutsam und erhaben ist.“

Einige Zeit später fanden die drei Aufsteigungen von Mr. Rush mit Mr. Green statt, um das Verhältniß zwischen dem barometrischen Druck und den Höhen zu bestimmen. Diese Fahrten erregten bis zu einem gewissen Grade allgemeine Aufmerksamkeit, besonders wegen der dramatischen Umstände, von denen sie begleitet waren. Einmal fiel Green mit seinem berühmten Ballon, dem „Nassau“, (welcher Monk Mason und seine Begleiter von Cremorne Gardens aus nach dem deutschen Herzogthum gleichen Namens getragen hatte,) beim Niedersteigen in's Meer. Die auf den Wellen schwimmende Gondel ward von dem Ballon, den der Wind mit voller Kraft faßte, weiter fortgeschleift, und die mit einer Luftfahrt begonnene Expedition endete gleichsam wie eine Ruderpartie.

Die „Britische Gesellschaft“ errichtete vor langen Jahren ein meteorologisches Observatorium bei dem botanischen Garten von Kew, einer großartigen praktischen Schule, die vielleicht bis jetzt trotz der Wunder des Jardin des Plantes zu Paris nicht ihresgleichen hat. Die Directoren dieses Observatoriums, zu denen ich selbst mehrmals gehörte, richteten ihre Aufmerksamkeit sehr bald auf die wissenschaftlichen Luftfahrten und ersuchten Mr. John Belfsh, den eigentlichen Leiter des Observatoriums, sich deshalb mit dem berühmten Aëronauten Green in Verbindung zu setzen. Green, Belfsh und ein anderer Beamter des Observatoriums beschloßen eine Reihe gemeinsamer Aufsteigungen. Die erste derselben fand im Garten von Rauxhall bei London mit dem berühmten Ballon „Nassau“ statt. Es war am 17. August 1852 um 4 Uhr Nachmittags. Eine Stunde später, <sup>es</sup> heißt gegen 5 Uhr, befanden sich die Aëronauten in der Grafschaft Cambridge und hatten von ihrem Aufsteigungspunkt in gerader Linie 12 geographische Meilen rückgelegt, während sie zu einer nur mäßigen Höhe emporgestiegen waren. Die Luftreisen.

folgenden Male waren sie glücklicher, ohne jedoch die Höhe zu übertreffen, welche Barral und Bixio, ihren Berechnungen zufolge, kurz vorher erreicht hatten.

Die Ergebnisse ihrer Beobachtungen wurden durch die „Philosophical Transactions“, die älteste wissenschaftliche Zeitschrift der Welt, veröffentlicht und gingen von da später auch in „Petermann's Mittheilungen“ über. Der gelehrte Geograph, welcher auf atmosphärische Studien stets großen Werth gelegt hat, veröffentlichte sogar sehr merkwürdige und nachahmenswerthe colorirte Illustrationen dazu, welche gestatten, die Wärme- und Feuchtigkeitsgrade der von den Aeronauten durchschnittenen Luftschichten auf einen Blick zu übersehen.

Als diese Aufstiege stattfanden, war ich bei dem Observatorium in Greenwich angestellt und beobachtete den Ballon während einer solchen Fahrt mit einem guten Teleskop. Schöne, helle Tage gehören in England während des Sommers nicht zu den seltenen; denn unser Klima ist trotz aller Uebel besser als sein Ruf. Ich war erstaunt über die Leichtigkeit, mit welcher ich das Fahrzeug der Freunde von seinem Aufsteigen bis zur Landung verfolgen konnte, ohne es auch nur ein einzigesmal aus den Augen zu verlieren. In etwa einer Stunde und zwanzig Minuten legte der Ballon nicht weniger als 12 geographische Meilen in ost-südöstlicher Richtung zurück. Ich sah ihn um 2 Uhr 2 Minuten im Baurhall-Garten aufsteigen und um 3 Uhr 40 Minuten an einem Orte niedergehen, der, wie ich später erfuhr, kein anderer war als Folkstone. Dieser Umstand machte mir die Möglichkeit begreiflich, Landbeobachtung mit Luftbeobachtungen zu verbinden — eine Idee, welche natürlich auf meinen Beruf als Aërostatiker wesentlichen Einfluß äußerte. Dennoch bin ich bis auf den heutigen Tag nicht so glücklich gewesen, die teleskopischen Erdbeobachtungen, diese nothwendige Ergänzung jeder wissenschaftlichen Luftfahrt, auf genügende Weise zu bewerkstelligen.

Es war dies nicht das erstemal, daß ich an die Physik der Atmosphäre dachte. Meine Vorliebe für derartige Studien hatte sich vielmehr schon während einer wissenschaftlichen Expedition, welche mich in den Jahren 1829 und 1830 nach Irland führte, zu einem hohen Grade gesteigert. Ich verlebte damals ganze Wochen auf dem Gipfel des Bencor bei Galway und des Keeper bei Limerik, um für den Entwurf einer Karte dieses Landestheils astronomische und geodätische Beobachtungen anzustellen.\*) Hier mitten in der Einsamkeit der Wolken und Nebel, von ihren unaufhörlich wechselnden Formen unaufhörlich erregt, gewann ich ein Verständniß dessen, was man die Poesie der Naturwissenschaft nennt. Neben den Krystallformen des Schnees zog mich vor allem die Farbenschönheit des Himmels und der dunkeln Dunstmassen an. Als ich dann zufolge meiner Anstellung

\*) Gassner war damals Mitglied jener großen wissenschaftlichen Administration, die unter dem Namen der Trigonometrical Survey berühmt geworden ist.

an der Sternwarte zu Greenwich den trigonometrischen Dienst verlassen, konnte dies meinen Neigungen keinen Eintrag thun, und oft trat ich von dem Fernrohr zurück, um meine Blicke an jenem zarten, geheimnißvollen Luftgewebe zu weiden, welches uns so oft die Lichter des Himmels verbirgt.

Die Erkrankung meines Collegen John Belfh und andere Ursachen unterzogen inzwischen die beabsichtigte Reihenfolge von Aufsteigungen.

Aber im Jahr 1858 nahm die „Britische Gesellschaft“ die früheren Pläne wieder auf, und es ward zunächst ein ständiger Ausschuß ernannt, welcher aus einflussreichen Mitgliedern dieser Gesellschaft bestand.

Die meisten derselben hatten übrigens mit Green oder anderen Aëronauten bereits mehrfache Luftfahrten gemacht und waren daher recht wohl im Stande, die Wichtigkeit der mannigfaltigen Aufschlüsse zu beurtheilen, welche sich innerhalb des Bereichs der Wolken gewinnen lassen. Ich ward sogleich von allem Anfang an mit in den Ausschuß berufen. Von den übrigen Mitgliedern desselben nenne ich hier Sir John Herschel, den großen Astronomen und würdigen Fortsetzer der bewundernswürdigen Arbeiten seines Vaters, Mr. Airy, der sich um die Genauigkeit der astronomischen Beobachtungen so verdient gemacht, den als Alpensteiger berühmt gewordenen Professor Tyndall, der im Sommer 1862 der bis dahin unerstiegenen Spitze des Wetterhorns auf 200 Fuß nahe kam.

Man beschloß, die Leitung der Aufsteigungen dem Veteran der Luftschiffer, Mr. Charles Green anzuvertrauen. Geboren im Jahre 1784, demselben, in welchem die Ballons in England eingeführt worden, zählte derselbe damals nicht weniger als vierundsiebzig Jahre.

Am 15. August 1859 versammelte sich der Ausschuß in der Gasbereitungsanstalt zu Wolverhampton, um der ersten Auffahrt beizuwohnen. Man hatte diese Stadt wegen ihrer centralen Lage gewählt, und sie ward fortan der Ausgangspunkt einer großen Anzahl glücklicher Unternehmungen.

Als man den Ballon, der kein anderer war als der Nassau, mit einem eigens für diese Zwecke bereiteten, besonders leichten Gase zu füllen begann, war die Atmosphäre ruhig und klar; es dauerte jedoch nicht lange, so erhob sich ein heftiger Wind, und eine Menge andere Umstände traten hinzu, um die stets schwierige Operation der Füllung zu verzögern. Man hatte schon über 2000 Kubikmeter Gas in den Ballon getrieben. Da brach die Nacht herein, und man verschob deshalb die Abfahrt bis zum nächstfolgenden Tage. Aber noch immer wehete der Wind mit ungeschwächter Stärke und, um das Unheil zu vollenden, zerriß fast im Augenblicke des Aufsteigens der Ballon. Der Schaden war so groß, daß zu seiner Ausbesserung selbst mehrere Tage nicht ausgereicht haben würden; mit andern Worten: die Fahrt mußte überhaupt aufgegeben werden.

Niemand war darüber bekümmert als Green. Denn dieses Ereigniß unter-

brach eine Reihe von Versuchen, von denen der alte Aëronaut nichts Geringeres als eine neue Ära der Luftschiffahrt gehofft hatte. Nachdem er sein ganzes Leben lang mit den Schwierigkeiten der herkömmlichen Aufstiege in Hippodromen u. s. w. gekämpft, war er mehr als sonst jemand im Stande, die Betheiligung gelehrter und einsichtsvoller Männer an diesen Unternehmungen zu würdigen.

Green's aërostatische Laufbahn begann im Jahre 1824 bei der Krönung Georgs IV. Sie dauerte beinahe vier Jahrzehnte, während deren er nicht weniger als 1400 Luftfahrten ausführte. Dreimal flog er über den Canal, zweimal stürzte er in's Meer, außerdem erlebte er eine Menge Unfälle, welche selbst ein weitergehendes Interesse darbieten würden, wenn Green bei seiner unzureichenden naturwissenschaftlichen Bildung wirklich als ein zuverlässiger Beobachter hätte gelten können.

Inzwischen haben die von ihm gewonnenen Resultate immerhin einiges Licht über die Aëronautik verbreitet; zugleich ist die Handhabung des Ballons durch ihn erheblich vervollkommenet worden. Sein „Leitseil“ vertritt für das Luftschiff die Stelle der „Federn“ beim Wagen und bezeichnet eine bedeutsame (aber auch fast die einzige) Verbesserung seit Charles, aus dessen schöpferischem Genie der Ballon sogleich in seiner wesentlichen Gestalt, mit Anker, Gondel und Klappe hervorgegangen war.\*)

Die mittlere Geschwindigkeit der Luftfahrten kann nach Green auf ungefähr 5 geographische Meilen in der Stunde geschätzt werden. Dies ist schon ein ungefährender Anhalt für den Aëronauten, um seine Entfernung von dem Ausgangspunkte zu bestimmen.

Unser Ausschuß beschloß, unentmuthigt durch die bisherigen Hindernisse, vier Aufstiege in Wolverhampton zu unternehmen. Dieselben sollten mit einem Ballon stattfinden, der eine Höhe von wenigstens einer geographischen Meile erreichen, das heißt, der hoch genug aufsteigen würde, um eine Prüfung der von Gay Lussac, Bizio und Barral angegebenen Thatsachen möglich zu machen. Ein solcher Ballon mußte, wenn er zwei Reisende tragen sollte, ein Volumen von 48,000 Kubikfuß Gas fassen. Aber wo ihn finden? Wir wandten uns an die Besitzer von Cremorne, welche damals sehr häufig Luftfahrten veranstalteten, um uns schließlich zu überzeugen, daß wir ganz England vergeblich durchsuchen würden. Man mußte sich daher vorläufig mit einem Ballon begnügen, der nur etwas über 32,000 Kubikfuß faßte. Dieses Fahrzeug, der Royal Cremorne, ward zur Verfügung des Comité's gestellt, und von Mr. Lithgoe geführt, welcher bereits 96 Fahrten, fast alle von Cremorne aus, gemacht hatte. Ein Assistent der Stern:

\*) In dem Museum zu Calais zeigt man den Ballon, dessen sich Blanchard im Jahr 1784 zu seiner Lustreise über das Meer bediente. Er ist den modernen Ballons fast ganz gleich, dagegen hat die auf Seite 22 abgebildete Gondel weit mehr Verzierungen als die unsrigen.



Green fällt ins Meer.





warte von Greenwich sollte die betreffenden Beobachtungen machen. Trotz meines lebhaften Wunsches, mich ebenfalls mit in die Atmosphäre aufzuschwingen, konnte ich mich doch noch nicht entschließen, meine Dienste zu diesem Zwecke anzubieten, weil ich so zu sagen durch mein wissenschaftliches Vorurtheil davon abgehalten ward.

Am 25. März 1 Uhr 40 Minuten begann der Ballon zu steigen und trug, nachdem er einige Zeit in geringer Höhe geschwebt, die beiden Passagiere langsam gegen Norden. Man sah den Aëronauten Ballast auswerfen, und bald erhob sich der Ballon zu größerer Höhe, indem er sich merklich gegen Westen neigte. Ein starkes Fernrohr gestattete, die Reisenden noch lange Zeit zu verfolgen. Deutlich war Mr. Creswick zu erkennen, der Assistent von Greenwich, der sein Thermometer mit großer Aufmerksamkeit ablas, während Mr. Lithgoe ruhig auf dem obern Reifen des Ballons sitzen blieb.

Man hatte beabsichtigt, das Wechselverhältniß der abnehmenden Temperatur und der zunehmenden Höhe zu bestimmen, denn man glaubte damals, daß dieses Verhältniß sich auf ein in Zahlen faßbares Gesetz zurückführen lasse. In gleicher Weise hoffte man die Vertheilung des Wasserdunstes in der Atmosphäre feststellen zu können; gegen Mitternacht aber kehrte, zu Aller Ueberraschung der Physiker von Greenwich zurück. Der Ballon hatte sich gänzlich ungenügend erwiesen, denn man hatte nur eine Höhe von wenig mehr als einer englischen Meile ( $\frac{1}{5}$  geographische Meile) erreichen können, indem fortwährend Gas entwich. Und allerdings hatte man schon bei der Füllung eine große Anzahl kleiner Risse entdeckt und dieselben durch Goldschlägerhäutchen und Alkoholfirniß beseitigt, allein die meisten dieser Risse waren allzusehr klein, um sogleich wahrgenommen werden zu können, und so war denn die Maschine aus Mangel an Kraft kaum anderthalb geographische Meilen von Wolverhampton niedergegangen, und die Reisenden hatten auf einem Felde aussteigen müssen. Obnehin widersprachen sich Mr. Creswicks Beobachtungen unter einander.

Dieser abermalige Mißerfolg war um so empfindlicher, als man Maßregeln getroffen hatte, während der wahrscheinlichen Dauer der Fahrt von zehn zu zehn Minuten meteorologische Beobachtungen anstellen zu lassen; die Mitglieder der meteorologischen Association hatten Stationen in Bristol, Manchester, Cambridge, Worcester und andern Orten errichtet.

Es wäre nicht befremdlich gewesen, wenn man jetzt von allen weiteren aërostatistischen Versuchen abstand. Am nächstfolgenden Sonntage versammelte sich der Ausschuß, und Mr. Lithgoe bekannte nun, daß der Royal Cremorne seit dreizehn Jahren zu Luftfahrten bei öffentlichen Concerten und auf Jahrmärkten worden war. Indeß, weit entfernt die Sache aufzugeben, wandte man sich an andern Aëronauten. Es war Mr. Cogwell.

Der Zahnarzt in Brüssel, hatte sich durch seine auf dem

Continent ausgeführten Luftfahrten schon einen gewissen Namen erworben und übte seit einiger Zeit seinen Beruf in England mit dem Ballon „Mars,“ welchen Mr. Lithgoe dringend empfahl. Allein auch dieser Ballon war bereits eine Ruine.

Nachdem die Künste der Nadel sich umsonst an ihm versucht hatten, beschloß man endlich, was längst hätte beschlossen werden sollen: die Fertigung eines neuen, größeren Ballons, und die Gondel dieses neuen Ballons war es, worin ich hinfort meine Lustreisen ausführen sollte.



Blanchards Gondel.



Der Ballon bildet einen Fallschirm.

## Zweites Kapitel.

### Meine erste Luftfahrt. — Wolverhampton.

Die drei oder vier Monate unmittelbar nach jenen Fehlversuchen waren für mich eine Zeit der Vorbereitung. Ich beschäftigte mich mit der Herstellung der Apparate, die bei den Luftfahrten in Anwendung kommen sollten, und übte mich in deren Handhabung. Dann gruppirte ich sie sorgfältig auf einem Brete gleich dem, welches an Bord der Gondel die Stelle des Tisches vertrat. Damit wähnte ich das Meinige gethan zu haben. Allein ich sollte dennoch später einsehen, daß ich eine Menge nützlicher Vorkehrungen verabsäumt hatte, während ich mich mit allerlei überflüssigem gelehrten Ballast belud, so daß ich bei jeder meiner dreißig Luftfahrten immer neuen Anlaß fand, meine Ausrüstung zu vervollkommen.

Das völlig Ungewohnte der Lage, in welcher man sich befindet, die Schnelligkeit, mit welcher die mannigfaltigsten Beobachtungen gesammelt werden müssen, die Enge des Raums, auf welche man sich beschränkt sieht, die Gefährlichkeit jeder rascheren Bewegung — alles dies erfordert ein Zusammenwirken völlig geschulter Männer.

Für alle Beobachtungen aber giebt nicht sowohl die geographische, als viel-

mehr die atmosphärische Situation d. h. die jedesmalige Höhe, in welcher der Luftschiffer sich innerhalb der verschiedenen Stadien seiner Fahrt befindet, den unumgänglich nothwendigen Anhalt.

Die Temperatur und der Wassergehalt der Luft sind die beiden Hauptpunkte, um deren Bestimmung es sich handelt, während gleichzeitig der barometrische Druck die Höhen zu berechnen gestattet. Die hierzu dienenden verschiedenen Instrumente müssen mit außerordentlicher Sorgfalt verglichen werden. Und nicht bloß, daß man verstehe sie abzulesen, man muß vor allem auch wissen, was die Zeichen bedeuten, welche sie aus den hohen Regionen herabbringen.

Sei mir gestattet, hierauf etwas näher einzugehen.

Es ist bekannt, daß die Luft, welche eine dichterische Vorstellung so gern als von der irdischen Schwere gelöst, um nicht zu sagen, als etwas Geistiges betrachtet, in der That wie alle anderen Stoffe ein bestimmtes Gewicht hat, und daß sie, wie sie alles umgiebt und erfüllt, auch auf alles einen Druck übt. Sofern aber die Luft bei größerer Wärme sich ausdehnt und also leichter wird, bei größerer Abkühlung dagegen sich zusammenzieht und also schwerer wird, ist dieser Druck ein veränderlicher. Dennoch versteht man schon seit Jahrhunderten jede noch so leise Schwankung desselben zu beobachten und zu messen. Das Mittel hiefür giebt das Barometer an die Hand, vornehmlich das Quecksilberbarometer, indem die in der Glasröhre desselben befindliche Säule des flüssigen Metalls je nach dem größeren oder geringeren Drucke der Atmosphäre steigt oder fällt. Aus der jeweiligen Höhe derselben läßt sich ein sicherer Schluß ziehen auf den gleichzeitigen Druck der Luft. Und zwar entspricht nun der Druck, welchen die Oberfläche eines jeden in der Luft vorhandenen Körpers erleidet, genau dem Gewichte einer Quecksilbersäule, welche einen jener Oberfläche gleichkommenden Umfang und 28 Zoll Höhe hat. Wenn daher der Durchschnitt der Röhre beispielsweise einen Quadrat-zoll beträgt, so entspricht das Gewicht dieser Quecksilbersäule dem Gewichte der auf einen Quadrat-zoll drückenden Luftsäule. — Für gewöhnlich ist der Luftdruck an der Meeresküste gleich dem Drucke einer Quecksilbersäule von 30 englischen Zollen oder 760 französischen Millimetern, und man kann demnach sagen, daß dort der Luftdruck auf je einen Quadrat-zoll ungefähr 15 Pfund betrage\*). Im Ganzen genügt es, die Hälfte der Zolle, welche das Barometer anzeigt, zu nehmen, um den auf einen Quadrat-zoll geübten Luftdruck in Pfunden zu haben.

\*) Demgemäß ergibt sich für den Quadratfuß ein Druck von mehr als 2000 Pfund, und für die Oberfläche eines erwachsenen Menschen — diese zu 15 Quadratfuß angenommen — ein solcher von mehr als 30000 Pfund. Daß wir diesen ungeheuren Druck ertragen, ja ihn überhaupt nicht empfinden, erklärt sich durch den Gegendruck der im Innern unseres Körpers eingeschlossenen Luft, welche sich vermöge ihrer Elastizität ebenso kräftig auszudehnen strebt, als sie durch die äußere Luft zusammengedrückt wird.

Hat sich der Aëronaut bereits in die Luft erhoben, so befindet sich offenbar ein Theil derselben unterhalb der Gondel, und das Gewicht dieser Masse ist mithin nicht in Rechnung zu ziehen. Das Barometer hat nur noch die Last der oberen Masse im Gleichgewicht zu halten, und der Druck derselben vermindert sich um so mehr, je höher man steigt, zumal auch die Luft nach oben hin immer dünner wird.

In der Höhe von  $3\frac{3}{4}$  englischen Meilen fällt der Druck, (der, wie so eben gesagt, am Meerespiegel einer 30 Zoll hohen Quecksilbersäule entspricht,) bis auf 15 Zoll, und der Luftschiffer hat folglich die Mitte der Luftmasse erreicht, sofern sich über und unter ihm ein gleiches Gewicht (wenn auch keineswegs ein gleicher Raum) von Luft befindet. Der Druck auf einen Quadratzoll Fläche sinkt in diesem Fall auf  $7\frac{1}{2}$  Pfund, und in einer Höhe von 5 bis 6 englischen Meilen auf 10 Zoll, das heißt auf ein Drittel des Drucks an der Meeresfläche. In diesem Stadium hat der Luftschiffer zweimal mehr Luft unter seiner Gondel als über seinem Kopfe. Die nachstehende kleine Tabelle giebt das Verhältniß zwischen Höhe und Druck nach englischen Zoll und Meilen an.

Bei 1 englischen Meile beträgt der barometrische Druck 25 Zoll; bei 2 Meilen 20 Zoll; 3 Meilen 17 Zoll; 4 Meilen 14; 5 Meilen 11; 10 Meilen 4; 15 Meilen 2; 20 Meilen 1, die Bruchtheile ungerchnet.

Man sieht, wie auf diese Weise das Barometer dem Luftschiffer zum Senkblei wird, mit dem er die Tiefen des unter ihm liegenden Luftmeers zu messen vermag. Je höher er steigt, um so mehr verringert sich der atmosphärische Druck und um so weniger wird das Quecksilber emporgetrieben: es fällt in einem fortschreitenden Verhältniß. Umgekehrt, je mehr das Quecksilber steigt, um so mehr erkennt der Aëronaut daraus die Nähe der ihm oft bis zum letzten Augenblicke verhüllten Erde. Der jedesmalige Stand des äußerst empfindlichen Metalls verräth ihm, auch wenn er noch so lange in den Lüften umherirrt, die Länge des Weges, den er zurückzulegen hat, um wieder festen Boden zu gewinnen.

Die Methoden, welche zur Ermittlung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft führen, dürften gleichfalls einige Erläuterungen verlangen. Die Atmosphäre enthält zu jeder Zeit eine gewisse Menge Wasser, sei es in Gestalt von Dunstbläschen, welche sich zusammenhäufen und als Nebel und Wolken dem Auge sichtbar werden, sei es in Gestalt von unsichtbarem, in der Luft aufgelöstem Wasserdampf. Allein dieses Maß der Luftfeuchtigkeit ist ebenso wenig ein beständiges, als das der Luftwärme. Vielmehr vermag die Luft je nach dem Stande der Temperatur größere oder geringere Mengen von Wasserdampf aufzulösen; doch waltet auch hier ein gewisses Gesetz, sofern nämlich einem jeden Temperaturgrade ein bestimmtes Gewicht Dampf entspricht, welches sie höchstens in sich aufnehmen kann. Ist dieser Fall eingetreten, hat die Luft die größtmögliche Menge Dampf aufgelöst, so sagt man, sie sei gesättigt, und zwar verändert sich dieser Sättigungspunkt der

Luft sehr bedeutend mit ihrer Temperatur. So kann ein Kubikmeter Luft bei Null Grad Celsius oder mit andern Worten bei Null Grad des hunderttheiligen Thermometers, noch ungefähr  $5\frac{1}{2}$  Gramm Wasserdampf in sich aufnehmen, während dieselbe Luftmenge unter der Glut der Tropensonne, die das Thermometer täglich bis auf  $35^{\circ}$  Celsius (d. i.  $25^{\circ}$  Reaumur) und darüber treibt, mehr als 38 Gramm aufzulösen vermag. Da nun die Temperatur die Sättigungsfähigkeit der Luft bedingt, so ist es klar, daß ein starkes Sinken der erstieren die Ausscheidung des Wasserdampfes aus der Luft hervorrufen kann. Ein Beispiel möge diese Behauptung erläutern. Ein Kubikmeter Luft vermag bei  $20^{\circ}$  Celsius (=  $16^{\circ}$  Reaumur) eine Menge von 17 Gramm, bei  $12^{\circ}$  Celsius (ziemlich  $10^{\circ}$  Reaumur) dagegen nur 11 Gramm Dampf in sich aufzunehmen. Es zeige nun das Thermometer  $20^{\circ}$  Celsius (=  $16^{\circ}$  Reaumur), die Luft sei aber nicht gesättigt, sondern enthalte in jedem Kubikmeter nur 11 Gramm Dampf. Tritt nun durch irgend welche Ursache hervorgerufen eine Abkühlung der Luft ein, so daß ihre Temperatur bis unter  $12^{\circ}$  sinkt, (bei welcher Temperatur sie nur 11 Gramm aufnehmen vermag, ) so können jene in jedem Kubikmeter enthaltenen 11 Gramm nicht mehr in Auflösung erhalten werden, vielmehr muß ein Theil jenes Dampfes sich ausscheiden und wird sich in Form von Thau perlen an den benachbarten gleichfalls erkalteten Körpern absetzen, wie es im Winter jede Fensterscheibe zeigt, die auf ihrer kalten Oberfläche einen Theil des im Zimmer enthaltenen Wasserdampfes als Thau verdichtet.

Um nun den Feuchtigkeitsgrad der Luft zu bestimmen ruft man eine solche Thaubildung mit Hülfe eines sogenannten Hygrometers künstlich hervor. Dieses Instrument (von Daniell erfunden und von Regnault verbessert) besteht aus einem Glasrohr, welches oben durch einen Kork geschlossen ist und unten in einen Becher aus dünnem Silberblech endigt. Der Becher ist mit Aether gefüllt, welchen man dadurch zum raschen Verdunsten bringt, daß man mittelst eines Blasebalges Luft durch eine Röhre hineinbläst, welche durch den Kork hindurch bis unter die Oberfläche des Aethers führt, während ein zweites dicht unter dem Kork mündendes Rohr dem nun gebildeten Aetherdampf und der Luft zu entweichen gestattet. Da nun bekanntlich auf jede Verdunstung eine Abkühlung folgt, so sinkt die Temperatur im Innern des Apparates mehr und mehr und erniedrigt gleichzeitig die Temperatur des Silberbleches. Hier, an dem erkaltenden Metall kühlte sich die nächste äußere Luftschicht ab und setzt, wenn die Abkühlung weit genug getrieben wird, ihren Wasserdampf an derselben in kleinen Thautropfen ab. Ein im Innern des Instrumentes angebrachtes Thermometer giebt die Temperatur des Apparates an, und man hat somit ermittelt, bis zu welchem Temperaturgrade die Luft abgekühlt werden muß, um ihren Wasserdampf in Thauform niederzuschlagen.

Einfacher läßt sich der Feuchtigkeitsgrad der Luft mittelst des sogenannten

nassen Thermometers bestimmen. Dasselbe giebt freilich nicht unmittelbar den Thaupunkt an, wie das Regnault'sche Hygrometer, sondern beruht vielmehr auf folgendem Princip. Je trockener die Luft wird, um so fähiger wird sie, ihren Gehalt an Wasserdampf zu steigern und um so mehr begünstigt sie daher die Verdunstung von Wasser, mit dem sie in Berührung ist. Umgiebt man nun die Kugel eines Thermometers mit einem feucht gehaltenen Lappchen von Battist, so wird eine Verdunstung des Wassers eintreten, und zwar um so kräftiger, je trockner die umgebende Luft ist. Durch die Verdunstung wird der Battist und damit die Thermometerkugel abgekühlt, das Quecksilber sinkt und sinkt um so tiefer, je stärker die Verdunstung, d. h. je trockner die Luft ist. Der Unterschied zwischen dem Stande des feuchten und eines trockenen Thermometers gestattet nun einen zuverlässigen Schluß über den Feuchtigkeitsgrad der Luft und man hat Tabellen entworfen, welche von Grad zu Grad für jeden Unterschied der Thermometer den Feuchtigkeitsgrad angeben.

Ich hatte zwei Paar Thermometer mit trockener und mit nasser Kugel. Das erste Paar hatte weiter nichts Bemerkenswerthes, als daß die Kugel durch einen Keil von polirtem Silber gegen die Sonnenstrahlen geschützt war. Das zweite war zusammengefügter und dem Einflusse eines Luftstromes unterworfen, der mittelst eines durch den Fuß in Bewegung gesetzten Blasbalgs unterhalten ward. Ich erwähne hier noch, daß meine Thermometer mit elfenbeinernen Scalen versehen waren, auf welchen ich die Abtheilungen mit hervortretender Schwärze bezeichnet hatte. Die Quecksilberbehälter waren sehr eng, ungefähr einen Centimeter lang und sehr empfindlich, so daß sie binnen 20 bis 30 Sekunden die Temperatur eines Raumes bis auf einen Viertelgrad angeben.

Am 30. Juni 1862 brachte Mr. Cogwell seinen neuen Ballon nach Wolverhampton. Derselbe war nicht aus Seide, sondern aus einem andern sehr widerstandsfähigen Stoffe, sogenanntem „amerikanischen Tuche“, gefertigt und hätte der Wissenschaft lange Dienste leisten können, wenn er eben nur für diese und nicht auch im Interesse einer gewöhnlichen Schaulust benutzt worden wäre. Sein Volumen betrug 90,000 Kubikfuß oder ungefähr 2500 Kubikmeter. Er übertraf folglich an Größe den berühmten Nassau und hatte nur 12,500 Franks gekostet, eine Summe, die im Vergleich mit den Ergebnissen, die wir mit seiner Hülfe erlangten, nur unbedeutend genannt werden muß.

Die Unternehmungen unseres Comité's hatten auch diesmal mit Mißgeschick zu kämpfen; denn kaum befand sich ein Drittel oder ein Viertel des für die Luftfahrt erforderlichen Gases im Ballon, als sich ein heftiger Wind erhob und der Ballon dabei so beschädigt ward, daß es über eine Woche Zeit bedurfte, um den Schaden auszubessern.

Zum Glück erklärte sich die Gasgesellschaft von Wolverhampton bereit, zu unsern Gunsten ein leichteres Gas herzustellen, so daß wir uns unserer Aufgabe entledigen konnten. Dieses leichtere Gas nämlich kann nur in den späteren Stadien der sogenannten Destillation der Steinkohle erzeugt werden. Nachdem sich im Anfang des Prozesses das schwere, hellbrennende Leuchtgas entwickelt hat, beginnt nach vier- bis fünfständiger Erhitzung ein anderes Luftgemenge zu entweichen, welches zwar allzumatt leuchtet, um zum Brennen verwendet zu werden, aber um so weniger Gewicht hat und den Luftschiffen zur Füllung ihrer Ballons ein vortreffliches Material bietet.

Ueber die sechste Stunde hinaus darf jedoch die Destillation nicht verlängert werden, weil sich dann zugleich in immer reichlicherem Maße das berüchtigte Kohlenoxydgas entwickelt und der Luftschiffer allzusehr der Gefahr ausgesetzt sein würde, den aus der Mündung des Ballons hervorströmenden Gifthauch zu athmen.

Green hatte, um dieser Gefahr zu begegnen, einen besonderen schützenden Apparat erfunden. Er ließ nämlich das Gas auf dem Wege aus der Retorte in den Gasometer durch eine lange, mit Eisenfeilspänen gefüllte glühende Röhre gehen. Da die Verwandtschaft des Eisens mit der Kohle sehr groß ist, so bildete sich kohlenfaures Eisen, während sich zugleich eine große Menge Kohle unter der Form von Kaminruß niederschlug. Wohlverstanden waren die Retorten stets mit geringhaltiger Kohle gefüllt, die nur ein leichtes Gas gab.

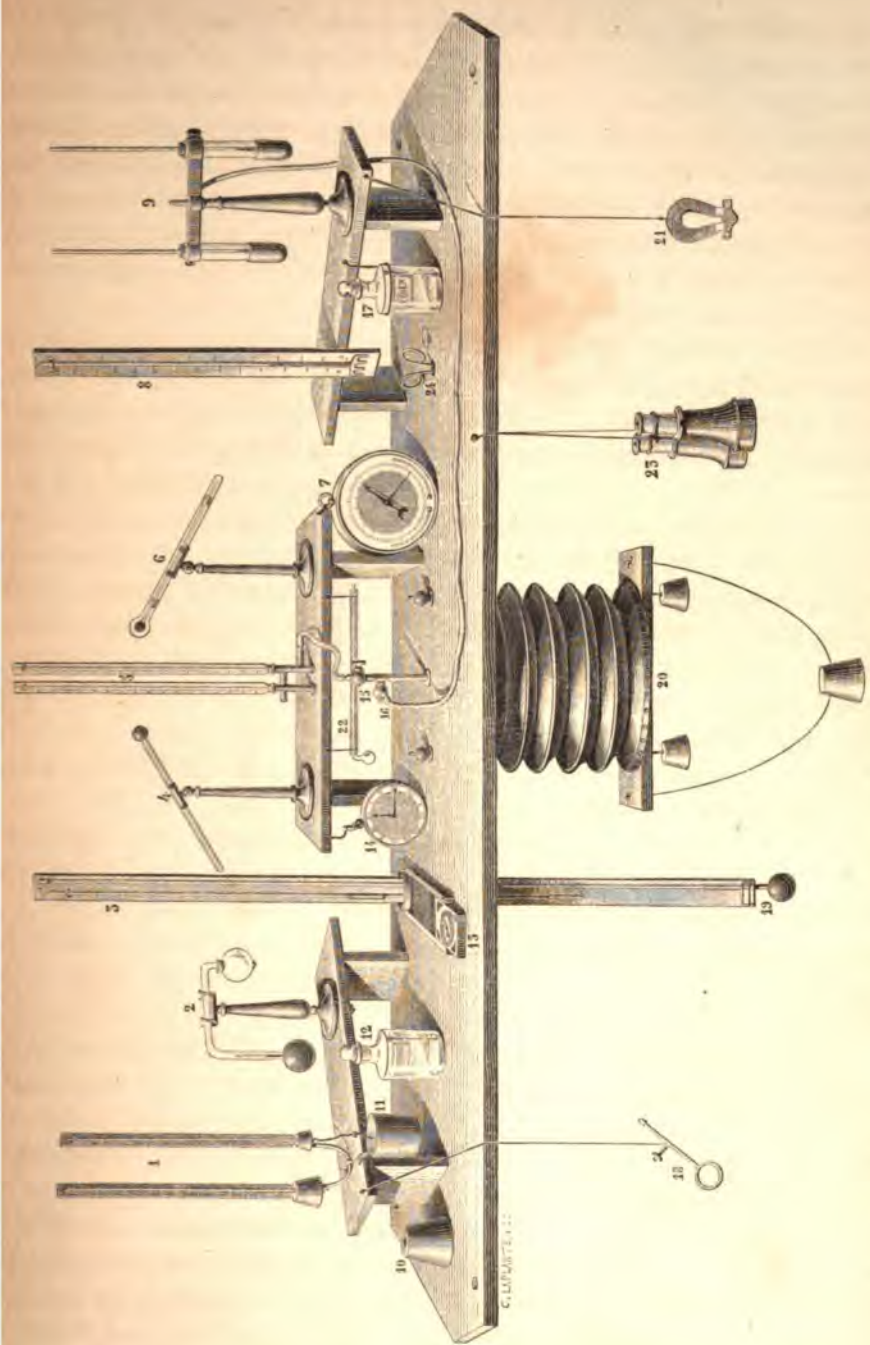
Das Gas, welches ich in Wolverhampton erhielt, war im Verhältniß etwa dreimal leichter, als die atmosphärische Luft.

Schon halb sechs Uhr Morgens begann die Füllung bei einer Witterung, die ich sicherlich nicht gewählt haben würde, wenn mir noch eine völlig freie Entscheidung zugestanden hätte. Allein meine Lustreise war ohnehin bisher durch Regen und Wind verzögert worden und ich besaß nicht mehr Geduld genug, um während der vierzehn Tage Urlaub, die ich mir verschafft, noch länger nach Wolken und Wind zu schauen. Ich mußte das Abenteuer versuchen.

Die Füllung des Ballons war mit den größten Schwierigkeiten verknüpft. In toller Ungebärdigkeit sprang derselbe hin und her, als habe ihn ein Dämon zur Wohnung erkoren, und es war mir geradezu unmöglich, ein einziges Instrument vor der Abfahrt zu richten und zu befestigen. Gewiß, das war für einen Neuling eben kein ermuthigendes Omen.

Als Mr. Corwell endlich „Laßt los!“ commandirte, schwankte die Gondel gewaltig hin und her, und obschon der Ballon selbst gern entfliehen zu wollen schien, so verließ er doch die Erde nicht eher, als bis er gleichsam zum Abschied einen horizontalen Bogen beschrieb, welcher uns beim etwaigen Anrennen an einen Schornstein oder dergleichen unbedingt verderblich geworden wäre.





S. Gassner's Instrumente.



Es war 9 Uhr 42 Minuten Vormittags; ich verjäumte keinen Augenblick, und kaum waren wir in der Luft, so war ich bemüht, die Instrumente zu ordnen, deren ich zu meinen Beobachtungen bedurfte. Der Leser kann sich hiervon einen Begriff nach der hier beigelegten Abbildung machen.

Am äußersten Ende links Nr. 1 sieht man die beiden Thermometer mit trockener und nasser Kugel. Der Kelch des nassen Thermometers ist abgenommen, um die Art und Weise zu zeigen, auf welche die Kugel mit Hilfe der Capillarität befeuchtet ward.

2. Hygrometer von Daniell.

3. Quecksilberbarometer.

4. Thermometer mit geschwärzter Kugel, der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt.

5. Ein trockenes und ein nasses Thermometer in Verbindung mit dem Blasbalg, dessen Platz wir sogleich andeuten werden.

6. Thermometer mit geschwärzter Kugel in einer luftleeren Krystralröhre und den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

7. Metallenes Barometer.

8. Außerordentlich empfindliches Thermometer mit feiner Kugel in Rostform, um die Empfindlichkeit des Instruments und die Genauigkeit der Beobachtungen zu erhöhen.

9. Hygrometer von Regnault.

Jedes Thermometer des Paares 1 besitzt ein kegelförmiges Schutzbach. Das des feuchten Thermometers liegt auf dem Tische (Nr. 10), um seine Form zu zeigen und den in das Wassergefäß Nr. 11 führenden Leitfaden sehen zu lassen.

12. Kleine Reservewasserflasche.

13. Compaß.

14. Chronometer.

15. Hahn zu Nr. 5, und Nr. 16, ein anderer Hahn zu Nr. 9 gehörend. Diese beiden Hähne sind Theile des Blasbalgs, von welchem oben die Rede gewesen ist.

17. Aetherflasche zum Gebrauch des Regnaultschen Hygrometers.

18. Loupe zum Ablefen der Instrumente.

19. Unterer Theil des Quecksilberbarometers. Man sieht, daß er mit einem Gegengewicht versehen ist, um dieses Instrument in senkrechter Richtung zu erhalten.

20. Blasbalg, der mit dem Fuße in Bewegung gesetzt werden kann.

21. Magnet, durch welchen die Nadel des Compasses Nr. 13 in Bewegung gesetzt werden kann. Wenn man sich seiner nicht bedient, so legt man ihn weit genug von dem Compaß hinweg, damit er die Angaben desselben nicht störe.

## 22. Minimum-Thermometer.

## 23. Fernglas.

Alle Instrumente sind entweder mit Bindfäden oder durch Schrauben an dem Tische befestigt. Dieser selbst ist mit einem starken Seile angebunden und wird, sobald man sich der Erde wieder nähert und die Instrumente gelöst hat, über Bord geworfen, damit er die Passagiere nicht durch die Stöße verlege, von welchen das Landen nur allzuoft begleitet ist. Die Instrumente aber werfe ich in einen mit Leinwandlappen versehenen Korb, wo sie, wenn nicht außerordentliche Umstände eintreten, wohl geborgen sind.

Oft habe ich alle meine Beobachtungen, so wie ich sie gemacht, selbst niedergeschrieben; zuweilen aber begleitete mich ein Secretair und dies gewährt allerdings eine außerordentliche Erleichterung, sofern der Beobachter nun seine ganze Aufmerksamkeit auf das ohnehin mühsame Ablesen der Instrumente richten kann.

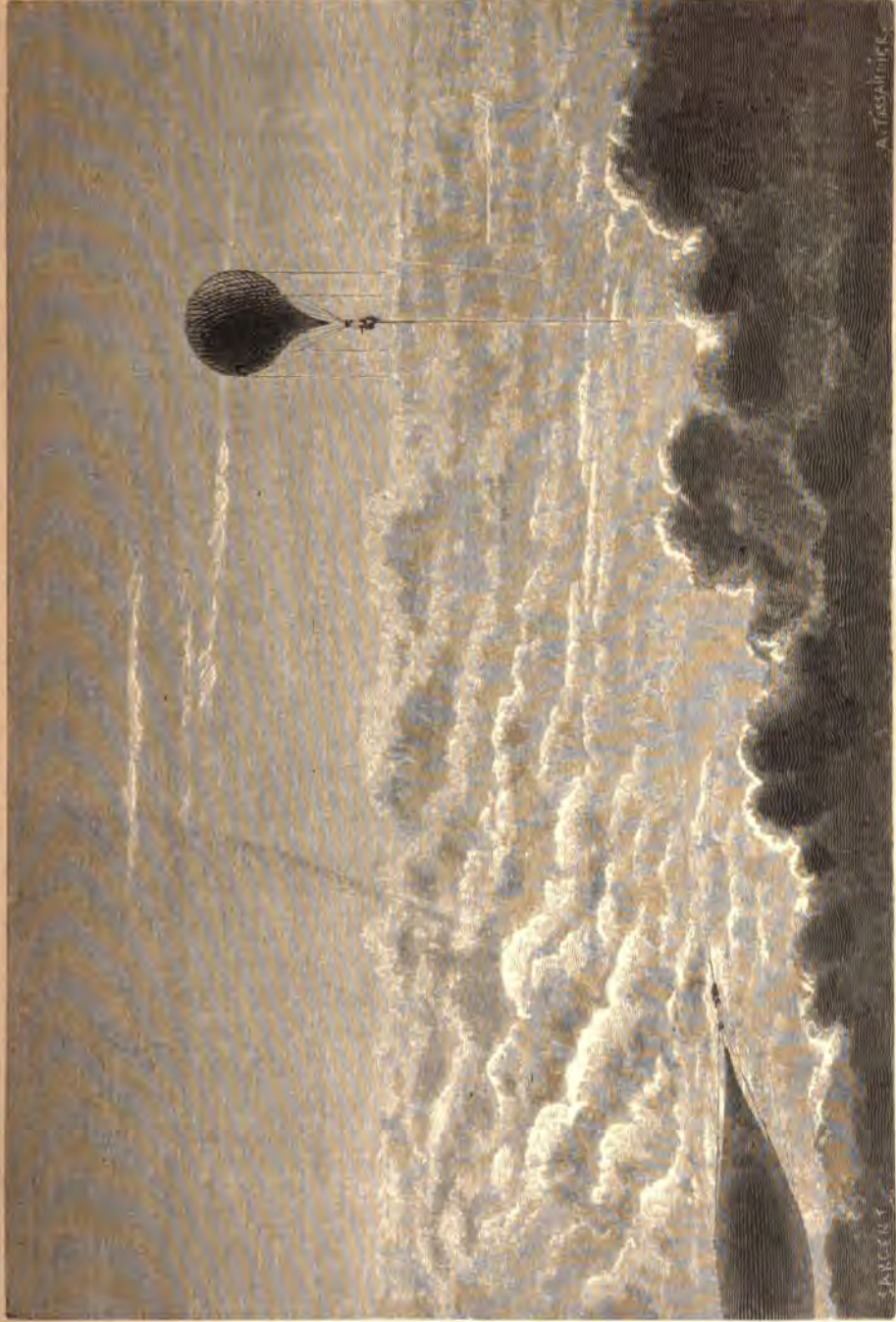
Die Zahl der Luftfahrten, die ich bis jetzt gemacht, beträgt dreißig, und ich möchte sie gern alle ausführlich beschreiben. Da ich mich indessen scheue die Rolle eines miles gloriosus zu spielen, so beschränke ich mich auf die Auswahl einer kleinen Anzahl und habe nur den Wunsch, daß die gewonnenen Ergebnisse einigermaßen der Landsleute eines Charles, eines Pilâtre und eines Montgolfier würdig erscheinen möchten.

In einer Höhe von 1365 Meter verlieren wir uns in Wolken, die uns den Anblick der Erde auf vollständigere, poetischere und plötzlichere Weise entziehen, als dies je auf den Gipfeln jener Berge geschah, wo ich in meiner Jugend umherirrte. Ein undurchdringliches Nebelmeer umflutete uns. Wir steigen weiter, versuchen es zu durchbrechen, und in der That gelangen wir bei 1726 Meter aus dem Reiche der Dämmerung, in welchem wir geschwebt; die Erde aber ist verschwunden, ohne daß der blaue Himmel sich zeigte. Zu unsern Füßen streckt sich eine Dunstwolken-schicht, welche Dante eher mit Engeln als mit Verdammten bevölkert haben würde, da wir eine Temperatur beobachteten, die durchaus nichts Infernalisches hat, sondern vielmehr 7 Grad Wärme beträgt.

Inzwischen hören die Wolken-schichten nicht auf uns zu folgen; denn in 2680 Meter Höhe gerathen wir abermals in eine solche. Aber kaum haben wir diesen zweiten Vorhang hinter uns, als sich ein wahrhaft zauberisches Schauspiel öffnet.

Die Sonne strahlte mit blendendem Glanz, und der Ballon, der bei der Abfahrt nur zu zwei Drittheilen mit Gas gefüllt war und manche bedenkliche, entstellende Falte zeigte, hatte sich jetzt zur jugendlichen, schimmernden Kugel aufgebläht. Stolz schwamm er durch den Raum. Auf den Wolkengebirgen aber sah man sein schwarzes Abbild dahinziehen.

Leider blieb mir wenig Zeit zur Betrachtung dieser majestätischen Scene,



Auf den Wolken sah man kein schwarzes Bild dahingziehen.

A. TISSANDIER sc.

SPRECHER



denn ich hatte noch nicht einmal alle meine Instrumente in die erforderliche Stellung gebracht und die Britische Gesellschaft schickte mich nicht in die Wolken hinauf, um zu schwärmen. Wir erreichten eine Höhe von 3500 Meter, ehe ich mein fliegendes Observatorium vollkommen in Stand gesetzt hatte.

Wie soll ich den Anblick beschreiben, welcher sich dem in einer solchen Höhe schwebenden Beschauer bietet, wenn sein Auge auf einem Wolkentepich ruht, dem die Laune der Natur alle erdenklichen Formen und Farben gegeben! Wie glänzt diese Sonne! Wie blendend wirft jene Wolke die über sie ergossene Strahlenfülle zurück! Kaum daß mein Sinn den übermächtigen Reiz erträgt. Den Schatten aber, der ihr nachwandelt, schafft sie in einen Lichtberg um, und der Himmel ist tief blau, ohne daß ein Flecken seinen jungfräulichen Azur trübte.

Die Ueberraschung verhindert mich, zu bemerken, daß das Thermometer auf 3 Grad unter Null fällt. Sähe ich diese Ziffer nicht vor mir, ich würde weit entfernt davon sein irgend welche Kälte wahrzunehmen. Wir steigen aber höher, und die Temperatur fährt fort zu sinken. Ich werfe einen Mantel über meine Schultern, um mich vor der Strenge des Klimas zu schützen, in welchem ich jetzt, wie träumend, dahin geführt werde. Um mich her das Schweigen der Leere, wie es einst über dem Chaos schweben mochte, ehe die Elemente sich schieden; plötzlich aber schlagen harmonische Accorde an mein Ohr. Es ist nicht das Echo überirdischer Stimmen, sondern eine menschliche Musik, die bis in diese Regionen heraufdringt.

Meine Aufmerksamkeit wird durch das Thermometer in Anspruch genommen, welches kaum noch zu fallen scheint. Es hält sich unveränderlich, wiewohl ich mittlerweile mehr als tausend Meter gestiegen, und wiewohl die Physiker meinen, es müsse auf je hundert Meter einen Grad fallen. Ich war noch nicht auf die Erde zurückgekehrt, so zog ich schon einen meiner wissenschaftlichen Glaubensartikel in Zweifel.

Ich hatte das Thermometer unverrückt im Auge, aber ich irre mich nicht. Ja das Quecksilber, welches bis jetzt denselben Standpunkt behauptet, steigt sogar, während der Ballon seinen Aufflug fortsetzt, und zeigt in einer Höhe von 4700 und 5900 Meter 6 Grad C. über Null, während der Feuchtigkeitsgrad der Luft keine Schwankung erfährt.

Gleichzeitig beginnt das Pochen meines Herzens sich fühlbar zu machen; das Athmen wird mir schwer; meine Hände werden blau; mein Puls fiebert, so daß er 100 Schläge in der Minute thut.

In dem Augenblicke aber, als ich daran dachte, ein allgemeines Gesetz zu formuliren, erwartete mich eine neue Ueberraschung.

Das Thermometer fällt. Und es fällt schneller als es gestiegen ist. 6168 Meter abgestiegen, befinden wir uns in einer Luftschicht von Null Grad. Dies ist die-

selbe Temperatur, welche in einer Höhe von 2000 Meter über der Oberfläche der Erde, d. h. 4168 Meter unter unserer jetzt erreichten Höhe herrschte. Dies merkwürdig schnelle Fallen des Thermometers giebt vielleicht ein Problem, welches gelöst zu werden verdient. Mein Blut aber kreist immer beschleunigter, und nur mit steigender Schwierigkeit gelingt es mir, die Instrumente abzulesen. Ich fühle das ganze Mißbehagen eines Seekranken, obschon von Stößen und Schwanken im Ballon keine Rede ist.

Wir haben uns so weit über die Wolken erhoben, daß wir wie auf eine vollkommen ebene Fläche herabsehen. Alles, was ich bewunderte, ist verschwunden. Nur das Blau des Himmels ist noch reiner geworden. Ich kann mich keines meiner Hygrometer mehr bedienen. Das Metall widersteht, unvernünftig eine Temperatur zu markiren, die zu niedrig ist, um Thanniederschläge zu bilden. Die im Inneren\*) befindlichen Thermometer zeigen aber schon 20° Centigrad (= 16° Reaumur) unter Null, und man muß daraus schließen, daß die Luft eine außerordentliche Trockenheit besitzt, da die äußeren Thermometer bloß 9° (etwa = 7° Reaumur) unter Null zeigen.

Bald nach diesen Beobachtungen beginnen wir abwärts zu steigen oder vielmehr zu fallen. Man darf nicht daran denken, lange in diesen erhabenen Zonen umherirren zu wollen. Der Wind hat uns nach der östlichen Küste von England getrieben, und unser Ballon ist wahrlich nicht geeignet, sich über die Nordsee oder auch nur über den Kanal zu wagen, denn er hat, um zu unserer jetzigen Höhe gelangen, ein Drittheil seines Gasvorraths verloren; überdies steht uns nur noch wenig Ballast zu Gebot.

Wir nähern uns daher eilig dem unter uns hingebreiteten Wolkenlager, dessen Tiefen uns freilich unbekannt sind. Wir sehen auf ihm das Bild des Ballons und der Gondel erscheinen. Es schießt aber nur wie ein Blitz vorüber und wir verschwinden um 11 Uhr 18 Minuten in den Wolkenmassen, welche in einer Höhe von 3772 Meter über der Meeresfläche den Himmelsraum erfüllen. Eine Minute später kommen wir heraus und befinden uns 1300 Meter tiefer.

Schon vermögen wir nicht mehr die schwindelnde Schnelligkeit unseres Niederganges zu bemeistern; denn auf den Maschen des Netzes sammelt sich Wasser und unser Gewicht wird immer größer. Es ist vergebens, daß wir 500 Pfund Ballast auswerfen. Als wir die 1500 Meter dicke Wolkendecke durchheilt hatten, besaßen wir auch nicht einen Saß Sandes mehr; wir waren machtlos dem Gesetze der Schwere verfallen. Das Einzige, was wir zu dem Zwecke der Entlastung noch thun konnten, war, den „Anhang“ in den Ballon hineinanzuziehen und ihm die Form eines Fallschirmes zu geben. Trotz dieser Vorsicht aber stürzte

\*) Natürlich im Innern des Hygrometers. Vgl. die vorhergegebene Beschreibung S. 26 unten.



unfere Gondel mit solcher Gewalt zu Boden, daß alle meine Instrumente zerbrachen, obſchon ich Zeit gehabt hatte, ſie auf die vorher erwähnte Weiſe zu bergen.

Auf den Stoß folgte ein furchtbarer Gegenstoß, und auf dieſen ein neuer etwas minder heftiger Stoß und ein neuer Rückſchlag. So wurde unſer Fahrzeug im eigentlichen Sinne wie ein Spielball hin und her geſchleudert, bis der Anker deſſelben einen der Bäume packte, die uns ſo plötzlich aufgehalten hatten. Auch dieſer letzte Stoß war noch immer kräftig genug, doch durften wir ihn weniger fürchten, da wir durch die vorhergegangenen bereits darauf vorbereitet waren.

Nichts iſt unſicherer, als ſich im Augenblicke der Landung auf die Bänke der Gondel zu ſetzen, wie dies wohl je zuweilen empfohlen wird. Vielmehr gilt es da, gleichſam die ganze Elasticität und Beweglichkeit des Körpers und des Geiſtes bereit zu halten und auf alles gefaßt zu ſein.

Die Niederfahrt iſt in der That eine Probe für die berechnende Kunſt des Luſtſchiffers. Doch ſoll dies nur von Herabſteigungen aus großer Höhe geſagt ſein; nicht von jenen aëronautiſchen Vorſtellungen der Jahrmärkte und Amphitheater. Luſtſchiffer ſolcher Art ſteigen ſelten über 4—500 Meter hoch und ſelten über einen Hahnenſchrei weit. Sie haben Zeit, alle Einzelheiten zu beobachten und können ſich vom Winde auf irgend eine Wieſe in der Nähe von menſchlichen Wohnungen treiben laſſen. Tritt ein unerwartetes Hinderniß ein, ſo genügt es einen Saß mit Ballaſt auszuwerfen, um über die gefährliche Stelle hinwegzukommen.

Nur bei den großen, gewagten Unternehmungen beginnt — wenigſtens in meinen Augen — das eigentliche Intereſſe. Wie vielen Luſtreiſenden aber iſt es wohl bis jezt gelungen, ſich bis in die unbekanntn Tiefen der Atmosphäre aufzuſchwingen?

Sobald als die Gondel die Erde berührt, ſchöpft der für den Augenblick erledigte Ballon gleichſam friſchen Athem und ſucht von neuem aufzuſteigen. Dies iſt der Augenblick, wo der Aëronaut das Ventil weit öffnen und das Gas in vollen Strömen entweichen laſſen muß.

Wir werden hierauf ſpäter zurückkommen.

Eines freilich haben bis jezt die Luſtſchiffer allzuſehr vernachläſſigt. Ich meine die Kunſt der Ladung. Aber ich hoffe, auch ſie werde in Folge der zahlreichen, unter verſchiedenen Umſtänden und in verſchiedenen Ländern unternommenen Expeditionen eine weitere Ausbildung finden.

Ich kann hierbei nicht umhin, die erfinderiſchen Talente aufzufordern, der Herſtellung von beſonderen, für die Luſtſchiffe beſtimmten Ankern nachzuſinnen;

denn die jetzt gebräuchlichen haben meines Erachtens zu große Aehnlichkeit mit denen der Segelschiffe.

Schließlich füge ich hinzu, daß wir nach unserer Landung erfuhren, wir seien in Langham bei Datham niedergegangen. Es ist dies ein freundliches Dorf in Rutlandshire, einer der an malerischen Reizen besonders reichen Grafschaften Altenglands.

weniger als einer Viertelstunde nach unserer Abfahrt, erblickten wir diese große Stadt.

Ohne daß in irgend einer Weise der Flug des Ballons unterbrochen würde, steigt derselbe nach ungefähr 10 Minuten bis zu einer Höhe von 3000 Meter. Unsere durchschnittliche Geschwindigkeit beträgt nicht über 5 Meter in der Secunde: sie nimmt aber bald zu, so daß wir in einer Minute 400 Meter zurücklegen.

Inzwischen haben wir bereits zuviel Ballast ausgeworfen; wir hören auf, dies zu thun; der Ballon steht still und senkt sich sogar ein wenig, obgleich um sofort wieder zu steigen. In einer Höhe von 3600 Meter finden wir eine Temperatur von 3° Celsius unter Null, während das Thermometer beim Beginn unserer Fahrt über 14° Wärme zeigte. Also ein Unterschied von reichlich 17°. Dennoch ist diese Abkühlung für den Organismus weniger fühlbar, als man glauben sollte; denn die Luft ist sehr trocken und der Thaupunkt gestiegen.

Wir entschließen uns, das Ventil zu öffnen, und der Ballon senkt sich mit so außerordentlicher Schnelligkeit, daß wir in weniger Zeit, als wir brauchen um es niederzuschreiben, gegen 1000 Meter fallen. Der Anblick der Erde hatte bei der wunderbaren Klarheit der Luft etwas Ueberraschendes. Unter uns schwammen einzelne Wolkenmassen hin und her, aber durch ihre Lücken hindurch erblickten wir daselbe Wolverhampton, das wir vor anderthalb Stunden verlassen, und das uns in dieser Höhe beinahe wie ein Modell vom Hotel der Invaliden zu Paris erscheinen will.

Von unserer Abfahrt an war man uns mit Fernröhren gefolgt, hatte uns aber bald in den ersten Wolkenfichten verschwinden sehen. Dem zufolge war auch unser Aufsteigungsplatz in Wolverhampton schon von den meisten Zuschauern wieder geräumt worden. Doch waren zum Glück noch einige ausdauernde Beobachter zurückgeblieben und konnten uns später die Stunde sagen, zu welcher sie den Ballon wiedererblickten. Was uns betraf, so waren wir trotz unserer Ferngläser außer Stande, etwas Anderes zu unterscheiden als die Häuser. Die kleinen schwarzen Punkte, welche man Menschen nennt, waren für uns nicht mehr vorhanden. Dagegen fesselten uns um so mehr die wechselnden Wolkenbildungen. Niemals sah ich Dunstmassen, die so völlig das Bild schwimmender Gebirge gegeben hätten, und auf deren Abhängen Licht und Dunkel so scharf gegen einander abgegrenzt gewesen wären! Wenn die einen im fernen Südwesten verschwanden, tauchten andere in den Tiefen des Nordostens auf: das Ganze eine endlose Procession, in der stets eine Gruppe die andere ablöste.

Um 2 Uhr 33 Minuten öffnen wir das Ventil abermals. Das Gas entweicht ohne jedes Geräusch; wenigstens hörten wir niemals ein solches; wohl macht sich beim Schließen des Ventils ein seltsamer, übrigens wohlkautender vernehmbar.



Die tieferen Wolkenmassen strahlen in blendendem Lichte.



Es dauerte nicht lange, so drängte sich uns eine andere Wahrnehmung auf, welche uns nicht weniger lebhaft überraschte, obschon sie durchaus nicht räthselhaft war. Bei dem schnellen Fallen des Ballons stieg nämlich die Temperatur der Luft in einer Weise, als ob wir in ein geheiztes Zimmer versetzt worden seien.

Wir schwebten jetzt zwischen Birmingham und einer Stadt Namens Walsall, die wir ganz deutlich erkannten. Der Ballon fiel immer noch mit großer Schnelligkeit. Von allen Seiten hörten wir Stimmen zu uns heraufdringen, und man schien zu glauben, daß wir im Begriff ständen zu landen. Inzwischen hatten wir nur ein wenig Ballast auszuwerfen, um den Ballon sofort wieder steigen zu lassen.

Ich fand mich von neuem im Reiche der Wolken und sah jetzt zum erstenmale den Schatten des Ballons von einem regenbogenähnlichen Farbkreise umgeben. Unter unsern Füßen schloß sich die Wolkenschicht weniger dicht zusammen, so daß wir auf der Karte mit leichter Mühe erkennen konnten, wo wir waren. Wir schwebten gerade über der großen Straße, welche von Walsall nach Birmingham führt. Zugleich erwähne ich, zum Beweise für die Klarheit, mit welcher man aus dieser Höhe die Gegenstände der Tiefe wahrnimmt, daß ich auf's deutlichste die Strömung eines ziemlich entfernten Kanals beobachtete und jede Hebung und Senkung der Wasserlinie an den Ufern desselben verfolgen konnte. Die chemische Beschaffenheit der Luftschicht, in welcher wir uns befanden, ließ auf einen reichlichen Gehalt an Ozon\*) schließen; wenigstens deutete das sogenannte sensible Papier durch seine veränderte Färbung durchaus darauf hin. Der Ballon stieg indessen fortwährend: zur Rechten am westlichen Horizont tauchte eine große Stadt auf, links im Osten lagerten sich Wolkenmassen. Aber ihre Bilder wurden allmählich wieder undeutlicher, natürlich in Folge unseres fortgesetzten Steigens. Dennoch warfen wir immer von neuem Ballast aus. Je höher wir kamen, desto mehr glätteten sich die Falten des Ballons, und um 2 Uhr 31 Minuten war er praller, runder, als er jemals gewesen. Der Ozongehalt der Luft hatte sich vermehrt. Moffatt's Papier zeigte 10°, das heißt die höchste angenommene Zahl.

Um 3 Uhr hörten wir das Rollen des Donners, das in den hohen Regionen stets einen wirklich erschütternden Eindruck macht. Aber das Seltsamste war, daß wir nirgends eine Wolke sahen, von welcher dieser Donner ausgehen konnte.

\*) Das Ozon ist wesentlich Sauerstoff, aber in einer eigenthümlichen Umwandlung (in einer sogenannten „allotropischen Modification“). Es findet sich keineswegs gleichmäßig verbreitet in der Atmosphäre, hat einen sehr wahrnehmbaren Geruch und reizt stark zum Husten. Daß dieses Gas von entscheidendem Einflusse auf den Gesundheitszustand sei, scheint sich nicht zu bestätigen. Man bestimmt den größern oder geringern Gehalt der Luft durch das Ozonometer d. h. durch ungefärbte Papierstreifen, die mit Stärkekleister überzogen sind, welchem man etwas Jodkalium beigemischt hat. Diese färben sich nämlich um so lebhafter, je mehr die Luft mit Ozon erfüllt ist.

Woher kam er also? Wir sollten nicht lange in Zweifel bleiben; denn ein rasch folgender Schlag belehrte uns, daß das Gewitter tief unter uns stehe.

Ich fühlte Mr. Corwell an den Puls und zählte an demselben 90 Schläge in der Minute, während der meinige sich sehr beschleunigte. Denn von 100 stieg er auf 107 und dann auf 110, ohne daß der meines Begleiters sich irgend verändert hätte.

In einer Höhe von 7300 Meter beriethen wir uns, ob wir noch weiteren Ballast auswerfen, also noch höher steigen sollten. Wir beschloßen jedoch, uns für diesmal genügen zu lassen. Und wir durften das wohl; denn wir hatten eine Höhe erreicht, die nur um weniges niedriger war, als der Gipfel des Montblanc, auf den man den Pic du Midi gestülpt\*).

Beim Herabsteigen hörten wir abermals einen Donnerschlag in den Wolken hinrollen, welchen wir uns jetzt rasch näherten. War es die zunehmende Schnelligkeit unseres Falles, oder die elektrische Spannung der Luft, was mich jetzt auf einmal übermannte? Ich weiß es nicht, aber ich empfand ein plötzliches Unwohlsein, eine Art nervöses Zittern. Zum Glück half mir ein bewundernswürdiges Schauspiel sehr bald diese vorübergehende Schwäche zu bemeistern. Das Himmelsgewölbe nahm eine tiefdunkle Bläue an, in der nur einzelne Federwölkchen schwebten. Gleichzeitig sah man die Erde durch die Lücken und Risse der ungeheuern Dunstmassen unter uns, es wurden wechselnd verschiedene Flächen sichtbar, und diese Gefilde bildeten gleichsam einen Gegensatz zu den zarten Wolkenfloeken, welche das Firmament schmückten. Denn sie waren wie mit einem leuchtenden Nebel bedeckt, der eine seltsame, phantastische Wirkung machte, um so mehr, als die Wolken, welche überall sonst den Horizont bedeckten, eben so vielen auf einander gethürmten Bergen glichen.

So wie wir tiefer kamen, nahmen die freien Räume, welche diese verschiedenen Wolkengipfel trennten, an Zahl und Umfang zu, und die Dunstgebilde schwammen nun im Aether, gleich Riesenschiffen, deren Kiel von Gold und Smaragden blitzte. Der König in diesem Reiche aber war ein Cumulus von so grotesken gewaltigen Formen, daß ich mich nicht erinnere, je einen ähnlichen Anblick gehabt zu haben.

Was mir bei dieser Fahrt noch besonders auffiel, war der Umstand, daß der Horizont, wenn man über den Rand der Gondel schaute, sich in der Höhe des Auges befand. Die Luftschiffer sagen, um diese ihnen wohlbekannte Sinnes-täuschung zu bezeichnen, die Erde nehme die Form eines Waschbeckens an. Sicherlich liegt der Grund der Erscheinung in der Brechung des Lichtes.

\*) Glatfber hatte, wie kurz vorher angegeben, die Höhe von 7300 (d. i. 23,256 preuß. oder 22,467 Pariser Fuß) Meter erreicht. Der Montblanc selbst mißt 14,809 Fuß; der Pic du Midi de Bardges mißt 9036 (der Pic du Midi de Pau 9156) Fuß.

Als wir uns bereits wieder ein wenig unterhalb der Wolken befanden, erblickten wir von neuem das Schattenbild des Ballons; die prismatischen Farben aber, die es vorher nimbusartig umgaben, waren verschwunden.

Plötzlich setzte ein Nebel meinen Betrachtungen ein Ziel, und ich verlor fünf Minuten lang die Sonne aus den Augen. Der Dunst war so weiß und so massig, daß ich kaum meine Instrumente abzulesen vermochte; aber um 3 Uhr 50 Minuten gelangten wir wieder aus dieser weißen Finsterniß heraus, um endlich unsere Landung 7 englische Meilen von Birmingham in einem Dorfe Namens Sollihul glücklich zu bewirken.

### Reise am 5. September 1862.

Diese Fahrt war in Folge ungünstiger Witterung lange verzögert worden. Endlich um Mittag des genannten Tages oder genauer um 1 Uhr 3 Minuten Nachmittags stiegen wir auf. Die Temperatur der Luft betrug  $15^{\circ}$  Celsius und die des Thaupunkts  $10^{\circ}$ . In der Atmosphäre schwebten leichte Dünste, welche um so dichter wurden, je weiter wir uns von der Erde entfernten, während gleichzeitig die Temperatur fiel. In einer Höhe von 1609 Meter betrug die letztere nur noch  $5^{\circ}$ , während der Thaupunkt  $3^{\circ} 3$  zeigte.

Zehn Minuten nach unserer Abfahrt schwammen wir in einem undurchdringlichen Wolkenchaos, so daß wir in förmliche Finsterniß gehüllt waren. Allmählich jedoch lichtete sich dieselbe wieder, bis wir um 1 Uhr 17 Minuten uns auf einmal von blendendem Sonnenglanz überflutet sahen.

Ueber unsern Häuptern hatten wir den strahlenden Azur des Firmaments, und unter uns lag ein unabsehbares Wolkenmeer in Gestalt von Hügeln, Gebirgsfetten und aufragenden Spitzen, auf denen eine Schneedecke lag, so leuchtend und jungfräulich als jemals auf irgend einem Gletscher der Hochalpen.

Ich versuchte diese Landschaft mit einem photographischen Apparate aufzunehmen; wir stiegen jedoch mit zu großer Schnelligkeit, als daß der Versuch hätte gelingen können. Wäre es möglich gewesen zu warten, bis der Ballon stand, so würde ich diese wunderbare himmlische Landschaft mit auf die Erde herabgebracht haben; denn ich hatte einige sehr empfindliche (mit trockenem Collodium überzogene) Platten zur Verfügung, die bei einer solchen Ueberfülle von Licht sicherlich nur eines Augenblicks bedurft hätten, um ein wirkliches Bild zu erzeugen.

Um 1 Uhr 21 Minuten hatten wir eine Höhe von 3218 Meter erreicht. Wir waren folglich mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 200 Meter in der Minute gestiegen. Aber nun begann sich auch die Erde wiederum durch mannigfachen Zwischenräume zu zeigen, welche bei unserer fortgesetzten Auffahrt  
 " Wolken hervortraten.

Temperatur war auf Null gesunken und die Luft außerordentlich trocken.



Um 1 Uhr 28 Minuten hatten wir uns auf 4800 Meter, also fast zur Höhe des Montblanc erhoben. Es war das Werk von 25 Minuten. Aber wie viele Mühen und wie viele Zeit würde der Alpensteiger haben daran setzen müssen, um das gleiche Ziel zu erreichen! Wir fühlten keinerlei Beschwerde und hätten stundenlang in dieser Höhe schweben können, wenn wir nicht den Ehrgeiz gehabt hätten, noch weiter zu steigen.

Das Thermometer mit feuchter Kugel begann inzwischen fast unbrauchbar zu werden, denn es bezeichnete den wirklichen hygrometrischen Zustand der Luft nicht mehr in entsprechender Weise. Es bildete sich nämlich Eis auf dem Instrumente, und man weiß, daß dieser Prozeß stets von einer gewissen Wärme-Entwicklung begleitet ist. Sobald das Eis sich einmal gebildet hat, strömt es Dünste aus, als sei das Wasser noch flüssig, und die Beobachtungen liefern folglich so ziemlich daselbe Ergebnis wie vorher.

Die Luftschichten um uns her enthielten wenig Ozon. Schönbein's reagirendes Papier zeigte sogar Null.

Um 1 Uhr 34 Minuten bemerkte ich, daß Corwell allmählich ermattete. Kein Wunder, denn er war während der ganzen Zeit mit der Lenkung und Ueberwachung des Ballons beschäftigt gewesen.

Um 1 Uhr 39 Minuten erreichten wir 6437 Meter, d. h. die Höhe des Chimborasso. Das Thermometer zeigte 13 Grad C. unter Null. Wir warfen rasch Sand aus, und zehn Minuten genügten uns, um weiter bis zur Höhe des Dawalagiri\*) aufzusteigen. Eine Kälte von 19 Grad C. (etwas über 15 Grad Réaumur) umgab uns.

Wir waren bis zu derjenigen Temperatur gelangt, in welcher die englischen Physiker für gewöhnlich die Grenze der thermometrischen Excursionen (sehr seltene Winter ausgenommen) erblicken. Kaum dreiviertel Stunden früher hatten wir noch auf fester Erde die milde Luft geathmet, um deretwillen Altenglands Herbsttage so gepriesen werden.

Bis jetzt hatte ich meine Bemerkungen ohne Schwierigkeit niedergeschrieben, während meinem Begleiter, wie schon gesagt, die Kräfte zu verlassen begannen. Es dauerte jedoch nicht lange, so ward es mir selbst unmöglich, die Quecksilbersäule des Thermometers, die Zeiger der Uhr oder die Gradtheilungen irgend eines meiner Instrumente zu erkennen. Ich bat Corwell, mir behülflich zu sein, allein in Folge der wirbelnden Bewegung des Ballons, welche seit unserer Fahrt nicht aufgehört hatte, war das Seil des Ventil's in Verwirrung gerathen, und Corwell mußte daher aus der Gondel auf den Reifen steigen, um daselbe wieder

\*) Das erhabenste Haupt der Dawalagiri-Gruppe misst nach Daniel 25,171 Pariser Fuß (26,826 englische).



Plötzlich aber verdunkelte sich mein Bewußtsein.



zu ordnen. Ich wendete meine Aufmerksamkeit von neuem dem Barometer zu. Aber es galt alle Energie der Seele gleichsam im Auge zusammenzudrängen, bis ich mich endlich aus dem Stande des Instrumentes überzeugte, daß wir die ungeheure Höhe von 11,000 Meter oder 36,672 Pariser Fuß erreicht hatten. \*)

Erschöpft wollte ich mich mit dem rechten Arme auf den Tisch stützen. Ich vermochte es nicht. Dieser Arm, der so eben noch seine ganze Stärke besaß, hing machtlos, wie gebrochen herab. Ich versuchte den linken Arm zu gebrauchen; — er war in gleicher Weise gelähmt. Ich suchte nun den Körper zu bewegen, und dies vermochte ich wirklich bis zu einem gewissen Punkt, wiewohl ich eine Empfindung hatte, als besäße ich keine Glieder mehr. Sofort richtete ich die Blicke wieder auf das Barometer; allein während mein Auge noch die Ziffern suchte, sank mir der Kopf auf die linke Schulter, und mein Rücken lehnte am Rande der Gondel. Es war klar: die Lähmung griff weiter um sich. Hatte ich mich bis dahin stets noch wenigstens über alle Bewegungen des Rückgrats und des Halses vollkommen Meister gefühlt, so war ich nun jedweder, auch der leichtesten Regung unfähig geworden. Corwells Gestalt verschwamm mir zum Schatten, und als ich versuchte mit ihm zu sprechen, versagte selbst die Zunge den Dienst. Gleich darauf umhüllte mich dichte Finsterniß; der Sehnerv hatte seine Kraft verloren. Dennoch besaß ich die vollste geistige Klarheit, und mein Hirn war eben so thätig als jetzt, da ich diese Zeilen schreibe. Ich glaubte, nur ein augenblickliches Verlassen der todbringenden Regionen könne mich retten. Zugleich drängte sich eine Menge anderer Gedanken heran, plötzlich aber verdunkelte sich mein Bewußtsein, wie wenn ein tiefer Schlaf mich umfinge. Vom Gehörsinn kann ich nicht sprechen: denn das Schweigen, welches in jenen Fernen herrscht, ist ein so tiefes, daß kein Laut mehr das Ohr erreicht.

Meine letzte Notiz machte ich 1 Uhr 54 Minuten in einer Höhe von 36,632 Pariser Fuß. Ich glaube, es vergingen eine oder zwei Minuten, ehe meine Augen aufhörten, die kleinen Eintheilungen des Thermometers zu sehen, und es war sonach höchst wahrscheinlich 1 Uhr 57 Minuten, als ich in den Schlaf versank, der ewig sein konnte.

Plötzlich hörte ich die Worte „Temperatur“ und „Beobachtung“. Ich merkte, daß Corwell mit mir sprach. Aber ihn zu sehen, vermochte ich nicht, und noch weit unmöglicher war es mir, ihm zu antworten oder mich zu bewegen. „Versuchen Sie es jetzt!“ rief er mir zu, „versuchen Sie es!“ Ich erkannte nun undeutlich die Instrumente, bald auch die andern Gegenstände, und jetzt erhob ich mich schwer und langsam, wie wenn ich einen Alp von mir abschüttelte. „Ich war ohnmächtig geworden“, sagte ich. „Allerdings“, antwortete Corwell, „und es hätte

\*) Der Gaurisankar oder Mount Everest, der höchste bekannte Berg des Planeten, hat eine Höhe von 27,212 Pariser (oder 29,002 englischen) Fuß.

nicht viel gefehlt, so wäre ich es auch geworden.“ Er erzählte mir nun, daß er den Gebrauch seiner Hände verloren, und dieselben waren in der That fast schwarz geworden.

Während er auf dem Reifen gefessen, war er plötzlich von einer furchtbaren Kälte gepackt worden, zugleich hatte sich dickes Eis auf den Stricken und um die Mündung des Ballons abgelagert. Außer Stande sich seiner Hände zu bedienen, muß er sich auf den Ellbogen in die Gondel herabgleiten lassen, und als er mich hier zurückgelehnt sitzen sieht, in den Zügen den Ausdruck heiterer Ruhe, glaubt er, ich sammle mich eben, und redet mich an.

Aber ich schweige; mein Kopf und meine Arme hängen herab; ich liege in tiefer Ohnmacht. Er versucht umsonst sich mir zu nähern. Nun will er schleunig das Ventil öffnen, um den Ballon in mildere Regionen hinabzuführen. Doch die starren Hände widerstreben, und erst als es ihm gelingt das Seil mit den Zähnen zu fassen, vermag er des Ventils Herr zu werden.

Um 2 Uhr 17 Minuten nahm ich meine Beobachtungen wieder auf. Ich darf annehmen, daß ich im Ganzen 7 Minuten lang ohnmächtig gewesen war, und bitte dies wohl zu beachten, weil ich auf diese Annahme gestützt sogleich einige Schlüsse ziehen werde, die nicht ohne Interesse sind. Einige Zeit vor dem Unfall bemerkte ich nämlich, daß das Wasser, welches ich zum Befeuchten des Thermometers verwendete, gefrieren wollte, und ich suchte dies dadurch zu verhindern, daß ich es umrührte. Während meiner Ohnmacht war das Gefrieren wirklich eingetreten; denn als ich erwachte, fand ich nur noch einen festen Eisblock vor, den ich aus dieser Höhe, bis zu welcher noch kein Sterblicher emporgedrungen war, mit auf die Erde heruntertrachte.

Meine Ohnmacht blieb übrigens ohne jede üble Folge. Wir ließen (um dies voraus zu bemerken) uns in einer von allem Verkehr entlegenen Gegend nieder, so daß ich den Wagen, die uns suchten, entgegengehen mußte, und ich legte eine Strecke von ziemlich zwei geographischen Meilen mit einer Leichtigkeit zurück, als ob mir nicht das Mindeste zugefallen wäre.

Der Wind war mittlerweile nach Osten umgepflungen. Unsere Niederfahrt aber erfolgte mit einer so beunruhigenden Schnelligkeit, daß wir uns um 2 Uhr 30 Minuten genöthigt sahen, Sand anzumerfen. Die Seinenhülle, welche die Kugel des (sog. nassen) Thermometers befeuchtete, schien mir jetzt völlig eisfrei zu sein. Als ich dieselbe jedoch zwischen Daumen und Zeigefinger nahm, überzeugte ich mich, daß noch immer ein kleiner Niederschlag von Eis vorhanden war. Es ist von Wichtigkeit, sich in dieser Hinsicht ungewöhnliche Gemüthsruhe zu verschaffen; denn so lange das Eis noch nicht gänzlich geschmolzen ist, beharrt die Feuchtigkeit, welche die Kugel des Thermometers umgibt, in einer Temperatur von Null Grad. Die Angaben des betreffenden Instrumentes sind daher eben so

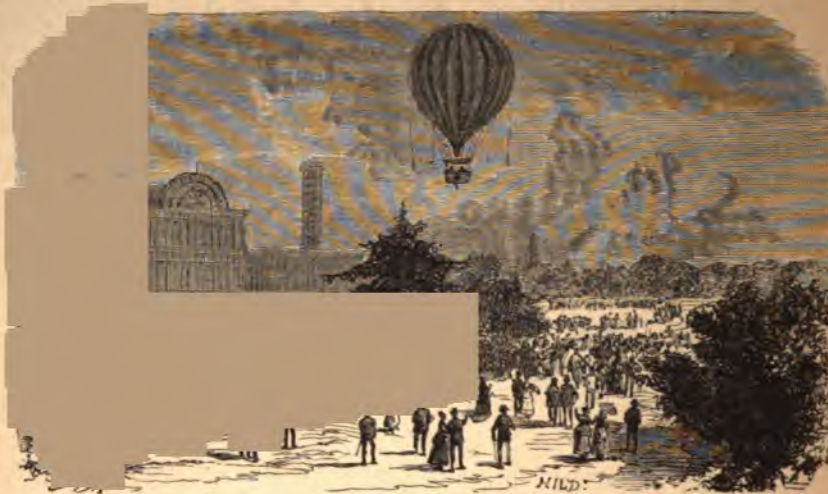
unsicher, wann das Eis sich auflöst, als wann es sich bildet; es ist nur eine Art Nothbehelf, wenn man zur möglichsten Minderung dieser Unsicherheit das Thermometer an den Mund hält und dadurch das Schmelzen des Eises beschleunigt. Rossfath's Oznometer zeigte 6 Grad; der Ozongehalt der Luft nahm daher in eben dem Maße ab, als er beim Aufsteigen gewachsen war.

Unsere Landung fand auf einer prairieartigen Wiese bei Coldweston,  $7\frac{1}{2}$  engl. Meilen von Ludlow, statt.

Meine letzte Notiz verzeichnete ich in einer Höhe von 8838 Meter. Dies ist (bis auf zwei Meter) die Höhe der erhabensten Bergspitze der Erde, des Gaurisankar in Nepaul, zu dessen Fuß die bramianischen Pilger emporklettern, um dort, der Gottheit nahe, zu sterben. Man darf bezweifeln, daß es jemals einem menschlichen Wesen gelingen werde, den riesigen Gipfel wirklich zu ersteigen; selbst die Brüder Schlagintweit haben trotz ihres Muthes einen solchen Versuch nicht gewagt. Dagegen würde ich sehr wohl vermocht haben, meine Beobachtungen in dieser Höhe fortzusetzen, wenn mich nicht der Ballon noch weiter emporgetragen hätte, bis dahin, wo die Möglichkeit des Lebens sich ihren Grenzen nähert. Als ich ohnmächtig ward, stiegen wir mit der ungeheuren Schnelligkeit von 308 Meter in der Minute, und als ich meine Beobachtungen wieder aufnahm, fielen wir mit einer Geschwindigkeit von 610 Meter, also doppelt so schnell als wir gestiegen waren. Dieser Umstand erlaubte mir, die Höhe, bis zu welcher wir wirklich vorgebrungen waren, mit einer gewissen Genauigkeit zu berechnen.

Beschäftigen wir uns jetzt mit der Temperatur, welche in dieser in den Annalen der Aërostatik bisher noch beispiellosen Höhe herrschte. Als ich aus der Erstarrung erwachte, zeigte ein sehr empfindliches Minimalthermometer nahezu  $25^{\circ}$  C. ( $20^{\circ}$  Reaum.) unter Null. Daraus ergab sich ein Unterschied von vierzig Grad C. zwischen der Temperatur der höchsten erreichten Luftschichten und derjenigen der Erdoberfläche, in welcher ich eine Stunde zuvor geathmet. Die durchschnittliche Abnahme derselben mußte 1 Grad in der Minute betragen haben. In dem Augenblicke, da ich aufhörte, zu beobachten, fiel das Thermometer mit reißender Schnelligkeit, ohne daß ich eben vermöchte, sie selbst nur annähernd zu bestimmen.

Wenn ich nun die Höhe zu berechnen suche, in welcher diese Temperatur von fast  $25^{\circ}$  C. unter Null (oder völlig genau — 24,4 Grad) herrschte, finde ich die Ziffer von 11,277 Meter oder etwa 34,750 Pariser Fuß. Zu dem gleichen Ergebnisse führen die aus der Berechnung der Geschwindigkeit gewonnenen Ermittlungen, und damit es auch einem dritten Zeugnisse nicht fehle, hatte Corwell, als er von dem Reifen wieder herabgestiegen war, einen Stand des Quecksilber-Barometers beobachtet, welcher ebenfalls der gefundenen Höhe entspricht. Wir sind daher berechtigt anzunehmen, daß unsere Gondel sich in der



Die Abfahrt.

## Viertes Kapitel.

### Aufstiegunen vom Krystallpalast.

Fahrt vom 18. April 1863.

Die Aufstiegunen vom Krystallpalast hatten den Zweck, die aërostatifchen Unternehmungen volkstümlich zu machen, indem sie zahlreichen Zuschauern gestatteten, der Füllung des Ballons beizuwohnen. Ueberdies hatten sie den Vortheil der Wohlfeilheit, da die Verwaltungsbehörde des Krystallpalastes das nöthige Gas auf eigene Kosten lieferte.

Der Krystallpalast verdankt bekanntlich seine Entstehung der großen Ausstellung des Jahres 1851. Er ward zunächst im Hyde Park errichtet und später auf seinen gegenwärtigen Platz versetzt. Er steht in der Mitte eines umfangreichen Gartens mit Anlagen und mit Wasserkünsten, die den berühmten Werken von Versailles einigermaßen nachgeahmt sind, aber zugleich den Zwecken der Belehrung dienen. Denn anstatt griechischer Götterbilder erscheinen in den Bassins des Krystallpalastes die Gestalten einer vorweltlichen Schöpfung, wie sie nach den Angaben Lyell's, Owen's, Cuvier's und anderer Naturforscher dargestellt sind.

Da die Auffahrt am Morgen stattfinden sollte, so begann man die Füllung des Ballons schon am Abend vorher, trotz des bewölkten, drohenden Himmels.

Als ich zur Stelle kam, erfüllten Nebel die Atmosphäre und ein scharfer Nordost wehete mit einer Geschwindigkeit von wenigstens  $5\frac{1}{2}$  geogr. Meile in der Stunde. Diese Strömung beherrschte indessen nur die tieferen Regionen, denn die kleinen Ballons, welche wir gleichsam als Lootsen voraussandten, flogen, von einem eben so energischen Südwind getrieben, insgesamt nordwärts.

Wir warteten eine Stunde, in der Hoffnung, der obere Wind werde sich mit dem unteren ausgleichen und dann die Richtung nach Südwesten nehmen, welche für Aufstiege von diesem Orte aus besonders günstig ist.

Um 1 Uhr war der Himmel fast ganz mit Haufwolken bedeckt. Doch brach die Sonne von Zeit zu Zeit durch die Trübe und belebte die Landschaft und die versammelte Menge. Da die letztere noch immer wuchs, so konnte nun auch die Abfahrt nicht wohl länger verschoben werden. Ueberdies sollte unsere Reise nur von kurzer Dauer sein; denn weit entfernt etwa mit dem Herzoge von Braunschweig und Monk Masson zu wetteifern, beschloßen wir vielmehr an der Meeresküste niederzugehen.

Wir stiegen daher in die Gondel, um im ersten günstigen Augenblicke die sie festhaltenden Klammern zu lösen; der Wind aber, welcher über unserem bedachtjamen Zögern die Geduld verlor, schleuderte uns 1 Uhr 17 Minuten auf die unerwartetste und unerfreulichste Weise in den Raum hinaus. Die Gewalt des Stoßes warf mich mitten unter meine Instrumente, und unglücklicherweise zerbrachen meine beiden Hygrometer, so daß ich für die Bestimmung der atmosphärischen Feuchtigkeit auf die Angaben des nassen Thermometers beschränkt blieb.

Binnen weniger als drei Minuten schweben wir in einer Höhe von mehr als tausend Meter, streifen bei 1200 Meter ein dichtes Haufgewölk, um alsdann in dünnere, eben erst in der Bildung begriffene Dunstschichten zu gelangen, durch welche wir die Erde wie durch einen Spitzenschleier sehen.

Um 1 Uhr 26 Minuten haben wir 1800 Meter erreicht und finden uns plötzlich von neuem in einer dichten Nebelmasse, in welcher die Temperatur bis auf Null C. herabsinkt. Das nasse Thermometer dagegen, statt zu fallen, steigt, sobald wir uns dieser Schicht nähern: ein offener Beweis für den wachsenden Feuchtigkeitsgehalt der Luft.

Aber kaum ist auch diese Dunstregion passirt, als die beiden Thermometer zusehends von einander abweichen. Wir hatten die Grenzen des Reichs der Feuchtigkeit überschritten, und die Luft besaß nun eine wunderbare Reinheit, während der Himmel im makellosen Azur leuchtete.

Um 1 Uhr 30 Minuten, in einer Höhe von 3500 Meter, wogt unter unserer Gondel ein ununterbrochenes Meer von Wolken; ihre Gestalten zerfließen und



ballen sich immer von neuem, ohne jedoch unsern Blicken die großen Thür des Krystallpalastes zu verdecken, an denen wir leicht erkennen, daß wir uns südlicher Richtung bewegen. Wir befinden uns jetzt noch in jener oberen Strömung welche unsere kleinen Versuchsballons mit sich geführt hatte.

Vor unserer Abfahrt betrug die Temperatur 17 bis 18 Grad C. Während wir das vorhererwähnte Wolkenlager durchschnitten, sank sie auf den Gefrierpunkt herab und jenseit desselben auf weitere 6 Grad und selbst noch tiefer, bis einer Höhe von 6500 Meter das Thermometer seine fallende Bewegung wieder unterbrach. Es begann zu steigen, und stieg selbst bis auf 12 Grad, d. h. bis zu demselben Punkte der Temperaturscala, den wir in den ersten Minuten nach unserer Abfahrt beobachtet hatten. Wir hatten jetzt eine Höhe von vier englischen Meilen erreicht.

Corwell sprach die Befürchtung aus, daß die reisende Polarströmung, innerhalb deren unser Rachen jetzt schwamm, uns leicht mit größerer Schnelligkeit, als wir für möglich hielten, nach Süden zu getrieben haben könne. Die einfachste Ueberlegung gebot daher rasche Niederrfahrt.

Corwell that das Ventil weit auf, und wir fielen binnen der ersten drei Minuten um 1 englische Meile; von da an jedoch langsamer, weil wir Ballast auswarfen.

Um 2 Uhr 42 Minuten, d. h. 8 Minuten nach dem Beginn unserer Niederrfahrt umgaben uns wieder jene Wolken, welche ungefähr 4000 Meter über der Erdoberfläche ihre dichte Decke ausspannten. Aber die hier herrschende Temperatur war mittlerweile beträchtlich gesunken; es gab Augenblicke, in denen das hunderttheilige Thermometer 6 Grad unter Null zeigte, zugleich war die Luft, unerrachtet ihre Dunstfülle, merklich trockener geworden.

Zwei Minuten später traten wir aus dieser Schicht hervor und befanden uns, dem Barometer gemäß, noch immer in einer Höhe von mindestens 3000 Meter. Ich war eben mit meinen Notizen beschäftigt, als Corwell plötzlich einen Ruf des Schreckens ausstieß.

Er hatte ein Vorgebirg des Canals bemerkt, welches unter dem Namen Beechyspize bekannt ist.

Ich blickte über den Rand der Gondel — da dehnte sich unmittelbar zu unsern Füßen das Meer.

„Wir haben keinen Augenblick zu verlieren!“ rief Corwell. „Wir müssen sofort landen! Lassen Sie Ihre Instrumente!“

Gleichzeitig zog er die Schnur des Ventils mit aller Kraft, ja er hängte sich mit seiner ganzen Last daran und forderte mich auf, dasselbe zu thun.

Die Deffnung des Ventils in diesem Maße und in solcher Höhe konnte sehr verhängnißvoll werden. In der That waren zwei Risse in dem Ballon entstand

und die Erdscheibe schien uns förmlich entgegenzustürzen. Noch ein paar Augenblicke — ein gewaltiger Schlag — wir liegen am Boden. Die Uhr zeigt 2 Uhr 48 Minuten.

Wir waren in Newhaven, beinahe am äußersten Ende des Strandcs, welcher bei hohem Wasserstande von den Wogen bespült wird. Der Ausprall war, wie gesagt, ein sehr heftiger, doch erfuhren wir keine weiteren Stöße, denn der entleerte Ballon fiel zusammen und machte keinen Versuch, sich wieder zu erheben. Dagegen waren beinahe alle meine Instrumente zertrümmert. Besonders bedauerte ich den Verlust meiner sehr fein gearbeiteten, höchst empfindlichen Thermometer. Inzwischen war ich so glücklich, wenigstens mein Aneroidbarometer\*) in sicherer Tasche bergen zu können. Es war dasselbe Instrument, nach welchem Corwell die Höhe berechnete, als mich die Ohnmacht befiel, und ich bewahre es seitdem wie eine Reliquie.

Es würde sich leicht eine Zeichnung entwerfen lassen, welche den Weg des Ballons bei dieser Fahrt zu verfolgen gestattete. In allen oberen Regionen verweilte der Ballon hinreichend lange, um die Temperatur sorgfältig zu beobachten. Ueber eine halbe Stunde schwebten wir in einer Höhe, die nicht unter 4000 Meter blieb, aber auch nicht über 7800 hinausging. Von 4000 bis 3000 sodann eine tolle Herabfahrt in fast gerader Linie, dann eine mäßige Ausbeugung, und endlich ein senkrechter Sturz, bei dem wir innerhalb vier Minuten zwei volle englische Meilen zurücklegten.

Auf die im Ganzen unter wenig günstigen Umständen gemachten Beobachtungen lege ich übrigens nur geringes Gewicht; denn die Thermometer können in Luftschichten, welche so schnell durchschnitten werden, keine Eindrücke aufnehmen.

#### Reise am 11. Juli 1863.

Ich hatte die Absicht, sehr hoch zu steigen, und als wir den Krystallpalast verließen, schien uns der vollständigste Erfolg gewiß.

Die vorausgeschickten Versuchsballons waren in der Richtung von Devonshire verschwunden; wir durften also hoffen, genug festen Grund unter unserer Gondel zu behalten und nicht ein zweitesmal durch die Nähe des Oceans aufgehalten zu werden.

Allein das Schicksal des Ballons ist stets ein so zweifelhaftes, daß man am weisesten handelt, wenn man beim Aufsteigen überhaupt keinen bestimmten Plan entwirft, sondern sich eben nur bereit hält, die hier rascher als sonst entfliehende

\*) Dies ist ein metallisches Barometer, bei dem weder Glas noch Quecksilber zur Anwendung kommt. Es heißt „Aneroid“ d. i. „luftleeres“ Barometer, weil in demselben ein luftleerer Raum hergestellt ist, dessen dünne Wände durch eine Sprungfeder auseinander gehalten werden, welche sich spannt oder zusammenzieht, je nachdem der Druck der Luft abnimmt oder zunimmt u. s. w.

Gunst der Gelegenheit mit jeder Hand zu ergreifen. So stießen wir denn auch jetzt trotz aller Anzeigen unserer Lootsen-Ballons, sehr bald auf einen Nordwind, der uns nach Süden trieb. Als ich sah, daß wir abermals den Weg nach Newhaven einschlugen, gab ich die ehrgeizige Absicht auf, die Höhe von 5 englische Meilen zu übersteigen, und beschloß vielmehr lediglich die Dichtigkeit der Luft zu ermitteln, in deren unteren Regionen ein mäßiger Ostwind wehete.

In dem Augenblick der Auffahrt war der Himmel beinahe ganz mit leichten Feder- und Streifwölkchen bedeckt. Aber kaum hatten wir eine Höhe von 6000 Meter erreicht, als der Ballon plötzlich die Richtung wechselte; die obere Luftströmung hatte uns bereits erfaßt, und statt nach West wurden wir nach Süd getrieben.

Um 5 Uhr 8 Minuten befanden wir uns über Croydon in einer Höhe von 1500 Meter, und ich erkannte durch die mich allenthalben umschwebenden Wolkensflocken hindurch das Gasthaus zum Grünen Mann in Blackheath, einem Dorf nahe bei der Sternwarte von Greenwich, wo ich wohne.

Von diesem Augenblick an gehen wir abwärts; um 5 Uhr 32 Minuten sind wir nur noch 800 bis 900 Meter hoch und schweben über den berühmten Fluren von Epsom, auf denen am Derbytage die Wettrennen den Adel Englands versammeln.

Wir stehen jetzt unter der Gewalt des Ostwinds, der uns weitergetrieben haben würde, wenn wir ihm nicht dadurch entronnen wären, daß wir ein wenig Ballast auswarfen. Wir stiegen, aber nur um abermals zu Sklaven des in den hohen Regionen herrschenden Nordwinds zu werden. Um 5 Uhr 52 Minuten, 1000 Meter über Reigate, bemerken wir Shooter's Hügel und finden bald darauf die beiden Thürme des Krystallpalastes wieder, um welche wir somit fast einen Streifen beschrieben haben.

Man sieht, daß wir zwischen zwei Luftströmungen die Wahl hatten: die eine führte uns nach Westen, während die andere uns den grenzenlosen Horizont des Südens öffnete. Wir waren begierig, zu erfahren, wie hoch diese letztere Strömung reiche und ob es möglich sei, uns derselben durch Aufsteigung bis zu einer gewissen Höhe zu entziehen.

Wir werfen daher ein wenig Sand aus und überzeugen uns, um 6 Uhr 16 Minuten, daß der Wind schon eine entschiedene Neigung nach Westen hat. Sobald wir die Höhe von 1700 Meter erreichen, wird die Atmosphäre so dünn, daß wir kaum noch den Stand der Sonne erkennen, und bei 2200 Meter verschwindet sie völlig. Wir senken uns ein wenig herab, ohne jedoch die Luft durchbrechen zu können, die uns rings mit Finsterniß umhüllen.

Um 6 Uhr 40 Minuten schweben wir 2000 Meter hoch über Horsham, verjuche einen photographischen Abdruck zu nehmen, denn der Ballon steht

tiefe Stimme der Erwachsenen. Aber die wunderliche Scene zu vollenden, mischt sich der kreischende, schreiende, plärrende Chor der Fasanen, Enten und Gänse ein, welche angstgejagt in die Gehöfte flüchten. Welch ein chaotischer Tumult da unten, indeß wir sanft dahingleiten, wie von Oberons Schwänen gezogen! Doch nein — nicht gezogen! Denn die Gondel scheint stillzustehen, und nur die Erde ist es, welche sich bald entfernt, bald näher kommt, je nachdem wir Ballast auswerfen oder uns auf einige Augenblicke sinken lassen.

Die Landschaft bietet ein reizendes Gemälde. Wir sehen Tausende von Landhäusern, Parks und Gärten, und mitten durch üppigtes Grün schlängen Landstraßen und Pfade das schimmernde Band.

Es vergehen vier genußreiche Stunden. Zugleich kann ich eine Menge Beobachtungen anstellen, weil ich, bald steigend, bald sinkend, den hygrometrischen Zustand der Luft, worin der Ballon sich befindet, fast nach Belieben sich verändern lassen kann. In den verschiedenen Regionen herrschen verschiedene Winde, in ungleicher Weise mit Feuchtigkeit beladen; aber indem sie die Windrose von West bis Ost durchlaufen, steht unserem Ballon ein Viertel des Horizonts offen.

Auf der Oberfläche des Erdbodens enthielt die Luft ungefähr 8 Gramm Wasser auf ein Kubikmeter. Diese Menge verminderte sich, so wie wir höher stiegen, und bei 800 Meter betrug die Feuchtigkeit etwa nur noch 6 Gramm. In dem Augenblicke aber, als wir in die nördliche Strömung kamen, vermehrte sie sich wieder sehr rasch und erreichte beinahe das anfängliche Verhältniß, bis sie in einer Höhe von 2200 Meter abermals auf 3 Gramm herabsank.

Die Temperatur der Luft betrug auf der Oberfläche des Bodens ungefähr  $22^{\circ}$  C. ( $= 17\frac{1}{2}^{\circ}$  Reaum.) und bei 800 Meter noch  $15^{\circ}$  C. ( $= 12^{\circ}$  Reaum.). Auf diesem Standpunkte blieb sie bis 1100 Meter, um fortan ohne Unterbrechung zu fallen. Bei 1800 Meter betrug sie nur noch  $13^{\circ}$  C. und bei 2200 Meter nicht viel über  $11^{\circ}$  C. ( $= 9^{\circ}$  Reaum.)

Aus dem Vorstehenden ersieht man, daß die Feuchtigkeit der Luft beim Eintritt in die nördliche Strömung sich ebenso mehrte, als sie sich in der östlichen minderte. Dagegen geschah auch in der nordnordwestlichen Strömung, zu deren oberer Höhengrenze wir nicht aufstiegen. Uebrigens war die Luft-Feuchtigkeit in dieser Region noch sehr groß.

Als unser Ballon in der Höhe von 800 Meter schwebte, umgaben uns große Massengewölke (Cumulus), welche mit uns gegen Süden schwammen, während gleichzeitig ihre untere, fast abgeplattete Fläche bereits in die Oberfläche jener anderen Strömung hinabtauchte, welche westwärts zog.

Da die Luft der letzteren trocken war, so ging hier auf dem Berührungspunkte zweier so verschiedener Schichten nothwendig eine starke Verdunstung vor sich. Es mußte sich eine Zwischenströmung bilden, die sich weder mit der obere

noch mit der unteren vermischte, und erst jenseit derselben, auf einer gleichsam neutralen Basis, begann das freie Spiel der Haufwolken.

Mein Freund Mr. Nasymith suchte mir später eine Erklärung für die so auffällig abgeplatteten Gestalten jener Wolken zu geben. Er begründete sie auf den widerstrebenden Einfluß eines trockneren Luftstroms, der sich mit den feuchten Zonen, in welchen die Wolken sich bilden, nicht mische, und sich nicht bloß durch seine Wärmemenge, sondern auch durch seine Richtung davon unterscheide.

Man sieht, daß diese scharfsinnige Ansicht mit den so eben mitgetheilten Beobachtungen völlig übereinstimmt. Ueberhaupt mag man sich daran gewöhnen, die alte Vorstellung fallen zu lassen, als seien die großen Strömungen der Atmosphäre durch weniger bestimmte Grenzen geschieden, als die Strömungen des Meeres.

Form, Lage und Zug der Wolken können uns die Geschichte des Lustreichs verstehen lehren, und wir würden sehr bald vortreffliche Physiker sein, wenn wir die Aufschlüsse benutzen wollten, welche die Natur uns immer bietet, so oft wir nur den Blick zu dem Himmelsgewölbe und all seinen Zeichen und Zeugen erheben.



Landung in New-Haven.



Zwischen zwei Wolken.

## Fünftes Kapitel.

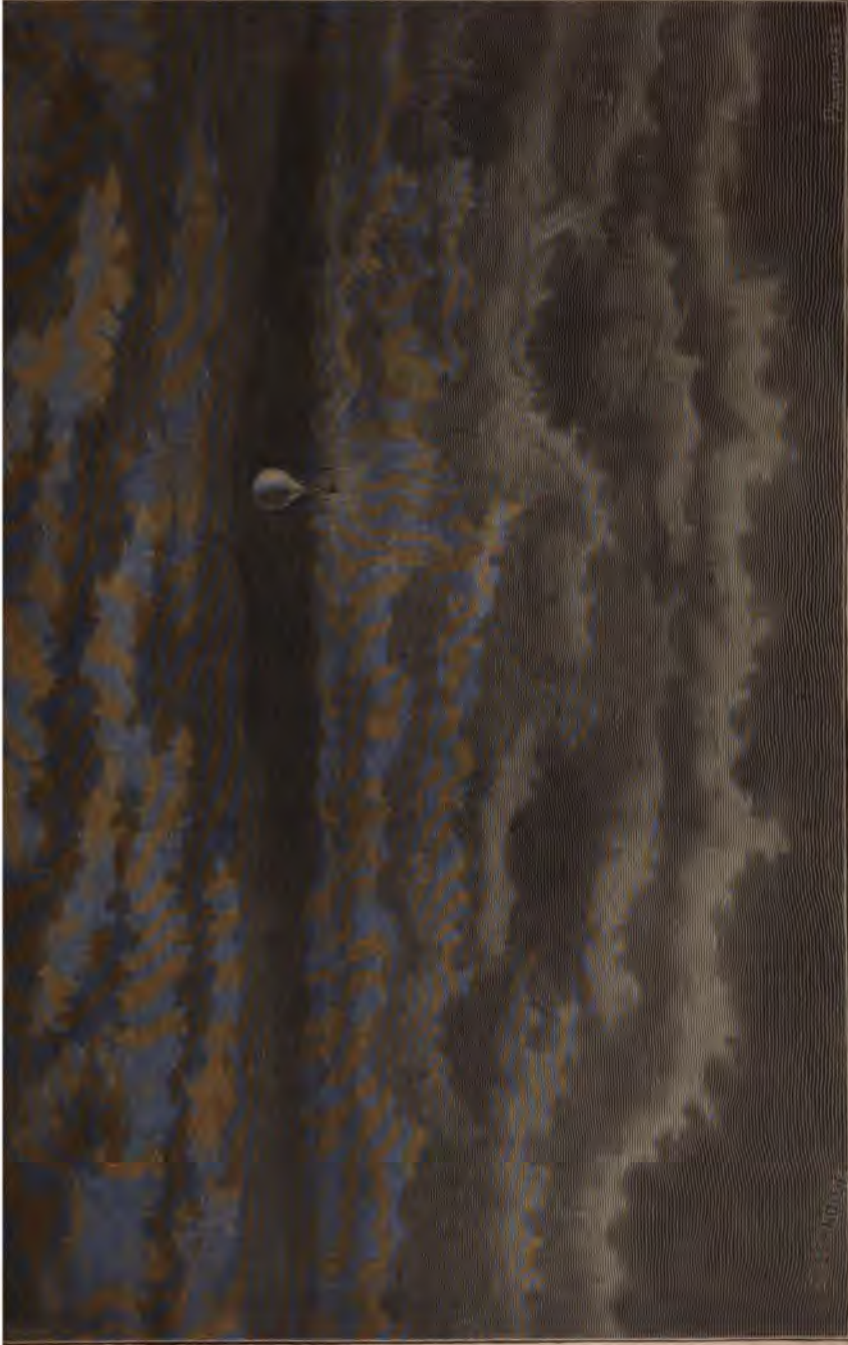
### Aufsteigungen von 1863.

Wolverton, am 26. Juni.

Die Directoren der Nordwest-Eisenbahn hatten das zu dieser neuen Aufsteigung nothwendige Gas unentgeltlich geliefert und zugleich alle Veranstaltungen getroffen, um dem Vorstande der „Britischen Gesellschaft“ und deren Freunden das Schauspiel der Füllung unverkümmert zu gewähren.

Da aber die Gasometer von Wolverton die Gasmasse, deren man bedurfte, nicht auf einmal zu fassen vermochten, so beschloß man, die Füllung gleichsam in zwei Acte zu zerlegen und zunächst schon am Tage vor der Aufsteigung zu beginnen. Der Ballon blieb, nachdem er eine ziemliche Menge Gas empfangen, die ganze Nacht liegen, ohne daß irgend eine Störung eingetreten wäre. Denn die Luft war nur mäßig bewegt.

Am nächstfolgenden Morgen herrschte die tiefste Ruhe. Kein Hauch machte sich fühlbar; der Himmel war rein und blau; alles schien ein vollständiges Gelingen zu versprechen. In dieser günstigen Erwartung meinte man das Aufsteigen



Noch immer umringt uns bostete Dunkel.





selbst bis zur Ankunft des Expresszuges verschieben zu können, welcher zahlreiche Gäste von London bringen sollte.

Indessen veränderte sich um 11 Uhr die Physiognomie des Himmels wie mit Einem Schlage. Er bedeckte sich mit Wolken; der Wind erhob sich; und der Ballon, sich ungeduldig nach allen Seiten windend, zerrte an den Tauen, als ob er sie zerreißen wollte.

Man hatte die größte Mühe, die noch nöthige Füllung zu geben, und ward erst gegen 1 Uhr Nachmittags damit fertig.

Aber kaum minder schwierig war die Befestigung der Instrumente, trotz der Beihülfe meines aus London eingetroffenen Freundes Negretti. Fast wäre dieser berühmte Optiker unter der Wucht des Ballons zerquetscht worden, der wie von Krämpfen hin und hergeschleudert, in jedem Augenblick zu zerplagen drohete.

Als endlich alle Vorbereitungen getroffen schienen, zeigte sich, daß die eiserne Klammerzange, welche den Ballon hielt, sich verkrümmt hatte. Sie war untauglich geworden. Die Tawe mußten daher von rüstigen Arbeitern gehalten werden und, beiläufig gesagt, bedurfte es deren hierzu nicht weniger als achtzig. Freilich geschieht in einem solchem Falle und zumal bei starkem Winde das Aufsteigen nur selten mit der wünschenswerthen Präcision. Auch wir fanden uns genöthigt, sofort eine Menge Ballast auszuwerfen, damit der Ballon nicht etwa an den benachbarten Gebäuden sich verfange.

Es war 1 Uhr 3 Minuten, als wir uns in die Lüfte erhoben, und der Wind wehete aus Westsüdwest, der eigentlichen Sturmregion. Die Temperatur betrug ungefähr 19° Celsus. Binnen vier Minuten sahen wir uns in einer Höhe von 1300 Meter und kamen in eine dunkle Wolkenmasse, deren Temperatur um zehn volle Grad niedriger war, so daß wir beinahe eine Empfindung von wirklichem Frost hatten.

Wir hofften indessen, eben so wie bei früheren Fahrten, bald wieder in ein Reich des Lichtes und der Wärme zu gelangen, und waren daher nicht wenig betroffen, als auch jenseit dieses Gewölks noch immer dasselbe düstre Dunkel uns umsing. Hier und da öffnete sich zwar ein kurzer Ausblick, denn die Dunstschicht war keine ununterbrochene; aber auch die Erde dort unten dehnte sich öde und grau und war wie mit einem Flor bedeckt, den kein Sonnenstrahl durchdrang.

Ueber unsern Häuptern endlich hingen abermals Wolken, und sie erschienen noch um vieles drohender als diejenigen, welche wir soeben durchschiffte. Der Ballon hatte 3000 Meter erreicht: eine mäßige, aber gefährliche Höhe. Denn im selben Augenblicke begann das unheimlich zischende Sausen des Sturms. Anfangs in der Täuschung befangen, das Getöse habe seinen Grund in den Bewegungen unseres Tauwerks, erkannten wir bald den Kampf der Luftströmungen, deren Wogen über uns zusammenschlugen.

Bald jedoch verändert sich die Scene. Wir erblicken einen Schein, welcher uns die Stelle verräth, wo wir die Sonne zu suchen haben. Gern opfern wir einigen Ballast in der Hoffnung, uns bald ihres Anblicks erfreuen zu können. Eine trügerische Hoffnung! Denn wir verlieren uns in einen noch dichterem Nebel, der weiter hinauf einen feinen Regen herabschüttet, gegen welchen auch der gewaltige Schirm des Ballons nicht ausreichend schützt. Durch abermaliges Steigen entrinnen wir zwar der Wolkentraufe, aber nicht dem Nebel; nur daß derselbe jetzt rauchartig trocken ist. Selbst in einer Höhe von 5000 Meter finden wir das Ende dieser Dunstregion nicht. Feuchte, dichte Massen wälzen sich immer von neuem heran und hüllen uns in ihren dunkeln Mantel.

Noch waren die Wechselfälle dieser Reise nicht erschöpft, die uns zeigen sollte, wie weit die Mischung der Elemente gehen könne, wenn die Atmosphäre stärker bewegt ist. 350 Meter höher begegnen wir zum zweitenmale einer trockenen Nebelschicht und die Sonnenstrahlen ringen, sie endlich siegreich zu durchbrechen. Wir erreichen die Höhe von drei englischen Meilen. Es scheint uns nichts mehr an die Erde zu knüpfen; da hören wir, wie uns vom Gegentheil zu überzeugen, das Pfeifen einer Locomotive, diesen charakteristischen Naturlaut des großen Völkerverkehrs.

Aber trotz unseres raschen Steigens will das ersehnte Himmelslicht noch immer nicht erscheinen, denn noch immer wechseln dieselben trockenen und feuchten Nebellager: ein Meer von Dünsten, dessen plötzlicher Niederschlag ganze Länderstrecken überschwemmen könnte.

Endlich, nachdem wir einen dritten Sack Ballast ausgeworfen, in dem Augenblicke, da unser Barometer eine Höhe von 20,000 englischen Fuß anzeigt, zeigt sich die Sonne. Sei uns gegrüßt, gesegnetes Licht! gegrüßt du freundliche Bläue!

Wir nähern uns jetzt unserer vierten Meile. Ueber uns ziehen sicherlich noch tausend Meter hoch, vereinzelte Gewölke; aber mehr als durch sie wird unsere Aufmerksamkeit durch zwei dichte Wolkenmassen angezogen, zwischen denen wir genau in der Mitte schweben. Es sind Berge, Felsen aus Luft, mit schwarzen, zerrissenen Schlünden. Ihr Zusammenstoß scheint unseren gebrechlichen Nachen zermalmen zu müssen. Aber warum sie fürchten? „Aus Luft gewebt, von Luft zerhaucht“ — das ist ihr Schicksal; und mögen sie in ihrem Schoße auch eine Sündflut bergen, so treiben wir doch sicher dahin.

Während wir diese kühnen, phantastischen Gebilde des Himmels bewundern, steigen wir unaufhörlich, freilich nur, um alsbald von neuen Nebeln begraben zu werden.

Es fehlen noch 6 Minuten an 2 Uhr; unser Barometer zeigt jetzt 7600 Meter. Wir hören wieder einen Eisenbahnzug pfeifen, und erinnern uns, daß es allgemach Zeit werde, auf die Erdoberfläche zurückzukehren. Wie gern möchte ich

die Gondel in jene neue Wolkenschicht emporführen, die noch um einige tausend Fuß über meinem Haupte schwebt! Aber wir haben nicht mehr Ballast genug, um Auf- und Niederrfahrt aus solcher Höhe sicher zu bewerkstelligen; denn je weiter man steigen will, desto sparsamer muß man mit demselben umgegangen sein. Zudem hat sich der fast ununterbrochen in Nebel getauchte Ballon mittlerweile mit einem bedeutenden Gewicht dieser feuchten Massen beladen, und verbietet uns daher nicht bloß zu größerer Höhe aufzusteigen, sondern selbst in der erreichten noch länger zu verweilen.

Wir müssen deshalb dem Schauspiel entsagen, welches das wildbewegte Element um uns her darbietet, und ich werfe nur noch einen letzten flüchtigen Blick auf seine drohenden Gestalten. Als habe sich das Reich des Demiurgos aufgethan, so gähren und wälzen sie sich durcheinander, die eine die andere verschlingend, die eine die andere gebärend, in ewigem Wandel. Sie und da zerreißt das Dunkel, und dann blickt über uns das Blau des Himmels herein. Aber es ist nicht der tiefe leuchtende Azur der hohen Regionen. Es ist das bleiche, gedämpfte Blau unserer Spätherbsttage.

Nehme man es, wofür man wolle: ich kann hier nicht umhin in Erinnerung zu bringen, wie viel die intellectuelle Kraft des Forschers noch immer vermag, sobald er weiß, daß ihm nur wenige Minuten vergönnt sind, um eine Fülle von Phänomenen zu studiren, die sich mit der Schnelle des Augenblicks um ihn her drängen, und die er vielleicht einzig und allein unter allen Menschen berufen ist zu betrachten. Bedeutsame Aufschlüsse, wahrhafte Offenbarungen der Natur gehen vielleicht auf immer, wenigstens auf lange Geschlechter hinaus, verloren, wenn er sie nicht gewahrt, wenn er sie nicht festzuhalten versucht. Man meine nicht, daß hier irgend Etwas gleichgültig sei. Vielmehr fordert auch der geringfügigste Umstand Beachtung, und es bedarf einer fast übermenschlichen Anspannung des Geistes und jedes Sinnes, um von dem unaufhörlichen Wechsel der Eindrücke nicht überwältigt zu werden.

Eine Reihe von Jahren ist seit meiner letzten Luftfahrt vergangen. Gar vieles Andere ist inzwischen meinem Gedächtnisse entschwunden: diese lustigen, flüchtigen Scenen aber haben sich der Erinnerung so tief eingegraben, daß ich, wenn ich ein Maler wäre, sie jederzeit auf der Leinwand fixiren und Aller Augen sichtbar machen könnte.

Brauche ich noch zu sagen, daß wir nur zögernd die Betrachtung von Erscheinungen aufgaben, die wir niemals wiedersehen sollten?

Raum hatten wir angefangen, das Ventil spielen zu lassen, so verschwanden wir in dichten Nebeln.

Doch will ich den Leser nicht mit Aufzählung aller der nassen oder trockenen, dunkeln oder durchsichtigen Schichten ermüden, die wir durchzogen; denn unsere

Niederfahrt glich unserer Auffahrt, bis wir die dritte (englische) Meile hinter uns hatten. Hier ergoß sich ein starker Regen über uns. Er kam aus einem schweren Gewölk, das über 5000 Fuß höher stand als jene Regenwolke, der wir beim Aufsteigen begegneten.

Unterhalb dieses Regens, in einer Höhe von 4700 Meter, erwartete uns eine andere Scene, um uns zu beweisen, daß die Temperatur abnahm. Wir stießen auf eine Schneewolke, die mindestens eine Mächtigkeit von 5000 Fuß hatte. Rings um uns stäubten die zierlichsten Krystalle, die auch das Auge des Laien hätten entzücken können. Deutlich unterschied ich ihre scharf ausgeprägten Formen: die Spitzen der einen bildeten Winkel von 60, die der anderen von 90 Grad, und ich habe später in einer besonderen Schrift dieses anziehende Thema ausführlich behandelt. Für jetzt begnügte ich mich die reizenden Sterne auf dem Aermel meines Rocks zu sammeln und ihre mannigfaltigen Configurationen zu bewundern.

Als der Schneewirbel aufhörte, waren wir nur noch 10,000 Fuß vom Erdboden entfernt und geriethen abermals in einen Nebel, der uns bis zum Ende unserer Fahrt gefangen hielt.

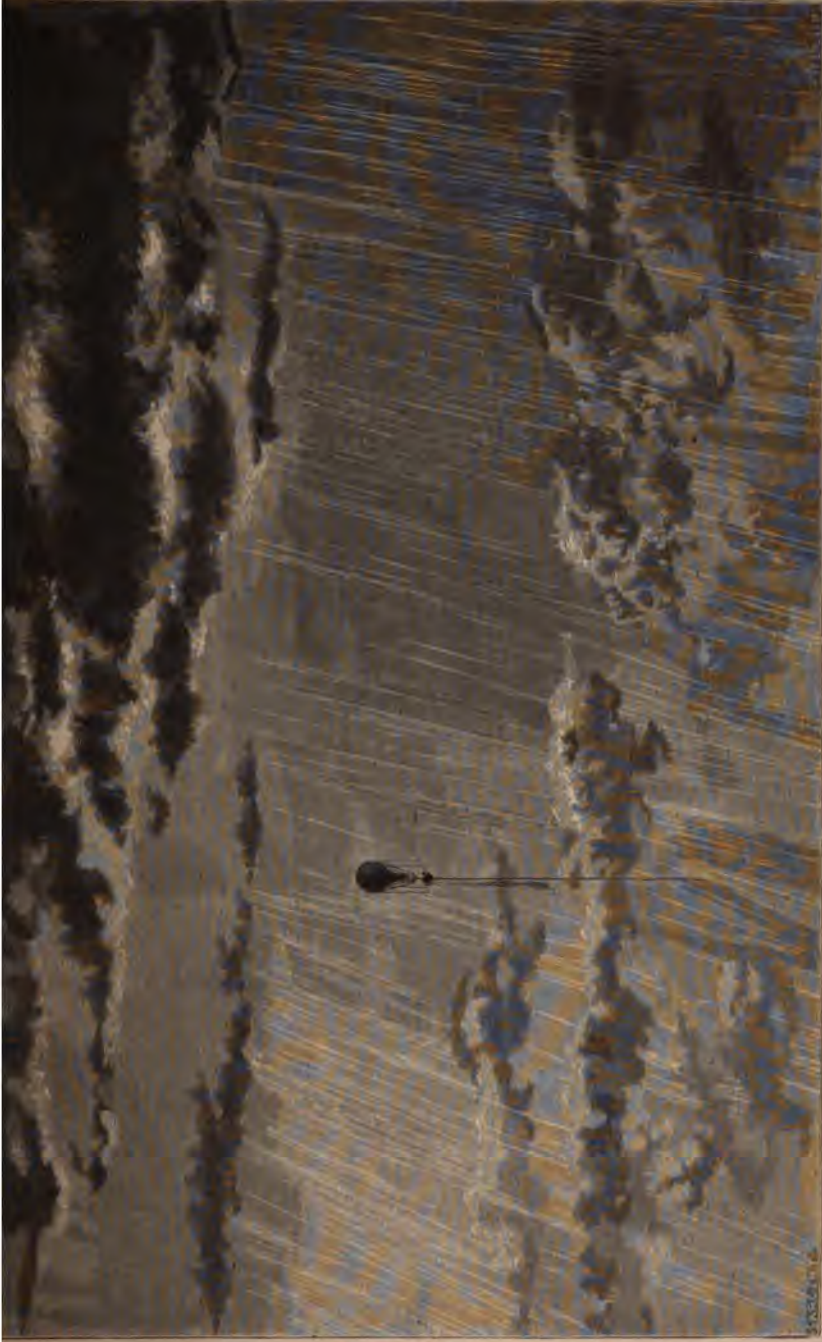
Eine einzige Thatsache wird genügen, um einen Begriff von der außerordentlichen Dichtigkeit dieser Dunstmassen zu geben. Es war uns nämlich völlig unmöglich, die Kathedrale von Ely, einen ebenso mächtigen als herrlichen gothischen Bau, zu erkennen, obgleich wir in ihrer Nähe vorübertrieben, so daß uns nur eine günstige Fügung davor bewahrte, an diesen Riesenmassen zu scheitern. Denn bereits ging der Ballon sehr tief, da es uns während der letzten 1500 Meter an allem Ballast fehlte. Wir hatten einen großen Theil desselben aufwenden müssen, um das niederziehende Gewicht des Regens auszugleichen, der in hohen Regionen immer ein unerwünschter Genosß und zuweilen selbst ein gefährlicher Feind ist, weil er dieselbe Wirkung zur Folge hat, wie ein Verlust an Gas.

Unser guter Stern führte uns auf ein Feld an der Grenze der Graffschaften Cambridge und Norfolk, vier geographische Meilen von den Mündungen des Wosk und etwa anderthalb Meilen von den Dom-Thürmen Elys.

Die eben beschriebene Luftfahrt ist eine der merkwürdigsten, die ich unternommen. Sie war von so viel unerwarteten Ereignissen begleitet, daß sie mir der Britischen Gesellschaft, welche mich in ausgezeichneteter Weise unterstützte, nicht unwürdig erscheint.

#### Krystallpalast. — 21. Juli.

Das Wetter war schlecht, der Himmel bedeckt und regnerisch. Allein, trotz der vorausichtlichen Unannehmlichkeiten einer Luft-Fahrt, mußte mir dieser Tag willkommen sein, da ich die Absicht hatte, die Bildung des Regens in den Wolken selbst so genau als möglich zu beobachten.



Ein harter Regen ergoß sich.



In der Höhe von 850 Meter hatten wir diese leuchtenden Gewölke unter uns, während über unsern Häuptern eine sehr dichte Wolke hing. Dies stimmte sonach wirklich zu der Green'schen Theorie. Wir ließen uns nun bis auf etwa 250 Meter, gerade über den West-India-Docks\*) herab, als wir auch in demselben Augenblicke das Rauschen eines Regens vernahmen. Klatschend schlug er auf die Erde nieder.

Unsern Ballon jedoch traf kein Tropfen; folglich gehörte das ganze atmosphärische Wasser, welches sich unter uns ergoß, einer 250 Meter tiefergelegenen Schicht an.

Wir warfen Ballast aus und geriethen in einen mächtigen Nebel. Erst bei tausend Meter kamen wir wieder aus demselben hervor, um nun hoch über uns abermals ein großes schwarzes Wolkenlager ausgebreitet zu sehn.

Wir gingen darauf 200 Meter tiefer, versanken in neue Dunstmassen, und um 5 Uhr 35 Minuten schwebten wir in einer Höhe zwischen 500 und 600 Meter über dem Eppingwalde, dessen dunkle Wipfel Wind und Regen peitschten. Das gab ein anziehendes Schauspiel. Aber da uns ebenfalls der Regen traf, so hoben wir uns noch einmal bis auf 600 Meter, um dann rasch bis auf etwa 200 Fuß über der Oberfläche des Bodens hinabzusinken. Die Regentropfen waren hier so groß wie Vierpencestücke und hatten beinahe denselben Durchmesser als da wir die Erde verließen.

Die Niederfahrt ging unsern vom Eppingwalde glücklich von statten, wenn gleich wir buchstäblich mit Wasser bedeckt waren. Bei unserer Wiederankunft im Observatorium zu Greenwich waren wir nicht überrascht, zu hören, daß es während der ganzen Dauer unserer Fahrt ununterbrochen geregnet habe. Die Pluviometer hatten eine bedeutende Menge Wasser gesammelt, und die Ziffer der Scala war eine sehr hohe. Das mitten im Hofe aufgestellte Gefäß zeigte eine niedrigere Zahl als der andere höher stehende Apparat, und ich glaube, daß wir unsererseits eine noch ungleich tiefere Ziffer erhalten haben würden, wenn es uns möglich gewesen wäre, ein ähnliches Pluviometer in unserem Ballon mitzunehmen.

Eine wichtige Frage, die noch zu beantworten bleibt, ist die: ob während des Regens die Luft jedesmal und vollständig mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Ich glaube diese Annahme bezweifeln zu müssen. Denn kleine Tropfen können aus einem höhern Niveau sehr wohl in eine trockene Luft niedergeschlagen werden, ohne daß sie über dieselbe weiter hinaus gelangen. Wer weiß, ob sie insolge

\*) Die Londoner Docks, welche sich von der City ab an den Ufern der Themse entlang ziehen, sind großartige Wasserbecken, für Befrachtung, Ausladung und Ausbesserung der Schiffe bestimmt. Die West-India-Docks sind 1799 angelegt. Sie bestehen aus zwei neben einander liegenden Bassins von je 2600 Fuß Länge, 400 Fuß Breite und 29 Fuß Tiefe. Am imposantesten sind die bereits außer dem Stadtbereich befindlichen Victoriadocks, die vier mächtige Becken umfassen.

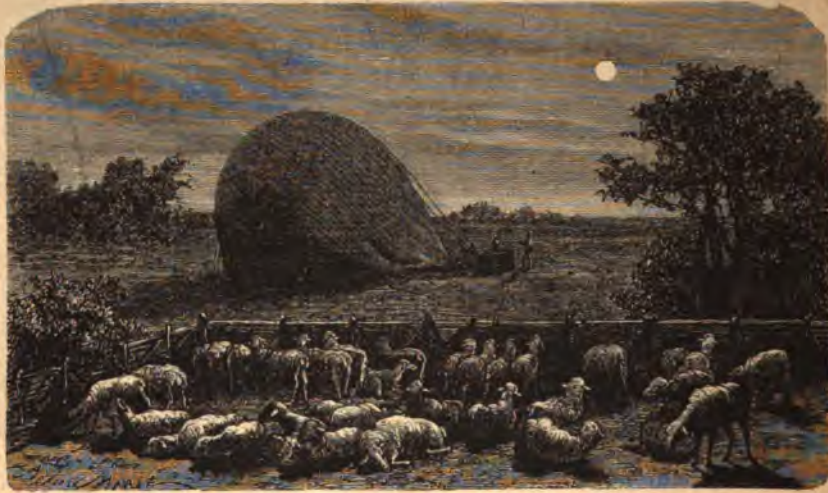
ihres Falles nicht zuweilen aus einander gestreuet werden, ja vielleicht sogar gefrieren?

Wir stehen hier vor dem Geheimniß der Bildung des Hagels; ich wage jedoch nicht, hier auf ein solches Thema einzugehen, und es wird noch einer großen Anzahl von Luftfahrten bedürfen, bevor der Physiker hoffen darf, der Lösung dieser und so mancher andern Aufgabe näher zu kommen, welche das Studium der Atmosphäre bietet.

Von beachtenswerthem Erfolge würde es sein, eine Reihe von Aufsteigungen während des Regens und des Hagelschlages selbst zu unternehmen. Mit einem Ballon von dem nöthigen Umfange und der nöthigen Festigkeit würde man den größeren Gefahren derselben leicht trogen; es wäre dann möglich, über diejenigen Luftschichten hinauszusteigen, in welchen jene merkwürdigen Phänomene ihren Ursprung haben, und man würde nicht verfehlen, Thatfachen zu sammeln, welche geeignet wären, die Kenntniß der Atmosphäre wirklich zu fördern.

Will der wissenschaftliche Aeronaut die Natur befragen, so darf er wahrlich nicht immer warten, bis die Sonne scheint und der Wind sich legt, um sich dann gemächlich von seiner Gondel in das Lustreich emportragen zu lassen.





Die Lanbung.

## Sechstes Kapitel.

### Aufsteigung von Windsor.

Am 29. Mai 1866.

Der Mai war fast vorüber. Er war der einzige Monat, während dessen ich noch keine Luftfahrt gemacht, und doch hegte ich den geheimen Wunsch, unter jedem Zeichen des Thierkreises eine solche zu unternehmen.

Wider alles Verhoffen, kam Mr. Westcar, Offizier der damals in Windsor stehenden Reitergarde, diesem Wunsche entgegen. Er war ein enthusiastischer Bewunderer der Aeronautik. Zudem besaß er gründliche physikalische Kenntnisse und hatte, seinem Muth und seiner Forschungslust Genüge zu thun, einen Ballon fertigen lassen, den er selbst zu führen beabsichtigte. Jetzt erbot sich derselbe mir seinen Ballon zur Verfügung zu stellen unter der Bedingung, daß ihm selbst die Leitung des Fahrzeugs anheimfalle.

Ich ging freudig auf das Anerbieten ein. Es sollte die erste Reise sein, die ich

ohne die oft lästige Beihülfe eines Luftschiffers von Fach machte. Mag man mein Wort deuten, wie man wolle: ich meinstheils glaube, daß nur wissenschaftlich gebildete und von wissenschaftlichem Interesse beseelte Männer einen Ballon auch wirklich im Dienste der Wissenschaft zu führen vermögen. Obnehin sind die französischen Gelehrten hierin mit rühmlichem Beispiel vorangegangen. Warum also sollte das, was Biot, Gay-Lussac, Barral und Bizio gethan, nicht auch in England gethan werden können?

Dennoch hatten wir einiges Lehrgeld zu zahlen. Der Mai, der vielberufene Bonnemonat, ging unter Stürmen zu Ende, und erst nach mehrfach wiederholten Versuchen gelang es uns, den Ballon kunstgerecht zu füllen.

Um 6 Uhr 14 Minuten, eine Stunde vor Sonnenuntergang, stiegen wir auf. Es wurde beschlossen, nicht eher wieder herabzusteigen, bis wir die Sonne untergehen gesehen, da wir die Unterschiede der Temperatur vor und nach der Tageswende zu vergleichen beabsichtigten. Wir suchten uns deshalb der Erde so nahe als möglich zu halten.

Eben als die Sonne zu verschwinden begann, befanden wir uns in einer Höhe von ungefähr 200 Meter. Unter uns lag ein Berg; wir sanken tiefer, wie wenn eine geheime Kraft den Ballon nach sich ziehe, und erst nachdem wir rasch eine große Menge Ballast ausgeworfen, erhoben wir uns wieder.

Wir hatten Davy'sche Lampen\*) an Bord, und waren ihrer um so mehr bedürftig, je weniger wir auf Mondschein hoffen durften. Diese Lampen, welche Del genug enthielten, um mehrere Stunden lang zu brennen, hatten wir schon vor unserer Abfahrt angezündet. Es ist dies, wie kaum erwähnt zu werden braucht, eine unumgänglich nothwendige Vorsicht, da die größte Gefahr in den winzigen Funken liegt, welche bestimmt sind, den Docht in Brand zu setzen; und wenn die Luftschiffer auch Sicherheitslampen haben, so hat doch bis jetzt noch kein Genie dergleichen Zündhölzchen für sie erfunden.

So lange die Sonne über dem Horizont blieb, setzte ich mein geschwärztes Thermometer im luftleeren Raum den schrägen Strahlen aus, welche das scheidende Gestirn uns als letzten Gruß zusendete. Das Instrument zeigte eine von der uns umgebenden Luft sehr wenig verschiedene Temperatur. Doch muß ich hierbei ausdrücklich erwähnen, daß uns dieses Resultat selbst ein wenig zweifelhaft war.

\*) Die von Humphrey Davy 1815 erfundenen Sicherheitslampen und alle späteren Umformungen derselben beruhen wesentlich darauf, daß ein feines Drahtgewebe die Flamme und so zu sagen den Wirkungskreis derselben umgibt. Denn zugleich mit der Leuchtkraft wird auch die Hitze derselben beschränkt, indem jenes metallene Netz dem Gase so viel Hitze entzieht, daß die außerhalb befindliche Luftschicht ihre Entzündlichkeit in höherem Grade verliert.

Denn wir beide fühlten in gleich merklicher Weise die von der Sonne ausstrahlende Wärme, wiewohl sie eben von unserem Thermometer nicht angezeigt ward.

Die atmosphärische Feuchtigkeit, die bei unserer Abfahrt von Windsor einen ziemlich hohen Grad erreichte, vermehrte sich noch, als wir uns den Ufern der Themse näherten, über denen die Luft wirklich gesättigt war. Indessen erfüllten die Ausdünstungen des Flusses nur die tieferen Schichten; sobald wir weiter emporstiegen, zeigte sich die Luft um vieles trockener.

Als auch der letzte Rand der Sonnenscheibe vor uns hinabgetaucht war, erhoben wir uns wieder zu der früheren Höhe und fanden gegen die vorher aufgenommenen Ziffern wenig Unterschied. Dennoch war die Luft hier etwas weniger mit Feuchtigkeit beladen. Zu wiederholten Malen beobachteten wir ganz genau zwei Luftströmungen, die durch eine unbewegte Schicht von einander getrennt waren.

Die obere, in 600 Meter Höhe beginnende Strömung trieb den Ballon nordwestlich, aber so oft wir uns der Erde wieder näherten, fkehrten wir uns nach Nordost. Beide Ströme kreuzten sich folglich in rechten Winkeln und man hätte, wenn man sich wechselnd bald dem einen, bald dem andern überließ, an irgend einem Punkte eines Viertelbogens des Horizonts landen können.

Der Weg unseres Ballons ist sehr leicht zu verfolgen. Von der Stadt Windsor aus zogen wir über den großen geschichtlichen Park hinweg, welchen so viele englische Herrscher zu einer Zeit bewohnten, als Versailles noch ein unbekanntes Dorf war. Um 7 Uhr 43 Minuten schwebten wir über Woking, ließen dann Guildford östlich liegen und näherten uns merklich der Küste.

Um 9 $\frac{1}{2}$  Uhr berechne ich, daß das Meer ganz nahe sein muß. Wir öffnen deshalb das Ventil und gehen fünf Meilen südlich von Pulborough nieder.

In dem Augenblicke, da wir die Erde berühren, ist die Sonne seit andert-halb Stunden untergegangen. Ringsum tiefe Dämmerung und leere Felder; nirgends ein zurückgebliebener Arbeiter; nirgends eine hilfreiche Hand, welche den beiden gelandeten Luftwanderern einen Weg gezeigt hätte. Was bleibt uns anderes übrig, als in unserer Gondel zu übernachten?

Nach ein paar Stunden aber hören wir ein Geräusch. Es ist ein Schäfer, der nach seinen in der Hürde zusammengetriebenen Thieren sehen will. Er nimmt uns mit in seine Hütte, und des ländlichen Lagers froh bringen wir da den Rest der Nacht zu.

Man sieht: den Lustreisen läßt sich nicht bloß ein wissenschaftlicher, sondern auch ein romantischer oder idyllischer Reiz abgewinnen. Abgesehen von den unerwarteten, immer neuen Wechselfällen der Fahrt selbst — was kann interessanter

fein als diese Landungen! Man steigt in einer Gegend nieder, die man noch nie gesehen, in der man weder Weg noch Steg kennt, wo man nicht weiß, welches Empfanges man sich zu gewärtigen hat. Welch eine reiche Quelle von Gistörchen, gut zu erzählen und gut zu hören!



Die Schäferhütte.



Füllung des Ballons.

## Siebentes Kapitel.

Ueber London; am 31. März 1863.

Der untere Wind wehete von Osten. Der Himmel war blau und fast wolkenlos.

Als wir die Erde verließen, neigte sich der Tag bereits, denn die Uhr zeigte 4 Uhr 16 Minuten. Der Ballon stieg langsam, aber stetig bis zur Höhe von 6000 Meter. Nachdem wir in derselben einige Zeit geschwebt, erhoben wir uns auf 7500 Meter, und überzeugten uns, daß seit unserer Abfahrt eine reichliche Stunde vergangen war.

Nie sah ich das Ventil eine so rasche Wirkung hervorbringen. Wir hatten es nur einen Augenblick geöffnet, fielen aber binnen vier Minuten um mehr als 2000 Meter. Zum Glück hatten wir noch Ballast genug, um uns nicht bloß ohne Schwierigkeit zu halten, sondern auch wieder aufzusteigen und beinahe eine Stunde lang in einer Höhe von 4000 Meter zu verweilen. Um 6 Uhr 26 Minuten hatten wir wieder terra firma unter den Füßen, nachdem unsere Niederfahrt (alle Unterbrechungen eingerechnet) 58 Minuten gedauert hatte.

Der ganze Ausflug aber überzeugte mich mehr als irgend ein anderer, daß es allerdings Zeiten und Punkte giebt, in denen die Temperatur der Luft mit wahrhaft wunderbarer Regelmäßigkeit wechselt. Denn Ab- und Zunahme derselben erfolgte in streng mathematischer Progression. In eben dem Maße, als wir uns von der Erdoberfläche entfernten, ergab jede folgende Lesung eine niedrigere Ziffer als die vorhergegangene, und genau in demselben Verhältnisse gab sich die Wiedererwärmung beim Herabsteigen kund.

Trotz der anscheinenden Ruhe ward die Atmosphäre in verschiedenen Höhen vor verschiedenen Strömungen bewegt, die sich sehr bestimmt von einander abgrenzten.

Bis etwa zu zwei englischen Meilen über der Erdoberfläche wehete mit immer wachsender Lebhaftigkeit der Wind aus Westen, aber in der Höhe von 2 bis 3 Meilen herrschte eine gerade entgegengesetzte Richtung. Noch höher hinauf wendete sich dieselbe nordöstlich, bis sie in einer vierten Zone nach Südwesten bog.

Ob diese Strömungen ihre Grenzen dauernd innehielten, weiß ich nicht; denn beim Herabsteigen stießen wir auf eine südöstliche, die uns nach London zu führte.

Ich richtete mein Fernglas auf die Rauchwolken eines mächtigen Fabrik-Blots. Sie zogen nach Westen. Bald darauf aber sah ich die langen schwärzlichen Wirbel sich merklich ostwärts wenden, und als sie endlich unseren Blicken verschwanden, folgten sie derselben Richtung wie der Ballon. Der Wind trieb sie und uns mit großer Schnelligkeit gen London.

Als wir unsere größte Höhe erreicht hatten, zeigte der Himmel das schönste Blau und legte den prächtigsten Rahmen um das Bild der Riesenstadt, die sich noch weit über die Hälfte des uns sichtbaren Horizontes ausdehnte.

Hätte London so scharf gezogene Grenzen, wie etwa die Festungswerke von Paris, so ließe sich die Größe dieses Horizontwinkels und daraus wieder die im jeweiligen Augenblick erreichte Höhe mathematisch ermitteln. Dennoch kann ich es nicht beklagen, daß London keine solche Schnürbrust trägt, mittelst welcher seine Freiheit erwürgt werden könnte.

Es bedarf übrigens nur einer verhältnißmäßig geringen Erhebung über die Erdoberfläche, um jeden Maßstab für Größe und Lage der verschiedenen Gegenstände zu verlieren. Die Häuser, die Bäume, die Schwellungen und Unebenheiten des Bodens verschwimmen scheinbar in eine einzige Ebene; ja, aus größerer Höhe gesehen, scheinen sogar die Wolken flach auf dem Erdboden zu liegen, und wenn diese gestatten, den Horizont zu sehen, stellt sich der ungeheure Ring, in welchem Erde und Himmel zusammenschmelzen, stets in gleicher Höhe mit der Gondel dar.

Die unter mir liegende Landschaft glich jetzt einem riesigen, buntfarbigen Teppich. Mitten hindurch wand sich, wie eine silberne Schlange, die Themse,

und auf ihr, zu kleinen schwärzlichen Punkten zusammengeschrumpft, Hunderte und aber Hunderte von Schiffen. Der staunende Blick folgte ihnen bis zur Vereinigung der Themse mit dem Medway, wo dann beide Ströme sich meerbüsenartig zum Vorhof des Kanals erweitern und die Pforte des Oceans hüten.

Deutlich sah ich die Kreide-Klippen von Margate und an ihnen aufschäumend die Wogen des Meeres, welches in Dover und Deal beginnt. Dagegen konnte ich die Küsten Frankreichs, trotz der geringen Breite der Meerenge, nicht erspähen.

Nordwärts drang mein Blick bis Yarmouth, und streifte von da herabgehend im Süden bis Brighton, dessen mächtiger Hafendamm sich mit überraschender Klarheit aus den dunkeln Wassern abhob. Die Sonne vergoldete die Themse. Ein Strahl fiel auf Windsor und seine königlichen Zinnen. Nur im Westen deckten Nebel den Himmel, der sonst in reiner Bläue leuchtete.

Immer aber kehrten meine Blicke zu dem Spiegel der Themse zurück. Bei Putney schien er gleichsam zu zucken. Es waren die Bewegungen der aus der Ebbe zurückschwellenden Flut, die Pulsschläge, die Athemzüge des Oceans, und nun, da ich das große Schauspiel zum erstenmale mit umfassendem Auge gesehen, wunderte ich mich nicht mehr über die Erklärung, welche alte Philosophen und Geographen von demselben gegeben.\*)

Nicht minder deutlich zeichneten sich die Fluren um London her. Es war der letzte Märztag, der Frühling hatte nur eben einen Hauch des jungen Grüns darüber gebreitet. Wären die Aecker mit reisenden Saaten bedeckt gewesen, hätten die Bäume im Schmuck ihres Laubes gestanden: der Anblick wäre ein reicherer, glanzvollerer gewesen. Ob aber auch ein schönerer? — Ich zweifle.

Als wir abwärts stiegen, schienen Myriaden von Leuchtkäfern unter uns aufschweben zu wollen: es waren die Gasflammen, die man allerorten anzündete.

Auch diese Scene fesselte mich und meinen Begleiter — Mr. Orton — von neuem, bis es endlich Zeit ward die heimische Erde wieder aufzusuchen. Drei Viertelstunden nach Untergang der Sonne landeten wir. Die Dämmerung hatte begonnen, und der Vollmond funkelte am wolkenlosen Himmel.

### Reise am 2. October 1865.

Wir verließen das Arsenal von Woolwich um 6 Uhr 20 Minuten Abends bei einer angenehmen Temperatur von etwa 16° Celsius (ziemlich 13° Reaumur).

\*) Obwohl den Alten der Einfluß der Sonne und des Mondes auf die ebende und flutende Bewegung des Meeres nicht entging, gelangten sie doch nicht zu einem sicheren Verständniß dieser großartigen Erscheinung. Die Stoiker z. B. dachten sich wohl die Erde als einen lebenden Organismus, der mit dem Athem das Wasser anziehe und wieder hervorstoße; und ganz damit übereinstimmend sagt der größte Geograph des Alterthums, Strabo: „Das Meer gleicht den lebenden Geschöpfen, und wie diese beständig ein- und ausathmen, ebenso flutet auch jenes im beständigen Zirkel aus sich heraus und wieder in sich zurück“.

Es dauerte drei bis vier Minuten, ehe es mir gelang, meine Instrumente in das Licht einer Davy'schen Lampe zu rücken, die ich angezündet mitgenommen und die mit gehöriger Vorsicht gehandhabt sein wollte.

So waren wir schon 300 Meter hoch gestiegen, als ich endlich die Thermometer abzulesen vermochte und fand, daß die Temperatur, statt zu fallen, fast um einen Grad gestiegen war. Ich irrte mich nicht; denn dieses Steigen dauerte fort, obwohl der Ballon sich immer weiter von der Erde entfernte. Bei 400 Meter zeigte die hunderttheilige Scala mehr als 16 Grad, und da ich noch immer eine Täuschung für möglich hielt, ließ ich den Ballon eine Menge von Schwankungen und Wendungen ausführen, ohne übrigens ein anderes Ergebnis zu erhalten. Die Thatsache stand also fest: die Wärme nahm zu, während sie der gewöhnlichen Auffassung nach hätte abnehmen sollen.

Aber diese merkwürdige Umkehrung der atmosphärischen Wärmegrade war nicht das einzige Phänomen, welches mir festzustellen beschieden war.

Denn die Unterschiede in den Feuchtigkeitsgraden der Luft erschienen nicht weniger bemerkenswerth. Im Anfange der Aufsteigung waren die Luftschichten um meine Gondel her bedeutend mehr mit Wasser beladen, als die gleichzeitig auf der Sternwarte zu Greenwich angestellten Beobachtungen für den dortigen Luftkreis ergaben. Während des zweiten Theils der Reise dagegen war die Atmosphäre von Greenwich erheblich feuchter als diejenige, welche mich umgab.

Man wird demnach zugestehen müssen, daß das atmosphärische Wasser sich auf der Oberfläche des Bodens verdichtet, daß es sich während unserer Fahrt niedergeschlagen hatte. Wird man nun weiter auch zugestehen, daß in Folge einer entgegengesetzten Bewegung die Wärme, so zu sagen, in die hohen Regionen entflohen war?

Der immer wachsende Reiz dieser thermometrischen Studien ließ mich, wie ich offen gestehe, bald alle anderen wissenschaftlichen Aufgaben vergessen. Selbst der Magnetismus konnte mich nicht mehr beschäftigen, seit sich meine ganze Aufmerksamkeit auf des Ablesen meiner Instrumente beschränkte, welches bei der Spärlichkeit und bei den Gefahren des Lampenlichtes freilich Mühe genug kostete.

Dennoch sollte ich bald genug auch meine Thermometer vergessen. Denn das Schauspiel, welches sich jetzt vor meinen Augen entrollte, war in der That zu schön, um sie vor ihm zu verschließen.

Unter uns, ein wenig gegen Südwest, liegt Woolwich, nordwärts Blackwall. Im Süden zeigen sich die Lichter von Greenwich und Deptford; in westlicher Richtung strahlt London in magischem Glanz.

Es ist allerdings nicht das erstemal, daß ich so über der großen Metropole schwebe; gewöhnlich aber fließen diese unzähligen leuchtenden Punkte in eine einzige



Lichtflut zusammen, die noch in Meilenferne einem hellen phosphorescirenden Dunstmeer gleicht.

Heute ist es anders. Die Luft ist so rein, daß die einzelnen Flammen sich aneinanderreihen, ohne ihren Glanz zu mischen. Ich sehe auf der Erde Myriaden dichtgedrängter Sterne, es sind aber weder Nebelsterne, noch ist es eine Milchstraße.

Ich erkenne jede Straße und Gasse jeder dieser Städte. Neun Minuten nach unserer Abfahrt sehen wir uns Brunswick-Pier gegenüber; wir überfliegen die Themse und nähern uns auf dem nördlichen Ufer jenem früher öden und kaum bewohnbaren Terrain, welches unter dem Namen der „Hundsinsel“ bekannt ist.

In eben dem Maße als uns London näher rückt, blitzen immer neue Lichtschwärme auf. Jetzt passiren wir die Themse abermals und befinden uns 6 Uhr 42 Minuten über der berühmten Eisenbahnstation von London-Bridge. Man kennt diesen stolzen Bau, der sich in fünf mächtigen Bogen über den Strom schwingt.\*) Hier beginnt der Hafen, das eigentliche Herz von London. Aber hier macht auch die Themse eine scharfe Biegung, und eine anmuthige Feuerquirlande bildend, folgt ihr die Hauptstraße von Borough.\*\*)

Eine Minute genügt, um uns über die Southwark-Brücke zu tragen; doch kreuzen wir den Strom erst über der Blackfriars-Brücke, an der Stelle, wo sich mit ihr die Eisenbahnbrücke begegnet, welche in das Centrum der City führt. Die Schatten der Bau-Gerüste, das Rauschen der Wasser, die zahllos auf ihnen wiederpiegelnden Lichter, die stöhnenden und pfeifenden Locomotiven — alles dies vereinigte sich zu einer unbeschreiblichen Scene.

Um 6 Uhr 47 Minuten sind wir in Charing-Cross, einem andern Knotenpunkt von Eisenbahnen, zu welchem auch die Linie von Greenwich gehört, und ich erkenne mit meinem Fernglas alle Einzelheiten der Station, die mich zu ihren treuesten Passagieren zählt.

Indem wir Charing-Cross verlassen, werfe ich einen Blick auf die City von London. Da liegt er vor mir der gewaltige Häuserknäuel, und mitten aus ihm ragt St. Pauls erhabene Kuppel, weithin ihre geheimnißvollen, ernsten Schatten streckend.

\*) Diese „neue Londonbrücke“ ist aus Granit gebaut, hat 955 Fuß Länge und eine Breite von 53 Fuß. Die 1819 vollendete gußeiserne „Southwarkbrücke“ hat 708 Fuß Länge und überspringt in drei kühnen Bogen den Fluß. Sie ist in dieser Beziehung eines der großartigsten Bauwerke der Welt. Die „Blackfriarsbrücke“ (d. i. Schwarzbrüder- oder Dominicanerbrücke), aus Eisen und Granit, gliedert sich in fünf Bogen, deren höchster noch 27 Fuß über der größten Fluthöhe sich wölbt.

\*\*\*) Gemeint ist die Southwarkstraße. Denn Southwark, der eigentlich industrielle Haupttheil Londons, war ursprünglich ein Flecken (engl. Borough).

Aber quer durch das große Bild schneidet, wie eine riesige Pulsader, die zweifache Feuerlinie, welche die Ufer der Themse begleitet. Ist jetzt schon die Wirkung dieser Lichtstraße eine grandiose — welchen Zauber muß sie üben, wenn erst die großen Quais beendet sein werden und wenn die Tausende von Flammen sich im Spiegel des Wassers verdoppeln!

Es ist augenblicklich Ebbe, und sie mag sonst vielfach poetischer sein als die Flut. Hier aber beeinträchtigt sie doch den Eindruck des Stromes, der nur dann in seiner ganzen Größe empfunden wird, wenn die zurückgestauten, hochgeschwellten Bogen über den Fuß der Werften und Häuser hinaufschäumen. Seltsam und überraschend hoben sich dagegen, gleich Zwillingssonden, die beiden erleuchteten Zifferblätter von Westminster aus dicken Dunstschichten hervor.

Nach Osten schauend sieht man weit und weiter gedehnt die Zeilen der Commercial- und der Whitechapelstraße, einen unermesslichen Feuerstrom, der den Namen Holborn annimmt und sich dann in die prächtige Oxfordstraße\*) verwandelt.

Die Mitte der Straße bildet ein schwarzer Raum, eingerahmt von einer Reihe Gaslaternen, die ein gelbes, beinahe goldenes Licht verbreiten. Das schwarze Band wird jedoch wiederum in eigenthümlicher Weise durch zwei silberne glänzende Fransen geschnitten. Woher dieser so schöne wie merkwürdige Effekt? Es ist nichts als das Licht der Kaufläden, welches sich auf dem nassen Straßenpflaster spiegelt; aber erhöht noch wird das Fremdartige des Anblicks durch die ununterbrochen vorüberziehenden Schatten der Wagen und Fußgänger, welche sich selbst in einer Höhe von 4 bis 500 Meter deutlich unterscheiden.

Es ist 6 Uhr 50 Minuten. Wir befinden uns über dem Triumphbogen (Marble Arc) und haben mithin im Laufe einer halben Stunde vier englische Meilen zurückgelegt. Der Wind weht mit einer nur mäßigen Geschwindigkeit von sieben bis acht englischen Meilen in der Stunde.

Es dauert nicht lange, so taucht uns zur Rechten Edgware-Road auf. Wir schweben zwischen dieser großen Straße und der Station der Great-Western-Bahn, die ich sehr deutlich zu meiner Linken erkenne. Unter uns befindet sich die Harrowstraße. Noch 6 bis 7 Minuten; auch die letzten Vorstädte Londons sind passiert; wir haben das Freie erreicht.

Der Gegensatz war der denkbar größte. Nirgends entdeckte das Auge noch einen Gegenstand; kein Laut schlug an unser Ohr. Das dumpfe Brausen von London war verstummt, wie das Rauschen der Bogen, wenn man sich von der Meeresküste entfernt. Der Mond schimmerte nur noch matt, und die Erde lag schwarz und düster, als habe sein zurückgeworfenes Licht nicht mehr die Macht, bis zu uns hinaufzubringen.

\*) Diese letztere hat allein eine Länge von 1½ engl. Meile.

Lichtflut zusammen  
 Dunstmeer gleich  
 Heute  
 aueinanderreißt  
 den dichtgehäu  
 Milchstraße  
 Ich  
 nach unser  
 die Thun  
 faum hen  
 kann ist  
 In  
 schwärme  
 42 Mi  
 kennt  
 schro  
 hier  
 gult  
 der herrlichsten Fahrten unterbrochen und beinahe  
 verliert.



Nachtbild.

## Achtes Kapitel.

### Wissenschaftliche Ergebnisse meiner dreißig Luftfahrten.

Nachdem ich einige meiner Luftreisen in Kürze geschildert, um dem Leser auf diese Weise eine Anschauung von dem Zwecke, der Art und den Mitteln meiner Beobachtungen zu geben, fühle ich mich nun verpflichtet in eben solcher Kürze Rechenschaft abzulegen von den hauptsächlichsten Resultaten, zu welchen ich gelangt zu sein glaube.

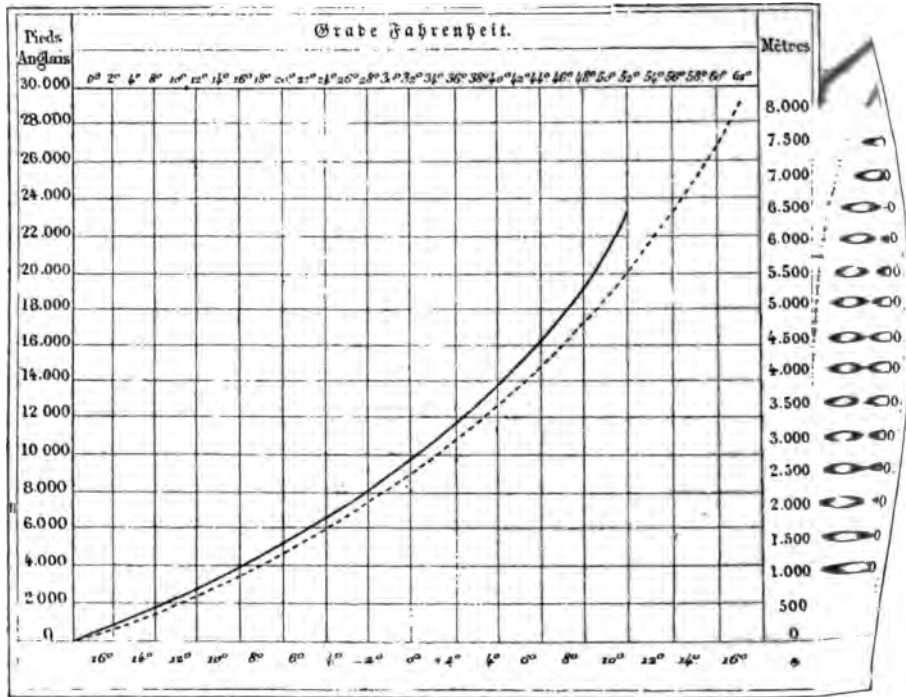
#### Abnahme der Luftwärme in der Höhe.

So gering die Zahl der von mir geschilderten Luftfahrten ist, so genügt sie doch, um den Glauben an eine regelmäßige Abnahme der Temperatur in den hohen Luftschichten zu widerlegen. Denn sie liefert den thatsächlichen Beweis, daß der Satz der Theoretiker, dem zufolge auf jede Erhebung von 300 engl. Fuß eine Temperaturerniedrigung von 1 Grad zu rechnen sei, als völlig unhaltbar aufgegeben werden muß; eine solche ideale Regelmäßigkeit in den Wärmeströmungen des planetarischen Lustraumes besteht nicht. Die Abweichungen sind vielmehr unberechenbar, und selbst bei klarem Himmel (wiewohl dieser der Feststellung eines Durchschnittswerthes am günstigsten ist) schwanken die Zahlen in dem Verhältniß von 1 bis 6 Grad.

Während in der Nähe der Erdoberfläche zuweilen eine Erhebung von nur 100 Fuß ausreicht, um eine Temperaturverminderung von 1 Grad Fahrenheit zu bewirken, bedarf es in einer Höhe von 5000 Meter und darüber zum wenigsten einer Erhebung von 300 Meter, um das Thermometer in dem gleichen Maße fallen zu sehen.

Die in der Nähe der Erde angestellten Versuche waren die zahlreichsten, so daß hier die Beobachtungen bei klarem Himmel von denen bei nebligem Wetter

mit größter Bestimmtheit gesondert werden können. Die betreffenden Zahlenangaben sind interessant genug, und zu ihrer Veranschaulichung theile ich folgende Tabelle mit, welche die Abnahme der Temperatur in diesen beiden verschiedenen



#### Grade Celsius.

— Thermometrische Curve bei bedecktem Himmel.  
 - - - - - Thermometrische Curve bei klarem Himmel.

Fällen erkennen läßt. Man sieht, daß die den hellen Himmel darstellende (punktirt) Curve die bei weitem regelmäßigere ist, und daß sie für die gleichzeitige Wärmeabnahme in einer Höhe von 5000 Metern erst 16 Grad Celsius unter Null (d. i. ziemlich — 13 Grad Reaumur) zeigt.

Es ist also von dieser Temperatur noch sehr weit bis zu den — 60 Grad des hunderttheiligen Thermometers, welche nach Arago die Temperatur des unendlichen Raumes hält.

Die vorstehenden Resultate ergeben sich aus den zu verschiedenen Stunden des Tages vorgenommenen Beobachtungen. Dagegen haben wir von den nächtlichen Versuchen hier absehen zu müssen geglaubt, weil während dieser Zeit besondere Gesetze herrschen müssen.

Aber selbst am Tage finden mancherlei Ausnahmeercheinungen statt, wie sich dies durch einige Beispiele leicht darthun läßt.

Bei meiner Aufsteigung vom 12. Januar 1864 traf ich auf einen beinahe 2000 Fuß mächtigen Strom warmer Luft, der aus Südwest, d. h. aus der Richtung des Golfstroms kam. Es war das erstemal, daß ich eine solche Erfahrung machte, und ich gestehe, daß dieselbe mich in hohem Maße überraschte. Im Inneren dieser Strömung war die Luft feucht, an der oberen und unteren Grenze dagegen sehr trocken; ich setze hinzu, daß, während ich sie durchkreuzte, feine, körnige Schneekristalle fielen.

Die Auffindung dieses südwestlichen Luftstromes erscheint mir äußerst wichtig, weil durch sie die Thatsache erklärt werden dürfte, daß England eine weit höhere Temperatur besitzt, als den schon ziemlich nördlichen Breitengraden des britischen Archipels zu entsprechen scheint. Bis jetzt hat man die milden Tage unserer Winter ausschließlich dem Golfstrom zu verdanken geglaubt. Ohne irgend die großartige Bedeutung dieses Factors \*) in Abrede zu stellen, wird man meines Erachtens doch zugleich die unterstützende Einwirkung eines dem oceanischen Strome gleichlaufenden atmosphärischen Zwillingstromes, eines aus denselben Regionen kommenden Luftstroms annehmen müssen. Es giebt, meine ich, auch in dem über unsern Häuptern kreisenden Meere einen wirklichen Golfstrom. Von keinem Gebirgszuge gehemmt, fließt er in ungebrochener Gewalt nach Norden, um dort an den Küsten Norwegens seine Wirkung mit derjenigen der großen wärmeführenden Ader des Oceans zu vereinigen.

Nach meiner Ansicht kann diese südwestliche Luftströmung Frankreich nicht erreichen, ohne über Spanien und die Eisgipfel und Gletscher der Pyrenäen hinweggegangen und an den letzteren eines Theiles ihrer Wärme verlustig geworden zu sein, und vielleicht, daß sich auch hieraus die im Ganzen größere Strenge des französischen Klimas erklärt. Wenigstens sinkt dort das Quecksilber der Thermometer auf ein in England unbekanntes Minimum herab.

Bei der vorher erwähnten Fahrt vom 12. Januar 1864 überraschte mich nichts so sehr als die Wahrnehmung, daß die Luftwärme mit der Erhebung wuchs. Doch nicht für lange. Denn über 1300 Meter hinaus sank die Temperatur wieder regelmäßig, und in einer Höhe von 4000 Meter betrug sie ungefähr 12 Grad C. unter Null. Im Allgemeinen steht freilich fest, daß mit der zunehmenden Höhe die Wärme abnimmt. Doch habe ich mehrfach gefunden, daß die Temperatur-Curve bei der Aufahrt eine andere ist, als die bei der Niederrfahrt. Es rührt dies wahrscheinlich daher, daß der Ballon weit schneller fällt, als steigt, und daß das Thermometer von dem Luftzuge beeinflusst wird.

Ich kann hier nicht umhin, noch einige Worte über die höchst ungewöhnlichen Temperaturen hinzuzufügen, welche ich am 6. April 1864 feststellte. Als ich den

\*) Der Amerikaner Maury nennt ihn den großen „Sturm- und Wetterkönig“ des Oceans.

Erdboden bei einer Wärme von 7 bis 8 Grad C. verlieh, fand ich die unterste Luftschicht in einer Stärke von 100 Meter gleichmäßig erwärmt. Von diesem Punkte an erfolgte eine langsame Wärme-Abnahme, denn ich mußte 1200 Meter steigen, um die Temperatur des Gefrierpunktes zu erreichen. Ueber dieser Zone abnehmender Wärme, in einer Höhe von 2500 Meter stieß ich auf einen neuen warmen Strom, welcher mir wieder dieselbe Temperatur wie auf 1200 Meter zuführte. So wechselten in gleicher Weise die warmen und kalten Strömungen noch zu wiederholten Malen, bis auf fast 4000 Meter Höhe dieselbe Temperatur wiederkehrte, wie ich sie 3300 Meter tiefer beobachtet hatte. Sicherlich konnte das angebliche Gesetz von einer regelmäßigen Wärmeabnahme kaum eine beredtere Widerlegung erfahren.

Mit welcher merkwürdigen Veränderlichkeit die Temperaturzustände selbst in sehr kurzen Zeiträumen wechseln, bewiesen mir Beobachtungen, die ich während ein und derselben Fahrt beim Auf- und Niedersteigen machte, und die in denselben Schichten sehr verschiedene Temperaturresultate ergaben.

Die Thermometer begannen im Anfange der Fahrt sehr rasch zu steigen. Bald indessen stockte diese Bewegung, um bei 1500 Meter Höhe sich in ebenso beträchtliches Fallen zu verwandeln, während wir uns in einer Wolkenschicht befanden, die den Ballon überlastete und förmlich hinabdrückte. In etwa 1000 Meter herrschte dann eine Art Gleichgewicht, bis sich schließlich die Temperatur sehr rasch hob und zwar in eben der Zone, in welcher wir sie kurz zuvor constant gefunden.

Am 13. Juni fand ich auf einer bei Sonnenuntergang unternommenen Fahrt bis zur Höhe von 2500 Meter eine sich durchaus gleich bleibende Temperatur. Dies erscheint höchst auffällig; noch bemerkenswerther aber ist die von mir genau beobachtete Steigerung der Temperatur während der Nachtzeit. Diese Thatsache steht fest und ward durch eine sorgfältige Vergleichung dreier in Greenwich beobachteter Thermometer bestätigt.

Die von mir angedeuteten Gesetze sind allerdings nur provisorische, doch wird man denselben einigen Werth nicht abprechen können, da sie das Ergebnis zahlreicher und gewissenhafter Ermittlungen sind. Uebrigens habe ich bei der Zusammenstellung meiner Durchschnittszahlen streng diejenigen Beobachtungen ausgeschlossen, die wachsende Temperaturen oder irgendwie anomale Verhältnisse zeigten. Ich habe mich gehütet diesen falschen Weg zu betreten; denn alles spricht für die Annahme, daß in den verschiedenen Stunden des Tages verschiedene Gesetze der Wärmevertheilung herrschen.

#### **Temperatur des Thaupunkts und Feuchtigkeitsgrade in verschiedenen Höhen.**

Eine Menge verschiedenartiger Umstände können auf die Temperatur des Thaupunkts einwirken, dessen Beobachtung sicherlich eine der denkbar schwierigsten

Operationen bildet. Sie hat aber auch eine entscheidende Wichtigkeit, und man kann sagen, die Meteorologie des Festlandes sei an dem Tage gegründet worden, an welchem Wells zuerst die Natur und Bedeutung der Thautröpfchen auf den Rosen unserer Gartenbeete erkannte. Die Meteorologie des Luftreichs wird in ihrer Kindheit bleiben bis zu dem Tage, der zuerst erkennen lassen wird, wie der himmlische Thau sich auf den Flügeln der Winde niederschlägt.

Ich habe, um den Feuchtigkeitsgrad der Luft zu bestimmen, alle bekannten Verfahrensweisen angewendet und darf also mit einem gewissen Rechte behaupten, daß kein Apparat — sei er so fein als immer möglich — im Gebrauche dem trockenen und dem feuchten Thermometer vorzuziehen sei, wenn beide im Schatten aufgehängt sind und unter passenden Verhältnissen beobachtet werden. Alle anderen Werkzeuge der Wissenschaft haben mir Ergebnisse geliefert, welche mit denen der beiden Thermometer übereinstimmten. Es war also nicht nachzuweisen, daß durch eine größere Umständlichkeit etwa eine größere Genauigkeit sich erzielen lasse. Der in der Luft schwebende Forscher, welcher sein Auge für jedes Phänomen offen haben soll, hat mit seiner Zeit häuslicherisch umzugehen und sich aller unnützen Versuche zu enthalten. Was ihm noth thut, sind einfache, genaue, leicht ablesbare Instrumente.

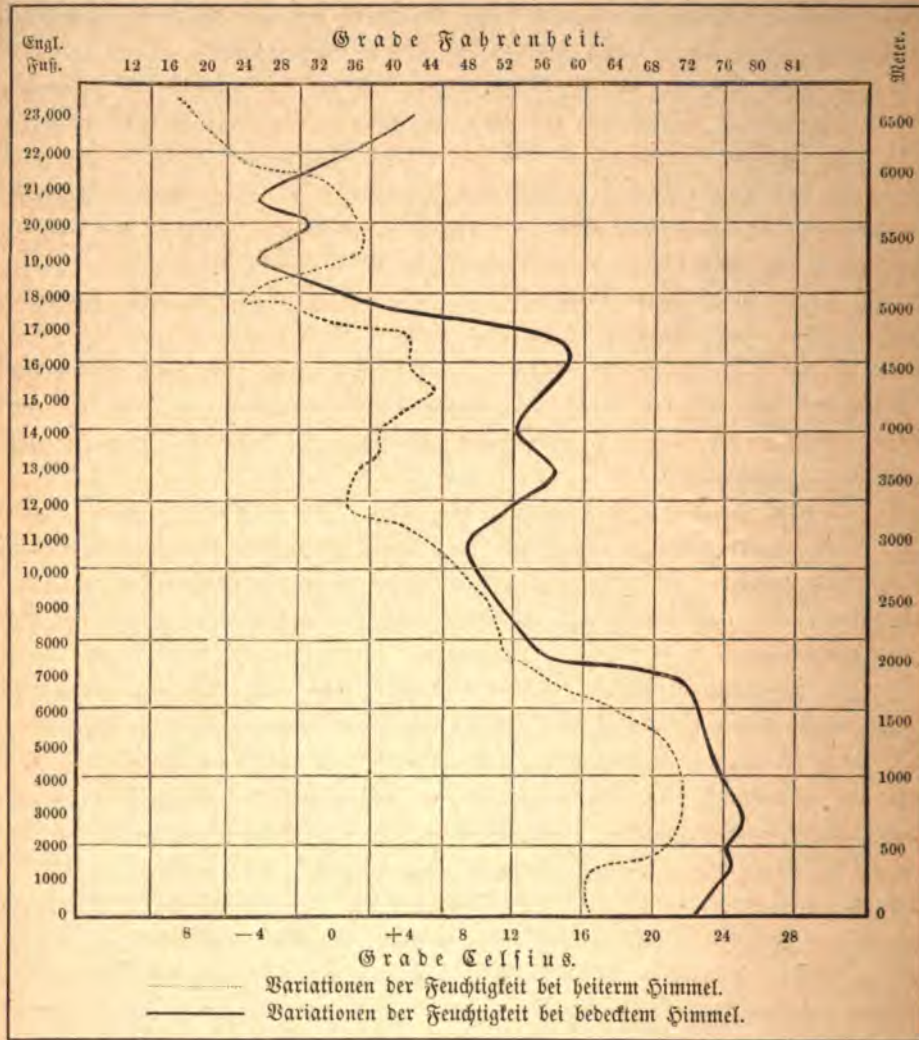
Ich habe niemals eine Luftfahrt ausgeführt, bin niemals in einem Ballon auf- oder niedergestiegen, ohne daß der Feuchtigkeitsgrad der Luft bedeutend geschwankt hätte. Es ist unmöglich von vorn herein zu behaupten: es könne über einer trockenen Luftschicht nicht einige tausend Fuß höher eine mit Feuchtigkeit gesättigte lagern.

Der gewöhnliche Zustand der Atmosphäre zeigt viel eher das Gegentheil. Denn meist wechseln trockene und feuchte Schichten in einer gewissen Reihenfolge ab. Und ist man auch noch weit entfernt hiefür ein Gesetz aufzustellen, so läßt sich doch gleichsam eine Art Durchschnittsregel ermitteln, wenn man die bei bedecktem Himmel gemachten Beobachtungen von denen bei klarem Himmel trennt.

Die Menge der atmosphärischen Feuchtigkeit wird nicht weniger als die der Wärme einem bedeutenden Wechsel unterliegen; und die umstehende Tabelle dürfte genügen, um diese Abweichungen unter beiden genannten Zuständen zu versinnlichen, indem ich bemerke, daß die volle Linie den Abweichungen des Feuchtigkeitsgehalts bei bedecktem Himmel, die punktirte dagegen denjenigen bei hellem Himmel entspricht. Ist es nun nicht überraschend zu sehen, wie eben jene beiden Linien sich vielfach kreuzen und um einander winden? Jede derselben zeigt tiefe und zahlreiche Ausbeugungen. Wie kann man sonach die Behauptung noch aufrecht erhalten wollen, daß die Feuchtigkeit der Luft mit der zunehmenden Höhe unter allen Umständen abnehme? Sieht man nicht im Gegentheil, daß die Linie des bedeckten Himmels ziemlich schroff bis zu bedeutenden Höhen empör-



steigt und daß sie die Neigung der Luft verräth, sich mehr und mehr zu sättigen? Nun darf man sich aber den Himmel in den obern Regionen immer als bedeckt vorstellen. Ich bin über 7000 Meter hinausgelangt, ohne die Sonne erblickt zu haben, und selbst bei meinen höchsten Aufstiegen habe ich noch



allezeit Wolken weit, weit über meinem Haupte dahinziehen sehen. Es waren flüchtige Dünste, welche ihr buntes Farbenpiel in den Grund des blauen Himmels woben; aber wie würden sie mir erschienen sein, wenn ich die gewaltigen Entfernungen, die mich von ihnen trennten, durchflogen hätte? Vielleicht wären sie so dicht gewesen, daß mein Ballon sich in ihren Nebelgespinnsten verirrt hätte.

Sind nun allerdings meine Beobachtungen noch lange nicht zahlreich genug, um endgültige Schlüsse daraus abzuleiten, so reichen sie doch aus, die so leichtfertig angenommene Theorie von der vollkommenen Trockenheit der höchsten Regionen zu erschüttern. Uebrigens bedurfte es zu dieser Erkenntniß wirklich nicht erst des Luftballons. Schon der bloße Anblick der erhabenen glänzenden Wolkengebilde, welche unseren Sommerhimmel schmücken, würde eine mit der Natur so wenig harmonirende Idee widerlegen.

#### **Vergleichung des Aneroid- und des Quecksilberbarometers.**

Das Quecksilberbarometer muß als ein verlässiger, unbestreitbarer Maßstab gelten. Die mit Hilfe des Aneroidbarometers gewonnenen Angaben sind daher stets mit denen jenes Instruments zu bemessen.

Das erste Aneroidbarometer, welches ich mir hatte fertigen lassen, gab bei ungefähr 30 Zoll richtige Zahlen.

Dagegen wich es zwischen 1 bis 25 Zoll von dem Quecksilberbarometer ab. Die Abweichung nahm fortschreitend zu und betrug 0,7 Zoll, wenn der Druck auf 14 Zoll reducirt war. Unter dieser Zahl minderte sich die Differenz. Bis 11 Zoll betrug sie 0,5. Waren demnach die Abweichungen auch nicht erheblich, so durften sie doch nicht unbeachtet bleiben.

Bei einem andern bis auf 5 Zoll eingetheilten und unter der Luftpumpe erprobten Aneroidbarometer traten überhaupt nur geringe Unterschiede hervor. Ich habe mich daher dieses Instruments bei allen meinen Aufsteigungen bedient und von ihm stets dieselben Angaben erhalten, wie von dem Quecksilberbarometer.

Diese Erfahrungen thun meines Erachtens dar, daß die Aneroidbarometer ihren Zweck vollständig erfüllen, sobald sie verificirt sind, und daß man sich nicht mit dem Quecksilberbarometer zu belästigen braucht, welches, abgesehen von seinem bedeutenden Gewicht, immer nur mit Mühe abgelesen werden kann. Unter Voraussetzung aller von der Wissenschaft gebotenen Vorsichtsmaßregeln, bleibt daher das Aneroidbarometer ein durchaus vertrauenswürdiges Instrument.

#### **Thermometer mit geschwärzter Kugel im luftleeren Raum.**

Dieses Thermometer ist während aller meiner Aufsteigungen den Sonnenstrahlen ausgesetzt gewesen und hat stets bessere Resultate gegeben als das Thermometer im Schatten. Die mit Hilfe desselben gemessenen Temperaturen waren aber allezeit tiefer, als die auf der Oberfläche der Erde beobachteten. Es scheint, das Temperaturmaximum, zu welchem man bei gleicher Stärke des Sonnenlichts gelangt, sei um so weniger hoch, je geringer der Druck der umgebenden Luft ist. Diese Thatsache stimmt zu dem Ergebniß der mittelst eines Herschel'schen Actinometers angestellten Beobachtungen.

Man kann daher annehmen, daß es eine von der Erdoberfläche sehr entfernte Zone giebt, wo die Angaben des Thermometers mit geschwätzter Kugel denjenigen des im Schatten stehenden Thermometers gleichen würden. Auf der Oberfläche der Erde kann dagegen der Unterschied zwischen dem Thermometer im Schatten und dem Thermometer in der Sonne über 20° Centigrad betragen.

### Physiologische Beobachtungen.

Nichts läßt sich leichter beobachten, als daß die Zahl der Pulsschläge eben so wie die der Athemzüge in größeren Höhen zunimmt. An meinem eigenen Pulse zählte ich gewöhnlich vor der Auffahrt 76 Schläge in der Minute; sie stiegen auf 90 in Höhen von 10,000 Fuß, auf 100 bei 20,000 Fuß, und endlich darüber hinaus bis auf 110. Die beobachteten Zahlen zeigen indessen nichts weniger als Gleichmäßigkeit, da offenbar die Erhebung über den Boden nicht die einzige Ursache ist, welche auf den Luftschiffer wirkt, vielmehr auch das Temperament, die gesammte physische Eigenthümlichkeit und das augenblickliche Verhalten jedes Individuums in Anschlag gebracht werden muß. Wenn daher die an einem bestimmten Tage gefundenen Zahlen von den bei einem späteren Aufsteigen erhaltenen abweichen, so ist dies um nichts wunderbarer als die unten, auf der Oberfläche des Bodens wiederkehrenden Abweichungen, die je nach dem Gesundheitszustande oder selbst nach der moralischen Verfassung der einzelnen Individuen bald mehr, bald weniger hervortreten. Ganz dasselbe gilt von den Veränderungen der Gesichtsfarbe. Sie sind bei Einzelnen vielleicht in Höhen von 10,000 Fuß noch völlig unwahrnehmbar, während Andere schon wie von einem innern Feuer geröthet sind. Ich selbst fühlte bei derartigen Erhebungen die eintretende Entfärbung, ehe mir sie noch der Spiegel bezeugte: bei 17,000 Fuß wurden meine Lippen blau; bei 19,000 Fuß vertiefte sich dieses Blau ins Schwärzliche und breitete sich auch über die Hände aus. In einer Höhe von vier engl. Meilen klopfte mein Herz hörbar, der Athem ward flach und matt, bis mich bei 29,000 Fuß das Bewußtsein verließ.

Ohne Zweifel ist der Mensch im Schiffchen eines Ballons selbst wiederum ein würdiger Gegenstand des Studiums, namentlich des physiologischen, und doch hat man kaum noch einen Anfang dazu gemacht.

### Schnelligkeit des Windes oberhalb der Erdoberfläche.

Es wurde vielleicht noch nie eine Luftfahrt unternommen, ohne daß der Ballon unter dem Einflusse verschiedener atmosphärischer Strömungen stand. Wollte man daher die Schnelligkeit des Ballons lediglich nach der Entfernung der beiden äußersten Stationen, d. h. also des Auffahrts- und des Landungspunkts berechnen, so würde man doch keinesweges ein richtiges Maß für die horizontale Bewegung

der Luft erhalten, wie es etwa ein den höheren Luftströmungen ausgesetztes Anemometer angeben würde. Dennoch beweisen auch die unter verhältnißmäßig ungünstigen Bedingungen stattfindenden Beobachtungen der Aeronauten, daß die Geschwindigkeit des Ballons stets bedeutend größer gewesen ist, als die der Strömungen an der Erdoberfläche: eine Thatsache, die wichtig genug erscheint, um sie mit einigen Zahlenangaben zu unterstützen.

Bei meiner Fahrt am 18. April 1863 durchflog der Ballon eine Strecke von 45 englischen Meilen in Zeit von anderthalb Stunden. Dies giebt eine mittlere Geschwindigkeit von 30 englischen Meilen in der Stunde; das Anemometer der Sternwarte zu Greenwich dagegen verzeichnete gleichzeitig eine Strömungsschnelligkeit von kaum 2 Meilen in der Stunde.

Am 11. Juli desselben Jahres verließ der Ballon den Krystallpalast um 4 Uhr 53 Minuten und ging bei Goodwood in einer Entfernung von 70 englischen Meilen nieder. Die Uhr zeigte 8 Uhr 50 Minuten. Er hatte seinen Weg folglich mit einer mittleren Geschwindigkeit von 18 englischen Meilen in der Stunde zurückgelegt. Auch diesmal hatte das Anemometer von Greenwich nur eine Schnelligkeit von weniger als 2 Meilen nachgewiesen.

Bei der Fahrt vom 12. Januar 1865, die mich von Woolwich bis Lakenhealts führte, legte der Ballon eine Entfernung von 70 englischen Meilen in 2 Stunden und 11 Minuten zurück, während die Anemometer von Greenwich eine horizontale Bewegung des Windes von nur 6 englischen Meilen für die Stunde anzeigten.

Wo ist nun die Grenze dieser Verschiedenheiten? und bis zu welcher Geschwindigkeit vermag sich der atmosphärische Strom in jenen höchsten, dem Menschen noch zugänglichen Regionen zu steigern?

Gewiß eine berechtigte Frage! Nur daß die Antwort bei der Unvollkommenheit unserer Theorien auf diesem Gebiete eine sehr schwierige ist. Soll ich eine bloße Vermuthung aussprechen, so geht sie dahin, daß die Winde der oberen Regionen von astronomischen Ursachen herrühren, und daß sie in beständigerer und zugleich rascherer Strömung begriffen sind als diejenigen Winde, welche auf der Fläche herrschen, wo Luft und Wasser sich scheiden.

### Fortpflanzung des Schalles.

Es bestätigt sich jederzeit, daß ein Schall sich um so mehr oder weniger fortpflanzt, je größer oder geringer der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist. In Höhen von vier englischen Meilen hörte ich das Rollen und Pfeifen der Dampfzüge; nur wenn sich tief unter mir Wolken gelagert hatten, drang kein Ton mehr zu meinem Ohre. Bis zu 10,000 Fuß noch vernahm ich deutlich den

Lufstreifen.

Donner der Kanonen, ja bis zu 12,000 Fuß das Gebell eines Hundes, während mir der Zuruf einer großen Menschenmasse bereits bei 4000 Fuß unhörbar wurde.

Dies sind die hauptsächlichsten allgemeinen Resultate meiner in England mit Hülfe der Ballons angestellten Versuche.

Ich muß hier allerdings bemerken, daß England viel zu klein ist, um ausgedehntere aërostatische Expeditionen zu unternehmen, selbst wenn man eine Binnenstadt, wie das mitten im Lande liegende Wolverhampton zum Aufsteigungspunkt wählt, von wo aus ich meine größten Luftfahrten angetreten habe.

Mag der Ballon schweben, wo es immer sei, so genügt in der That jeder nur eine Stunde andauernde stärkere Wind, um ihn über unsere Inselküste hinaus dem Ocean zuzutreiben. Man nehme weiter, daß der Luftschiffer, sobald er sich über die Wolkenregion erhoben, jede Landmarke aus den Augen verliert und nicht mehr weiß, wo er sich befindet. Sein Fahrzeug kann möglicherweise in einer Luftströmung schwimmen, die ihn mit einer Schnelligkeit von 60 bis 80 englischen Meilen in der Stunde und noch schneller dahinführt, ohne daß er bemerkt, ja ohne daß er nur ein Mittel hätte, es zu bemerken. Er ist deshalb genöthigt, sich von Zeit zu Zeit herabzulassen, um die Dunstschicht zu durchbrechen, welche ihm den Anblick der Erde entzieht. Dies kann aber nicht geschehen ohne einen Zeitverlust von wenigstens einer halben Stunde.

Drohet irgendwie Gefahr, so bleibt weiter nichts übrig, als das Ventil zu öffnen und so schnell als möglich hinabzueilen, sei es auch mit Gefahr eines Bruchs oder wenigstens des Verlusts der Instrumente. Entdeckt aber der Aeronaut, daß er sich weit von der Meeresküste entfernt hat, so kann er selbst diese Hülfe nicht anwenden; denn um sich zu orientiren, muß er vor allem eine erhebliche Menge Gas opfern. Beim Wiederaufsteigen fehlt es ihm dann gleichzeitig an Gas und an Ballast, und beim Niedersteigen sieht er sich schließlich außer Stande die Bewegung des Ballons hinreichend abzuschwächen. Unter solchen Verhältnissen vermag der Luftschiffer den Ballon nicht weiter zu lenken; derselbe ist nur noch ein im Raume fallender Körper, dessen Fall sich weder verzögern noch sonst wie beherrschen läßt. Dies bringt dann jene furchtbaren Katastrophen, welche das Publikum nur auf Rechnung einer verwegenen Kunst und eines gebrechlichen Fahrzeugs setzt.

Diese Betrachtungen, dünkt mich, lassen es begreiflich erscheinen, daß große aëronautische Versuchsreisen nur auf dem Continent mit Erfolg unternommen werden können. Begreiflich auch, daß meine hoffenden Blicke zunächst auf Frankreich gerichtet sind. Es ist das Land, welchem die Welt die Erfindung des Luftballons verdankt und welches daher auch den übrigen Völkern für die Vervollkommnung derselben mit seinem Beispiele voranschreiten muß.



Der Regenbogen.

## Neuntes Kapitel.

### Die hohen Regionen.

Unser Ballon schwebt inmitten einer ungeheuren Hohlkugel, deren unterer Theil durch eine wagerechte Fläche abgeschnitten ist. Dieser Abschnitt wird durch ein Trugbild der Erde, oder richtiger zu sprechen, durch eine ungeheure Decke, durch einen Continent von Wolken dargestellt, der uns von der wirklichen Erde vollständig trennt und die Wohnstätten der Menschen für uns unsichtbar macht.

Wir sind jetzt Bürger des Himmels und durch eine graue, undurchdringliche Nebelschranke geschieden von der harten Klippe, die wir Erde nennen und an der so viele stolze Ballons gescheitert sind. Was sollten wir hier noch fürchten? Hier, wo der alles bändigende Druck der Schwere überwunden scheint? Hier, in einer Welt erhabener Ruhe und ewig ungestörten Friedens?

Der luftige Schleier, der uns von dem Schauplatz menschlicher Verirrungen und Leidenschaften trennt, ist weich und zart und lockend, gleich dem Gewebe einer Sirene. Wie? wenn wir uns in eins dieser zauberischen Thäler hinabsenkten? in eine dieser stillen Buchten steuerten?

Ueber unsern Häuptern wölbt sich ein ungeheurer Dom; einzelne Wolken schweben in ihm dahin; aber sie scheinen nur den Zweck zu haben, die unermessliche Größe dieses Olymps zu zeigen.

Nach Osten zu strahlen die Farben eines Regenbogens, der eben verlöschend noch ein letztes Glanzlicht auf den dunkeln Azur des Himmels wirft, während von Westen her die Sonne die Ränder alle der flockigen Wölkchen umher versilbert und sie in ein leuchtendes Blies verwandelt.

Unter diesen leichten Floren aber erhebt sich in riesenhafter Kette ein anderes Wolkengebilde. Es sind die wahren Alpen des Himmels, Gipfel auf Gipfel übereinandergethürmt, bis die letzten Spitzen sich im Widerschein der Sonnenglorie verlieren. Einige dieser stolzen Massen scheinen von Lawinen und Gletschern durchfurcht; andere ragen in kühner Regalgestalt in den unendlichen Raum empor; krySTALLENE Wände, blizende Hörner, schroffe Pyramiden — eines drängt sich an das andere.

Gleichzeitig mischt sich ein Gefühl der Furcht in die Bewunderung des Menschen, und überwältigender noch als der Anblick dieser majestätischen Natur ist ihr erhabenes Schweigen. Darf ich aussprechen, was ich fühle, so muß ich sagen: es zermalmt gleichsam den menschlichen Verstand, während es ihn doch zugleich verhindert, der Unendlichkeit gegenüber seine Zwernatur zu vergessen.

Selbst der Ballon gleitet geräuschlos dahin; der Laut der menschlichen Rede stimmt sich zum scheuen Geflüster herab; und nur wenn das straffgespannte Tauwerk ächzt, schallt aus der Höhlung des Ballons ein seltsames Echo zurück.

Und doch lockt diese himmlische Natur uns mit derselben magischen Gewalt, mit der der Ocean und die Wüste uns lockt. Es ergreift uns gleichsam der Schwindel des Unendlichen; wir möchten fliehen und möchten doch ohne Aufhören über diesen grenzenlosen Ebenen umherirren. Allein bereits erinnert uns die sinkende Sonne, daß es Zeit wird, die Region der Träume zu verlassen. Nur zu lange schon haben wir uns dem Joch der Schwere entzogen; es gilt zum alten Gehorsam und zu der irdischen Wohnstatt zurückzukehren.

Die Wolkengipfel nähern sich zusehends, und bereits tauchen wir in tiefe Schluchten hinab: das Land der Luftgeister thut sich auf. Mag es uns zu verschlingen drohen: es ist nur eine Täuschung; Berge, Thäler und Gletscher wehen aneinander wie leichte Schleier, um unserem Auge die heimatische Erde wieder zu enthüllen. Schon schimmern tausend Feuer zu uns herauf; tausend glühende Funken beginnen sich zu entzünden. Wir müssen uns zur Landung anschicken, und bald wird unser Anker fest in den festen Boden greifen.

Das Blau des Himmels erscheint um so lebhafter, je freier der Horizont von Wolken wird; um so reiner, in je höhere Regionen der Ballon empordringt. Will man jedoch Lufttrinten finden, welche mit dem leuchtenden Azur der Tropen-



Die Sonne verwandelte die Wölken umher in ein leuchtendes Gieß.





gegebenen verglichen werden dürfen, so reicht es nicht hin, sich einige tausend Meter zu erheben. Derartige Farben werden sich dem Auge des Luftschiffers sicherlich so lange nicht zeigen, als er sich begnügt, das Firmament durch jene Lücken hindurch zu betrachten, welche sich zwischen den einzelnen hin- und herziehenden Dunstmassen öffnen. Denn diese großen cumulusartigen Wolkengehäufe schwimmen niemals in einer trockenen Atmosphäre. Sie verrathen vielmehr, daß das Himmelsgewölbe mit Dünsten beladen ist, welche, zwar noch gestalt- und farblos, jedoch massenhaft genug sind, um den bläulichen Ton des Firmamentes abzuschwächen.

Wie soll man diese Färbung erklären? Ist sie, wie Professor Clausius glaubt, ein Reflex auf das lustige Wasser, aus welchem die Wolken bestehen? Dies scheint mir kaum glaublich, da das Blau stets um so kräftiger ward, je höher ich stieg und je spärlicher folglich der Wasserdunst war.

Selbst im Volllicht des Tages gleichen die Wolken der hohen Regionen nicht denen, welche wir über der Erd-Oberfläche bemerken. Sie werden vielmehr glänzender und formenbestimmter mit der zunehmenden Höhe, und es dauert nicht lange, so spiegelt sich der Ballon auf ihrer Fläche mit überraschender Deutlichkeit. Nur daß wiederum der Spiegel der Wolken nicht demjenigen unserer Seen und Teiche gleicht. Zuweilen möchte man sogar glauben, das Abbild einzelner Wolken selbst auf andern weniger hohen Schichten zu erkennen, denn fast immer erheben sich leuchtende, blendende Dunstmassen über den umgebenden Wolkengürtel. Goldene Gebirge scheinen über einander emporzusteigen, während leichtes Federgewölk ihre Gipfel umkränzt, und noch andere dieser reizenden Gebilde sich unerreichbar in einen Ocean von Licht verlieren.

Dagegen ist es vielleicht richtiger anzunehmen, daß die blaue Färbung des Himmels durch die Widerspiegelung des Lichtes auf der Atmosphäre selbst entsteht. Die Luft besitzt eine eigenthümliche Farbe, die um so lebhafter hervortritt, je vollständiger jeder verschleiernde Dunst verschwunden ist. \*)

Will man die Wolkenbildungen in ihrer ganzen Schönheit bewundern, so muß man an einem Herbstmorgen aufsteigen, wenn die Atmosphäre noch mit den Dünsten der Nacht beladen ist. Ich selbst habe nur ein einzigesmal vom Bord des Luftschiffes aus die Sonne aufgehen sehen. Es war in den letzten Tagen

\*) Eine der neuesten Theorien Brewster's scheint diese Anschauungsweise zu bestätigen, denn wenn man das Licht mit einem Polarisirer studirt, so findet man, daß die optischen Phänomene sich so verhalten, als ob die Lichtmasse in der perpendicularen Richtung der Sonne polarisirt wäre. Dies könnte aber nicht geschehen, wenn die Polarisation durch das unsichtbare Wasser hervorgebracht würde, welches selbst die durchsichtigste und trockenste Luft fortwährend in aufgelöstem Zustande zu enthalten scheint.

des August. Ein dampfiger Nebel verhüllte noch die Erde — denn es war eben erst 4 Uhr vorüber — und wiewohl wir uns ohne Hinderniß erhoben, bedurften wir einer Viertelstunde, um diesen Dünsten zu entinnen, die uns bis zu einer Höhe von 5000 Fuß begleiteten.

Allenthalben wogten die grauen Schwaden um uns her, indem nur nach Osten zu ein silberner Streif den kommenden Tag verrieth.

Dennoch waren wir weit entfernt, die Großartigkeit des Schauspiels zu ahnen, welches uns erwartete, als plötzlich eine Strahlenlawine sich über die Dämmerung ergoß und nun die Sonne selbst hervortrat.

Die auf der Ebene sichtbaren Sonnenaufgänge geben in der That nur ein schwaches Nachbild solcher Scenen.

Bald stiegen Gletscher und Eisberge vor uns auf, bald breiteten sich ungeheure Ebenen, gleich goldenen Seen aus. Und aus diesen Lichtgebilden, diesen Schneegebirgen wieder tauchten neue Gebilde: Wolken, die des Weges, dem sie folgen sollten, noch eben so ungewiß zu sein schienen, als der Formen, die sie anzunehmen hätten.

Alle Farben des Irisgürtels zogen im reizenden Wechselspiele darüber hin, bis die Sonne, wie erschöpft, wiederum erblich und endlich in dichten Dünsten verschwand.

Ein ungewisses Grau umgiebt uns; nur hie und da zerreißt eine Spalte das trübe Gewebe, öffnet einer jener Gletscher ein Thal, uns die Erde zu zeigen, die jetzt einer Reihe dunkler Inseln auf silbernem Grunde gleicht. Denn das Licht des Morgens und der phosphorescirende Thau haben sich gleichsam auf den weiten Wiesen und Fluren verdichtet.

Da thun sich von neuem die goldenen Siegesthore auf; an dem äußersten Ende eines unermesslichen Thales erscheint die Sonne von neuem, um Himmel und Erde mit einem Meere unwiderstehlichen Lichtes zu überfluten. Und nun steht er da der glorreiche Tag, und die Wolkenriesen liegen ihm zu Füßen, ein ohnmächtiger Nebel!

Wir schweben mittlerweile in einer Höhe von  $3\frac{1}{2}$  engl. Meilen, ohne daß die um uns herrschende Kälte unser Entzücken gestört hätte. Der Ballon, der mit dem Thau des Morgens beladen aufgestiegen ist, hat sich mit einer Franse blinkender Eisperlen geschmückt, die sich erst wieder zu lösen beginnen, als wir endlich die feierlichen Regionen verlassen, um zur Erde niederzusteigen.

Doch ich muß darauf verzichten, die Erhabenheit der Scenen zu schildern, welche droben im Lustreich dem Auge des einsamen Schiffers vorüberziehen, und füge nur noch das Eine hinzu, daß auch der Anblick der irdischen Landschaft von der Gondel des Ballons aus ein durchaus eigenthümlicher und oft kaum minder bewundernswürdiger ist.

In dieser Beziehung werde ich mich nie ohne Gemüthsbewegung der Aufsteigung vom 9. October 1863 erinnern, die mich in der Stunde des Sonnenuntergangs über London hinwegtrug. Eben als der Ballon über London Bridge schwebte, befanden wir uns 7000 Fuß über dem Spiegel der Themse. Wir waren dabei der Erde noch immer nahe genug, um die einzelnen Züge des Bildes, welches sich uns darbot, nicht aus den Augen zu verlieren, während andrerseits der Blick ungehemmt über die Wohnstätten von drei Millionen menschlicher Wesen hinaus schweifte. Denn wir überschauten nicht allein diese ganze ungeheure Häusermasse, die schon Jansson in mehr als Einem Sinne mit Recht das *compendium totius regni* nennt, sondern auch die stundenlangen Reihen der dazu gehörigen Villen, Gärten und Parks, und je tiefer wir herabstiegen, um so klarer stellte sich jede Einzelheit dem Auge. Die Themse wand sich leuchtend hindurch, mit zahllosen Schiffen und Booten bedeckt; ich verfolgte sie bis zur Mündung bei Gravesend, und überfah gleichzeitig die Küsten im Norden bis Norfolk, im Süden bis in die Fruchtebenen von Kent, indeß ich vergebens die schimmernden Linien Frankreichs suchte.

Ein leichter, bläulicher Rauch stieg von dem ganzen auf der Nordseite der Themse gelegenen Theile der Metropole auf; dagegen erschienen die Dünste über dem südlichen Theile dichter und schwerer. Hier über Southwark, Lambeth und Rotherhithe,\*) mischte sich offenbar ein Nebel hinzu, der von der Erde kam und sich sehr deutlich durch eine mannigfach gekrümmte Linie abgrenzte. Diese Nebellinie aber entsprach genau den mannigfachen Hebungen und Senkungen des Kies- und Sandbodens, auf welchem alle an die Themse stoßenden Stadttheile erbaut sind. Erst in weiterer Entfernung von dem Strome begegnet der durchlassende Untergrund den Schichten des plastischen Thons, innerhalb deren die Durchsicherungen aufhören müssen.

Ohne es zu wollen, treiben wir Geologie! Unsere so weit von der Erde entfernten Augen erlangen gewissermaßen die Fähigkeit, vorahnend in die Tiefen zu dringen und die Ursache der hier vor sich gehenden Phänomene zu begreifen.

Während dieses ganze Schauspiel sich vor uns entrollt, schweben wir inmitten der Himmelswölbung, deren reinen Aether der Athem der Erde nicht trübt. Nirgends ein Nebelstreif, nirgends auch ein größeres Gewölk, und wären wir noch höher gestiegen, so würde vielleicht Alles um uns her zu Gold und Azur geworden sein.

Ich habe London während der Nacht gesehen; ich habe es während des Tages in einer Höhe von 4 engl. Meilen überflogen; ich habe oft die Pracht des

\*) Rotherhithe, ein östlich, und Lambeth, ein südlich von Southwark gelegener Stadttheil Londons.

Firmaments bewundert; aber nichts von allem kam den großen Eindrücken eben dieser Aufsteigung gleich.

Und nicht dem Auge allein, auch dem Ohre offenbaren sie sich. Denn in immer gleichem Rhythmus tönt das Brausen der Riesenstadt zu uns herauf: der Chor der schaffenden Arbeit, die Stimme des lebenwebenden Gedankens! Erst, nachdem wir neue vier (englische) Meilen zurückgelegt haben, sind wir wieder mit uns allein.

Ich schließe.

Trotz aller Einwendungen, welche man gegen die Luftschiffahrt erhoben, und trotz aller Hindernisse, welche ihr in Wirklichkeit entgegenstehen, bleibt zur Zeit der Ballon das einzige Werkzeug, welches uns die Bewegung in lothrecht aufsteigender Richtung gestattet. Möge man denn nicht ablassen sich desselben zu bedienen, um die äußersten Grenzen zu erforschen, in welche die Natur uns eingeschlossen hat. Ist die Atmosphäre wirklich eine große kosmische Werkstätte, so ergeht an jeden wahren Forscher die Aufforderung, ihren Geheimnissen und Gesetzen nachzuspüren, und selbst wer sich gewöhnt hat, den engen Blick nur auf das „praktisch Nutzbare“ zu richten, wird sich am Ende überzeugen müssen, daß jede ernste wissenschaftliche Forschung, und also auch die des Aeronauten, in irgend einer Weise der Wohlfahrt der Menschheit dient.

Mit diesem Bekenntniß und mit dem Ausdrucke dankbarer Genugthuung überlasse ich jetzt meinen jüngeren mitstrebenden Freunden in Frankreich das Wort.

Zweite Abtheilung.

---

**M. C. Flammarion's Lustreisen.**

---





C. Flammarion.







Die Instrumente.

## Erstes Kapitel.

### Uebersicht der wissenschaftlichen Luftreisen.

Raum hatten die Brüder Mongolfier den ersten ihrer Ballons in die Lüfte steigen lassen, als die Hoffnung denkender Köpfe auch schon den Tag begrüßte, an dem diese Erfindung auf das genauere Studium des großen Oceans angewendet werden würde, auf dessen Boden wir athmen.

Es war kein Geringerer, als Benjamin Franklin, der den meteorologischen Gebrauch des Luftschiffes voraussagte. Nachdem er in Frankreich selbst gewissermaßen Zeuge der Erfindung geworden, verkündete er die wissenschaftliche Zukunft der Ballons, und wiewohl diese Zukunft, die man sehr nahe glaubte, auch bis auf die heutige Stunde, noch nicht erschienen ist, zweifeln wir dennoch nicht an dem Ausspruche des großen Amerikaners.

Die fruchtbarsten Luftexpeditionen, welche bis jetzt unternommen worden sind, verdankt die Wissenschaft der Ausdauer und Umsicht James Glaisher's, des gelehrten Directors der königlichen Sternwarte zu Greenwich. Frankreich hat sich

seinem Beispiele anzuschließen gestrebt, und wir schätzen uns glücklich, auch in dem vorliegenden Werke dessen Nachfolger zu sein.

Als am 5. Juni 1783 die Brüder Joseph und Stephan Montgolfier, Besitzer einer Papierfabrik in Annonay, vor den Ständen der Graffschaft Vivarais ihren ersten öffentlichen Versuch machten, rief die gelehrte Welt: „Das ist ja höchst einfach! Wie kommt es, daß man nicht eher daran gedacht hat?“ Aber es giebt in der That, wie Biot sagt, „nichts Leichteres, als was gestern gemacht worden; nichts Schwereres, als was morgen gemacht werden wird.“ — Die Hauptsache war nicht die, daran zu denken, sondern den Gedanken zu verwirklichen.

Sei denn dieses Kapitel einer kurzen Rückschau gewidmet, die uns im raschen Gange von den ersten Anfängen bis zu der heutigen Gestalt der Luftschiffahrt führen soll.

Doch sprechen wir hier weder von den Gottheiten des Olymp, noch von ihrem leichtbeschwingten Boten; wir sprechen auch nicht von Dädalus und Ikarus, dessen allzukühner Flügel in der Sonne schmolz. Denn diese Schöpfungen der Dichtung und des Mythos könnten hier nur in so weit beachtenswerth erscheinen, als sich auch in ihnen das dem Menschen gleichsam eingeborene Streben spiegelt, über die Scholle hinaus in ein unbegrenztes Reich der Freiheit zu dringen.

Ist es auch eine bloße Fabel, daß der große Mathematiker Archytas von Tarent, vierhundert Jahre vor unserer Zeitrechnung, eine hölzerne Taube gefertigt habe, welche einige Sekunden lang in der Luft schwebte, oder daß Simon, der Magier, im Jahre 66 zu Rom von einem Gebäude auf's andere geflogen sei, so erzählen dagegen bereits verbürgtere Nachrichten von ähnlichen Versuchen aus der Zeit des Kaisers Emanuel Comnenus.\*)

Auch der Franziskaner Roger Bacon, dieser geniale Visionär des dreizehnten Jahrhunderts, dem Erfindungen und Entdeckungen späterer Geschlechter durch die Seele blitzten, sann dem alten Probleme nach und fertigte eine geflügelte Maschine, welche ein darin stehender Mensch mit Hülfe einer Kurbel in Bewegung setzte.

Anderere Versuche folgten.

Zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts soll Giovanni Battista Danti, ein Mathematiker zu Perugia, mittelst künstlicher, an seinem Körper angebrachter Flügel zu mehreren Malen über den Trasimenischen See gelangt sein, bis er eines Tages stürzte. Er kam mit einem zerbrochenen Beine davon, weil er zu seinem Glück auf die Galerie eines Thurmes gefallen war, während ein ähnliches Wagniß später dem gelehrten englischen Benedictiner Olivier von Malmes-

\*) Ein Sarazen soll sich von dem Thurme des Hippodroms zu Constantinopel herabgeschwungen haben.

bury den Tod brachte. Damit auch das Lächerliche im Stile Münchhausens nicht fehle, schlug im Jahre 1638 Goldwin vor, wilde Gänse zu zähmen und so eine Art atmosphärischer Post zu errichten. Dagegen sprach Willins, wenn auch nur in halbem Ernst, den Gedanken aus, Schiffe zu bauen, die mit einer „ätherischen Luft wie Feuer“ gefüllt wären und in der Atmosphäre schwimmen würden, wie Schiffe auf dem Wasser; und in ähnlicher Weise meinte sich Cyrano von Bergerac mittelst eines von der Sonne erwärmten Glasballons erheben zu können. Sollte man glauben, daß selbst der burleske Einfall sich vernehmen ließ, abwechselnd Magnetkugeln in die Luft zu werfen, welche, bevor sie noch wieder herunterfielen, den eisernen Nachen des Aeronauten anziehen sollten!

Da das Eigengewicht des menschlichen Leibes zu demjenigen der atmosphärischen Luft in einem fast hundertfach größeren Verhältniß steht, als die Schwere des Eisens zu der des Wassers: so legte sich inzwischen der Gedanken nahe, die so eben gemachte Erfindung der Luftpumpe in Dienst zu nehmen. Lana in Brescia und Sturm in Altdorf (bei Nürnberg) forderten 1670 und 1678 zur Herstellung kupferner schiffartiger Ballons auf, in welchen sich ein luftleerer Raum befände. Würden sie dünn und leicht genug sein, so würden sie von selbst in die Luft emporsteigen. Ein an dem Ballon angebrachtes Segel könne dazu dienen, ihn zu lenken.

Allein woraus sollte eine solche luftleere Hohlkugel gefertigt werden, wenn sie fest genug sein sollte, um dem ungeheuren Drucke der Atmosphäre zu widerstehen? Dieser Druck beträgt auf jeden Flächenraum von der Größe eines Quadratfußes  $2216\frac{2}{3}$  Pfund; ein dünnes Metallblech wird von ihm zusammengepreßt, die dichteste Blase, über einen luftleeren Raum gespannt, wird zersprengt. Daher behauptete nicht mit Unrecht im Jahre 1755 der Pater Galien zu Avignon, derartige Hohlkugeln müßten nicht leer, sondern vielmehr mit einer leichteren Luftart gefüllt sein, deren Dehnkraft dem Drucke von außen das Gleichgewicht zu halten vermöge; nur daß wiederum der Vorschlag, jenes dünnere Gas aus den oberen Räumen der Atmosphäre herabzuholen, den richtigen Gedanken ins Abenteuerliche verzerrte.

Ich übergehe die Reihe weiterer Wagnisse, da sie nur eine Reihe weiterer Irrungen und Thorheiten ist. Besnier, Allard, de Gusman, Desforges, de la Folie, Bacqueville — sie alle haben sich vergeblich bemüht; selbst Blanchard, welcher später durch seine Luftfahrten berühmt werden sollte, versuchte sein liegendes Schiff ohne jeden Erfolg.

Erst als Cavendish 1766 das Wasserstoffgas entdeckte, war damit für die Geschichte der Luftschiffahrt eine neue Bahn gebrochen. Dieses Gas ist bekanntlich vierzehnmal leichter als die atmosphärische Luft, und hierauf gestützt, stellte nun im Jahr 1767 Professor Black zu Edinburg das der heutigen Aeronautik

zu Grunde liegende wissenschaftliche Princip auf, indem er erklärte, daß eine mit Wasserstoff gefüllte Blase von selbst in der Atmosphäre emporsteigen müsse. Die erste Probe dieses Satzes aber ward 1782 durch den Professor Tiberio Cavallo gemacht, welcher in der That mit Wasserstoff gefüllte Seifenblasen steigen ließ.\*)

Die Brüder Montgolfier gingen indessen ihre eigenen Wege. Sie waren weder Physiker, noch Mechaniker, und bedienten sich, ohne irgend welche Kenntniß von der Entdeckung des Wasserstoffgases zu besitzen, des einfachsten aller Mittel. Sie füllten eine Papier- oder Leinwandhülle mit erhitzter Luft, und diese war es, die vermöge ihrer specifischen Leichtigkeit, die schnell aufgeblähte Kugel wie im Spiele mit sich emportrug.

Inzwischen ist die durch Wärme hervorgebrachte Ausdehnung und Verdünnung der Luft eine verhältnißmäßig geringe; denn wenn man z. B. eine Temperatur von 0 Grad Celsius zu Grunde legt, so würde die Luft bei einer Steigerung von 10 Grad Celsius doch nur um 4 Procent leichter werden u. s. w. Es leuchtet daher ein, daß auf diese Weise eine Erhebung in größere Höhen nicht möglich ist, selbst wenn Ballons von so außerordentlichen Dimensionen verwendet würden, wie etwa der „Fleffeles“ in Lyon, der nicht weniger als 126 Fuß senkrechter Höhe und 100 Fuß Durchmesser hatte.

Da Montgolfier sich der erhitzten Luft zur Füllung bedient hatte, so nannte man die so eingerichteten Ballons Montgolfieren oder Feuerballons und unterschied sie eben damit von den Gasballons, die man allgemeiner „Aërostaten“ nennt.

Die Kunde von der Erfindung Montgolfiers durchslog mittlerweile ganz Frankreich. Man ward nicht müde, die Kühnheit des Geistes zu bestaunen, welcher die uralten Geseze der irdischen Natur besiegt zu haben schien, und schon prophezeiete man den Tag, an dem der Mensch, nicht zufrieden damit, eine von seiner Hand gefertigte Kugel in die Region des Donners und der Meteore emporzuschicken, sich selbst ihr anvertrauen und den Flug in die unbekanntten Höhen wagen würde.

Wirklich construirte der Professor Charles schon im August desselben Jahres einen Ballon, den er mit Wasserstoffgas zu füllen gedachte. Um die bedeutenden Kosten des Unternehmens zu decken, veranstaltete er eine Nationalsubscription — die erste von allen —, und am 27. August 6 Uhr Abends konnte er den „Globus“ (dies war der Name des Balls) auf dem Marsfelde in feierlicher Weise steigen lassen. Kanonenschüsse verkündeten die Auffahrt desselben, sein Verschwinden in den Wolken und sein Wiedererscheinen, während Astronomen sich bemühten, Weite und Höhe der durchmessenen Bahn genauer festzustellen.

\*) Schon früher, scheint es, stellten Krugstein und Lichtenberg diese Versuche an.

Diese große physikalische Lection erregte die Zuschauer in außerordentlichem Grade. Da war kein Auge, das nicht den Ballon so weit verfolgt hätte, als er noch irgend erkennbar war, und selbst ein plötzlich herabstürzender Regenguß konnte die Scene nicht stören.

Der Ballon fiel in Gonesse nieder, zum Entsetzen aller Bauern, die dem schraubenden Monstrum lange nicht zu nahen wagten, und erst, nachdem sie wieder Muth gefaßt, darauf los gingen und es in Stücken rissen.

Dem Versuche von Charles folgte ein anderer von Montgolfier. Der König selbst (Ludwig XVI.) hatte den strebsamen Mann nach Versailles berufen, und hier stieg nun wiederum am 19. September einer jener Feuerballons; aber an denselben war diesmal ein Käfig geknüpft, in welchem sich ein Schaf, ein Hahn und eine Ente befanden. Der Ballon gelangte samt seinen „Passagieren“ mitten im Walde von Baureffon glücklich wieder zur Erde.

Dies alles jedoch bildete nur erst das Vorspiel der eigentlichen Luftschiffahrt, und wenn die Phantasie in der neuen Erfindung die glorreiche Verkündung einer Ära wissenschaftlicher Eroberungen begrüßte, so hing sich auch schon die Neugier an die wunderfame Kugel, welche so widerstandlos in das Reich der Lüfte drang. Indes schien Montgolfier wie Charles vor dem letzten Schritte unschlüssig zu zaudern.

Da tritt entschlossen Pilâtre de Rozière (des Rosiers) auf und verkündigt, daß er selbst eine Aufsteigung versuchen werde. Vergebens sind alle Bemühungen, den Verwegenen zurückzuhalten. Am 21. October desselben Jahres fliegt er, von dem Marquis von Arlandes begleitet, in einer prachtvoll geschmückten Montgolfière von dem Schloß la Muette auf, zieht stolz über die erstaunte Hauptstadt hinweg, um jenseits des Observatoriums im freien Felde niederzusinken.

Nun war die Bahn geöffnet. Sofort steigen noch am 15. December Charles und Robert in einem mit Wasserstoffgas gefüllten Ballon in Gegenwart von sechshunderttausend Zuschauern von den Tuilerien auf, und fallen nach zweistündiger Luftfahrt 9 Lieues von Paris jenseits Taverny zu Nesles.

Das Jahr 1783 ging zu Ende. Es zählte vier Lustreisende, die ersten von allen; aber das folgende Jahr steigert diese Zahl schon auf zweiundfünfzig, und wir bemerken darunter Montgolfier in Lyon, Guyton-Morveau in Dijon, den Herzog von Chartres (Ludwig Philipps Vater) in Saint Cloud, und den Prinzen Karl von Lignes in Lyon.

Seit jener Zeit haben denn in immer wachsender Menge Äronauten aller Nationen mit einander gewetteifert. Die Gesamtsumme der in Europa und Amerika ausgeführten Luftfahrten beläuft sich, die Aufsteigungen der letzten beiden Jahre eingerechnet, auf mehr als 3500, und der Nekrolog zählt fünfzehn Tode.

Indessen sind nur die wenigsten dieser Luftreisen eigentlich wissenschaftlichen Zwecken gewidmet worden.

Und doch war die Anwendung der neuen Erfindung auf das meteorologische Studium ebenso nahegelegen als wichtig. Das Flügelfloß, von dem der alte Mythos erzählt, war lebendig geworden; es stellte sich dem Menschen zu Diensten und trug ihn gehorsam in die Werkstätte des Donners und der Blitze, der Winde und Stürme, des Regens und Schnees empor. Wie hätte man da nicht hoffen sollen, daß die großen Strömungen der Luft bald eben so genau bestimmt und gemessen werden könnten, als die Bahnen der Gestirne, und daß der Mensch eben so leicht, als er Sonnen- und Mondfinsternisse vorher sagt, Perioden der Dürre und Nässe, der Hitze und Kälte verkünden würde? Ja konnte es zuletzt seinem forschenden Eifer nicht auch gelingen, die Gesetze dieser elementarischen Mächte zu enthüllen und sie seinem Willen botmäßig zu machen, so daß er endlich nur über eine Erde voll fruchtbarer Ernten hinwandelte?

Träume, nichts als Träume!

Man weiß, welche eine Aera auf jene Jahre der jungen Erfindung gefolgt ist.

Die Revolution schreitet über ganz Europa; die Völker stehen wider einander auf; eine Zeit des Krieges und des Ehrgeizes ohne gleichen beginnt. Endlich nach Jahrzehnten kehrt der Friede wieder, und ein anderer Geist scheitert die Welt zu erfüllen; aber noch heute beträgt in Frankreich das Budget der Wissenschaft, ich meine das Budget des öffentlichen Unterrichts, den zweihundert- undfünfzigsten Theil des Kriegsbudgets, oder mit andern Worten, noch heute widmet man der Kunst, zu zerstören, zweihundert- undfünfzigmal mehr als der Aufgabe, die nachwachsenden Geschlechter auf eine höhere Stufe der Geistes- und Herzensbildung zu heben. Und weit gefehlt, daß dieses Beispiel eben nur ein vereinzelt sei, finden sich auch bei andern Völkern wenigstens ähnliche Verhältnisse. Man heißt das bekanntlich europäische Civilisation.

Begreiflich genug also, wenn unter solchen Umständen die Bestrebungen der Wissenschaft oft nur für müßige Träume gelten und so selten Verständnis und Förderung finden. Begreiflich auch, daß die Luftschiffahrt, statt auf die Erforschung der großen atmosphärischen Kräfte angewendet zu werden, meistens nur der gewöhnlichsten Schaulust diene. Die Menge sah in der Füllung und im Aufsteigen eines Ballons eine bloße Merkwürdigkeit, die aber seit den Tagen der Republik zu allen sogenannten Volksbelustigungen gehörte.

Das Krönungsfest von 1804 würde eines seiner größten Reize entbehren haben, wäre nicht am Abend des 16. December ein Ballon von Paris aufgeflohen, der denn auch wirklich am nächstfolgenden Morgen in der Campagna niederfiel, um den Römern durch seine Aufschrift zu verkündigen, daß Napoleon so eben durch Pius VII. gekrönt worden; zehn Jahre später bei dem Wiedereinzug

Ludwigs XVIII. (am 3. Mai 1814) stiegen ganze Schwärme von Ballons, und so will denn noch heute jeder Jahrmart durch einen Aeroſtaten vervollſtändigſt ſein. Bei beſcheideneren Anſprüchen begnügt man ſich freilich mit einem Ballon von Goldſchlägerhaut oder einer kleinen Montgolfière ohne Luſtſchiffer; die großen Volksfeſte dagegen verlangen mehr; ſie wollen einen „wirklichen Ballon“ mit einem Aëronauten von Fleiſch und Blut.

Die erſte Luſtfahrt im Dienſte der Wiſſenſchaft ward von Robertſon und Lhoëſt am 18. Juli 1803 unternommen.

Aus den Berichten, den die beiden Gelehrten an die Petersburger Akademie erſtatteten, geht hervor, daß ſie um 9 Uhr Vormittags von Hamburg aufſtiegen, und nach einer Fahrt von  $5\frac{1}{2}$  Stunden bei Hannover niedergingen. Sie hatten demnach eine Strecke von ziemlich 19 geographiſchen Meilen zurückgelegt. Die größte Höhe, welche der Ballon erreichte, betrug 23,526 Fuß, und hier fiel das Réaumur'ſche Thermometer bis auf  $5\frac{1}{2}$  Grad unter Null, während auf der Oberfläche des Bodens eine Wärme von 16 Grad herrſchte.

Mehrſache Experimente waren von dieſen beiden Luſtſchiffern angeſtellt worden, deren erſtes die Reibungselektricität zum Gegenſtand hatte. Das Ergebniß war, daß in der eben erwähnten Höhe Glas, Schwefel und Siegelack ungeachtet ſtarker Reibung nur einen geringen Grad von Elektricität entwickelten.

Das zweite Experiment galt der Volta'ſchen Elektricität. Eine aus 60 Silber- und Zinkplatten zuſammengeſetzte Volta'ſche Säule übte auf das Elektrometer nicht mehr als fünf Sechſtel des auf der Erdoberfläche hervorgebrachten Wirkungsgrades.

Dagegen nahmen die Oscillationen einer Neigungsnaſel mit der Höhe in merklicher Weiſe zu.

Ein vierter Verſuch ſollte die Stärke des Schalls beſtimmen. Man ließ 10 Gran chlorſaures Natron exploſiren, und der Knall, obwohl noch immer lebhaft, erſchien ungleich ſchwächer, als er auf ebener Erde zu ſein pflegt.

Ferner wollte der Experimentator den Siedepunkt des Waſſers in dieſer Höhe feſtſtellen. Allein in Folge einer Zerſtreutheit, gleich der Newton's, der ſeine Uhr ins Waſſer legte und das Ei in der Hand behielt, ſetzte Robertſon ſein Thermometer ſtatt in das ſiedende Waſſer in das Feuer, ſo daß es augenblicklich zerſprang. Doch konnte der Luſtſchiffer in dem Augenblicke, als das Waſſer aufſochte, ſeine Hand in daſſelbe tauchen, ohne Schmerz zu empfinden.

Ein Tropfen Schwefeläther verdunſtete in 4 Secunden und afficirte die Geruchsnerven auf peinliche Weiſe, erwies ſich aber inſofern wohlthätig, als er die andringende Schläfrigkeit verſcheuchte.

Robertſon empfiehlt den Aëronauten, für dieſen letzteren Zweck ſich mit flüchtigem Alkali oder Weineſſig zu verſehen, indem er hinzufügt, er ſelbſt ſei bald in einem Luſtreiſen.



solchen Grade erschläft, daß er sich sogar vergebens bemüht habe, ein Stück Brot hinunterzuschlucken.

Von zwei Vögeln, die man in einem Käfig mitgenommen, war der eine gestorben. Der zweite, nur eben betäubt, ward geweckt und auf den Rand der Gondel gesetzt. Er schlug mit den Flügeln, ohne sich von der Stelle zu rühren, und fiel, als man ihn in den Raum hinausstieß, wie ein Gewicht.

Schließlich beobachtete man, daß der Himmel in den höchsten Regionen dunkelgrau erschien und die Sonnenwärme äußerst schwach war; nur im Innern der Gondel machte die letztere sich noch einigermaßen fühlbar.

Eine zweite, am 14. August 1803 unternommene Reise sollte über das Mischungsverhältniß der Gase in den höheren Schichten der Atmosphäre Aufschluß geben. Sie führte zu der Annahme, daß dort eine merkliche Verminderung des Sauerstoffes stattfindet. Doch haben spätere Luftfahrten das Irrthümliche dieser Ansicht unzweifelhaft dargethan.

Inzwischen beschloß die Akademie der Wissenschaften zu Petersburg, die bei der Hamburger Expedition angestellten Versuche durch Robertson selbst wiederholen und ihn von einem ihrer Mitglieder, dem ausgezeichneten Physiker und Chemiker Sacharoff begleiten zu lassen.

Diese neue Luftfahrt erfolgte am 30. Juni 1804. Die Gelehrten stiegen um 7 Uhr 45 Minuten Abends in Petersburg auf und gingen genau drei Stunden später bei Sivorig, in einer Entfernung von 15 geographischen Meilen nieder. Im Augenblicke der Abfahrt zeigte das Barometer 30 Zoll und das Reaumur'sche Thermometer 19 Grad; auf dem höchsten Punkte fand man einen Luftdruck von 22 Zoll und eine Wärme von 4<sup>o</sup>,5 Reaumur, woraus hervorgeht, daß die Reisenden eine Höhe von 8,868 Fuß erreicht hatten.

Regelmäßige magnetische Beobachtungen konnten Robertson und Sacharoff nicht anstellen. Doch bemerkten sie wiederholt, daß die Declinationsnadel nicht mehr in wagerechter Linie schwebte; vielmehr schien ihr Nordpol sich um etwa 10 Grad gehoben zu haben.

Unabhängig von den russischen Gelehrten, hatte im Anfange desselben Jahres (1804) Laplace der Pariser Akademie vorgeschlagen, vermittelst der Luftschiffahrt die Physik der Atmosphäre und namentlich die Stärke des Magnetismus in großen Höhen wissenschaftlich zu untersuchen, indem er unter anderem darauf hinwies, daß schon de Saussure bei seinen Experimenten auf dem Col de Géant eine merkbare Schwächung der magnetischen Kräfte zu erkennen geglaubt habe.

Dieser auch anderweitig unterstützte Vorschlag hätte kaum unter günstigeren Umständen gemacht werden können; denn eins der hervorragendsten Mitglieder des Instituts, Chaptal, war damals Minister des Innern.

Die Entscheidung erfolgte in der That sofort, und Biot und Gay-Lussac wurden mit der Ausführung beauftragt.

Die beiden Physiker stiegen am 24. August 1804 vom Garten des „Conservatoriums der Künste und Handwerke“ auf. In einer Höhe von 13,124 Fuß versuchten sie mit Hilfe einer horizontalen Magnetnadel den Stärkegrad der magnetischen Wirkung zu bestimmen, wie dies der eigentliche Zweck ihrer Reise war; allein die beständig kreisende Bewegung des Ballons setzte ihnen ein ebenso unvorhergesehenes als unüberwindliches Hinderniß entgegen.

Man verschob deshalb die Experimente auf eine neue Reise, welche Gay-Lussac allein unternahm. Am 16. September 1804 stieg er um 9 Uhr 40 Minuten von demselben Orte wieder auf und landete, nachdem er volle sechs Stunden in den verschiedensten Luftzonen verweilt, 30 geographische Meilen von Paris entfernt, zwischen Rouen und Dieppe.

Der berühmte Physiker hatte seinen Ballon mit langen Tauen versehen, um dadurch der drehenden Bewegung desselben möglichst Einhalt zu thun, und somit die Oscillationen der Magnetnadel leichter zählen zu können.

Er beobachtete auf diese Weise, daß die mittlere Dauer von je 10 Oscillationen in allen Höhen 42 Secunden betrage, und schloß hieraus, daß die magnetische Kraft auch in den größten uns erreichbaren Höhen keine merklichen Veränderungen erleide.

Diese Schlußfolgerung durfte für richtig gelten zu einer Zeit, in der man noch nicht wußte, daß die Dauer der Oscillationen einer Magnetnadel durch die Temperatur beeinflusst wird. Nun aber war die Kälte, welche Gay-Lussac in den oberen Regionen fand, sicherlich bedeutend genug, um in beträchtlicher Weise auf die Magnetnadel einzuwirken. Gay-Lussac irrte also. Indessen wird man dem einzelnen Forscher nicht als Schuld beimessen, was lediglich eine Folge des unvollkommenen Zustandes der Instrumente und der Wissenschaft überhaupt war; um so weniger, als eine völlig genügende Lösung jenes Problems selbst heute noch nicht erfolgt ist.

Das Hauptergebniß von Gay-Lussac's Luftreise ist die Ermittlung einer durchaus gleichmäßigen Zusammensetzung der Luft bis zur Höhe von 22,966 Fuß. Der berühmte Physiker war der Erste, dem es vergönnt worden, aus diesen hohen Regionen Luft mit herabzubringen und davon eine Analyse zu geben, deren Wichtigkeit durch sämtliche später angestellte Experimente bestätigt worden ist.

Eine nicht weniger wichtige Thatsache ist der große Unterschied, den Gay-Lussac zwischen den Temperaturen unmittelbar über der Erdoberfläche und in den höheren Luftregionen festgestellt hat. Bei seiner Abfahrt zeigte das Barometer 30 Zoll und das hunderttheilige Thermometer nahe 28 Grad; während auf dem höchsten Punkte der Luftdruck bis unter 13 Zoll und die Temperatur bis unter

9 Grad herabsank. Der muthige Forscher hat sich mithin zu einer Höhe von 7016 Meter (23,000 engl. Fuß) über dem Meeresspiegel erhoben und dabei einen Temperaturwechsel ertragen, der nicht weniger als 37 Grad betrug.

Von 1804 bis 1850 haben wir keine wissenschaftlichen Ballonreisen zu verzeichnen.

In dem letztgenannten Jahre aber stiegen Barral und Bizio zweimal auf, um verschiedene noch immer nicht hinreichend erkannte Erscheinungen und Verhältnisse der Atmosphäre von neuem zu beobachten. Man wollte das Gesetz ermitteln, nach welchem Wärme und Feuchtigkeit der Luft in den Höhen abnehmen; man wollte sich darüber vergewissern, ob die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre überall dieselbe sei; wollte die wärmende Kraft der Sonnenstrahlen in den höchsten Regionen bemessen; wollte untersuchen, ob das von den Wolken reflectirte und durchgelassene Licht polarisirt sei oder nicht u. s. w.

Die Aufsteigung fand Sonnabend am 29. Juni 1850 im Garten des Pariser Observatoriums statt. Der Ballon war mit reinem, aus Salzsäure und Eisen gewonnenem Wasserstoffgas gefüllt, und die beiden Physiker gedachten sich damit zu einer Höhe von 10,000 bis 12,000 Meter zu erheben.

Allein in Folge des sturmartig wehenden Windes zerriß derselbe an mehreren Stellen, und während man sich in aller Eile bemühte die Schäden nothdürftig auszubessern, stürzte der Regen in Strömen herab. In der That, diese Vorzeichen waren abschreckend. Dennoch schwangen sich Barral und Bizio empor, und zwar so rasch und gewaltsam, daß sie selbst nicht einmal vermochten in der üblichen Weise die Steigungskraft des Ballons festzustellen. Wie ein Pfeil drang derselbe aufwärts, um sofort in den Wolken zu verschwinden.

Aber hier wartete der Reisenden ein neues Ungemach. Der mächtig aufschwellende Ball drohte die Maschen des engen Netzes zu sprengen, und senkte sich bald auf die Reisenden, deren Gondel an viel zu kurzen Tauen hing, herab, so daß sie wie mit einem schweren Hute bedeckt waren.

Die beiden Physiker sahen sich in einer ungemein kritischen Lage. Da riß, als sei des Unheils noch nicht genug, einer von ihnen bei seinen Bemühungen, die Leine des Ventils freizumachen, in die untere Verlängerung des Ballons ein Loch. Es befand sich fast unmittelbar über ihren Häuptern, und die augenblicklich hervorquellenden Massen des Wasserstoffgases brachten sie wiederholt der Ohnmacht nahe, um von anderen Wirkungen ganz zu schweigen.

Ein Blick auf das Barometer ließ sie erkennen, daß sie mit reißender Schnelligkeit abwärts gingen: der Ballon war wirklich zersprengt; gerade über dem Reisen klaste ein 6 Fuß langer Riß. Das Höchste, was die kühnen Männer hoffen konnten, war, mit dem Leben davonzukommen. Sie entledigten sich schnell alles noch vorrätigen Ballastes, warfen die Decken, welche sie mitgenommen, um

sich gegen die Kälte zu schützen, ja sogar ihre Pelzstiefeln über Bord; nur von ihren Instrumenten trennten sie sich nicht.

Um 11 Uhr 14 Minuten gingen sie endlich in einem Weinberge bei Lagny nieder. Feldarbeiter und Winzer eilten herbei und fanden die beiden Physiker, die mit aller Kraft die Pfähle der Weinstöcke umklammerten, um die noch immer hin und her schleudernde Bewegung der Gondel so viel als möglich zu hemmen.

Eine Reise unter derartigen Hindernissen konnte für die Wissenschaft keine große Ausbeute geben. Die beiden Unternehmer trafen daher sofort Vorbereitungen zu einer neuen Fahrt, und einen Monat später, am 27. Juli, stiegen sie wiederum vom Garten des Observatoriums auf, wiederum von Regengüssen überschüttet. Wir müssen jedoch hinzusetzen, daß auch diesmal Arago's kundiges Auge die Abfahrt überwachte, und daß von seiner Seite nichts unterlassen ward, um die Reise in wissenschaftlicher Beziehung fruchtbar zu machen.

Eine interessante optische Erscheinung zeigte sich den beiden Beobachtern, ehe sie noch die äußerste Höhe erreicht hatten. Denn während die Wolkenschichten, welche sie vom Augenblicke der Aufsteigung umgaben, sich lockerten, trat allmählich die weiße, glanzlose Sonnenscheibe hervor; aber gleichzeitig ward in den Dunstflächen unter der Gondel eine zweite Scheibe sichtbar, gerade als ob die Sonne ihr Bild in einer Wasserfläche verdoppelt. Und in der That konnte diese Nebensonne nur eine Spiegelung sein, welche durch die in der Atmosphäre schwebenden Eiskristalle hervorgebracht wurde.

Das bedeutendste Resultat lieferten jedoch die thermometrischen Beobachtungen. Gay-Lussac hatte seine Luftfahrt bei heiterem oder doch nur leicht bedecktem Himmel unternommen und in der Höhe von 7016 Meter (23000 engl. Fuß) eine Temperatur von 9° Celsius unter Null gefunden. Eben dieselbe Temperatur fanden Barral und Bizio, als sie von Wolken umhüllt zu einer Höhe von 19,685 Fuß (6000 Meter) gelangt waren. Ueber diesen Punkt hinaus aber, auf einer neuen Höhenstrecke von 2000 Fuß, wechselte die Temperatur in ganz außerordentlicher Weise, bis bei 7049 Meter (23,127 engl. Fuß) das hunderttheilige Thermometer auf 39 Grad, d. h. 30 Grad tiefer fiel, als Gay-Lussac in derselben Höhe bei heiterer Atmosphäre gefunden hatte.

Diese Thatsache war überraschend genug, um den Scharfsinn der Physiker zu beschäftigen. Indessen muß man gestehen, daß keine der versuchten Erklärungen ausreichend ist. Die Wissenschaft weiß eben noch nicht, was in jenen Höhen unserer Atmosphäre vorgeht.

Folgendes ist ein interessanter Auszug aus dem Berichte der beiden gelehrten Reisenden:

„Der Ballon ist derselbe, dessen wir uns bei unserer ersten Aufsteigung bedienten; die ganze gewaltige Rundung hält 729 Kubikmeter (23000 Kubikfuß).

Sie läuft unten in ein trichterförmiges, 7 Meter langes Anhängsel von Seide aus, welches stets offen bleibt, um dem sich ausdehnenden Gase einen freien Ausgang zu gestatten. Ungefähr 4 Meter unter der Mündung dieses Trichters schwebt die Gondel, so daß der Ballon selbst, wenn er vollständig gefüllt ist, 11 Meter von derselben entfernt bleibt und den Beobachtungen nicht hinderlich sein kann. Die Instrumente hängen an einem großen Eisenringe. Eisenring und Gondel aber werden zuletzt von dem starken hölzernen Reifen getragen, welcher gleichsam das Gerüst des ganzen Baues bildet. Daß die Instrumente endlich sich ebenfalls in angemessener Entfernung von den Beobachtern befinden, braucht wohl kaum bemerkt zu werden.

„Da der Ballon sich somit ziemlich hoch über der Gondel befindet, so treibt ihn der Wind dem gebrechlichen Fahrzeuge, in welchem wir sitzen, voran und erst nach einer längeren Reihe heftiger Umdrehungen und Schwankungen hängt dasselbe ruhig und gerade unter der luftgeschwellten Kugel. Aber wir sind doch nicht ohne allen Schaden davon gekommen, denn indem wir gegen Bäume und Masten stießen, zerbrachen einige Instrumente.

„Als wir in einer Höhe von 2484 Fuß (757 Meter) alles wieder geordnet haben, zeigt die Uhr 4 Uhr 3 Minuten und das hunderttheilige Thermometer 16 Grad. Der Ballon, der sich anfangs langsam gehoben, nimmt jetzt die Richtung nach Osten. Aber bald nachdem wir einige Kilogramm Ballast ausgeworfen, steigt er rascher. Der Himmel ist bedeckt und ein leichter Nebel breitet sich um uns her, während unter uns die Wolken vorüberfliegen und sich auf Paris zu wälzen scheinen. Wir fühlen einen frischen Wind. Der immer dichtere Nebel, nur hie und da vom Strahl der Sonne durchbrochen, entzieht uns gänzlich den Anblick der Erde. Wo sind wir? Welche Höhe haben wir erstiegen?

„Das Barometer schwankt zwischen 14,45 und 15,22 Zoll (367 bis 386 Millimeter), das Thermometer ist auf 9° C. herabgesunken: mithin ergiebt die einfache Berechnung, daß wir eine Höhe zwischen 18000 und 19400 engl. Fuß oder genauer zwischen 5911 und 5942 Meter erreicht haben.

„Der Ballon hat sich zu seinem ganzen Umfange aufgebläht. Auch das vorher beschriebene Anhängsel dehnt sich aus, und das Gas entweicht durch die Mündung desselben in Gestalt einer weißlichen Schlange; deutlich riechen wir den stechenden Dunst. In geringer Entfernung von der Stelle, wo der seidene Schlauch heraustritt, zeigt sich in dem Ballon ein Miß; aber wir haben ihn nicht zu fürchten, da er bloß den dem Gase geöffneten Ausweg erweitert, ohne die Steigkraft des Ballons merklich zu beeinträchtigen.

„Ein Regen außerordentlich feiner Eiszabern überbedt uns; die zierlichen Krystalle häufen sich in den Falten unserer Kleider und fallen mit hörbarem Getöse auf das vor uns liegende aufgeschlagene Notizbuch.

„Wir öffnen einen Käfig, in welchem sich zwei Tauben befinden. Sie wollen nicht fortfliegen. Wir schleudern sie hinaus; sie spreiten die Flügel, beschreiben weite, irre Kreise und verschwinden in dem Nebel, der alles in so undurchbringlicher Dichte verhüllt, daß wir selbst nicht mehr vermögen den Anker zu erkennen, der an einem aufgerollten 50 Meter langen Taae unmittelbar unter uns hängt.

„Um 4 Uhr 32 Minuten werfen wir wieder Ballast aus, um uns noch höher zu erheben. Nun theilen sich endlich die Wolken über uns, und wir sehen das reine Blau des Himmels, so wie es über der sommerlichen Erde liegt.“

Zwei Jahre nach dieser Expedition, deren Bedeutung Arago in treffender Weise würdigte, beschloßen die Directoren des Observatoriums zu Kew bei London, eine Reihe Luftfahrten zum Zwecke einer wissenschaftlichen Untersuchung der höchsten atmosphärischen Regionen anzustellen zu lassen. Die Geschichte dieser in England ausgeführten Reisen bildet die erste Abtheilung des vorliegenden Werkes, und ich brauche daher nicht darauf zurückzukommen.

Dagegen möge mir gestattet sein, jetzt meine eigenen Versuche dem Leser vorzuführen.

Es war im Sommer des Jahres 1858, als ich eines Tages im Garten des Observatoriums zu Paris einen Ballon in geringer Höhe über meinem Haupte dahinschweben sah. Es saßen mehrere Passagiere in der Gondel; ich erkannte sie deutlich, ich hörte sie sprechen, während das wunderfame Schiff sanft und geräuschlos seine unsichtbaren Gleise durch den blauen Himmel zog. Jung und enthusiastisch, wie man mit sechzehn Jahren ist, hätte ich wer weiß was darum gegeben, wenn ich mit in dieser Gondel gefessen hätte, und noch lange nachher dachte ich an weiter nichts als an eine solche lustige Fahrt. Allein ich war Astronom, und die Astronomie nimmt wie jede Wissenschaft das Interesse Derer, welche sich ihr widmen, zu ernstlich in Anspruch, als daß ich nicht das verlockende Bild, welches sich mir so plötzlich dargeboten, am Ende doch hätte vergessen sollen, bis mich nach Jahren die Wissenschaft selbst wieder darauf zurückführte.

Indem ich mich speciell mit dem Studium der Atmosphäre beschäftigte, regte sich in mir mit neuer und stärkerer Lebhaftigkeit der Wunsch, in unmittelbarem Verkehr mit jenen erhabenen Regionen zu treten, von welchen das Leben unseres Planeten so vielfach bedingt wird, und ich beschloß mit jugendlichem Muth zu versuchen, ob es mir in irgend einer Weise gelingen würde, ihren Erscheinungen und Gesetzen näher zu kommen.

Doch was sage ich Muth? Es giebt meines Erachtens kein sichreres und bequemeres Fahrzeug, als das Luftschiff. Freilich findet diese Meinung noch immer Widerspruch, und ich selbst kenne einen Marschall von Frankreich, der

hundertmal dem Kugelregen Trotz geboten, und mir gleichwohl öfter erklärt hat, er würde nicht um ein Königreich in einen Ballon steigen, selbst wenn es ein gefesselter wäre.



Die Sonne im Spiegel einer Wolkenficht.



Der Abschied.

## Zweites Kapitel.

### Meine erste Luftreise; Mai 1867.

Es darf noch immer für eine Anschauung des gewöhnlichen Lebens gelten, in den wechselnden Vorgängen des Lustreichs gleichsam nur das Spiel eines blinden Zufalls zu sehen. Dennoch kann nichts irriger sein. Winde und Stürme, Nebel und Wolken, Gewitter und Hagelschauer, alle Bewegungen und Erscheinungen der atmosphärischen Ebbe und Flut werden durch Gesetze geregelt, welche nicht weniger fest stehen, als diejenigen, nach welchen die Gestirne in den Tiefen des unendlichen Raumes ihre Bahnen wandeln.

Es ist der Triumph des menschlichen Verstandes, daß er diese letzteren zu erforschen gewußt hat: wir können heute mit zweifelloser Sicherheit die Stellung berechnen, welche dieser oder jener Himmelskörper in einem Jahrhundert oder in mehreren Jahrtausenden einnehmen wird. Dagegen haben sich die verwickelteren Vorgänge und Bewegungen der Atmosphäre noch immer der Beobachtung oder doch wenigstens der Berechnung entzogen. Gleichwohl mögen wir nur ungern der Hoffnung entsagen, daß einst auch die Vorherbestimmung der Bitterung



durch eine Wissenschaft erfolgen werde, welche des Namens der Meteorologie würdig wäre und sich ebenfalls ihrer älteren Schwester, der Astronomie, zur Seite stellen könnte.

Den natürlichsten und geradesien Weg dazu scheint mir die Luftschiffahrt zu eröffnen. Will man die großen atmosphärischen Strömungen und ihre täglichen Abweichungen, den klimatischen Charakter der verschiedenen Höhenzonen, den Ursprung und das Gesetz der Stürme erkennen, so heißt es hier wie anderwärts „Sehe hin und siehe!“ Man muß mit eigenen Sinnen wahrnehmen, was in jenen höheren Regionen geschieht; man muß „Thatsachen“ sammeln. Eine lange Reihe derartiger Erfahrungen und eine sorgsame Abwägung und Erörterung derselben werden der Wissenschaft mehr Gewinn bringen, als die genialsten Hypothesen. Aber auch in praktischer Beziehung würde die Beobachtung der Luftströmungen von hoher Wichtigkeit sein. Denn erst dann, wenn es gelänge, die Abweichungen derselben in den verschiedenen Höhen und in den verschiedenen Zeiten des Tages und Jahres zu ermitteln, würde es möglich sein, das große Problem der Luftschiffahrt genügend zu lösen.

In diesem Sinne nun habe ich selbst eine Reihe von aërostatischen Versuchen unternommen, auf welche ich in Folgendem etwas näher eingehen werde.

Meine ersten Reisen geschahen im Namen der französischen aërostatischen Gesellschaft. Der Kaiser des kaiserlichen Hauses hatte die Güte, den ausgezeichneten Ballon zu unserer Verfügung zu stellen, welchen Napoleon III. bei dem Ausbruche des italienischen Krieges im Jahre 1859 fertigen ließ. Er war damals unbenutzt geblieben, da er erst am Tage nach dem entscheidenden Siege von Solferino anlangte. Um so erspriechlichere Dienste durften wir Männer des Friedens von ihm erwarten. Aus doppelter Seide gefertigt, ist er ziemlich luft- und wasserdicht und auch in so fern in trefflicher Weise zu wissenschaftlichen Fahrten geeignet, als er volle 500 Kubikmeter Raum hält.

Die Ergebnisse der mit Hilfe dieses Ballons angestellten Beobachtungen habe ich in einem besonderen Berichte an die Akademie der Wissenschaften niedergelegt. Hier — in einem wesentlich populären Werke — kann nur das Allgemeinste mitgetheilt werden, und wenn ich die Darstellung je zuweilen durch Erinnerung an persönliche Eindrücke unterbreche, so wird der Leser das verzeihen. Ich wenigstens meine, Empfindungen, welche uns selbst lebhaft bewegten, gehen unmittelbarer von Seele zu Seele, als allgemeine Theorien und Betrachtungen.

Wir begeben uns in den Saal, wo der Ballon liegt. Er ist jetzt nichts weiter als ein mächtiger Haufen Seidenstoffs oder gewichster Leinwand. Ein großes Netz umschließt ihn mit seinen Maschen, und das gewöhnliche Auge sieht

auch darin eben nur ein Gewebe von der und der Länge und der und der Breite. Man begreift, daß dem Auge des Luftschiffers diese träge Masse als etwas Anderes erscheint.

Zwar jetzt kann er sie mit seinen Füßen treten und zertreten und mit seinen Fingern zerreißen; aber bald belebt er das Geschöpf seiner Hand, macht sich ihm unterthan und knüpft schließlich sein Leben an diese Fäden.

In der That, dieses formlos, leblos am Boden liegende Ding wird eine Macht. Es verwandelt sich gleichsam in ein besonderes selbständiges Wesen, dessen Reich die Luft sein wird und das sich in Höhen empor-schwingt, die selbst der Flügel des Vogels nicht mehr erreicht.

Langsam dringt das Gas ein und schwellt wie ein Lebenshauch die zuckende Kugel. Schon windet sich der Ballon mit gewaltiger Kraft, um den Händen zu entrinnen, die ihn festhalten, und scheint sich gleichzeitig gegen den Wind und gegen den Menschen zu empören, ohne welche er gleichwohl nicht existiren würde.

Während wir mit unsern Apparaten in der schwankenden Gondel Platz nehmen, lassen sich vielleicht die abmahnennden Warnungen der Freunde noch ein letztesmal vernehmen: „Welche Thorheit, sein Leben zu wagen für eine unlösbare, unfruchtbare Frage! Dieser gebrechliche Korb von Weidenruthen, der bald ein Spiel der Winde sein wird — weißt du, wohin er dich tragen wird? . . .“

Gewiß, es sind wohlgemeinte Vorwürfe. Aber sie haben eine ganz andere Wirkung als die beabsichtigte. Der Luftschiffer fühlt sich muthiger und freier als je. Er verspricht, in einigen Stunden zurückzukehren, und commandirt: „Los!“

### Die Abfahrt.

Der Aëronaut des Kaisers, Eugen Godard, hat die Führung des Ballons. Nach ihm nimmt ein geistreicher Reisegefährte, der Graf Xaver Branicki, mir gegenüber in der Gondel Platz.

Wir steigen von der Arena des Hippodroms auf. Man hat diese Wahl vielfach getadelt und gleichsam mit der Ehre der Wissenschaft unvereinbar gefunden. Auch habe ich selbst später vorgezogen, von dem Observatorium aus aufzusteigen. Im Grunde jedoch kann der Füllungsort den wissenschaftlichen Charakter des Unternehmens in keiner Weise beeinträchtigen, und der Director des Hippodroms hatte uns überdies die Aufsteigung unter den besten Bedingungen möglich gemacht. Namentlich ist die Gasleitungsröhre des Hippodroms sehr groß und ganz besonders zur raschen Füllung des Ballons eingerichtet, wie denn endlich die schöne Arena einen trefflichen Platz zur Aufstellung des Ballons gewährt.

Von welchem Punkte aus man aber auch aufsteigen möge, immer hat der Moment der Abfahrt etwas Feierliches. Die Blicke der Freunde folgen uns, während wir langsam und stolz aufwärts schweben. Schon dies ist ein ganz

Ein wenig später haben wir den Luxemburggarten unter uns und sehen, daß die in der letzten Zeit unternommenen Umgestaltungen desselben nicht vortheilhaft wirken.

Die Seine ist ein schmales graues Band, dessen Krümmungen weithin sichtbar sind und in westlicher Richtung bis Rouen funkeln. Nordöstlich erstreckt der Blick sich bis Meaux. Die Erde glättet sich zur Ebene und es giebt weder Berge noch Thäler mehr; man sieht weiter nichts als einen regelrecht gezeichneten, sauber colorirten Situationsplan. Aber ich verstehe den Enthusiasmus der ersten Luftschiffer, als sie sich über die Erde emporgehoben sahen und mit siegreichem Auge die ungeheure Rundung umspannten.

Der erste vorherrschende Eindruck ist also gewissermaßen das Gefühl der Unbeweglichkeit im Gegensatz zu der Vorstellung, die man sich im Voraus von einem gewaltsamen Durchschneiden der Luft gemacht.

Das zweite ist das Entzücken über das unerwartete und unvergleichliche Schauspiel, welches man sich plötzlich zu seinen Füßen entwickeln sieht. Bald gesellt sich ein dritter Eindruck andrer Art hinzu; denn je höher wir steigen, um so mehr regt sich der Zweifel an der Festigkeit und Zuverlässigkeit des Luftschiffs. Wie wenn nun plötzlich alles Gas ausströmte? wenn ein Tau risse? wenn der Boden der Gondel zerbräche? wenn ein Sturm, ein Wirbelwind uns packte und hinabschleuderte?

Alle diese Befürchtungen mögen natürlich sein; aber noch wahrscheinlicher ist, daß sie grundlos sind. Im physikalischen Sinne wenigstens ist der Ballon in der Luft eben so fest wie der Stein auf dem Boden.

Doch folgen wir dem Schiffe weiter auf seiner Wolkenbahn.

### Die Reise.

Nachdem wir um 5 $\frac{1}{4}$  Uhr den festen Erdengrund verlassen, befinden wir uns zehn Minuten später in 600 Meter Höhe und 4300 Meter südöstlich von unserem Aufstiehungspunkt entfernt. Wir berechnen hiernach, daß wir uns mit einer Geschwindigkeit von 7 $\frac{1}{2}$  Meter in der Secunde oder 26 Kilometer (beinahe 7 Lieues) in der Stunde bewegen.

Als wir die Gebäude der Westbahn auf dem linken Seineufer überfliegen, wird Epinay durch eine Wolke verdeckt. Man hört deutlich das Geräusch der Locomotiven und der Arbeiter. Ein wenig weiter schmettern kriegerische Fanfaren in die Luft.

Um 5 Uhr 58 Minuten steigen wir merklich höher. Durch die Sonne ausgedehnt, dringt das Gas zu der unteren Oeffnung des Ballons heraus, und sendet uns seinen unverkennbaren Geruch entgegen. Jetzt passiren wir die Seine zum

zweitenmale und zwar oberhalb ihres Zusammenflusses mit der Marne. Es ist 6 Uhr vorüber; ein Flintenschuß begrüßt uns.

Paris ist weit entfernt. Wir schweben über Wiesen und Fluren, und die geringsten Gegenstände zeichnen sich scharf und sauber auf den grünenden Grund, bis sich allmählich ein zarter Nebel über das Gefilde breitet. Gegen Westen liegt er am dichtesten; aber unter diesem leichten Schleier dringen singende, klingende Stimmen hervor. Wir hören den Ruf der Wachtel und das Abendlied der Lerche, wir hören die schallenden Chöre der Frösche, und selbst das Geschwirr der Grillen tönt bis zu uns herauf. Und überall um uns her traumhafter Frieden.

Auch der Ballon hat seinen Flug gemäßigt, denn er bewegt sich jetzt nur noch mit einer Geschwindigkeit von  $3\frac{1}{2}$  Meter in der Secunde, und langsam folgt ihm drunten der getreue Schatten über Wiesen, Felder und Wälder. Aber in demselben Maße, wie die Sonne tiefer sinkt, rückt unser Abbild in weitere Ferne, bis es in dem Augenblicke verschwindet, in welchem Sonne und Ballon einander in gleicher Linie gegenüber stehen. Nun werfen wir keinen Schatten mehr. Erst als die Sonne unter uns hinabgesunken ist, erscheint auch unser Schatten wieder, aber er wird nun nach oben geworfen. Man muß in einem Ballon aufsteigen, um den eigenen Schatten nicht mehr zu Füßen, sondern zu Häupten zu sehen.

Um 6 Uhr 27 Minuten fliegen wir über Valenton und seine schönen Parks hinweg, während die Bevölkerung uns mit Jubelruf bewillkommnet. Dann steigen wir in eine frischere Luftschicht empor, und unsere Geschwindigkeit erhöht sich wieder auf 6 Meter in der Secunde.

Ein vegetabilisches Hygrometer, das ich auf einem kleinen viereckigen Stücke weißer Pappe angebracht, entgleitet meinen Händen, eben als ich es genauer besichtigen will. Es fällt über den Rand der Gondel; ich beuge mich ihm nach, um es wieder zu erhaschen; Godard aber erinnert mich mit Recht daran, wie nahe die Gefahr liege unter den obwaltenden Umständen das Gleichgewicht zu verlieren. Ich beschränke mich nun darauf, dem fallenden Pappstückchen nachzuschauen, und zähle 4 Minuten 14 Sekunden, ehe ich es wie einen kleinen Stern zwischen den Wipfeln des Waldes von Senard verschwinden sehe.

Ueber dem Bahnhofe von Lieusaint werfen wir Ballast aus, aber da er weniger schnell fällt als wir selbst, so fällt er uns als Staub wieder auf die Köpfe. Am südöstlichen Horizont sehen wir ein großes Gewitter stehen. Die Nebenhügel von Billeneuve-Saint-Georges, die Abhänge von Montgeron, das Thal von Yères — sie sind unter uns dahingezogen, ohne daß wir die mindeste Erhöhung der unermesslichen Ebene zu erkennen vermocht hätten.

Mehrere Eisenbahnzüge sausen unter unserm Senfblei vorüber und geben ihre schrillen Signale, denen wir antworten, indem wir unsere Fahne senken.

Um 6 Uhr 54 Minuten beträgt unsere Höhe 500 Meter und unsere Geschwindigkeit  $9\frac{1}{4}$  Meter in der Sekunde.

Zwanzig Minuten später überfliegen wir unterhalb Melun die Seine zum drittenmal. Wir sind dem Gewitter näher gerückt, wir hören den Donner, sehen die Blitze, doch um uns her bleibt die Atmosphäre rein, und ganz in Gold getaucht verfolgt das Luftschiff seine Bahn.

Ich stoße einen Ruf aus und lausche: nach Verlauf von sechs Sekunden antwortet ein Echo. Da entsteht denn sogleich die Frage, ob die Geschwindigkeit des Schalles in senkrechter Richtung dieselbe ist, als in der wagerechten, und ob der Wiederhall in der That von der unter uns liegenden Fläche zurückgeworfen wird. Wir werden später diese Frage nochmals berühren. Für jetzt bemerke ich nur, daß mich auf meiner ersten Luftreise die Tiefe des Echos überraschte; es schien wirklich vom Horizont auszugehen und hatte einen seltsam dumpfen Klang.

Wir passiren den Wald von Fontainebleau. Geheimnißvolle Stille um uns her. Nur zuweilen das Summen eines Insekts, das Zwitschern eines Vogels. Aber jetzt unterbricht den Frieden der Lüfte von neuem das Grollen des Donners, und ferne Wolken kommen näher herangezogen. Wir selbst freilich glauben noch immer unbeweglich still zu stehen. Denn mag der Luftschiffer die Augen schließen oder zu der Gaskugel, die ihn trägt, emporrichten: es bleibt ihm vollständig unmöglich, die eigene Fortbewegung wahrzunehmen. Dabei hat sich unsere Geschwindigkeit noch entschieden gesteigert, denn sie beträgt jetzt 10 Meter in der Sekunde.

Das Gewitter, welches wir mittlerweile aufmerksam beobachtet haben, steht ohne Zweifel in derselben Zone, in welcher wir schwimmen. Wie wenn wir davon angezogen würden, nähern wir uns gegenseitig mit der Schnelligkeit von zwei einander begegnenden Eisenbahnzügen.

Um 7 Uhr 30 Minuten schweben wir über dem Thale von la Solle; wir kreuzen die düsteren Waldlandschaften mit ihren Felsenmassen und nähern uns den Wetterwolken immer mehr.

Binnen wenigen Minuten werden wir davon umringt sein.

Es bleiben uns bloß zwei Auswege übrig — entweder so hoch zu steigen, daß wir über das Bereich des Gewitters hinausgelangen, oder ohne Zeitverlust die Niederfahrt zu beginnen.

### Die Niederfahrt.

Während wir noch überlegen, befinden wir uns bereits mitten im Regen. Schallend schlagen die Tropfen auf die gespannte Wölbung des Ballons, und unter uns rauscht der Wind in den Kronen des Waldes. Mit einer Geschwindigkeit von  $10\frac{1}{2}$  Meter in der Sekunde fortgetragen, fliegt der Ballon wie ein Pfeil.

Aber er fliegt gerade auf die Dächer von Fontainebleau los, welche uns mit Riesenschritten entgegenkommen, und schon hören wir ein verworrenes vielstimmiges Geschrei.

Um unter Sturm und Gewitter glücklich zu landen, muß man nicht bloß Geistesgegenwart, sondern auch einen raschen Ueberblick und ganz besonders eine praktische Gewandtheit besitzen, die nur die Frucht langer Erfahrung sein kann. Ebenso kann sich der Aeronaut wissenschaftlichen Beobachtungen nur dann mit voller Ruhe widmen, wenn er nicht bloß hoffen darf, der Ballon werde sicher sein, sondern wenn er auch die Gewißheit hat, daß der Lenker desselben jeder Gefahr gewachsen ist. Ich meinstheils konnte im vorliegenden Falle völlig ruhig sein, denn der „Solferino“ (unser Ballon) war ein wirkliches Kunstwerk, und in weniger Zeit als ich brauche, um es niederzuschreiben, verstand Godard durch das Spiel des Ventils denselben über die Stadt hinwegfliegen und mit einer graziosen Schwenkung im Parke niedersinken zu lassen.

Das Knacken der Zweige und Nester überzeugte uns, daß wir die Gipfel der Bäume streiften; aber der mächtige Ballon schien in jedem Augenblicke wieder aufschweben zu wollen. Hatte er einmal den Boden berührt, so sprang er alsbald wieder empor. Dies wiederholte sich mehrere Minuten lang, bis er erschöpft, Luft und Leben aushauchend am Rande der Allee liegen blieb, wo wir aussteigen beschloßen.

Zwar hofften wir, noch einen Theil der Füllung zurückzuhalten und belasteten deshalb die Gondel mit Steinblöcken, um, während unser Gefährte nach Paris zurückkehrte, die Lustreise wieder antreten zu können. Allein das Gewitter goß jetzt einen wahrhaft wolkenbruchartigen Regen herab, welcher bis Mitternacht dauerte und die Straßen der Stadt in Seen verwandelte. Wir beeilten uns deshalb unsere Instrumente zu bergen und den Ballon völlig zu entleeren.

Hunderte von Händen beeiferten sich uns Hülfe zu leisten. Noch vor Einbruch der Nacht fanden wir gastfreundliche Aufnahme im Hause des verdienstvollen Astronomen Goldschmidt, welchen die Wissenschaft im Jahre 1868 durch den Tod verlor.

Da wir um 7 Uhr 45 Minuten landeten, so hatten wir den Weg von Paris bis Fontainebleau mit der Geschwindigkeit eines gewöhnlichen Eisenbahnzugs zurückgelegt. Wir waren wie durch eine Art Attraction dem Ungewitter gerade entgegengeführt worden. Diese Bewegung der verschiedenen Luftströmungen nach dem Punkte des geringsten barometrischen Drucks hin erklärt sich von selbst und giebt zugleich Aufschluß über das allgemeine Verhalten der Cyclone und Stürme.

Wären wir, anstatt abwärts zu steigen, in der Zone des Gewitters geblieben, so würde uns jedenfalls der Zug desselben ergriffen und nach Paris zurückgeführt haben. In dieser Weise gleichsam auf den Fittigen des Blitzes einhergetragen

zu werden, ist vielleicht ein der Wissenschaft würdiger Ehrgeiz. Nur wird uns niemand dafür bürgen, daß der Blitz nicht das Gas entzündet oder uns selbst tödtlich trifft; und wenn möglicherweise zufolge der Isolirung des Ballons weder das eine noch das andere stattfände, so wäre eine derartige Fahrt immer ein Versuch auf Leben und Tod.

Ich habe vorher von jenen Eindrücken gesprochen, welche das Aufsteigen begleiten, und betone nochmals, daß der Luftschiffer ein Gefühl absoluter Ruhe empfindet. Da ist Nichts, das die Sinne erregte; selten nur dringt ein Laut aus der Tiefe; nicht die leiseste Bewegung läßt sich wahrnehmen. Man sitzt in der Gondel, man beobachtet, man plaudert, man schreibt: kurz es ist ein Wohlbehagen, wie wir es nur im Traume empfinden, wenn wir zu fliegen glauben. Freilich knarrt die kleine Weidenruthengondel bei der geringsten Bewegung, und manchmal schwankt sie gar bedenklich hin und her; aber die kürzeste Erwägung genügt, um die Ueberzeugung zu gewähren, daß die Gefahr nur eine scheinbare ist.

Schwindlig bin ich nicht geworden. Auch sagt man wohl, im Ballon habe überhaupt niemand Schwindel; unser Reisegefährte ward jedoch davon schon im Augenblicke der Abfahrt ergriffen und blieb in diesem Zustande bis über Villeneuve-Saint-Georges hinaus.

Man kann dem Löwen in die Augen sehen und aus nächster Nähe auf ihn schießen; man kann eine Armee zum Sturme führen; man kann den größten Heldemuth entwickeln und dennoch schwindlig sein. Es ist dies einmal ein Gefühl, welchem oft selbst der stärkste Mann nicht zu widerstehen vermag. Andererseits freilich erscheint der Schwindel oft genug nur als eine Wirkung erregter Vorstellungen, und unser Reisegefährte wenigstens fühlte sich fast augenblicklich von diesem Alp befreit, sobald als er sich dazu verstand, den Blick ruhig auf die Erde zu richten.

Obgleich ich selbst durchaus nichts von derartigen Anwandlungen befuhr, so darf ich doch nicht unerwähnt lassen, daß auch auf mich die Tiefe ihren magischen Zug ausübte. Wer je schon an einem mächtigen Wassersturze oder am Rande eines Abgrundes stand, wird mich verstehen, wenn ich sage, daß mir mehrmals der Gedanke durch das berauschte Hirn zuckte, mich aus der Gondel hinauszustürzen.

Schließlich erwähne ich aus unserer Niederfahrt noch eine Episode, die an sich völlig unbedeutend, mich gleichwohl im ersten Augenblicke nicht wenig befremdete. Wir schwebten eben mitten unter Blitz und Donner, als Godard, nachdem er einen Blick auf den Wald unter uns geworfen, plötzlich ein großes spanisches Messer hervorzog und es mittelst einer kleinen Stahlkette an dem Reize befestigte. Was bedeutete diese Vorsicht? Was sollte dieses Messer? Es

hat keinen andern Zweck, als für den Fall der Landung den Strang zu zerschneiden, welcher das aufgerollte Ankertau zusammenhält, und es wird in der angegebenen Weise befestigt, damit es in dem entscheidenden Augenblicke nicht den Händen entschlüpfe.

Eugen Godard ist die Besonnenheit selbst, dabei besitzt er die vollendetste Geschicklichkeit. Gewöhnlich bewirkt er die Herabfahrt in aller Sicherheit und weiß es zuweilen sogar möglich zu machen, die Gondel in die Hände von Landleuten zu spielen, welche er im Voraus auf die Ebene bestellt hat, wo er sich niederzulassen gedenkt. Die hier beschriebene Lustreise war seine neunhundert- undvierte.

Der Augenblick der Landung ist ohne Zweifel der gefährlichste, zugleich aber auch derjenige, in welchem Muth und Kunst des Menschen den Kampf gegen die Elemente am siegreichsten bestehen.

So endigte mein erster Tag in den Lüften.





Auffeizung aus dem Garten des Conservatoriums in Paris.

### Drittes Kapitel.

Zweite Reise, am 9. Juni 1867.

Beschreibung des Ballons. — Sicherheitsmaßregeln.

Ehe ich den Bericht über meine zweite Luftreise beginne, möge es mir gestattet sein, einige Bemerkungen über Bau und Ausstattung des Ballons nachzutragen und einen Augenblick bei den Vorkehrungen zu verweilen, welchen der Luftschiffer zumeist seine Sicherheit verdankt.

Zur Füllung der Ballons pflegt man entweder Wasserstoffgas oder Leuchtgas zu verwenden. Die Dichtigkeit (oder das sogenannte spezifische Gewicht) des letzteren ist nur halb so groß als die der atmosphärischen Luft, während das erstere vierzehnmal leichter als diese ist. Wenn sich somit das reine Wasserstoffgas für unseren Zweck in höherem Maße zu empfehlen scheint, so bedient man sich dennoch fast allgemein des Leuchtgases, weil dasselbe nicht für jede einzelne Auffahrt mit großen Kosten hergestellt zu werden braucht, sondern sich theilbar aus einer Gasbereitungsanstalt entnehmen läßt. Mag man aufsteigen, will: immer kann man das Gas mit leichter Mühe aus den nächst-

gelegenen Leitungsröhren erhalten und sich dabei genau auf das dem Ballon entsprechende Maß beschränken. Auf diese Weise bin ich selbst mehreremal vom Garten des Conservatoriums aus aufgestiegen.

Dagegen ist schon die Bereitung des reinen Wasserstoffgases eine ebenso langwierige als mühevollere Arbeit. Denn da gilt es zunächst ganze Battereien von Tonnen mit Eisenfeilspänen, Schwefelsäure und Wasser zu füllen, dann das auf diese Weise gewonnene Gas in einen Bottich zu leiten, um es zu „waschen“, hierauf mittelst Kalk zu trocknen und endlich durch einen Wasserstrom abzukühlen; und nun erst kann es durch eine lange Röhre dem Ballon zugeführt werden.

Uebrigens ist das reine Wasserstoffgas zugleich diejenige Luftart, welche unter allen die Erscheinung der sogenannten Endosmose\*) im höchsten Maße zeigt. Es durchdringt alle Häute und Gewebe, pflanzliche sowohl als thierische, mit der größten Leichtigkeit. Ein Strahl Wasserstoffgas, welcher in senkrechter Richtung ein Blatt Papier trifft, geht durch dasselbe beinahe eben so widerstandlos hindurch, als ob überhaupt gar kein Hinderniß vorhanden wäre.

Die Gasmengen, welche durch irgend einen beliebigen Stoff dringen, stehen in umgekehrtem Verhältnisse zu den Quadratwurzeln ihrer Dichtigkeiten. Da nun die Dichtigkeit (das specifische Gewicht) des reinen Wasserstoffgases vierzehn und ein halbmal geringer ist als die der Luft, so begreift man, daß ungefähr viermal mehr Wasserstoffgas durch die Ballonhülle in die Luft hinausdringt, als Luft in das Wasserstoffgas eindringt.

Dieser fortwährende Gasverlust, welchem nur mit großer Schwierigkeit abgeholfen werden kann, ist ein weiterer Grund, um für eine Füllung der Ballons dem Leuchtgase den Vorzug zu geben.

Alle aerostatischen Versuche haben bisher gelehrt, daß es wichtig ist, den Ballon nicht vollständig zu füllen, denn da der atmosphärische Druck sich in eben dem Maße verringert, als man aufsteigt, so dehnt sich das Gas zufolge seiner Expansivkraft auch immer mehr aus, und zuletzt müßte selbst die festeste Hülle bersten. Daher bleibt der untere Theil des Ballons, das schon erwähnte „Anhängsel“, stets offen; es bläht sich beim Emporsteigen gleichsam segelartig auf und läßt das überschüssige Gas ungehindert ausströmen. Allerdings genügt zuweilen schon ein kalter Luftstrom, ja der Schatten einer Wolke, um an Stelle

\*) Die Endosmose besteht darin, daß Flüssigkeiten (gleichviel ob luftartig, oder tropfbar), welche verschiedene Dichtigkeit besitzen und durch ein poröses Gewebe getrennt sind, sich durch diese trennende Membrane hindurch ins Gleichgewicht der Vertheilung setzen. Es findet dabei ein wechselseitiges Ueberströmen statt; die dünnere Flüssigkeit nimmt von der dichteren, und umgekehrt die dichtere von der dünneren auf — so lange, bis beide Fluida gleichen Dichtigkeitsgrad zeigen. Der sogenannte Stoffwechsel der thierischen und pflanzlichen Körper beruht wesentlich auf diesem Vorgange.

der bisherigen Ausdehnung plötzlich eine Verdichtung und Zusammenziehung des Gases zu erzeugen, und dann fließt dasselbe nur noch spärlich aus.

Wollte man dagegen den Ballon verschließen, so würde man, auch bei einer sehr mäßigen Füllung, unaufhörlich der Gefahr ausgesetzt sein, ihn plagen zu sehen. Denn wer in aller Welt könnte im Augenblicke des Aufsteigens wissen, bis zu welchem Grade das Gas sich ausdehnen werde, wie groß der Luftdruck, wie stark die Einwirkung der Sonnenstrahlen, wie feucht oder trocken die Atmosphäre in den verschiedenen Schichten sein werde. Das Beispiel des unglücklichen **Wells**, eines wohlbekannten Luftschiffers, ist schreckend genug. Derselbe hatte den Ballon geschlossen und stürzte in Folge dessen aus einer Höhe von 6000 Fuß herab.\*)

Die Ballons werden aus langen Seide- oder Taffetstreifen gefertigt, die man zusammennäht und mit Delfirniß bestreicht, um sie luft- und wasserdicht zu machen.

Der obere Theil des Ballons ist durch einen hölzernen Reifen geschlossen; derselbe hat bei Ballons von 1000 Kubikmeter Inhalt etwa einen Fuß im Durchmesser. In ihm ist das Ventil befestigt, welches aus zwei halbkreisförmigen Scheiben besteht, die in der Mitte gelenkartig ineinander greifend, sich öffnen und wieder schließen können. Sie drücken nach außen gegen die obere Wölbung des Ballons, und öffnen sich nach innen. Ein an dem Ventil befindlicher Strang geht durch das Innere des Ballons bis in die Gondel hinab, so daß der Luftschiffer ihn in jedem Augenblicke zur Hand hat. Zugleich bezeichnet diese Schnur den senkrechten Durchmesser des Ballons. Steht man aufrecht in der Gondel, so kann man die ganze Höhlung des Ballons übersehen, dessen seidene Wände dann aus lauter Bändern bestehen, welche sich strahlenähnlich in dem Reifen des Ventiles vereinigen. Ebenso wichtig als dieser Reifen ist ferner jenes an ihm befestigte Netz, welches mit feinen dichten Maschen den obern Theil des Ballons umschließt; denn an ihm hängt die Gondel. Man kann sich denken, daß es fest genug gewebt und verknüpft ist. Nicht bloß daß alle seine Hauptfäden abermals mit einem großen, 4 bis 5 Fuß starken Holzreifen verbunden sind: es hängen auch von eben diesem zweiten Reifen noch sechs oder acht starke Tragseile herab, während sechs oder acht andere Tawe mit in die Ruthen der Gondel verschlungen sind und sich im Boden derselben kreuzen. Ja auch damit noch nicht begnügt, hat man wohl die frei aus dem Geslecht hervorragenden Enden der Tawe mit Ringen versehen, mittelst deren sie nochmals an den eisernen Haken des Reifens befestigt werden. Ist dies geschehen, so können die Aeronauten, mit ihren Instrumenten, ihren Karten und ihrem Ballast versehen, auf dem Bänkehen der Gondel Platz

\*) Wells fand seinen Tod bei einer Fahrt, die er im Juli 1869 auf dem Gebiete von Mailand unternommen hatte.

nehmen und sich unbeforgt der Kraft des Ballons und der Luftströmungen überlassen.

Es darf als eine besonders günstige Reisebedingung betrachtet werden, wenn auf der Erdoberfläche Windstille herrscht. Wenigstens ist ein langsames und allmähliches Aufsteigen für den wissenschaftlichen Beobachter fast nothwendig, wäre es auch nur, um die verschiedenen Instrumente ordnen und sichern zu können und sofort verlässige Angaben über die eigenthümlichen Zustände der Atmosphäre zu gewinnen.

Zu diesem Zwecke pflegt man auch den Ballon genau zu wägen und im Augenblicke der Abfahrt in vollkommenes Gleichgewicht zu bringen. Die Gondel berührt dann kaum noch den Boden. Starke Hände halten den unruhigen Ball an den Stricken zurück, welche die Luftfahrer stets unter der Gondel herabhängen lassen. Endlich, nachdem einige Kilogramm Ballast ausgeworfen, kann das Aufsteigen beginnen. Man commandirt: „Los!“ und der befreiete Ballon erhebt sich langsam und majestätisch.

Er steigt zumeist in einer schrägen Linie, die gleichsam die Mitte zwischen der eigenen senkrechten Richtung des Ballons und zwischen dem wagerechten Zuge des Windes hält. Erst wenn er in Luftschichten kommt, deren Dichtigkeit seinem eigenen Gewichte gleicht, hört er auf zu steigen, wofern man nicht etwa die Masse des Ballastes verringert, und er folgt nun lediglich einer horizontalen Bahn, d. h. er treibt im Bette der Luftströmung dahin.

Der Ballon geht wirklich mit dem Winde oder, vielleicht noch deutlicher gesagt, in dem Winde; denn nicht er, sondern die Luft bewegt sich; er wird gleichsam mit seiner eigenen Atmosphäre in und von der wandernden Luft fortgetragen. Deshalb fühlen wir in der Gondel eines Ballons, selbst wenn wir mit der Geschwindigkeit eines Sitzzugs entlang fliegen, nicht den mindesten Lufthauch, und der Forscher kann seine Beobachtungen in völliger Ruhe anstellen und verzeichnen.

Es erhellt, daß die Steigkraft eines Ballons sich um so mehr erhöht, je leichter er ist, d. h. je mehr sein eigenes Gewicht hinter dem Gewichte der durch ihn verdrängten atmosphärischen Luft zurückbleibt; und so bedarf es denn kaum noch der Bemerkung, daß aus diesem gegenseitigen Gewichtsverhältniß sich auch die Trag- und Flugkraft eines Ballons im Voraus berechnen läßt. Man kann mit Sicherheit bestimmen, welcher Belastung er fähig ist, und bis zu welchen Höhen er emporbringt.

Meine nächste wissenschaftliche Reise fand am 9. Juni 1867 statt. Dem zweifachen Zwecke gemäß, den sie verfolgte, zerlegte sie sich in zwei Stationen. Es kam mir nämlich einmal darauf an, in einer Zone von 500 bis 800 Meter Höhe gewisse Beobachtungen bis zum Sonnenuntergange anzustellen und b

alsdann am nächstfolgenden Morgen bei Sonnenaufgang fortzusetzen und zwar bis zu dem höchsten Punkte, den der Ballon eben erreichen könnte.

Man hört wohl die Meinung aussprechen, Ballonreisen seien höchst einförmig, und der Bericht über eine Aufsteigung laute gerade so wie über hundert andere. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Abgesehen von einigen nothwendiger Weise wiederkehrenden Eindrücken und Wahrnehmungen, hat jede Luftfahrt einen eigenthümlichen Charakter und ein eigenthümliches Interesse. Ja, die atmosphärischen Zustände wechseln mit einer solchen Veränderlichkeit, daß selbst wenn man immer wieder denselben Weg zurücklegen könnte, eine lange Reihe sorgfamer Beobachtungen erforderlich sein würde, um verschiedene Erscheinungen zu vergleichen und zu wissenschaftlichen Sätzen und Gesetzen zu gelangen.

Bei meiner zweiten Luftreise war ich, wie bei der ersten, von zwei Personen begleitet. Eugen Godard führte auch diesmal das Steuer; außer ihm befand sich Herr von Montigny in der Gondel, der jedoch nur an der Abendsfahrt theilnehmen sollte.

Um 5 Uhr 27 Minuten stiegen wir auf und schwebten in südsüdöstlicher Richtung schräg über den Palast der „Ausstellung“ und den artesischen Brunnen von Grenelle hinweg. Als wir den Park des Marsfeldes überflogen, begrüßte uns das berühmte Glockenspiel; sein geschickter Verfertiger, Herr Bollée, ahnte sicherlich nicht, daß wir nächstfolgenden Tages bei seinem Bruder in der Glockengießerei zu Orleans niedersteigen würden. Um 6 Uhr befanden wir uns gerade über Villejuif in einer Höhe von 2,543 Fuß. Erst hier verstummt das Brausen der Weltstadt im Frieden der Natur; wir trinken mit Lust die reinen Himmelslüfte.

Einige Minuten später zeigt sich unter uns das Dorf Thiais. Jubelgeschrei schallt herauf und würde uns verkündigen, daß wir einen bewohnten Punkt passiren, auch wenn wir die kleinen viereckigen Dächer und die zierlichen Gärten nicht bereits bemerkt hätten. Uebrigens ist es sonderbar genug, zu sehen wie alle Leute auf den Straßen stehen bleiben, und unverwandt und unbeweglich wie Statuen den Lauf des Ballons verfolgen.

Inzwischen schwebt der Letztere weiter, und sein Schatten folgt ihm drunten, von einem lichten Nimbus umgeben, über Wiesen und Fluren. Es läßt sich erwarten, daß dieser unser irdischer Doppelgänger morgen früh einen noch außerordentlicheren Anblick darbieten wird.

Wir schlagen jetzt eine mehr östliche Richtung ein und werden sogleich bei Ablon die Seine passiren. Schon auch bligt ihr Zwillingstrom, die Marne auf. Dort fließen sie zusammen; aber das Wasser der Marne, das noch heute so gelb ist, wie in Cäsars Tagen, mischt sich ebensowenig mit dem grünen der Seine als mit dem rechts her einströmenden blauen des Canals. Bis jenseits der Eisenbahnbrücke lassen sich diese drei Wasseradern deutlich nebeneinander unterscheiden.

sehen ganze Schaaren von Leuten, welche, die Blicke auf uns gerichtet, nach gewissen Punkten zusammenlaufen, augenscheinlich in der Hoffnung, daß wir dort landen werden.

Inzwischen bewegen wir uns in der Richtung von Nemours, jedoch ohne es vor Einbruch der Nacht erreichen zu können. Unser Ballast reicht selbst nicht hin, um den Wald von Fontainebleau passiren zu können, und da meine Beobachtungen für diesen Abend gemacht sind, so beschließen wir, uns in der Nähe eines kleinen Dorfes niederzulassen, welches sich mit reizender Nachlässigkeit am Saume des Waldes von Fontainebleau hinstreckt. Es dauert nicht lange, so sammeln sich von allen Seiten her schaulustige und theilnehmende Massen unter unserm Ballon, und bei völliger Windstille nähern wir uns unmerklich dem Boden.

„Kommen Sie herunter! Wir wollen Sie nach Barbison führen; man erwartet Sie zum Nachtessen.“

Als wir das Fangtau ausgeworfen, stürzen Männer, Weiber und Kinder jubelnd darauf zu. Bald wird es von fünfzig Armen festgehalten. Godard bittet die Leute, die Ackerfelder nicht zu betreten. Man begiebt sich demgemäß auf die Landstraße und zieht uns so, während wir noch 150 Meter über dem Boden schweben, bis nach Barbison, der berühmten Stadt der Maler und der Jäger. Einige Hornisten marschiren voran, und das Echo des Waldes giebt ihre weithin schallenden Fanfaren zurück.

Mit wahrhaft königlicher Gravität ließen wir uns endlich herab. Die zum Sommeraufenthalt in Barbison verweilenden Damen eilten mit weiblicher Wißbegier herbei, und einige der muthigsten ließ Godard auf ihren dringenden Wunsch im gefesselten Ballon bis 150 Meter hoch steigen, während ich meine Instrumente in die Futterale brachte und der Maire gemeinschaftlich mit einigen anderen Beamten ein Protokoll über unsere Landung aufnahm.

Die Gondel ward neben der Fahrstraße verankert und mit Bruchsteinen belastet. Zwei Männer übernahmen die Bewachung derselben. Um jeden Unfall fern zu halten, stellte ich ihnen mit ernster Miene vor, wenn man in der Nähe des Ballons Tabak rauche, würden die darin enthaltenen 800 Kubikmeter Gas sich sofort entzünden und Stadt und Wald in Brand stecken. Bekomme der Ballon ein Loch, so würde das Wasserstoffgas die Wächter ersticken und was dergleichen wohlgemeinte Warnungen mehr waren. Kurz und gut, ich erreichte meine Absicht: der Ballon ward gut bewacht.

Und überflüssig waren diese Vorsichtsmaßregeln keineswegs, denn von allen Seiten kamen Neugierige herbei, um den mächtigen Ball zu bewundern, der am äußersten Ende der Hauptstraße des Ortes wie eine Bergkuppe in den Abendhimmel emporragte.

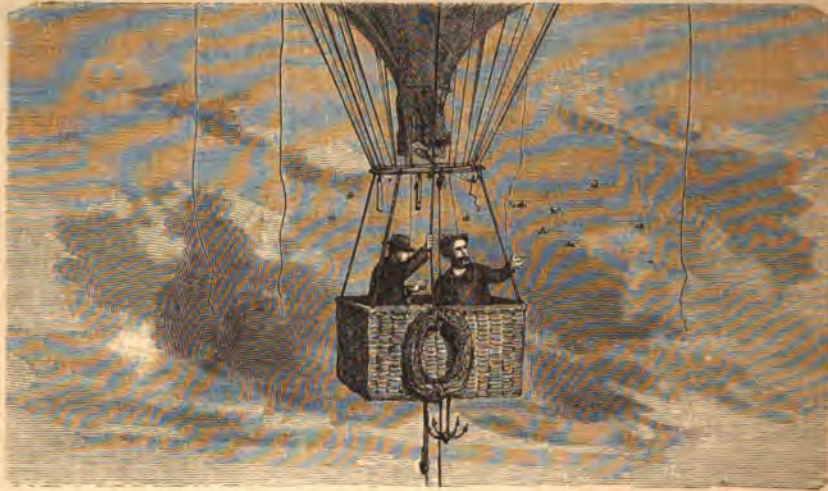
Ein heiterer Kreis von Künstlern und anderen einsichtigen Männern vereinigte sich um das frugale Mahl, welches wir zu uns nahmen, und als unter den zahlreichen Stimmen der Theilnahme und Anerkennung, auch einige Zweifel laut wurden, konnte ich denselben nur mit den Worten Arago's entgegnen:

„Den wissenschaftlichen Ballonreisen sind noch schöne Entdeckungen beschieden. Man darf bedauern, daß die fast allwöchentlich und nicht selten mit leichtfertiger Verwogenheit unternommenen Aufsteigungen, die doch irgend einmal zu einer furchtbaren Katastrophe führen, die Freunde der Wissenschaft abgeschreckt haben. Ich begreife ihre Bedenkllichkeiten, aber ich theile dieselben nicht. Die Sonnenflecken, die Berge des Mondes, der Ring des Saturn und die Trabanten des Jupiter haben nicht aufgehört, ein Studium der Astronomen zu sein, obschon man sie für zehn Centimes auf dem Pont Neuf, am Fuße der Vendômesäule und an andern dazu geeigneten Punkten zeigt. Das Volk des neunzehnten Jahrhunderts ist aufgeklärt genug, um Menschen, welche eines dürftigen Gewinnes willen tagtäglich ihr Leben auf's Spiel setzen, nicht mit den Forschern zu verwechseln, welche dieselben Gefahren bestehen, um der Natur einige ihrer Geheimnisse zu entreißen.“

Zudem führt schon die sinnige (ich sage noch nicht die wissenschaftliche) Betrachtung der Natur eine so reine Freude mit sich, daß sie allein alle Anstrengungen und Wagnisse hinreichend belohnt. Ja man braucht den poetischen Reiz jener erhabenen Scenen nur einmal gekostet zu haben, um ihn immer von neuem aufzusuchen. Der Ocean über unseren Häuptern lockt den Luftschiffer nicht minder, als das Meer zu unseren Füßen den Seemann.



Aufsteigungen im gefesselten Ballon zu Wardson.



Schmetterlinge flattern um uns her.

## Viertes Kapitel.

### Aufsteigung am frühen Morgen.

Blauer Himmel. — Die zum Athmen taugliche Luft.

Die Mehrzahl der Menschen verschläft den dritten Theil ihres Lebens. Denn von den vierundzwanzig Stunden des Tages pflegen meistens ihrer acht der Ruhe und der gemächlichen Vorbereitung zu derselben gewidmet zu sein. Wenn wir aber weiter erwägen, daß die ersten fünfzehn Lebensjahre für die Entwicklung unserer sittlichen und geistigen Fähigkeiten eben nur die Anfänge bieten, so finden wir, daß ein Mensch, welcher sechzig Jahr gelebt zu haben glaubt, weil er in diesem Alter steht, in Wirklichkeit nicht viel mehr als dreißig gelebt hat.

Zieht man endlich wiederum von diesen dreißig Jahren noch diejenige Zeit ab, welche auf andere Bedürfnisse des Leibes oder gar völlig nutzlos verwendet wird, so stellt sich heraus, daß selbst das längste und bestausgefüllte Dasein verhältnißmäßig nur einen unbedeutenden Gehalt hat. Was der große deutsche Dichter gesagt hat: „Lang ist die Kunst und kurz das Leben!“ das gilt ebenso auch von dem Dienste der Wissenschaft und aller hohen und edlen Zwecke. Wir



verträumen einen reichlichen Theil unseres Lebens; aber während wir uns auf weichem, tragem Lager strecken, schafft ununterbrochen die Natur ihre verborgenen Wunder.

Unser Ballon hat die Nacht am Saume des Waldes von Fontainebleau zugebracht. Mit dem Grauen des Tages nehmen wir wieder von ihm Besitz, um in die Regionen zurückzukehren, aus welchen wir am Abend zuvor herabgestiegen sind.

Es ist der 10. Juni 1867. Ein heller Schimmer verkündigt den baldigen Aufgang der Sonne. Die Atmosphäre ist außerordentlich rein und duftet von dem erquickenden Geruch der Wiesen und Wälder.

Um 3 Uhr 55 Minuten steigen wir auf, aber nur langsam, da der Ballon vom Thau der Nacht noch schwer ist.

Wenige Minuten später erhebt sich das flammend rothe Gestirn über den Horizont, und feierliches Schweigen waltet rings umher.

Ueber den Fluren liegt noch dichter Nebel, als breite sich ein ruhig wogendes Meer aus; und nur das wachsame Auge der Hunde hat unsern Ballon bemerkt, der jetzt in weniger als 100 Meter Höhe über dem Dorfe hinstreicht und von ihnen mit lautem Gebell signalisirt wird. Aber bald erwacht auch die übrige Thierwelt. Die Lerche beginnt ihr wirbelndes Lied, und nicht lange, so schallt aus den Gehöften der Hahnenschrei, und im Walde die Raben schütteln krächzend den Schlaf von ihren Flügeln.

Die Richtung des Luftstromes, der uns fortträgt, bildet zu dem, der uns gestern geführt, beinahe einen rechten Winkel, denn sie ist nicht mehr südöstlich, sondern südwestlich und geht in höheren Zonen in reinen Süd über.

Auf der Erdoberfläche herrscht nach Sonnenuntergang gewöhnlich vollkommene Ruhe: je mehr wir uns jedoch von der Erde entfernen, desto lebhafter wird die Strömung. Während des Tages, und besonders während des Vor- und Nachmittags, ist meistentheils das Gegentheil der Fall.

Wir schweben jetzt über einer Reihe röthlicher Felsen hin, die aus unserer Höhe — wir befinden uns 735 Meter hoch — allerdings nur wie ein Lager von bunten Herbstblättern aussehen. Uebrigens ist der Himmel völlig rein, einen Gürtel grauweißer Dünste ausgenommen, der sich bis etwa 400 Fuß über den Horizont erhebt.

Die Feuchtigkeit der Luft war sehr beträchtlich und wuchs um so mehr, je mehr wir aufstiegen, so daß mein Saussure'sches Hygrometer bei 500 Fuß Höhe von 93 auf 98 Grad stieg. Von diesem Punkte an verringerte sie sich wieder. Bei 900 Fuß sank sie auf 93 zurück, bei 980 auf 92, bei 2460 auf 86, bei 600 auf 65, bei 3830 auf Fuß auf 64 Grad. Mit einem Worte die Luft ward in den höheren Schichten immer trockener.

In einer Höhe von 1000 Meter umflatterten uns noch kleine weiße Schmetterlinge. Als wir 1250 Meter erreichten, stand das Thermometer um 4 Grad niedriger als auf der Erdoberfläche, das Hygrometer zeigte 62 Grad, und die Uhr wies genau die fünfte Stunde.

Eine höchst überraschende Erscheinung bot uns der Schatten des Ballons. Dieser Schatten hat uns gestern schon begleitet. Wir haben ihn über die Felder wandern sehen als eine mächtige schwarze Scheibe und von einem großen Glorionschein umgeben; aber jetzt ist er weiß, in der That weiß, und er füllt einen Raum von mehreren Aekern Landes. Wie ist dies möglich? Und doch, was soll es anders sein als das Schattenbild unseres Ballons, da wiederholte Beobachtung mich überzeugt, daß das Phänomen sich wirklich immer der Sonne gegenüber befindet und fortückt, wie wir selbst! Der Erdraum, auf welchen dieser leuchtende Schatten fällt, gleichviel ob Wald oder Flur, erscheint durchaus heller als die übrige Landschaft, wie wenn der Ballon die Wirkung einer ungeheuern Glaslinse übe. Wir setzten unsere Beobachtung bis 7 Uhr 15 Minuten fort; dann ward der Schatten unsichtbar. Nach Verlauf einer Viertelstunde zeigte er sich wieder, und zwar schwarz und ohne Nimbus, ein echter Kernschatten. Jener leuchtende Schein aber war, wie sich später ergab, eine sogenannte Gegen-sonne (Anthelion\*).

Um 5 Uhr 15 Minuten passiren wir Gollainville, indem wir Malesherbes zur Linken lassen. Dann nehmen wir in einer Höhe von 1500 Meter die Richtung nach Pithiviers. Südwestlich zeigt sich der Wald von Orleans und darüber hinaus sieht man die Stadt selbst. Man braucht jedoch ein gutes Glas, um die Thürme und die beiden weißen Brücken zu unterscheiden. Die weite Ebene unter uns erscheint in merkwürdiger Klarheit und dehnt sich unabsehbar in den dämmernden Horizont hinein.

Wir wollen ermitteln, wie viel Zeit wohl der Schall brauche, um von der Erde zurückzukommen. Aber wir schweben zu hoch, als daß der Ton unserer Stimmen bis auf den Boden hinabzudringen vermöchte, und es läßt sich kein Echo vernehmen.

Dagegen hören wir deutlich das Pfeifen einer fernen Locomotive, das Hundegebell der Dörfer und selbst vereinzelt Gähnergegack.

Die Landstraßen gleichen dünnen, langen Fäden, und die zahllos zerstreuten Ortschaften sahen wie ein wirkliches Spielzeug für Zwergenkinder aus. Jener leuchtende Strich im Osten ist die Seine bei Melun, während südwärts die Loire ihre stolzen Linien zieht. Cosne, Châtillon, Sully, Châteauneuf, Beaugency, Saint-Dié begleiten ihren Lauf.

\*) Anthelien und Parhelien (wörtlich übersetzt Gegen- und Neben-sonnen) erscheinen nirgends häufiger als in den arktischen Zonen. Aber auch niedere Breiten kennen diese Lichterscheinungen. Wissenschaftlich beobachtet wurden sie zuerst 1663 von Grimaldi in Bologna.

Um 5 Uhr 30 Minuten überflogen wir Boissy-le-Brouard in einer Höhe von 1750 Meter. Wieder umkreisen uns Schmetterlinge. Was thun sie in dieser Höhe? Sind sie von dem Ballon mit emporgetragen worden? Wie dem auch sein möge, sie wiegen sich so sicher und leicht, als ob sie sich in ihrer gewohnten Atmosphäre befänden; und doch haben wir jetzt genau 5906 Fuß erreicht.

Wir blicken grade in das Waldthal, welches sich westlich von Pithiviers bis Malesherbes erstreckt. Es windet sich wie ein grüner Fluß dahin. Seinen Windungen folgend gelangen wir aus der Beauce\*) in das Gatinais, während der Ballon noch immer steigt und nun die letzten Laute der Tiefe wie im Traume verklingen. Aber auch die Wärme der Luft nimmt ab, so daß unsere Füße in der Gondel bereits erkalten. Nur im Gesicht empfinden wir noch die ganze Kraft des Sonnenstrahls. Mittlerweile erheben wir uns bis zu einer Höhe von 2150 Meter über den Forst von Orleans, dessen weitgedehnte dunkle Massen unter den verschiedensten Winkeln von Wegen und Straßen durchschnitten werden.

Es ist jetzt sechs Uhr; wir haben nahezu 2400 Meter erreicht, und 30 Minuten später beträgt unsere Höhe 3000 Meter (9840 engl. Fuß), folglich mehr als die Höhe des Olymps, denn dieser alte thessalische Götterberg mißt nach den genauesten neueren Ermittlungen nur 2906 Meter (9534 engl. Fuß). Nachdem wir abermals 300 Meter gestiegen, halten wir inne, um uns ganz in die zauberhafte Scene zu versenken, in deren Mitte das Luftschiff schwebt. Das Centrum Frankreichs breitet sich unter uns aus: eine weite, von Licht und Farben strahlende Ebene, über uns aber wölbt sich unermesslich die krystallene Bläue des Himmels. Ich stehe auf, stütze mich auf den Rand der Gondel, wie auf einen himmlischen Balkon, und lasse meine Blicke schweifen.

Da, zehntausend Fuß unter mir, wimmelt und schaffst zahlloses Leben. Da grünen die Wiesen, da reifen die Saaten; da hat sich der Mensch die Wohnstatt gegründet, aber hier oben umgiebt uns schauernd die unendliche Leere. Unseren Stimmen antwortet kein Echo mehr, und man möchte sich fragen, ob man noch der Erdenwelt angehöre, oder ob dieses öde Schweigen bereits jene ungeheuern stummen Räume verkünde, in welchen die Welten kreisen.

Der Himmel hat eine uns völlig ungewohnte Färbung. Im Zenith graublau und dunkel, wird er je tiefer hinab um so heller, bis er am Horizonte fast weiß wird.

Ich brauche unsere Leser natürlich nicht daran zu erinnern, daß dieses blaue Gewölbe des Himmels ein bloßer Schein ist.

Das von der Sonne ausstrahlende weiße Licht enthält nämlich sämtliche Farben in sich und die Luft läßt sie sämtlich hindurchgehen, mit Ausnahme der blauen, welche sie nach jeder Richtung zurückwirft. Dies ist der Grund, weshalb wir der Luft eine blaue Farbe zuschreiben. In der That aber ist die

\*) Die Beauce eine fruchtbare Getreidelandschaft, nach der Hauptstadt Chartres, auch Chartrain genannt; das Gatinais ein walddreicher Strich, in ihm Melun, Fontainebleau u. s. w.

Luft an sich vielmehr farblos, und jenes Blau eben nur eine Wirkung des zurückgeworfenen Lichts. Wäre die Luft selbst blau, so würden, wie schon Saussure bemerkt hat, die fernen und mit Schnee bedeckten Berge auch blau erscheinen, was bekanntlich nicht geschieht. Wir wiederholen also: die Luft ist farblos; aber wir setzen hinzu: sie ist nicht absolut durchsichtig, da sie eben die blauen Strahlen des Sonnenlichts auffängt und zurückwirft.

Der Weltraum dagegen, der unermessliche Raum, in dem die Sterne ihre Bahn vollenden, ist absolut schwarz. Je höher wir zu den Grenzen der Erdatmosphäre emporsteigen, desto dünner und lockerer wird der Luftschleier, und desto schwärzer muß folglich der Himmel erscheinen. Wir haben jetzt in einer Höhe von 3000 Meter ein Drittel des Luftmeeres durchmessen, nicht zwar dem Raume, aber dem Gewichte nach. Kein Wunder also, wenn der Himmel über uns so tieffarbig erscheint, und wenn er der Erdoberfläche zu ein helleres Blau zeigt. Uebrigens trägt auch die Abnahme der Feuchtigkeit dazu bei, den Azurglanz des oberen Himmels zu vermindern. Auf dem höchsten Punkte unserer heutigen Fahrt ist die Trockenheit der Luft so groß, daß das Hygrometer nur noch 25 Grad zeigt.

Das in der Sonne hängende Thermometer steht auf 23° und das im Schatten der Gondel hängende auf 8°, und da dieses Verhältniß längere Zeit andauert, haben wir demnach zwischen unsern Füßen und unserem Kopfe einen Temperaturunterschied von vollen 15 Grad.

Sehr bald empfand ich ein eigenthümliches Gefühl von innerer Kälte. Ich athmete nur mit Mühe, es brauste mir in den Ohren, und eine halbe Minute lang hatte ich starkes Herzklopfen. Indeß hatten diese Erscheinungen ihren Grund ohne Zweifel nur in der immer mehr zunehmenden Trockenheit der Luft.

Ich trank ein Glas Wasser und fand mich dadurch sehr erleichtert. Als ich die noch halb volle Flasche öffnete, flog der Kork mit einem lauten Knall heraus, wie aus einer Flasche Champagner. Es war reines Quellwasser; aber dennoch erklärt sich diese Entladung sehr leicht, wenn man bedenkt, daß wir hier oben fast ein Drittel weniger Luft hatten als auf der Erdoberfläche und daß mithin der atmosphärische Druck auf zwei Drittel beschränkt war.

Uebrigens hütete ich mich wohl, Godard etwas von meinem ohnehin bald vorübergehenden Uebelbefinden zu sagen; denn ich wünschte, so hoch als nur immer möglich zu steigen. Zum Unglück aber ward auch mein Luftschiffer von einem Unwohlsein ergriffen. Wie ein Seeanker neigte er sich bleich über den Rand der Gondel; jedoch blieb es bei der bloßen Anwandlung, und diese gab uns wiederum Gelegenheit zu einer neuen Beobachtung. Mitten in der Todtenstille wiederholten sich die gurgelnden Töne des armen Godard ganz deutlich in dem über uns schwebenden und, wie man weiß, unten offenen Ballon. Es war etwa, als hörte man das Echo eines großen, leeren Concertsaales. Ich begann nun

laute Kufe auszustößen, und auch sie klangen, wie die Stimme irgend eines neckenden Luftgeistes, aus dem Innern des Ballons zurück.

In welcher Höhe befanden wir uns jetzt? Eine genaue Antwort hierauf kann ich nicht geben. Denn indem ich, um bequemer zu schreiben, ein Bret über die Gondel legen wollte, stieß ich an das Quecksilberbarometer, so daß es sofort zerbrach, und auch das Aneroidbarometer, welches am äußersten Ende seines Zirkels angelangt war, gab keine Andeutung mehr.

Der Ballon schwamm einsam im Raume; unter uns der unermessliche Abgrund, über uns die unermessliche Höhe. Aber die Sonne sandte ihr reinstes Licht herab, und da unser Schiff sich in regelmäßigen Pausen um sich selbst drehete, erschien sie bald uns zur Rechten, bald zur Linken, bald vor, bald hinter uns, obgleich unser Cours unverändert derselbe blieb.

In der Ungewißheit über die von uns erreichte Höhe beschloß Godard ein wenig tiefer zu gehen, indem er versicherte, daß er noch bei keiner einzigen seiner 905 Luftfahrten so weit hinauf gelangt sei, als jetzt. Ich protestirte umsonst gegen die von ihm ausgesprochene Absicht; er ergriff, ohne auf meine Widerrede zu achten, die Schnur des Ventils.

In demselben Augenblicke hörten wir das Pfeifen einer Locomotive. Wir hatten eben die Loire bei Châteauneuf passirt, unser Auge suchte aber vergeblich den Dampfzug, den wir gehört. Natürlich genug! Denn jenes Pfeifen kam gar nicht aus der Ferne, sondern unmittelbar aus dem Ballon. Das 15 Meter über uns aus dem Anhängsel hervorströmende Gas schrillte genau wie der Dampf einer Locomotive.

Mittlerweile mußte das Ventil wiederholt geöffnet werden und eine Gasmenge von mehr als 10 Kubikmeter entweichen, ehe das Aneroidbarometer eine leichte Abwärtsbewegung anzudeuten begann. Wenn nämlich der Ballon seine größte Ausdehnung erreicht hat, wie jetzt der Fall war, so hat das Entlassen des Gases zunächst dieselbe Wirkung, als wenn man Ballast auswürfe, d. h. anstatt zu fallen, steigt der Ballon einen Augenblick.

Nachdem wir die vorher genannte bedeutende Gasmenge verloren, fielen wir aus der unbekanntten Höhe, in welcher wir schwebten, herab, und sobald wir uns bis auf 3300 Meter (10,827 engl. Fuß) gesenkt hatten, setzte sich die Nadel des Aneroidbarometers, die seit vierzehn Minuten stillgestanden, mit sichtlicher Schnelligkeit wieder in Bewegung. Wir fielen in der That sehr rasch, und der Ballon kam erst in der Zone von 1600 Meter (5250 engl. Fuß) wieder in's ewicht.

Die geometrische Gestalt der Erde erscheint von der Höhe aus, welche wir noch behaupteten, so zu sagen paradox. Da die Erde eine Kugel ist, so

sollte man meinen, daß je höher man über sie emporsteigt, um so deutlicher auch die Kugelform hervortreten müßte.

Allein man nimmt vielmehr das Gegentheil wahr. Statt sich zu runden, plattet die Kugel sich ab, ja sie vertieft sich beckenartig, so daß Himmel und Erde am Ende nur zwei hohle Wölbungen darstellen, die am Horizont gleichsam zusammengelöthet sind, und in deren Mitte das Luftschiff schwimmt.

Nichtsdestoweniger entspricht diese Erscheinung durchaus den Gesetzen der Perspective. Nehmen wir z. B. an, wir befänden uns 3000 Meter hoch und hundert Ballons schwebten gleich hoch in horizontaler Linie und durch Zwischenräume von je 1 Kilometer von einander getrennt, so ist zwar jede der Linien, welche diese Ballons an die Erde knüpfen, 3000 Meter lang, aber doch erscheinen dieselben je nach ihrer Entfernung von der unsrigen immer kleiner. Es verkürzen sich hier also in Folge einer Sinnestäuschung die untern Endpunkte dieser Linien. Ganz dasselbe aber würde stattfinden, wenn wir unsern Standort auf der Erde nähmen, nur daß dann nicht die Fußpunkte, sondern die Gipfelpunkte der Linien sich verkürzen. Ein anderes geläufiges und deshalb vielleicht ansprechenderes Beispiel eben desselben Phänomens bietet die anscheinende Senkung der Wolken vom Zenith nach dem Horizont.

Wir haben uns in gerader Linie über Tigy herabgesenkt und schweben jetzt in einer mittleren Höhe von 1600 Meter, indem wir allmählich wieder eine südsüdöstliche Richtung gewinnen. Die Beobachter in Châteauneuf sehen unsern Ballon in Faustgröße, vermögen aber selbst mit den besten Gläsern weder die Flaggen noch die Gondel zu unterscheiden.

Wiederum gehen wir langsam abwärts. Einige ausgeworfene kleine Fallschirme überzeugen uns, daß die Luftströmungen unter uns wechseln. Die Sologne breitet sich unter uns aus: eine mächtige, unabsehbare Ebene, aus deren Dämmergrau die Spiegel zahlreicher Teiche und Seen auftauchen.

Entschlossen völlig zu landen, öffnen wir abermals das Ventil, und dieser neue Gasverlust läßt uns um 1000 Meter fallen; dann bewegt der Ballon sich in 600 Meter Höhe wieder in beinahe wagerechter Richtung.

Wenn man das Ventil in solcher Weise nur vorsichtig öffnet, und mithin immer nur verhältnißmäßig wenig Gas auf einmal entweichen läßt, so kann man sich in der That ganz ungefährdet hinablassen und einen wohlgeeigneten Landungspunkt ermitteln, während zu rasches und zu weites Oeffnen der Klappe die verberlichsten Folgen haben kann.

Das Thermometer steigt wieder, und das Hygrometer zeigt eine wachsende Feuchtigkeit der Luft. Uebrigens ist der Himmel vollständig rein geblieben. Schon auch läßt sich Gesang und Ruf der Vögel vernehmen; denn wir befinden uns nur noch in 500 Meter Höhe. Ja fast möchten wir meinen, schon wieder

gelandet zu sein; denn wie groß auch der Genuß und die wissenschaftliche Bedeutung einer Luftreise sein möge, so gestehe ich doch, daß man am Ende nach innerer Ruhe verlangt und bereits ein wohlthätiges Vorgefühl derselben empfindet, sobald man sich wieder dem vertrauten Boden nähert.

Wir hören zwei Flintenschüsse. Es ist der Maire von Sennely, der uns gesehen und, nachdem er uns auf diese Weise begrüßt, seine Pferde anschnellen läßt, um uns entgegen zu kommen. Wir überfliegen die große Eiche bei Haronnières, einen Baumriesen von 21 Fuß Umfang und einer Krone von 43 Meter Durchmesser. Die Lerchen singen, wir lassen die kaiserliche Domaine la Grillaire links liegen und schicken uns an, zu landen, als uns plötzlich das durchbringende Geschrei einiger Hirtenknaben entgegenschallt, welche ihre Heerden vor sich her jagen und erschrocken die Flucht nehmen. Sie glauben, einen furchtbaren Unhold aus den Wolken herabkommen zu sehen, und rufen aus vollem Halse: „Das ist der Teufel! Das ist der Teufel!“

Ein solcher Aberglaube in unserer Zeit ist mir wahrhaft unerklärlich. Wie kann man meinen, daß ein Luftballon dem Teufel ähnlich sei, wenn man diesen noch nicht gesehen hat? Wie will man besonders die unehrerbietige Vorstellung rechtfertigen, daß der Teufel vom Himmel herunterkomme?

Zum Glück errieth die Mehrzahl der herbeieilenden Bauern, daß das gefürchtete Monstrum ein friedfertiger Ballon sei. Wir stiegen auf einem Felde der Gemeinde Bouzon aus. Es war 7 Uhr 45 Minuten Morgens. Der von uns gestern und heute zurückgelegte Weg beträgt insgesamt 180 Kilometer. Wir haben sonach in 6 Stunden 20 Minuten 24 geogr. Meilen zurückgelegt, ohne daß wir eigentlich einen körperlichen Eindruck der Bewegung empfunden, und die mittlere Geschwindigkeit des Ballons hat 7 Meter innerhalb der Sekunde betragen.

Es dürfte zur Veranschaulichung der letzteren Angabe nicht uninteressant sein, bei dieser Gelegenheit einen Blick auf die Geschwindigkeit des Windes zu thun.

So lange der Wind noch sehr schwach ist, legt er nicht über 50 Centimeter in der Sekunde oder 1800 Meter in der Stunde zurück; ein mäßiger Wind dagegen hat bereits eine vierfach größere Schnelligkeit, während ein starker Wind schon 10 Meter in der Sekunde oder 9 Lieues\*) in der Stunde durchmisst.

Steigert sich der Wind zum Sturm, so wächst seine Schnelligkeit bis zu 24 Meter in der Sekunde oder 25 Lieues in der Stunde; und der Orkan legt 36 Meter oder beziehungsweise 32 Lieues in derselben Zeit zurück.

Aber freilich ist auch dies noch nicht das höchste Maß. Es giebt Stürme, welche 45 Meter in der Sekunde oder 40 Lieues in der Stunde durchweilen.

\*) Eine Lieue ist =  $\frac{3}{5}$  einer geogr. Meile; ein Kilometer beinahe =  $\frac{2}{15}$  einer solchen.

Es sind dies die furchtbaren Orkane der Tropen, die Typhone und Hurrikans, welche Häuser umwerfen und ganze Waldstrecken entwurzeln. \*)

Man wolle übrigens beachten, daß diese Geschwindigkeiten auf der Erdoberfläche gemessen sind. In den atmosphärischen Höhen, wo die Strömungen ungehindert kreisen, wo sich weder Berge noch Wälder ihrer Bahn entgegenstellen, besitzt der Wind stets eine größere Geschwindigkeit als hier angegeben worden.

Bald nach unserer Landung erhob sich ein frischer Südwestwind, der bis zur Mittagsstunde andauerte. Hätten wir unsere Luftfahrt fortsetzen wollen und uns in der Zone desselben gehalten, so würden wir wahrscheinlich noch vor Sonnenuntergang bis Bordeaux gekommen sein. Indessen war ein längeres Verweilen in den hohen Regionen nicht nöthig, da der Zweck dieser zweiten Auffahrt durch meine während derselben gemachten Beobachtungen bereits erreicht war. Diese letzteren führten mich bereits zu einem Ergebnisse, welches ich bei allen späteren Aufsteigungen bestätigt fand, und welches sich dahin aussprechen läßt, daß der in der Luft verbreitete Wasserdunst von der Bodenfläche aufwärts mit den zunehmenden Höhen zunimmt, bis er in einer gewissen Zone sein Maximum erreicht, um von da an bis zu den höchsten Höhen wiederum beständig abzunehmen. In demselben Maße als die Feuchtigkeit der Luft sich vermindert, wächst dagegen die diathermane Kraft derselben, d. h. ihre Empfänglichkeit und Durchdringlichkeit in Bezug auf die Wärme. Die Sonnenstrahlen durchdringen die Atmosphäre der oberen Regionen, ohne absorbiert zu werden, und während daher dort die Luft an sich sehr kalt bleibt, wird der Sonnenschein desto lebhafter empfunden.

\*) Es sei gestattet, diesem Ueberblick über die Geschwindigkeit der Luft noch einige weitere vergleichende Angaben zur Veranschaulichung hinzuzufügen.

### Verglichene Geschwindigkeiten.

	Meter in der Stunde.
Mittlerer Gang eines rüstigen Mannes . . . . .	5,600
Schnelligkeit der Diligencen auf den Hauptpoststraßen Frankreichs u. Englands	12,964
Größte Schnelligkeit eines guten Segelschiffes . . . . .	22,264
Dampfer nach neuem System . . . . .	27,580
Englischer Remer . . . . .	46,300
Eisenbahnlocomotive, mittlere Geschwindigkeit . . . . .	55,560
Locomotive, äußerste Geschwindigkeit . . . . .	111,120
Kanonenkugel . . . . .	955,632
Mittlere Geschwindigkeit der Erde bei ihrem jährlichen Umlauf um die Sonne	137,344,329
Schnelligkeit des Lichts . . . . .	1,440,670,800,000
Schnelligkeit der Electricität . . . . .	2,040,163,200,000



Aus diesen Ermittlungen folgt, daß der unsichtbar in der Luft schwebende Wasserdunst für die Temperatur weit wichtiger wird, als der Stickstoff und der Sauerstoff, aus welchen bekanntlich die Luft zusammengesetzt ist. Der Wasserdunst bewahrt die Wärme in der Atmosphäre, und ihm haben wir die wirkliche Temperatur der Luft in den verschiedenen Jahreszeiten beizumessen.

Man hat mich gefragt, wie hoch man denn im Sommer, also zu einer Zeit, wo man in Paris vor Hitze zu ersticken glaubt, emporsteigen müsse, um der ersten frischen Luftströmung zu begegnen. Hierauf antwortete ich, daß man wenigstens 500 Meter unter sich haben muß, um von dem Pariser Staube völlig frei zu sein, und daß man nicht eher eine wirklich reine Luft athmet, als bis man über die Festungswerke hinausgelangt ist.

Ganz besonders haben die Aerzte mich in dieser Hinsicht befragt, und ich darf daher vielleicht erwähnen, daß ich am Tage vor meiner Auffahrt an einer heftigen Grippe litt und in Folge von Fieber eine schlaflose Nacht zubrachte. Man wollte mich deshalb meine Reise nicht unternehmen lassen, und es kostete mir Mühe genug, mich loszumachen, wiewohl ich versicherte, daß es in der ganzen Welt keinen Ort gebe, wo man mehr vor Luftzug geschützt sei, als den Ballon.

In der That verlor sich auch mein Uebelbefinden, sobald ich nur im Ballon aufstieg, und möglicher Weise wird eine Zeit kommen, wo die Herren Aerzte ihre Patienten, anstatt nach Trouville oder Biarritz, in die Luftbäder der obern Regionen schicken werden.

Die Lenkung der Luftschiffe ist freilich, trotz der in den letzten Jahren angestellten Versuche, immer noch ein ungelöstes Problem.

Aber braucht man auch immer zu wissen, wohin man kommt? Ist die leichte Kugel, die uns fortträgt, nicht ein Bild unseres Schicksals? Wissen wir mit Sicherheit, was aus uns wird? Wissen wir, welchen Hafen wir in unserem letzten Stündlein erreicht haben werden? Wir ahnen, wir verehren die Hand, die uns führt, aber wir sehen sie nicht, und von ihr geleitet, wandeln wir alle verschiedene Wege.

Sorgen wir denn nur, zur rechten Zeit Ballast auszuwerfen, das heißt, die Klippen des Lebens zu vermeiden und uns von den irdischen Schlacken zu lösen.

Die bei unserer Abfahrt ganz mit feuchtem Morgennebel bedeckte Seide unseres Ballons war unter der Sonne so getrocknet, als ob sie einem starken Feuer ausgesetzt worden wäre. Sie fühlte sich spröde an, und ließ sich nur mit einer gewissen Schwierigkeit zusammenfalten. Als wir hierauf den Ballon

glücklich in einen Leiterwagen geladen, nahmen wir selbst Platz auf dem unscheinbaren Gewebe, welches uns so eben noch in einer Höhe von 3000 Meter schwebend erhalten hatte.



Der Teufel! Der Teufel!



In's Wasser.

## Fünftes Kapitel.

### Lustreise in zwei Stationen.

Am Abend: Saint Cloud. Versailles. Dreng. — In der Nacht: Bernueil.  
Laigle. Niederfahrt im Departement Orne.

#### I.

Die Aufsteigung Dienstags am 18. Juni war sogleich vom ersten Anfang an gegen Westen gerichtet. Bei meiner Abendsfahrt war ich von dem Baron Rochetaillé und Eugen Godard, bei der Nachtfahrt von letzterem allein begleitet.

Wenn der Triumphbogen de l'Etoile das imposanteste Thor von Paris ist, so bietet das Westende der Hauptstadt den günstigsten und schönsten Punkt für die Aufsteigung eines Ballons, denn er führt den Luftschiffer am schnellsten hinaus in die friedliche Stille der Natur.

Raum haben wir von unsren Freunden Abschied genommen, so schweben wir schon über dem reizenden Park, den man noch immer das Wäldchen von Boulogne nennt. Die hellen kleinen Seen spiegeln den blauen Himmel wieder, und weiße Segel ziehen spielend darüber hin, während schmale goldschimmernde Fußwege die grünen Massen in schön geschwungenen Curven durchfurchen. Aber schon verschwinden die prächtig schattenden Baumgänge, und unter unsern Augen zeigt sich nun der Garten des Schlosses la Muette.

Hier ward am 21. October 1783 um ein Uhr Nachmittags die erste Luftreise begonnen; hier wagten Menschen zum erstenmale sich dem unbekanntem Gebiet des Luftraumes anzuvertrauen.

Man erinnert sich, daß Ludwig XVI. nur ungern die Erlaubniß zu dem kühnen Wagniß gab. Er wollte nicht mit Menschenleben spielen, und auf wiederholtes Andringen endlich bloß gestatten, daß man den Versuch mit zwei zum Tode Verurtheilten anstelle, die in der Gondel Platz nehmen sollten.

Pilâtre des Roziers aber, der erste Aëronaut, empört sich schon gegen diesen Gedanken, daß „elende Verbrecher zuerst den Ruhm ernten sollen, sich in die Lüfte zu erheben“. Er bittet, er beschwört, und Dank der Herzogin von Polignac, der Erzieherin der königlichen Kinder, gelingt es ihm endlich Ludwigs Einwilligung zu erhalten, und nun unternimmt er in Begleitung seines Freundes, des Marquis von Arlandes, die erste Reise in einer Montgolfiere.

Hier, von diesem Hofe aus stieg der Ballon auf, um Paris zu überfliegen; hier unterzeichnete Benjamin Franklin das darüber aufgenommene Protokoll. Achtundachtzig Jahre sind seitdem vergangen, eine lange Zeit und doch nicht lang genug, als daß nicht möglicherweise noch immer Jemand leben könnte, der sich jenes Ereignisses als Augenzeuge erinnerte.

Man kennt Pilâtre's tragisches Ende. Zwei Jahre später büßte er den verwegenen Versuch, in einer Montgolfiere den Kanal zu überfliegen, mit seinem Leben. Kaum hatte er sich in die Atmosphäre erhoben, so gerieth der Ballon in Brand. Der Unglückliche stürzte samt seinem Gefährten Romain dreihundert Schritt vom Meeresufer nieder, und beide wurden gänzlich zerschmettert.

Pilâtre war erst achtundzwanzig Jahre alt und einer jungen Dame in Boulogne verlobt, welche der Sage nach wenige Tage später in Jammer und Verzweiflung starb.

Mittlerweile hat uns der Ballon schon auch über das Schloß von Saint Cloud hinweggetragen. Wir kreuzen die Seine und den abgeschlossenen Park von welchem aus der nachmalige Karl X. und der Vater Ludwig Philipps im Jahre 1784 eine Luftfahrt unternahmen.

Es war bei dieser am 15. Juli 1784 stattfindenden Aufsteigung, daß der Vater von Bergennes sagte, wenn der Herzog von Chartres — eben Ludwig Philipps — die Ballonreise mitmache, so geschehe es weder aus Liebe zur Wissenschaft, noch um einen Beweis von Muth zu geben, sondern einfach, um seinen Gläubigern zu entschlüpfen; denn der Herzog war unglaublich verschuldet.\*)

\*) Nachträglich sei noch an ein anderes Wort erinnert. Als Ludwig XVI. dem Marquis d'Arlandes sein Erlaunen darüber aussprach, daß er an Roziers' verwegendem Abenteuer Theil genommen, erwiderte dieser: „es seien ihm bisher so viele Versprechungen ins Blaue hin-

Um 5 $\frac{1}{2}$  Uhr, d. h. 11 Minuten nach unserer Abfahrt, befand der Ballon sich in 600 Meter Höhe über Boulogne. Das Hygrometer zeigte 60 bis 61 Grad Feuchtigkeit, während es bei 460 Meter 57 Grad angegeben. Das Thermometer war um 4 Grad gefallen.

Wahrscheinlich verursachte die Feuchtigkeit dieser Luftschicht auch das plötzliche Sinken des Ballons. Obwohl wir in zwei Minuten zwanzig Kilogramm Ballast auswarfen, fielen wir dennoch in drei Minuten von 600 Meter bis auf 230 herab. In dieser geringen Höhe überflogen wir die Seine und stiegen dann, nachdem wir abermals Ballast ausgeworfen, langsam bis auf 1080 Meter und passirten Versailles.

Wie die Reihe von Landschaften, die vor unsern Blicken vorüberzieht, die reizendste unter den Umgebungen von Paris ist, so ist sie auch in der Geschichte der Luftschiffahrt die denkwürdigste. In dem großen Schloßhose von Versailles fand am 19. September 1783 unter den Augen Ludwigs XVI. und Marie Antoinettens der erste Versuch einer Luftfahrt, oder, vielleicht richtiger gesagt, eines Lufttransports statt. An dem von den Brüdern Montgolfier gefertigten Feuerballon befestigte man einen Käfig von Weidenruthen, in den man ein Schaf, einen Hahn und eine Ente steckte. Als man den Käfig und den Ballon im Walde von Aucresson wiederfand, that sich das Schaf im frischen Grase gütlich und auch die Ente schien sich wohl zu befinden; der Hahn aber, offenbar weniger ruhigen Gemüths als seine Gefährten, hatte sich den Kopf eingerannt. So erzählt ein Zeitgenosse und Augenzeuge (Bachaumont), indem er dem betreffenden Briefe noch folgende Bemerkung hinzufügt:

„Sie — die Gebrüder Montgolfier — haben alle alten Schuhe, die man hat aufstreifen können, zusammentragen und in ein Feuer von nassem Stroh werfen lassen. Auch halb verweste Thiere soll man mit hineingeworfen haben. Denn das sind die Stoffe, aus welchen sie ihr Gas entwickeln. Der König und die Königin haben sich die seltsame Maschine in der Nähe ansehen wollen, aber der von ihr ausströmende pestilenzialische Geruch hat die Majestäten genöthigt, sich schleunigst wieder zurückzuziehen.“

Unser Luftschiff segelt unterdessen still durch die blaue Flur des Himmels. Wir sehen unter uns eine große Menge weißer Pilze: es sind die Zelte des Feldlagers von Satory. Eine Heerde Schafe weidet in einiger Entfernung davon. Sie wimmeln durcheinander wie ein Haufen kleiner Würmer. Was den Schäfer betrifft, so ist er, weil er steht und deshalb eine senkrechte Linie bildet, kaum wahrzunehmen. Um einen Menschen nach seinem wahren Werthe zu schätzen,

nacht worden — promesses en l'air —, daß er schon einmal hinterherfahren zu müssen ge-  
ht habe.“

muß man ihn bekanntlich von vorn und weder aus allzugroßer Höhe noch aus allzugroßer Tiefe sehen.

Paris ist im Nebel verschwunden; St. Cyr wird sichtbar.

Es ist jetzt 6 Uhr 10 Minuten. Der Ballon macht eine halbe Drehung, und ich habe die Sonne, die ich zeither zur Linken hatte, nun zur Rechten. Wir passiren den See von St. Quentin, und in der Ferne nordwestlich sehen wir den großen Teich des Schlosses Pontchartrain; zunächst aber meldet ein Hahnschrei, daß wir uns über einem Dorfe befinden. Es ist Notre-Dame-de-la-Roche.

Von nun an schweben wir in der geringen Höhe von 50 bis 100 Meter. Allerdings könnten wir, wenn wir Ballast auswürfen, ohne Mühe 500 bis 600 Meter hoch steigen; die Landschaften, über denen wir hinsteuern, sind aber heute Abend so schön, daß es unverzeihlich wäre, sie zu verschmähen. Ueberdies lassen sich auch in dieser niedern Luftschicht interessante Beobachtungen über Feuchtigkeit und Thau anstellen.

Das Hygrometer ist allmählich auf 70 Grad gestiegen. Unsere Geschwindigkeit dagegen hat fortwährend gewechselt. Während sie beim Aufsteigen 375 Meter in der Minute betrug, erreichte sie in unserer größten Höhe, über Versailles, 385 Meter, fiel dann auf dem tiefsten Punkte bis 310, und wuchs endlich während der letzten Station zwischen Essarts und Villemeux, wo wir zwischen 180 und 540 Meter Höhe schwebten, wiederum auf 415 Meter in der Minute.

Als man unserer in Essarts gewahr ward, erhoben die Kinder ein lautes Geschrei und Alles, was Füße hatte, kam herbeigelaufen. Auch schien das ohnehin seltene Schauspiel hier eine ganz besonders dramatische Wendung nehmen zu sollen, denn wir strichen dicht über den Hubertusteich hin, indem wir dessen Fläche beinahe berührten.

„Ihr fallt in's Wasser! Ihr fallt in's Wasser!“ rief man von allen Seiten, und die guten Leute von Essarts schienen sich fast zu ärgern, daß wir ihnen dieses Vergnügen nicht wirklich bereiteten. Aber in der That war nicht die mindeste Gefahr vorhanden. Wir glitten, wie gesagt, dicht über den Wasserspiegel hin, und ein Sack Sand, den wir opferten, ließ uns allmählich wieder bis auf 500 Meter Höhe steigen.

Der anziehendste Versuch, welchen man beim Passiren großer Seen oder Flüsse anstellen kann, ist die Beobachtung des Echos. Keine Fläche giebt die Undulationen des Schalles mit solcher Reinheit zurück als das Wasser, während die lautesten Ausrufe über Wiesen und Feldern oft ohne allen Wiederhall bleiben.

Als daher Eugen Godard hinabrief: „Wieviel giebt es Planeten?“ kehrte sofort dieselbe Frage an uns zurück. Der Teich hatte sie eben verstanden, ohne sie beantworten zu können. Godard, der sich in diesem Spiele gefiel, zählte hierauf mit lauter Stimme und in den gehörigen Pausen: „Merkur . . . Venus . . .“

Erde . . . , Mars . . . , Jupiter . . . , Saturn . . . , Uranus . . . , Neptun.“ Auch diese Namen wurden deutlich wiederholt. „Wie sehen die Bewohner aus?“ fragte mein Reisegefährte weiter. Der Teich war aber schon unter unserm Fluge dahingeglitten und gab keine Antwort mehr.

Wir kreuzen einen Theil des Waldes von Rambouillet, während die Stadt selbst 4 Kilometer weit zu unserer Linken liegen bleibt. Um 7 Uhr 40 Minuten verlassen wir das Departement Seine-et-Oise und befinden uns nun in dem Departement Eure-et-Loire.

Um 8 Uhr 4 Minuten geht die Sonne unter. Wir bewundern sie noch, nachdem sie für die Ebene bereits verschwunden ist; aber anstatt ihrer kreisrunden Form erscheint jetzt in Folge der atmosphärischen Strahlenbrechung eine oben und unten abgeplattete Scheibe.

Der vielfach gewundene Lauf eines Baches hindert uns, noch vor Villemeur zu landen. Schon sind mehrere hundert Personen beisammen, welche den Ballon mit lautem Zuruf begrüßen. Wir werfen eine Handvoll Ballast aus, schweben über das Dorf hinweg und gehen jenseits desselben in der Nähe von Gärten langsam bis auf geringe Höhe nieder.

Es ist jetzt 8 Uhr 7 Minuten. Die von dem Ballon durchlaufene Linie mißt 85 Kilometer. Wir haben uns von Paris aus in fast ganz gerader Richtung bewegt und sind erst in der letzten Stunde ein wenig nach Westen abgewichen.

Meine wichtigsten Beobachtungen auf dieser Reise sollten, wie schon erwähnt, während der Nacht stattfinden, und ohnehin machte die leibliche Natur immer lauter ihre Rechte geltend. Mens sana in corpore sano! hub der leere Magen an, das hieß in guter Uebersetzung: Hinab nach Dreux, um uns durch Speise und Trank zu stärken! Sofort beschloßen wir, in der nur 10 Kilometer entfernten Stadt Dreux zu soupiren.

Auch verstanden die Bewohner von Villemeur unsere Absicht und führten uns zunächst durch die Hauptgasse ihres Orts auf den Markt. Dabei machten freilich die quer über die Gassen gespannten Drähte der Hängelaternen das Fortziehen des Ballons etwas schwierig; jedoch gelangten wir glücklich hindurch und befanden uns nach 2 $\frac{1}{2}$  Stunden in Dreux.

Die Leute, welche uns gezogen, behaupteten müde zu sein; ich bewies ihnen aber mathematisch, daß sie es nicht sein könnten, da ja der Ballon nicht schwerer sei als die Luft. Dennoch will ich nicht behaupten, daß sie durch meine Beweisführung vollständig überzeugt worden wären.

Uebrigens ist eine solche Promenade im gefesselten Ballon bei Einbruch der Nacht, wenn Mond und Sterne aufgehen, eine der angenehmsten Situationen, die man sich denken kann.

Da ich das Verhältniß der Lichtstärke des Mondes und der Morgendämmerung kennen zu lernen wünschte, so verglich ich beide von fünf zu fünf Minuten.

Um 2 Uhr 45 Minuten waren sie an Intensität gleich, und ich konnte ein gegen Nordost (gegen die Morgendämmerung) gewendetes Blatt gerade so lesen wie ein nach Südwest (gegen den Mond) gewendetes.

Ich muß hier noch einen andern Umstand erwähnen, der meine Leser befremden mag.

Das Licht des Mondes ist von sprichwörtlich gewordener Klarheit; wir reden von seinem silbernen Glanze. Wenn man dasselbe mit der Flamme unserer Kerzen oder Gas- und Dellampen vergleicht, so läßt es diese gelb, ja röthlich erscheinen, während sein eignes reines Weiß, eben in Folge des Contrastes, fast einen blauen Ton annimmt. Man begreift sonach, wie das Gestirn der Nacht gleichsam von selbst zu einem Sinnbilde keuscher Reinheit werden konnte. Man wird aber auch begreifen, daß ich die Wahrheit dieser Symbolik zu erproben gedachte, oder mich deutlicher auszudrücken, ich wollte ermitteln, ob das Mondlicht auch beim Anbruch des Tages noch jene vielgepriesene Reinheit besitze. Das Experiment war leicht zu machen und das Photometer so einfach, als man sich denken kann. Ich brauchte nur ein paar weiße Papierblätter, die ich wechselnd dem Monde und dann der Morgendämmerung zukehrte, um die Energie und die Farbe des beiderseitigen Lichtes sofort zu vergleichen.

Auf diese Weise ergab sich, selbst ehe noch das Licht des Mondes und das der Morgendämmerung gleiche Stärke erreicht hatten, daß das erstere vor dem reinen Glanze des Tages vergilbte!

Zum Ueberflusse bemerke ich, daß die Notizen, welche ich am Bord des Luftschiffs machte, theils beim Mondschein, theils beim ersten Frühlicht, theils auch beim bloßen Sternenschein niedergeschrieben wurden. Denn die Vorsicht gebietet allerdings, so lange als möglich vom Gebrauche des Lampenlichts im Ballon abzusehen.

Der Süden und der Norden des Himmels bieten jetzt einen sehr verschiedenen Anblick dar. In der ersteren Richtung ist derselbe vom reinsten Dunkelblau, und der Mond strahlt hoch über den Nebeldünsten, welche die Erde in einen See verwandelt zu haben scheinen. In der zweiten Richtung zeigt sich der Himmel bedeckt, und nur im Nordosten ist eine offene Stelle wahrzunehmen. Unmittelbar über unsern Häuptern aber schwebt anscheinend unbeweglich die mächtige, dunkle Kugel, die uns trägt und hält.

Ich sehe mit bloßem Auge die größeren Flecken des Mondes und mit Hülfe eines schwachen Glases sogar die kleineren Flecken, wie z. B. den See



des Todes, den See der Träume, den Sumpf des Schlafes, das Meer der Kälte. \*)

Diese Klarheit der Atmosphäre um und über uns und der verfinsternde Nebel unter uns erinnern mich daran, wie schwer es doch hält von dem Boden dieses Luftoceans aus die fernen Welten des Aethers richtig zu beobachten. Ich denke besonders an die Schwierigkeit der Beobachtungen auf der Sternwarte von Paris, die fortwährend in den Staub und Dampf der großen Stadt eingehüllt ist.

Um 2 Uhr 20 Minuten kommen wir an einer kleinen Stadt von seltsam viereckiger Gestalt vorüber. Wir halten sie anfangs für einen Obstgarten; ein aufmerksamerer Blick aber lehrt uns, daß es Gebäude sind, und daß eine mit Bäumen bepflanzte Promenade rings herum führt. Wir sehen auf der Karte nach: es ist Verneuil.

Um 2 Uhr 55 Minuten überflogen wir die Stadt Laigle. Hier fand der erste von der Wissenschaft beglaubigte Meteoritenfall statt. Aus diesem heute so reinen Raume fielen Dienstag am 6. Floreal des Jahres XI der Republik (d. h. am 26. April 1803) gegen 1 Uhr Nachmittags Tausende von Steinen, die in allen umliegenden Dörfern aufgelesen wurden und von denen Biot einige der Academie der Wissenschaften vorlegte, welche bis dahin hartnäckig gelehnet hatte, daß Steine vom Himmel fallen könnten. Ein gewaltiges, mehrere Minuten andauerndes Krachen ward beinahe dreißig Meilen in der Runde gehört, während eine leuchtende Kugel von der Größe eines Luftballons mit ungeheurer Schnelligkeit durch die Luft flog. Nie hatte ein Meteorfall der ländlichen Bevölkerung größeren Schrecken eingejagt. Diejenigen, welche das Krachen gehört hatten, ohne die Feuererscheinung zu sehen, waren erstaunt, aus heiterer Luft ein solches Donnergeröll zu vernehmen, und Diejenigen, welche plötzlich einen Hagel von Steinen auf Dächer und Bäume, auf Felder und Straßen herabschmettern sahen, fragten sich furchterfüllt, ob der Himmel einstürze. Eines derartigen Ereignisses bedurfte es, um die Wissenschaft von der wirklichen Existenz der Meteoriten zu überzeugen.

Unser Ballon hat diese in der Geschichte der Meteorologie berühmte Region hinter sich und setzt seinen Flug über dem Departement der Orne weiter fort.

Der Stern der Venus ist so eben aufgegangen und strahlt noch durch den Glanz der Morgenröthe hindurch; Merkur wird zu spät erscheinen, um sichtbar zu sein. Mars ist schon vor Mitternacht untergegangen. Saturn senkt sich im Westen hinab. Das Scepter dieser Nacht aber gehört Jupiter. Noch niemals habe ich diesen Planeten so leuchtend gesehen, obgleich er nicht funkelt, und alle

\*) Die sogenannten Meere, Seen und Sümpfe des Mondes, die ungefähr  $\frac{2}{5}$  der ganzen sichtbaren Mondscheibe einnehmen, hält man jetzt für Ebenen, während ihre helleren Umgrenzungen ohne Zweifel Gebirgszüge sind.

anderen Sterne erleichen vor ihm. Gegen 3 Uhr endlich erlöschten sie einer nach dem andern, nur der Mond und Jupiter stehen noch unbesiegt.

Seit dieser ersten nächtlichen Lustreise habe ich, wie man sehen wird, mehrmals die ganze Nacht in der Atmosphäre zugebracht, niemals aber habe ich wieder ein so wunderbar schönes Bild des Sternenhimmels gehabt.

Die Temperatur war bei 1500 Meter Höhe und zwei Stunden nach Mitternacht 5 Grad über Null; auf der Erdoberfläche hatte man 10 Grad. Um 3 Uhr betrug sie bei 400 Meter Höhe 11 Grad, das heißt mehr als auf der Sohle des Thales, wo wir landeten: denn hier zeigte das Thermometer eine halbe Stunde später nur 6 Grad. Die Feuchtigkeit war im Thale ebenfalls stärker.

Das durch die Morgendämmerung in der Atmosphäre verbreitete Licht ist von dem des Mondes sehr verschieden. Mit Hilfe des letzteren habe ich stets meine Instrumente ablesen und meine Bemerkungen niederschreiben können; Wälder, Felder, Ebenen und Thäler ließen sich jederzeit deutlich von einander unterscheiden. Aber dieser Schein gleitet mehr über die Gegenstände hin, als daß er sie durchdringt, und alle Umrisse erscheinen daher verschwommen.

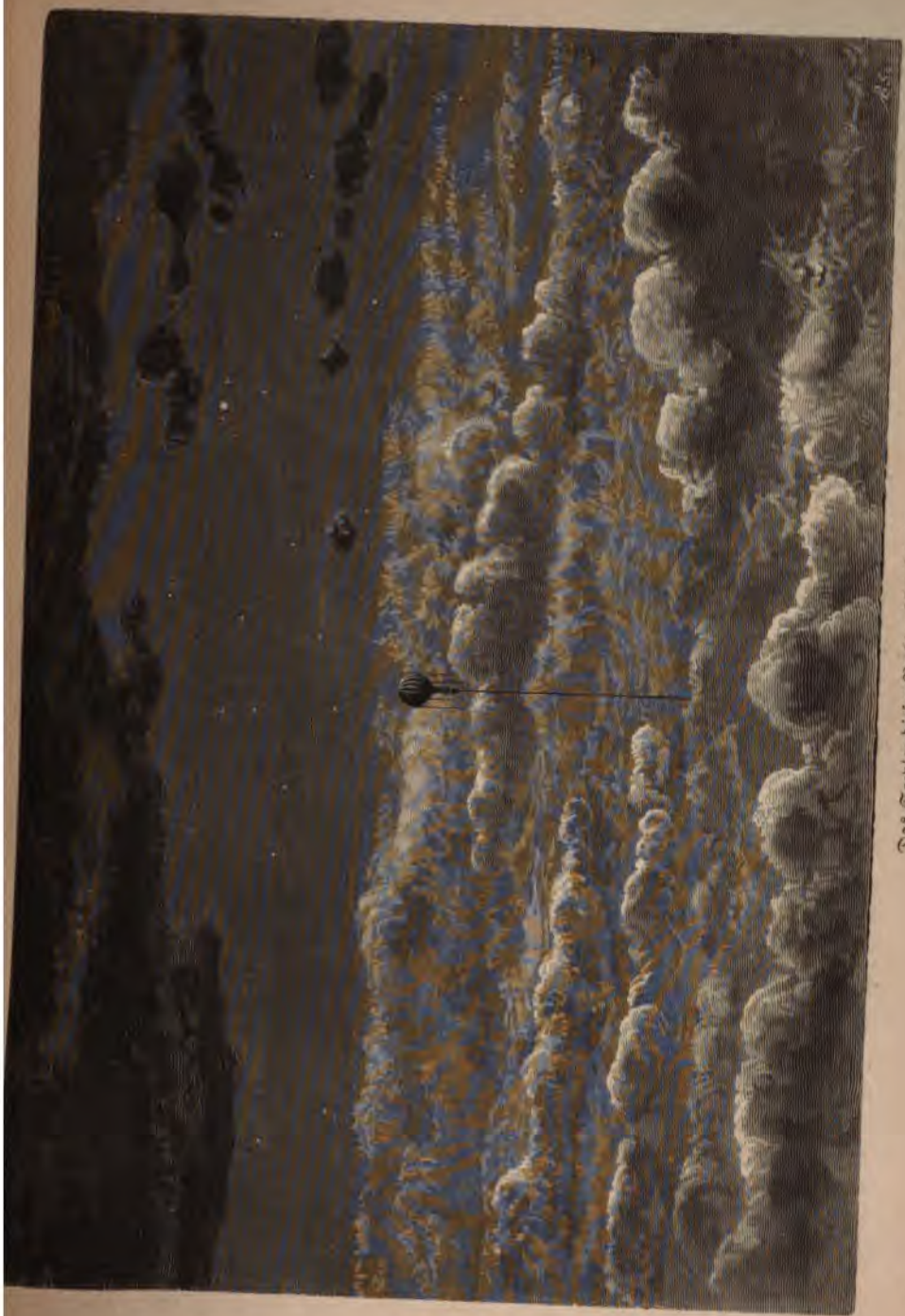
Ganz anders verhält es sich mit dem Lichte der Morgendämmerung. Ehe es noch bis zur Stärke des Mondscheins anwächst, erfüllt es bereits die ganze Atmosphäre und verkörpert sich gleichsam mit ihr. Indem es jedes Atom durchdringt, belebt es alles und offenbart sich gleichsam als der Urgrund aller Kraft und Schönheit.

Das lautlose Schweigen, welches während der Nacht geherrscht, wird kurz nach 3 Uhr durch leise, ferne Töne unterbrochen. Es sind die Vögel, welche zu zwitschern beginnen und bald ihren Gesang immer froher und heller in die lichterfüllte Atmosphäre emporsteigen lassen.

Um 3 Uhr 25 Minuten befinden wir uns über dem Flecken Gacé und senken uns nicht weit davon auf einer mit Thau bedeckten Wiese am Ufer des Touques nieder, der sich bei Trouville in das Meer ergießt.

Eine Rinderheerde weidet in der Nähe. Mit Erstaunen sehen die Thiere uns aus der Luft herabfahren und wagen sich erst zu nähern, nachdem sie sich eine Viertelstunde lang besonnen. Aber nun kamen sie auch in der feindseligsten Haltung, mit gesenkten Hörnern auf uns los. Wir ließen sie ganz nahe heranschütteten dann dem vordersten Stiere einen Sack Sand auf den Kopf, hoben uns um zwanzig Meter und versetzten uns so auf die andere Seite der Wiese. Erst um vier Uhr erschienen Landleute, welche die Gondel hielten, so daß wir aussteigen konnten.

Jung und Alt machte feine Bemerkungen, die oft nicht ohne Wiß waren;



Das Scepter dieser Nacht gehört Jupiter,



ganz besonders belustigend aber waren die Aeußerungen, die unsere Instrumente betrafen.

Das im Futteral stekende Quecksilberbarometer wird für ein Fernrohr angesehen. „Damit studirt er den Mond“, sagen die Einen. Andere behaupten, es sei eine Kugelbüchse. Das Hygrometer hält man für eine Uhr, deren Zeiger nicht mehr gehen. Das Aneroidbarometer soll ein Compaß sein. Die geringsten Apparate, die Karten, unser Koffer, das harmloseste Fläschchen — alles wird mit Verwunderung betrachtet und auf verschiedene Weise besprochen.



Man sah die abendlichen Heerdfeuer aus den Dörfern ausleuchten.

## Sechstes Kapitel.

### Von Paris nach Laroche-foucault-Angoulême.

Die bisher geschilderten Reisen hatten insgesamt bei völlig reinem Himmel stattgefunden, und es war mir noch nicht vergönnt gewesen, in die Welt der eigentlichen Wolken einzubringen. Andererseits war meine nächtliche Lustreise in der Normandie so rasch und glücklich vorübergegangen, daß ich jetzt beschloß, eine ganze Nacht, selbst bei bedecktem Himmel, in der Höhe zuzubringen und eine Reihe von Beobachtungen bald über, bald unter den Wolken anzustellen.

Ich traf deshalb im Stillen meine Vorbereitungen, ohne daß ich doch vermocht hätte, meine Absichten hinlänglich geheim zu halten. Die Neugier hatte sie schnell genug errathen, und bald sah ich meine Reise in verschiedenen Journalen angekündigt. Aber gleichzeitig erzählten sie, daß unserem „Solferino“ ein anderer Ballon den Platz streitig mache. Ein altberühmter, übrigens etwas invalider Ballon, der „Riese“, war nach langem Schläfe plötzlich erwacht und stellte ebenfalls eine wissenschaftliche Reise in Aussicht. Pomphaste Proclamationen füllten

die Zeitschriften, und Anschlagzettel in allen Farben und Formen bereiteten die Hauptstadt auf das große Schauspiel vor. Uebrigens ist selbstverständlich, daß die ehrenwerthen Collegen, welche in diesem Ballon meteorologische Beobachtungen zu machen gedachten, mit dem prahlerischen Lärm der Tagesblätter ebensowenig zu schaffen hatten, als ich selbst.

Wohl aber hatten wir mit einander verabredet, zu einer und derselben Stunde aufzusteigen und Richtung und Stärke der Luftströmungen zu vergleichen.

Ich bat deshalb Eugen Godard, unsern Ballon bis spätestens vier Uhr füllen zu lassen; denn zu dieser Stunde sollte, den erwähnten Anschlagzetteln zufolge, die Abfahrt des „Riesen“ erfolgen.

Es verging jedoch eine Viertelstunde über die festgesetzte Zeit, und der „Riese“ stieg nicht. Es verging eine zweite und dritte Viertelstunde, und noch immer warteten wir vergebens. Sollte dem alten Kämpfen etwa schon vor der Abfahrt ein Unglück zugestoßen sein? Oder sollte gar ein gegenseitiges Mißverständniß obwalten? Wie dem auch sein mochte: in keinem Falle konnten wir das eigene Aufsteigen noch länger verschieben, und so ließen wir denn unsere schöne Kugel in den Himmelsraum emporfliegen.

Die Wolken schienen uns nicht sehr hoch zu sein. Um nicht allzusehr in und durch ihr Bereich zu gelangen und uns dadurch selbst an einer genauen Beobachtung zu hindern, hatten wir eine reichliche Masse von Ballast eingenommen und stiegen daher sehr langsam.

Der Ballon nahm die Richtung nach Süden, um sich später südsüdwestlich und südwestlich zu wenden. Wir passirten in gerader Linie über Grenelle, Baugirard, Vanves, Châtillon, Fontenay-aux-Roses, Sceaux, Chatenay und Antony. Diese von Norden kommende Strömung erstreckte sich bis zu einer bedeutenden Höhe und schien sich in große Breite auszudehnen oder vielmehr die alleinherrschende zu sein; denn wir sahen später, daß ein in Neuilly aufgestiegener Ballon Jules Godard's und daß der „Riese“, beide einer der unfrigen völlig parallelen Linie folgten, der erstere, um bei Clamart, der andere, um bei Conjumeau niederzufallen.

Als wir über den Trocadero\*) hinzogen und schon den ersten Wolkenlagern nahe waren, hörten wir den Beifallsruf der Menge und bemerkten, mit einem gewissen Siegesgeföhle, daß der „Riese“ eben erst im Begriff stand, sich zu erheben.

Während wir den prächtigen Park von Sceaux mit seinen Teichen und Rasenplätzen betrachteten, werden wir immer weiter emporgetragen und haben um 5 Uhr 27 Minuten eine Höhe von 630 Meter (2,067 engl. Fuß) erreicht. Das Thermometer ist von 20 auf 15 Grad, das Aneroidbarometer von 758 auf 704

\*) Ein dem Marsfelde gegenüber liegender Platz, ursprünglich wohl eine Art Marktplatz, jetzt auch Platz des Königs von Rom genannt.

Millimeter gefallen, das Hygrometer aber von 88 auf 90 gestiegen, nachdem es in 330 Meter Höhe auf 85 gestanden.

Es ist 5 Uhr 30 Minuten. Der Ballon verliert sich immer mehr in den Wolken, bis sich plötzlich die Luft um uns herum verfinstert und die Erde mit einem Schleier überdeckt wird, dessen Dichtigkeit in der Richtung nach dem Horizonte zunimmt. Bald erkennen wir die Erde nur noch senkrecht unter uns und schweben in einem unermesslichen Nebel, der von weitem gegen uns herzuwogen scheint, ohne uns doch zu berühren.

Wir glauben in dieser dicken, finstern Luft still zu stehen; unsere Sinne sind wie gebunden.

Mit einem Male hören wir eine wundervolle Musik, welche aus der Wolke selbst nur wenige Meter von uns herzuklingen scheint. Unsere Augen suchen die grauen Tiefen zu durchdringen; aber wie sie auch suchen mögen, überall stoßen sie auf die öde gleichförmige Masse, die uns rings umgiebt.

Mit Andacht lauschen wir der geheimnißvollen und doch so wohlbekanntem Melodie; denn es sind die Töne eines ergreifenden polnischen Nationalliedes, welche wir vernehmen. Ehe sie noch verstummen, wende ich mich rasch zu meinen physikalischen Instrumenten und überzeuge mich, daß in demselben Maße, als wir höher in die Wolken hinaufgelangen, die Feuchtigkeit ab- und die Wärme zunimmt. Bei 700 Meter (2297 engl. Fuß) ist das Hygrometer allmählich bis auf 87 Grad gefallen und das Thermometer bis auf 17 Grad gestiegen.

Der Nebel ist gleichsam sonorer als die reine Luft; er sammelt die Töne mit solcher Stärke, daß wir, so oft wir bei einer Fahrt durch die Wolken das Orchester einer unter uns liegenden Stadt gehört, uns dicht neben diesem zu befinden geglaubt haben.

Wenn daher die Volkenschicht auch die Stadt selbst für den Luftschiffer unsichtbar macht und den Horizont des Auges verengt, so erweitert sie dafür denjenigen des Ohres, und sie kann dem letzteren Töne zuführen, die anderenfalls nicht mehr hörbar sein würden. Auf diese Weise geschah es, daß wir, während wir ganz von Nebel umhüllt, mehr als 3200 Fuß hoch über den Städten Antony und Boulainvilliers dahinschwaben, die Serenade eines ihrer Musikchöre hörten.

Die seidene Kugel strebt langsam durch das Wolken Dunkel zu helleren Regionen empor, und das Auge hat Mühe sich dem neuen Lichte zu gewöhnen. Bald bringt die blendende Flut von allen Seiten auf uns ein, so daß wir nicht zu erkennen vermögen, auf welcher Seite die Sonne steht. Wir glauben inmitten eines stimmernden Oceans zu schwimmen, aber das Licht wird mit jeder Secunde stärker, und plötzlich zeigt sich die Sonne an dem weißen Firmament wie ein auf Schneefichten stehendes ungeheures Leuchtfeuer.





Stiplich zeigt sich die Sonne an dem weissen Firmament.



Die Erde ist versunken und verschwunden, und wir schweben gleichsam zwischen zwei Himmeln dahin. Unter uns, in Hügeln erhoben und zu Thälern erstreckt, ein mächtiges Lager weißlicher Dünste, und über uns die blaue unermessliche Wölbung, in deren Tiefen hie und da ein leichtes Federgewölk schwamm.

Eine volle Stunde blieben wir über den Wolken und verloren uns ganz in den unbeschreiblichen Anblick.

Um 6 Uhr 25 Minuten unterbrach der heranrollende Donner eines Eisenbahnzuges unsere Betrachtung, und unser Buch zur Hand nehmend sahen wir, daß wir uns über der Station Ventigny befanden.

Dann umgab uns wieder tiefe Stille, wie vordem; wir zogen weiter in der Wolkeneinsamkeit dahin, und ein seltsames, aus Rührung und Ueberraschung gemischtes Gefühl überkam mich, als sich eben jetzt ein kleiner Käfer mit rothen Flügeln, ein sogenanntes Herrgottschäfchen (Siebenpunkt), einige Augenblicke lang auf die Gondel setzte.

Wir stiegen allmählich bis zu 1900 Meter (6230 engl. Fuß) Höhe. Hierauf senkte der Ballon sich in Folge einer eingetretenen Gasverdichtung, und nun blieben wir anscheinend unbeweglich mitten im Gewölk bis 6 Uhr 50 Minuten. Der Ballon stand gleichsam im ruhigen Gleichgewicht der Luft, so daß schon das Auswerfen von etwa 300 Gramm Ballast genügte, um uns in den blauen Himmel zurückzuführen.

Allein die wieder kühler werdenden Luftschichten ließen uns abermals sinken, und obwohl wir das Ventil nicht berührt hatten, war der Ballon in 10 Minuten von 1900 auf 750 Meter (von 6230 auf 2460 engl. Fuß) gefallen, um unmittelbar darnach in nur 2 Minuten nochmals um 550 Meter zu fallen. Als wir aus den Wolken herausgelangten, sahen wir die Erde uns mit furchtbarer Schnelligkeit entgegenkommen, so daß Godard sogleich ganze Säcke von Ballast auswarf.

Nichtsdestoweniger hatten wir uns dem Boden bis auf 100 Meter genähert, gerade oberhalb Mesnil-Racoing bei Stampes. Das letzte Dorf, welches wir um 5 Uhr 50 Minuten durch die Nebelmassen erblickt hatten, war Balainvilliers, und wir hatten also binnen einer Stunde 30 Kilometer (4 geogr. Meilen) zurückgelegt.

Die Wolken hatten sich zwischen 630 und 825 Meter Höhe gelagert und besaßen eine Mächtigkeit von 200 Meter. Das Hygrometer war bei 1000 Meter (3280 engl. Fuß) auf 74 Grad gestiegen und stieg im weiteren Verlaufe unserer Niederfahrt noch bis auf 83. Das Thermometer zeigte über den Wolken 24 Grad und unter denselben 18 Grad in der Sonne.

... fahrt in mäßiger Höhe fortgesetzt, sahen wir um 7 Uhr  
... wieder. Es war ein glührother Ball, wie von schmelzen-  
... Schein flog über die Wolkengebirge hin bis zu den  
... Dann, in immer herrlichere Farben getaucht,  
... langsam hinter den Horizont hinab.

... senkte sich auf die Erde; das letzte Lerchenlied verklang;  
... die Nachtel ihren Ruf, und aus den Dörfern sahen wir die  
... aufleuchten.

... Minuten schwebten wir in geringer Höhe über Montigny und  
... jubelten uns zu, und als sie hörten, daß wir möglichst  
... wünschten, rief eine laute Stimme: „Dann brauchen Sie  
... zu folgen. Wenn Sie aber über den Wald hinaus sind, müssen  
... rechts wenden.“ Wir dankten für die wohlgemeinte Weisung  
... bis zu 700 Meter (2300 engl. Fuß) aufwärts, um unsere Be-  
... freizulegen.

... war es dunkel geworden, nur im Nordwesten blieb der  
... durch einen unsichern fernen Schein erleuchtet. Die Erde selbst lag  
... verhallt; aber aus allen Dörfern scholl das Abendgeläut. Es war  
... und das Thermometer, das vor kurzem noch 16 Grad angegeben, fiel  
... 12.

... Minuten später, nachdem wir uns abermals herabgesenkt hatten, ver-  
... wir den Ruf: „Ein Luftballon! ein Luftballon!“ Erstaunt richteten wir  
... nordwärts und fanden, daß wir uns gleichsam in einem Wolkens-  
... bewegten und daß man unten eben durch diese lichte Stelle hindurch unsern  
... bemerkt hatte.

Wir befanden uns jetzt über Marigny, in wenig mehr als 350 Fuß Höhe.  
Ich schrieb eine vom „Himmel 9 Uhr 15 Minuten“ datirte, an die Zeitung von  
Orleans gerichtete Depesche und ließ sie mittelst eines langen Streifens Gold-  
papier hinabfliegen. Ob diese atmosphärische Botschaft an ihre Adresse gelangt  
ist, weiß ich nicht. Vielmehr war es mir, als hätte ich unser „Flugblatt“ in  
der unter uns wachsende Loire fallen sehen, denn kraft eines bekannten Gesetzes  
der Mechanik fällt ein aus einem Ballon oder irgend einem anderen Fahrzeuge  
herabgeworfener Gegenstand nicht in gerader, sondern in schräger Linie zur Erde,  
indem er die Schnelligkeit des Fahrzeuges beibehält.\*)

Während wir nun so in der geringen Höhe von 100 Meter schwebten, be-

\* Kraft desselben Gesetzes trifft ein aus einem Eisenbahnwagen geworfener Gegenstand nicht  
zu Fuß, nach welchem man ihn wirft, sondern folgt während der ganzen Zeit, die er zum  
Fallen braucht, dem Zuge.

merkten wir einen Wagen, der ruhig seines Weges dahinfuhr, und Godard ergriff sofort das Sprachrohr und rief hinab.

Der Inasse des Wagens, ohne Zweifel nicht wenig erstaunt, im Schweigen des herabsinkenden Dunkels einen Ruf aus den Lüften zu vernehmen, hielt sein Pferd an, und erkannte den Ballon. Wir wechselten einige Worte, dann setzten wir unsere Fahrt in südsüdwestlicher Richtung weiter fort. Von dieser Zeit an stiegen wir wieder höher und hoben uns, indem wir Ballast auswarfen, zunächst auf 1000 und eine halbe Stunde später auf 1250 Meter (4100 engl. Fuß).

Die Nacht war jetzt vollständig hereingebrochen. Der bewölkte Himmel ließ kaum hie und da einen Stern wahrnehmen, doch konnten wir unter uns noch immer Felder und Straßen, Wiesen und Wälder, Teiche und Flüsse erkennen. Meine Notizen schrieb ich von nun an im Finstern; denn man kann sehr wohl leserlich schreiben, wenn man die Buchstaben auch nicht genau sieht.

Um die Instrumente abzulesen, bediente ich mich einer kleinen hohlen Krystallkugel, in welche ich Leuchtwürmer eingeschlossen hatte, da ich nicht wagen durfte, Licht anzuzünden.

Die Wolken hatten sich inzwischen noch dichter zusammengedrängt und hingen schwer über unsern Häuptern herab, während die Erde sich dunkel und unermesslich hinausdehnte. Es war ein düsteres Bild, aber um so lustiger klangen die Chöre von Myriaden Fröschen zu uns herauf, die eben ihre Frühlingsorgien feiern mochten. Denn die ganze Nacht hindurch erscholl der quakende Jubel, um nur dann und wann durch Pausen der Ruhe oder durch Hundegebell unterbrochen zu werden. Die Frösche deuteten uns Niederungen und sumpfige Gegenden an, das Hundegebell war das Signal von Dörfern und menschlichen Behausungen, und wenn diese Stimmen schwiegen, durften wir glauben, über Berge oder Heiden hinzuziehen.

Gegen Mitternacht leuchteten unter uns vereinzelt Feuer auf. Es waren die Meiler der Kohlenbrenner in den Wäldern.

Diese Feuer glichen von weitem gesehen den Flammen von Leuchtthürmen und das ferne verworrene Getöse der Frösche, in das sich jetzt das Rauschen der Bäume mischte, konnte wohl an den Wogenschlag des Meeres erinnern. Wir wußten jedoch bestimmt, daß wir uns in der Mitte Frankreichs befanden und den Ocean nicht zu fürchten hatten, obschon die jetzt sehr rasche Luftströmung uns bei etwas mehr westlicher Richtung noch vor Tagesanbruch unvermeidlich bis Rochelle geführt haben würde.

Fernhin durchzuckt ein Blitz den Himmel, und wir erfahren später, daß über dem Golf von Gascogne sich ein starkes Gewitter entladen hat.

Von Zeit zu Zeit ließ sich das Brausen von Wasserfällen hören, und um halb zwei Uhr Morgens klang es unter uns wie das Rollen eines Eisenbahnzuges. Es war aber das Rauschen der Creuse, welche wir zwischen Poitiers und Châteauroux überflogen.

Wie stark erschollen alle diese Laute in der Stille der Nacht! Oder war unser Ohr eben jetzt empfänglicher als sonst? Wohl schwerlich. Dagegen hatte ich schon auf meinen früheren Lustreisen die Ueberzeugung gewonnen, daß der Schall sich von unten nach oben viel leichter und viel weiter fortpflanzt, als in jeder andern Richtung. Und freilich kommt hierzu nun der Umstand, daß während der Nacht die Atmosphäre eine gleichmäßigere Temperatur hat und der Verbreitung des Schalles nicht die tausend Hindernisse entgegenstellt, welche während des Tages durch die Reflexion und Refraction der verschiedenen Luftschichten erzeugt werden.

Man erinnert sich hierbei einer ähnlichen Beobachtung, welche Alexander von Humboldt an den Ufern des Orinoco gemacht hat. Er erzählt, daß an einer gewissen Stelle in der Ebene von Atures der Donner des großen Stromfalles der Meeresbrandung gleiche, und er fügt als eine bemerkenswerthe Thatsache hinzu, daß derselbe in der Nacht um das Dreifache stärker als am Tage vernommen werde.

Es wäre verfehlt, diesen Unterschied durch die größere Stille der Nacht erklären zu wollen, denn das Summen der Insekten und das Gebrüll zahlreicher Raubthiere und Affen ertönt in jenem Lande zu jeder Zeit, und in der Nacht sogar mehr als am Tage. Um so ansprechender ist dagegen die Erklärung, welche Humboldt über die erwähnte Erscheinung giebt. Er sagt:

Zwischen dem Wasserfall und dem Standpunkte des Beobachters erstreckt sich eine mit nackten Felsen übersäete Grasebene. Unter der Einwirkung der Sonne nehmen diese Felsen eine beträchtlich höhere Temperatur an, als die sie umgebende Vegetation, und es steigt folglich über jedem derselben eine warme Luftsäule auf. Eben dadurch aber wird die Fortpflanzung des Schalles gehemmt, und erst wenn mit der nächtlichen Erkaltung der Erdrinde dieses Hinderniß aufhört, mag er sich ungeschwächt in weite Fernen ausbreiten.

In der Nacht also sind derartige Temperaturverschiedenheiten nicht mehr vorhanden, und da der Schall nun eine gleichartige Atmosphäre durchdringt, so schlägt er in ungetheilter Stärke an das Ohr. Uebrigens zeigen sich auch bei der Fortpflanzung des Lichts ganz entsprechende Erscheinungen.

Um 2 Uhr verstummt allmählich der Lärm der Frösche. Dafür ertönt nun von Dorf zu Dorf der erste Hahnschrei, und mit Freude begrüßen wir diese altvertrauten Laute, die den neuen Tag verkündigen.



Diese Feuer gleichen aus der Ferne den Flammen von Leuchtbürnen.





Allein der Himmel bedeckt sich immer mehr, und wiewohl die Morgen-  
dämmerung nicht mehr fern ist, herrscht in der Atmosphäre noch tiefes Dunkel.  
Um 3 Uhr 10 Minuten überflogen wir zwischen Confolens und Chabannais die  
Bienne und folgen ihr eine zeitlang. Wir erkennen eine kleine Stadt und eine  
Laterne in ihrer Mitte. Es ist Chabannais.

Seit Mitternacht war unser von Nebeln schwerer Ballon allmählich von 1000  
auf 800 und gegen 2 Uhr auf 500 Meter herabgesunken, um sich dann wieder  
auf 600 zu erheben. Das Thermometer wies 16 Grad: eine verhältnißmäßig  
hohe Temperatur, die sich durch die dichte Wolkenbedeckung erklärt, welche die  
ausstrahlende Erdwärme zurückhielt.

Jupiter und der Mond zeigen sich an einer freien Stelle des Himmels. Aber  
sie kommen zu einer Zeit, da wir ihres Lichts nicht mehr bedürfen. Diese Zeile  
ist die erste, die ich mich seit gestern Abend 10 Uhr schreiben sehe.

Gegen 3 Uhr beginnen die Vögel zu singen und der Morgen zieht langsam  
herauf. Die Bewohner dieser Gegend sind aber früh auf den Füßen, denn wir  
sehen schon mehrere auf den Landstraßen und Feldern. Wir befinden uns in  
einer Höhe von nur 600 Meter (1970 engl. Fuß) und versuchen daher, sie mittelst  
des Sprachrohrs anzurufen und nach dem Namen ihres Ortes zu fragen. Sie  
nennen ihn, aber wir verstehen nur die scharfbetonte Endsilbe und fragen daher  
weiter: „In welchem Departement sind wir?“ — „Confolens“, lautet die Antwort.  
— „Gut; und in welchem Arrondissement?“ — „Charente“.

Wir werfen den größern Theil unsres noch übrigen Ballasts aus und steigen  
wieder bis auf 1200 Meter, während wir über der Nordspitze der Gebirgskette  
von Limousin hinschweben.

Die prachtvolle Landschaft, welche sich unsern Blicken aufdeckt, labet uns ein  
herabzusteigen, ehe der Wind sich erhebt. Um 4 Uhr ziehen wir daher zum  
erstenmal das Ventil und senken uns bis auf 100 Meter über der Bodenfläche.

Das Thermometer zeigt, so wie wir tiefer kommen, 15 und 14 Grad und  
beweist demnach, daß die Luft zu dieser Stunde in den Thälern kälter ist als auf  
den Hochebenen.

Während wir die herrliche, sanftgehügelte Ebene überflogen, erblickten wir  
die Thürme des alten Schlosses Larochevoucault. Ein schmaler Weg zwischen  
Kornfeldern und Weinstöcken führte darauf zu. Hier ließen wir uns langsam  
nieder, und unsere Brust athmete in vollen Zügen die würzige Luft dieser von  
Paris weit genug entfernten Fluren.

Godard war in Folge eines kleinen Abenteuers in Larochevoucault bereits  
bekannt. Eines Tages nämlich sah man hier einen Ballon niederfallen. Die  
Gondel war ohne Luftschiffer; aber ein Rock lag auf dem Sitzbänkchen, und an  
dem Rocke bemerkte man einige Blutstropfen.

Es war der Ballon Jules Godard's, des Bruders unseres Eugen. Denn Jules war während eines Gewitters von Rochefort aufgestiegen. Aber der Sturm brach mit solcher Heftigkeit los, daß er sich genöthigt sah, sofort wieder niederzugehen. Da, in eben dem Augenblicke, als er sich anschickte ihn festzubinden, entschlüpft vom Winde fortgerissen der Ballon. Zugleich hatte der junge Aeronaut selbst durch eine hastige Bewegung sich mit seinem Messer die Hand verwundet, so daß einiges Blut auf das noch in der Gondel liegende Kleidungsstück fiel.

Der Maire von Rochefort hatte sofort nach verschiedenen Städten telegraphirt, um zu ermitteln, ob jemand irgendwelche Aufklärung geben könne, und ich selbst habe die Depesche gelesen, durch welche der Maire von Larochevoucault die Ankunft des leeren Ballons nach Rochefort meldete.

Nachdem wir das alte ehrwürdige Schloß bewundert, reisten wir, von zwei stattlichen Pferden gezogen, weiter nach Angoulême. In Muelle besuchten wir die kaiserliche Marinestückgießerei und sahen hier die beiden 38,000 Kilogramm (760 Centner) schweren Riesenkanonen, die man für die Ausstellung bestimmt hatte.

Die Johannisfeuer brannten am Abend um ganz Angoulême her, in den Dörfern, in den Vorstädten, ja sogar auf den Festungswerken. Männer und Weiber tanzten um die Flammen herum und sprangen, einer uralten Sitte gemäß, darüber hinweg. Wir waren augenscheinlich weit von Paris. Unter den Gebäuden der Stadt zog vornehmlich die Kathedrale, der viereckige Thurm und die Freimaurerloge meine Aufmerksamkeit an. Am allerwenigsten aber werde ich vergessen, daß ich hier, in der Fabrik der Gebrüder Lacroix, auf einem einfachen Bogen Papier stehend, mehrere Schritt weit getragen ward.

Der Dampfzug, welcher um 4 Uhr Morgens von Angoulême abgeht, trifft erst Abends 8 Uhr in Paris ein. Wir hatten die Herreise von Paris in 11½ Stunden gemacht.

Unsere aerostatische Linie mißt ungefähr 460 Kilometer (etwa 60 deutsche, 300 englische Meilen), und es kommen daher ungefähr 10 Lieues auf die Stunde, obgleich diese Geschwindigkeit nicht während der ganzen Dauer der Fahrt innegehalten ward.

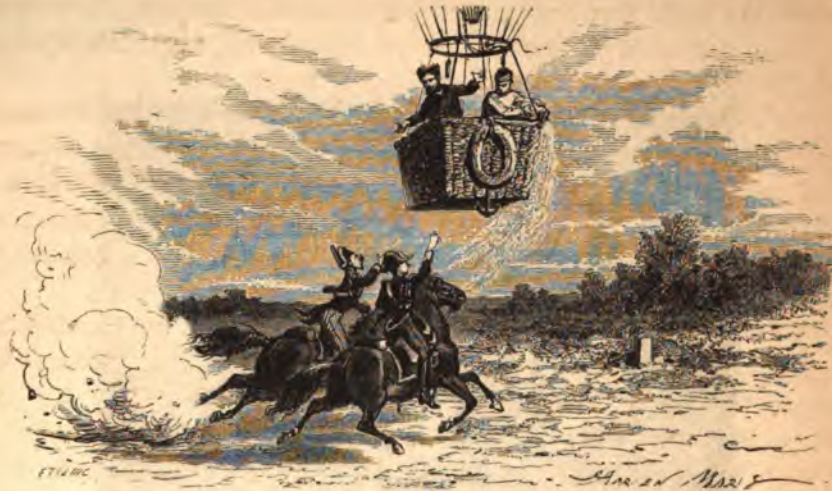
Die von uns durchmessene Luftbahn würde, wenn man sie durch eine Zeichnung veranschaulichen wollte, einen merklichen Bogen bilden, und dies läßt mich schließen, daß die Luftströmungen oder der Wind keine gerade, sondern eine stets von links nach rechts gekrümmte Linie verfolgen.

Wäre ich allein gewesen, so hätte ich meinen Weg gern bis nach Bordeaux und wo möglich bis an den Ocean fortgesetzt. Mein vorsichtiger

Pilot fürchtete aber den Wind. Und er hatte Recht. Denn eine halbe Stunde nach unserer Landung erhob sich ein Sturm, der uns nöthigte, den Ballon völlig zu entleeren.



Schloß Rochefoucault.



„Ihre Papiere, meine Herren!“

## Siebentes Kapitel.

### Aufsteigung bei Sonnenuntergang.

Einige Zeit nach meiner Fahrt von Paris nach Angoulême trug ein kleiner Ballonausflug mich über das reizende Thal der Seine, im Westen von Paris.

Es handelte sich dabei für mich nur darum, die relative Feuchtigkeit in einer niedern Luftregion zu beobachten.

Mein Lootse war, wie gewöhnlich, Eugen Gobard, und außerdem hatten wir Herrn Victor Meunier, dem bekannten Schriftsteller, einen Platz in unserer Gondel angeboten.

Langsam erhob sich der Ballon über das Häusermeer von Paris in den stillen, reinen Himmel.

Das Triumphthor ist das letzte Monument, welches man im Westen unterscheidet, und wenn die große Stadt bereits im Nebeldunst verschwunden ist, steht der hochgeschwungene Bogen noch im Abenddämmerchein. Wir verloren ihn während dieser Fahrt nicht aus dem Auge. Die Napoleonsstatue, welche 250 Fuß hoch über den Vendômeplatz emporragt, befindet sich 15 Minuten nach unserer

Abfahrt gerade unter uns. Von oben gesehen ist es schwer, den Kaiser zu erkennen; denn die Perspective richtet sich ebenso wie das geschichtliche Urtheil nach der Höhe des Blicks über dem gewöhnlichen Niveau der Menschen. Der Schatten der Statue aber macht sie kenntlich, und ich zeichne mit leichter Mühe den Umriss des Hutes, des Mantels und des weltbekannten grauen Rockes.

Wir steuern nordwestlich von Paris. Nanterre, Carrières, Saint-Denis und Montesson ziehen unter uns vorüber. Dann streckt sich unsere Linie mehr nordwärts, und wir passiren bei Champ-Fleury und bei Triel die Seine, folgen ihrem Laufe bis Laury und wollen, nachdem wir die steilen Höhen von Evéquemont überflogen haben, in Meulan landen. Während dieser Fahrt von höchstens zwei Stunden kreuzen wir die Seine nicht weniger als sechsmal.

Paris bleibt dabei allezeit sichtbar, und von dem Walde von Saint-Germain her erkennen wir noch deutlich den Obelisken,\*) der wie eine weiße Nadel aus seiner grünen Umgebung emporragt.

Das Hygrometer, welches bei der Abfahrt 78 Grad Feuchtigkeit gezeigt, hat sich während der Fahrt fast immer zwischen 50 und 54 gehalten, stieg aber bis auf 56, 58 und 60, als wir uns den Uferhügeln der Seine näherten. Unsere Höhe hat 700 Meter (2300 engl. Fuß) nicht überschritten.

Gegen 6 Uhr 45 Minuten ward der Schatten des Ballons weiß, so wie ich ihn am Morgen unserer Fahrt über der Loire gesehen.

Durch aufmerksame Beobachtung gewinne ich die Ueberzeugung, daß dieser weiße Schatten durch den Reflex der Sonnenstrahlen auf den Wassertropfen erzeugt wird, welche Morgens und Abends auf den Halmen der Wiesen und Felder und auf den Blättern der Bäume liegen.

Als er in Folge der Weiterbewegung des Ballons auf die Seine fiel, ward er vollständig unsichtbar. Sobald wir dagegen über den dunkeln Waldwipfeln von Saint-Germain dahinzogen, trat er wieder hervor, und nun schien er aus einem mächtigen weißen Glorienschein zu bestehen, dessen Mitte durch einen schwarzen Ring gebildet ward.

Ich habe in Bezug auf diesen Schatten eine Reihe interessanter Briefe empfangen. Darunter den eines Gärtners in Frontenay-Rohan, der das Phänomen ebenfalls mit Recht auf die Feuchtigkeit des Bodens zurückführt und an die bekannte Thatfache erinnert, daß jedermann, der Morgens über eine bethaute Wiese hinget, den Kopf seines Schattens von einem Heiligenschein umgeben sieht.

Je mehr wir uns bei der Herabfahrt der Erde näherten, desto mehr verschwand der Nimbus. An seiner Stelle erschien der dunkle Schatten des Ballons, der

\*) Der bekannte Obelisk von Luxor, aus einem einzigen Granitblock gearbeitet, 72 Fuß hoch, schmückt den historisch berühmten Eintrachtsplatz (Place de la Concorde).

allmählich in völlig senkrechter Linie unter uns schwebte. Da die Sonne in Frankreich nie im Zenith, sondern gewöhnlich, sei es nun Vor- oder Nachmittags, in mittlerer Höhe steht, so könnte die Annäherung des Ballonschattens an die senkrechte Linie immerhin einen Maßstab für die erreichte Höhe bieten. Auch durch die Bewegung des Schattens ließe sich unter gewissen Umständen die Richtung des Ballons bestimmen. Besser aber ist freilich, sich nach der topographischen Karte zu orientiren.

Als wir die Seine erblickten, senkten wir uns in schräger Linie nach ihr hinab. Die Sonne schien blendend hell, und als wir uns jetzt über den Rand der Gondel niederbeugten, um uns in dem Strome zu spiegeln, sahen wir in der That das geröthete Abbild des Ballons langsam die Fluten durchschneiden.

Man hat mich oft gefragt, welches Mittel der Luftschiffer besitze, um zu wissen, wo er sich befinde. Die Sache ist aber sehr einfach. Denn sogleich von den ersten Minuten seiner Abfahrt an kennt der Aeronaut die Richtung, in welcher er fortgetragen wird. Steigt man in Paris auf, so zeigt jede irgend leidliche Karte den Weg des Ballons im Voraus, und man kann allezeit bestimmen, über welchem Fort, welchem Thurm, welcher Straße oder welchem sonstigen Punkte man eben schwebt.

Sind wir über die Umgebungen von Paris hinaus, so nehmen wir die Karte des betreffenden Departements zur Hand; oft genügt auch schon eine Specialkarte von Frankreich. Kurz, wir sind immer im Stande zu sagen, wo wir sind, wohin wir kommen, und mit welcher Schnelligkeit wir uns bewegen.

Wenn Wolken über der Erde lagern, so ist die Sache zwar schwieriger; doch pflegt es auch dann nicht ganz an maßgebenden Merkmalen zu fehlen.

Nachdem wir die Seine passirt, zogen wir in geringer Höhe über dem Boden hin und ich verzeichnete eben die Angaben des Hygrometers, als wir von unten den Ruf vernahmen: „Ihre Papiere, meine Herren!“ Wer richtete diese plumpe Frage an uns? Sie ging von zwei Gendarmen aus, welche die nach St. Germain führende Straße entlang ritten, grade wie es im Volksliede heißt:

Es war an einem Sommertag,  
Da sprengten durch den grünen Hag  
Halloh! Halloh! Gendarmen.

Da wir aus sehr gutem Grunde dem Wunsche der eifrigen Männer nicht entsprechen konnten, so forderte Godard sie auf, zu uns heraufzukommen, und schüttete einen Sack Ballast aus. Die beiden Diener der öffentlichen Sicherheit setzten jedoch ihren Weg weiter fort und dachten wahrscheinlich über die Rolle nach, welche bei fernerer Entwicklung der Luftschiffahrt der Gendarmerie beschieden sein würde.



Die Seine und die westlichen Vororte von Paris aus der Gondel gesehen.





Zwischen konnte unsere Erscheinung kaum irgend etwas Verdächtiges oder Feindseliges haben, und als wir über Baur und einige andere kleine Orte hinwegkamen, drang, wie ein heimatlicher Freundesgruß, mehrfach der Ruf: „Seht da, Flammarion!“ zu uns herauf.

Wir schwebten in einer Höhe von weniger als 100 Meter. Von allen Seiten eilten zahlreiche Zuschauer herbei, welche förmlich aus der Erde zu kommen schienen. Wir wählten für unsere Landung die Wiesen von Meulan, und Godard zog die Schnur des Ventils. Da aber zufällig der Landwind in der Richtung nach der Stadt wehete, so trug uns der Ballon von selbst dorthin, ohne daß wir weiterer Beihülfe bedurft hätten.

Ein Unfall, welcher leicht ernste Folgen hätte haben können, bildete den Schluß dieser Fahrt. Als wir am Eingange der Stadt angelangt waren, erboten sich die Bewohner, uns mit unserem Ballon bis auf den Marktplatz zu ziehen. Hierbei galt es aber, die Drähte der Straßenlaternen zu passiren. Ueber den ersten kamen wir ohne Hinderniß hinweg. Bald aber verengte sich die Straße; Simse, Dächer und Schornsteine stellten sich uns entgegen; die Gondel schlug mehreremale hart an, und da unsere Weisungen nicht pünktlich ausgeführt werden konnten, so entglitt in der nun entstehenden Verwirrung das einzige Tau, an welchem man uns hielt, den Händen der Menge. Der auf diese Weise frei gewordene Ballon flog zur allgemeinen Enttäuschung sofort über die Stadt hinweg, der Seine zu.

Wir fielen jedoch deswegen nicht in's Wasser, sondern landeten auf einer schönen Aue, um uns bald an der Spitze einer heitern Procession zu sehen, welche sich nach Mureaur bewegte, wo nun ein ziemlich geräuschvolles Fest gefeiert ward.

Am nächstfolgenden Tage fand zwischen uns und einigen Herren aus Mureaur ein längeres Gespräch statt über die verschiedenen Arten und Mittel der Fortbewegung, und man ersuchte mich schließlich, insbesondere die bis jetzt aufgestellten Theorieen über den Flug der Vögel in kurzen Worten zu entwickeln.

Da die Luftreise, welche Gegenstand des vorliegenden Kapitels ist, sehr kurz war, so möge mir gestattet werden, diesem Thema auch hier einige Zeilen zu widmen.

Der Vogel fliegt; wird — so lautete die Frage — wird der Mensch jemals im Stande sein zu fliegen wie der Vogel?

Schon seit uralten Zeiten haben die Menschen darauf gedacht, sich nach Art der Vögel in die Luft zu erheben. Man ahmte den Bau des Flügels nach, man machte rohere oder sinnreichere Versuche; man wagte Leib und Leben. Allein mit alle dem kam man nicht weiter; kaum gelang es etwa einem Verwegenen, sich von einem höheren Punkte nach einem niedriger gelegenen hinabzuschwingen.

so daß die künstlichen Flügel eigentlich bloß dazu gebient hatten, das Fallen zu verlangsamten. Wie ein Vogel zu fliegen, sich vom festen Boden in das Luftmeer zu erheben und es in ungehemmter Freiheit zu durchschweifen: das hat bis jetzt noch niemand vermocht.

Erst die Luftschiffahrt hat dem Menschen die Möglichkeit eröffnet, sich von der Scholle aufzuschwingen, und es gilt seitdem der Erfindung eines Apparats, mit dessen Hilfe es dem Luftschiffer gelingen könnte, sich ebenso selbständig über dem Boden und über dem Wasser fortzubewegen, wie es auf der Oberfläche dieser beiden Körper geschieht. Mit andern Worten: es bleibt noch die große Aufgabe, den Ballon wirklich zu lenken.

Allein was man auch in dieser Beziehung versuchen mochte, — alles ist bis jetzt noch vergeblich gewesen. Es kann daher nicht befremden, wenn immer wieder von neuem der alte Gedanke auftaucht, die Luft mit Hilfe von Maschinen zu durchschiffen, welche schwerer als die Luft und von den Ballons wesentlich verschieden, durch mächtige Triebkräfte in Bewegung gesetzt würden. Ja, die Fortschritte der Mechanik schienen gradezu hierauf hinzuweisen, und in der That meine ich, daß auf diesem Wege die Lösung des großen Problems am ehesten gefunden werden könne, wofern nicht etwa unsere Kenntniß der atmosphärischen Strömungen sich derart erweitert, daß dadurch die Luftschiffahrt aufhört eine Sache des Zufalls zu sein. Der geflügelte Mensch oder die Flugmaschine wird aber immer schwerer sein als die Luft. Sehen wir daher, welches Mittel der Vogel anwendet, um sich in die Luft zu erheben und frei darin zu schweben.

Betrachten wir ihn in dem Augenblicke, da er eben im Begriff steht, von der Fläche des Bodens aufzuffliegen. Er nimmt einen kürzeren oder längeren Anlauf, hüpfet vielleicht ein paarmal empor, schlägt die Flügel und erhebt sich dann, indem er mit den Füßen die Erde gleichsam zurückstößt und mit den Flügeln die Luft ergreift. Würde aber der Vogel dann infolge irgend welcher Ursache verhindert sein, durch fortgesetzte Flügelschläge auf die elastische Luftwelle einzuwirken, so würde er auch alsbald wieder zur Erde niederfallen. Erst allmählich und durch wiederholte Schwingungen gelangt er zu der vollen Geschwindigkeit und zu der bestimmten Richtung seines Fluges.

Wodurch aber wird es nun dem Vogel möglich, sich mit jener sprichwörtlich gewordenen Leichtigkeit und Sicherheit in seinem Elemente zu erhalten? Durch den Bau des Flügels; denn dieser wirkt in der That wie ein Hebel, bei welchem der Stützpunkt zwischen der „Kraft“ und dem „Widerstande“ liegt und zwar letzterem fünf- bis zehnmal näher liegt als ersterer. Indem sich der Vogel von Zeit zu Zeit mit denselben auf die unter ihm kreisende Luft stützt, schnellt er sich eben dadurch gleichsam fort; der Schwanz aber leistet die Dienste des Steuerruders und bestimmt wesentlich die Richtung des Fluges.

In ähnlicher Weise verhält es sich bei den Fischen, welche oft nur einer schwachen Bewegung des Schwanzes bedürfen, um einen verhältnißmäßig langen Weg in einer bestimmten Richtung zurückzulegen.

Die eigentliche Springfeder der bewegenden Kraft ist freilich auch bei dem Vogel keine andere, als bei allen belebten Wesen: sie liegt zunächst in dem Willen, unter dessen Machtgebot die Muskeln sich in augenblicklicher Schnelle strecken oder zusammenziehen und das Spiel der Glieder beginnen.

Wie der Wille des Menschen auf die Muskeln der Arme, Beine u. s. w. wirkt, so und nicht anders wirkt der Wille des Vogels auf die Muskeln des Flügels ein.

Der Mensch hat aber allein unter allen andern belebten Wesen verstanden, wenn auch nicht den Willen, so doch die diesem gehorchende Kraft in gewisser Weise durch mechanische Mittel zu erzeugen. Die Lokomotiven, die Dampfschiffe bewegen sich durch das geregelte Spiel der Dampfkraft; der Zeiger und die Nadel des Telegraphen durch den elektrischen Strom; und durch Anwendung einer ähnlichen Triebkraft dürfte es vielleicht dem Menschen auch gelingen, einen Flugapparat herzustellen.

Um selbst zu fliegen, müßte er sich Schwingen anheften, welche nicht bloß ebenso fest als leicht, sondern auch der größten Ausdehnung fähig wären. Diese Flügel müßten eine genügende Fläche darbieten, um bei gezwungenem oder freiwilligem Niedersteigen einen Fallschirm zu bilden. Sie müßten seitlich am Körper bis auf die Fersen herabreichen und durch die Arme in Bewegung gesetzt werden. Uebrigens müßte das Gewicht des Körpers durch Ballast in der Art ausgeglichen sein, daß derselbe stets in horizontaler Lage bliebe oder doch immer zu derselben zurückkehrte.

Wären alle diese Bedingungen erfüllt und nähmen wir an, unser „Geflügeltes“ wöge alles in allem 250 Pfund, so müßte er doch noch immer mit einer ungeheuern Körperkraft ausgestattet sein, um sich einen Weg durch die Luft zu bahnen. Denn erst dann, wenn er vermöchte je vier Flügelschläge in jeder Secunde zu thun und sich dadurch jedesmal um mehr als 30 Centimeter (11 $\frac{1}{4}$  Zoll) zu heben, erst dann würde man sagen können, er sei im Stande zu fliegen. Schwerlich wird sich jemand zu dem Glauben überreden lassen, daß dies ausführbar sein werde.

Und würde nicht auch der künstlichste Flugapparat gegen die Schwingen des Vogels immer ein Stümperwerk bleiben müssen? Man beachte z. B. nur die untere hohle Seite des Vogelflügels. Wie dicht greift dieser Fächer, auch wenn er ausgespreitet ist, in einander! Streiche mit dem Finger darüber hin: er ist weich wie Sammt, und doch läßt er kaum irgend welche Luft hindurch. Wer etwa zweifeln sollte, braucht nur eine große Adlerfeder in die Hand zu Luftreisen.

nehmen, um sich zu überzeugen, daß es unmöglich ist, mit derselben einen raschen Streich durch die Luft zu führen; so groß ist der Widerstand dieser mit tausend mikroskopischen Häkchen zusammenschließenden Fasern.

Zu allem Ueberfluß führe ich noch den Ausspruch eines der geistreichsten Physiker an. Babinet sagt: „Wenn die Kraft eines Pferdes hinreicht, um einen Mann von mittlerem Gewicht — etwa von 150 Pfund — in einer Sekunde 1 Meter hoch zu heben, so wird dagegen die um das Vier- oder Fünffache geringere Kraft des Menschen nicht ausreichen, sein eigenes Gewicht in einer Sekunde um mehr als  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{5}$  Meter zu heben. Nun aber sinkt unser Körper in derselben Zeit zufolge des Gesetzes der Schwere um 5 Meter, und es bedürfte deshalb für uns einer zwanzig oder fünfundzwanzigmal größeren Kraft, wenn wir im Stande sein sollten, uns in der Luft zu erhalten. Deshalb ist es mathematisch unmöglich, daß der Mensch jemals fliege, und er müßte sich zu diesem Zwecke andere Kräfte dienstbar machen.“

Ponton d'Amécourt und de la Landelle haben mittelst eines sinnreichen elastischen Apparates leichte Lasten bis zu einer mäßigen Höhe erhoben und, so lange als die Wirkung der Federkraft dauerte, in derselben erhalten. Wohlán, man vertausche diese geringen Lasten mit dem Gewichte des Menschen und die Kraft der Springfeder mit der des Dampfes oder der Elektrizität!

Werfen wir nochmals einen Blick auf den sinnvollen Mechanismus der Natur, wie er sich im Vogel- und Insektenfluge zeigt.

Eine 3 Milligramm wiegende Mücke nimmt mit ausgebreiteten Flügeln eine Fläche von 30 Quadratmillimeter ein, und ein ähnliches Thier von 1 Kilogramm Gewicht würde eine Gesamtfläche von 10 Quadratmeter haben.

Ein 20 Centigramm wiegender Schmetterling mißt mit ausgespannten Flügeln 1663 Quadratmillimeter. Ein ähnliches Thier, welches 1 Kilogramm wöge, würde eine Gesamtfläche von  $8\frac{1}{3}$  Quadratmeter haben.

Eine Taube, welche 290 Gramm wiegt, hält mit ausgebreiteten Flügeln eine Totalfläche von 750 Quadratcentimeter. Ein ähnliches Thier, welches 1 Kilogramm wöge, würde eine Totalfläche von 2586 Quadratcentimeter, also etwas mehr als  $\frac{1}{4}$  Quadratmeter, haben.

Ein Storch, welcher 2 Kilogramm 265 Gramm wiegt, nimmt eine Fläche von 4506 Quadratcentimeter ein. Ein ähnliches Thier von nur 1 Kilogramm Gewicht würde eine Totalfläche von 1988 Quadratcentimeter, also weniger als  $\frac{1}{5}$  Quadratmeter, haben u. s. w.

Je größer sonach das Gewicht des Thieres ist, desto geringer ist im Verhältniß die Flügelfläche, deren es bedarf, um sich in der Luft schwebend zu erhalten, obñhon andrerseits die Schnelligkeit der Flugbewegung mit dem steigen-

den Gewichte des Thieres abnimmt. Eine Mücke wendet, um zu fliegen, im Verhältniß weit mehr Kraft auf, als ein Abler.

Wenn daher der Mensch die Herstellung von Flugapparaten versuchte, so würde auch er die Erfahrung machen, daß das erforderliche Maß der Kraft mit der zunehmenden Größe des Apparats geringer wird.

Bei den meisten Insekten sind die Bewegungen der Flügel von einer Schnelligkeit, welcher das menschliche Auge nicht mehr zu folgen vermag. Die Mücke schwirrt ohne Aufhören; sie schwebt dicht vor uns hin, ohne daß sie einen Flügel zu regen scheint. Dasselbe gilt von der Fliege, der Biene u. s. w. Will man daher die Zahl der Schwingungen ermitteln, so kann dies nur durch eine Art Combination geschehen. Man wendet etwa die akustische Methode an, die sich auf den durch den Flug erzeugten Ton gründet. Wie bekannt, lassen nämlich viele Insekten beim Fliegen ein mehr oder weniger lautes Summen hören, und die Höhe dieses Tons, die durch irgend ein musikalisches Instrument bestimmt werden kann, bietet einen Maßstab für die Schätzung der in einer Secunde ausgeführten Flügelschläge. Anschaulicher und deshalb noch sicherer ist jedoch die graphische Methode. Hier wird das Insekt auf eine Nadel gespießt, so daß es mit der Spitze des Flügels die rauchgeschwärzte Fläche eines rasch umschwingenden Cylinders berührt und dort selbst die Spuren seiner zitternden Schwingungen zeichnet. Auf diese Weise läßt sich wenigstens eine nahezu richtige Zahl gewinnen.

Beispielsweise beträgt die Zahl der in einer Secunde gethanen Flügelschläge

- 330 bei der gemeinen Fliege,
- 290 bei der Biene,
- 240 bei der Hummel,
- 140 bei der Wespe,
- 75 beim Wolfsmilchschwärmer (Nachtfalter).
- 28 bei der Libelle,
- 8 beim gewöhnlichen Weißling (Tagfalter).

Diese Zahlen bezeichnen jedoch doppelte Vibrationen, indem Hebung und Senkung des Flügels immer nur als eine Vibration gerechnet sind.

Uebrigens erfolgen die Schläge der beiden Flügel stets völlig gleichzeitig.

In Bezug auf den Flug der Vögel behauptet Liais, zufolge seiner vielfach angestellten Untersuchungen, daß der sich aufwärts bewegende Flügel keinem Widerstande begegne. Wenn dagegen der Vogel den Flügel senken wolle, sei dieser letztere ein wenig von vorn nach hinten geneigt, so daß der Widerstand, den die Luft der Vorwärtsbewegung des Thieres entgegensetzt, dazu dienen müsse, seinen Körper emporzuheben.

Ueberhaupt aber arbeite der Vogel bei jeder abwärts gerichteten Bewegung

durch die verschiedenartigsten Wendungen der Flügel der niederziehenden Schwere entgegen.

Andere Mathematiker haben den Kraftaufwand bestimmen wollen, dessen der fliegende Vogel bedürfe, und sie haben meist ihre Berechnungen darauf gegründet, daß sie den Widerstand der Luft gegen eine gleichmäßige Bewegung in Anschlag gebracht haben.

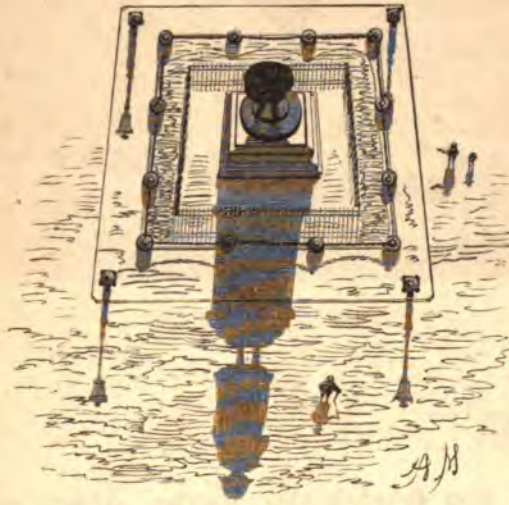
Allein die Bewegung des Vogels ist eben eine beschleunigte, jedenfalls keine dauernd gleichmäßige, und da man dies außer Acht gelassen, konnte man auch nur zu halb richtigen Schlüssen gelangen.

Uebrigens scheint die Lösung dieser Frage sicherer durch Messung als durch Berechnung gefunden zu werden, und demgemäß hat auch Liais das Gewicht einer großen Anzahl Vögel ermittelt, die Oberfläche ihrer Flügel, die Geschwindigkeit ihrer Bewegung u. s. w. gemessen.

Das allgemeine Ergebniß dieser Untersuchungen ist folgendes: Der zum Fluge erforderliche Kraftaufwand eines Vogels entspricht für die Secunde noch nicht dem dritten Theil seines um 1 Meter hoch gehobenen Körpergewichtes, und das Gewicht eines Vogels steht zu der Fläche seiner Flügel in einem Wechselverhältnisse, d. h. die Flügelweite wächst mit dem wachsenden Gewichte, oder, anders ausgedrückt: je größer der Vogel, desto leichter wird ihm das Fliegen. Wenn dies aber seine Gültigkeit hat für den bereits in der Atmosphäre schwebenden Vogel, so gilt es doch nicht für den unmittelbaren Aufflug von der Erde. Denn die Mehrzahl der kleinen Vögel erhebt sich bekanntlich weit leichter vom Boden als die großen.

Wir sagten schon früher, daß der Vogel, um sich über den Boden zu erheben, emporhüpfe. Während nun der Sprung der kleineren Gattungen meist hoch genug ist, um den Boden nicht mehr mit den Flügeln zu berühren, verhält es sich dagegen mit den großen langbeschwingten Vögeln, wie dem Fregattvogel, dem Albatros u. s. w., anders. Diese sind, wenn sie auf flacher Erde stehen, genöthigt, erst eine ziemliche Strecke weit zu laufen, bevor sie sich aufzuschwingen vermögen. Haben sie dadurch eine gewisse horizontale Geschwindigkeit erlangt, so spreiten sie plötzlich die Flügel, als ob sie schweben wollten, und nun hebt sie der Druck der unter diesen zusammengedrängten Luft bereits etwas empor. Dies ist der Moment, in welchem sie aufspringen, und da ihr Sprung in Folge der eben angedeuteten Erleichterung höher ist, so können sie jetzt auch die volle Kraft der Flügel entfalten. Andere große Vögel, wie z. B. der Adler und der Condor, vermeiden gewöhnlich, sich auf den Boden niederzusetzen, sondern lassen sich auf Bäumen oder Felsenhöhen nieder, von wo sie sich mit Leichtigkeit in den Luftraum hinauszufliegen können.

Ich schließe diese Betrachtungen, die hoffentlich wenigstens das Eine dargethan haben, daß der Mensch sich niemals durch die eigene physische Kraft in die Atmosphäre zu erheben vermag. Nur eine jener mächtigen elementaren Kräfte, wie der Dampf oder die Electricität, wird ihn dazu befähigen können. So lange dies jedoch nicht geschehen, wollen wir unsere Luftschiffahrt mit Hülfe der bescheidenen, aber sichern Gasballons fortsetzen, und so soll denn das nächste Kapitel unsere Luftreise von Paris nach Preußen berichten.



Die Vendomesäule von oben gesehen.



Regen in hohen Wolkenschichten.

## Achtes Kapitel.

### Von Paris nach Preußen über Rocroy, Aachen und Köln.

Die lediglich auf Beobachtung gegründeten Wissenschaften können nicht anders als langsam fortschreiten.

Die Meteorologie zumal ist ein verwickeltes und langwieriges Studium; denn sie baut sich auf den wandelbarsten Elementen, auf den flüchtigsten Erscheinungen auf, und nur durch die geduldigste Mühe können Erfahrungen gesammelt und verglichen werden. Eine einzige Beobachtung erfordert vielleicht Wochen und Monate, ohne daß es gelingt, das Gesetz der wirkenden Kräfte mit jener Bestimmtheit zu erkennen, nach welcher alle Wissenschaft strebt.

Die bisher geschilderten Luftfahrten waren sämtlich von einander verschieden, indem eine jede unter anderen atmosphärischen Verhältnissen statt fand.

Auch die vom 14. Juli sollte ihren eigenthümlichen Charakter haben. Nachdem bereits der größere Theil des Tages unter Regenschauern vergangen und unser Ballon ziemlich durchnäßt worden, stiegen wir um 5 Uhr 22 Minuten bei noch bewölktem Himmel und frischem Winde auf.



Bald schweben wir 750 Meter hoch über dem Triumphbogen und fünf Minuten später über dem Montmartre und den Hunderttausenden, die in seinem Schoße den ewigen Schlaf schlafen. \*)

Wir haben Saint-Denis zu unserer Linken gelassen. Ein leichtes Gewölk ruht über Paris, und die Stadt sinkt unter unserem stolzen Aufschwunge immer tiefer hinab. Das Luftschiff überfliegt die Häuser und Gräber der Könige und der Arbeiter; es überfliegt Gärten und Felder, Dörfer und Städte und ganze Provinzen. In einigen Stunden wird es die Grenze zweier großen Nationen hinter sich gelassen haben.

Zürerst aber beachten wir, ebenfalls zu unserer Linken, das Dorf Gonesse. Hier fiel am 27. August 1783 der erste in Paris aufgestiegene Ballon. Es war eine einfache leere Gaskugel, unter Professor Charles' Aufsicht gefertigt. Abends, bei Fackelschein, war sie auf dem Marsfelde ausgestellt worden und stieg am nächsten Morgen vor den staunenden Blicken des Volkes empor, um sehr bald in den Wolken zu verschwinden. Wir haben schon früher erzählt, daß der gespannte Ballon endlich zerplatzte und bei Gonesse niederfiel. Die Bauern strömten in neugierigen Schaaren herbei; aber als ein paar Mönche ihnen erklärt, es sei ein Riesenthier aus einer andern Welt herabgestürzt, ergriff sie Furcht und Schrecken. Sie murmelten Gebete und Beschwörungsformeln, und wichen zurück bis auf einige Beherztere, die alsbald zu Steinen, Heugabeln und Dreschlegeln griffen, um den Kampf zu wagen. Ein glücklich abgefeuerter Schuß zerriß die Hülle vollends, das noch darin befindliche Gas strömte aus, und das Ungeheuer sank in sich selbst zusammen.

Jeder wollte ihm nun den Gnadenstoß geben, aber der giftige Dunst des Gases betäubte die allzukühnen Helden. Man band daher die Ueberreste des Opfers an den Schweif eines Pferdes und schleifte sie eine Stunde lang über Felder und Wiesen.

Am nächstfolgenden Tage veröffentlichte die Regierung eine Bekanntmachung, des Inhalts, daß die Ballons keine wilden Thiere, sondern hohle Taffetkugeln seien, die man mit leichter Luft gefüllt, und deren Aufsteigung man beobachte, um diese Erfindung vielleicht in Zukunft für die menschliche Gesellschaft nutzbar zu machen.

So oft wir über ein Dorf hinwegkommen, begrüßen uns Hühner, Gänse und Enten mit ihren grakelnden, schnatternden Lauten. Auch die Hunde erheben

---

\*) Gemeint ist der berühmte Kirchhof des Père la Chaise, der auf einem Raume von 80 Morgen Landes nicht weniger als 25000 Denkmäler trägt und in seinen Gräbern die größten und glänzendsten Namen Frankreichs birgt.

ein geheulartiges Bellen. Dagegen wagt sich weder Schwalbe noch Storch, noch sonst einer dieser geflügelten Wildlinge unserem Ballon zu nähern: ein deutlicher Beweis, denke ich, daß die ungewohnte Erscheinung allen Thieren Schrecken einjagt. Wir schweben in nordöstlicher Richtung zwischen zwei Regenzone, zu unserer Linken und zu unserer Rechten. Wo der Regen im Sonnenscheine fällt, bildet er einen schrägen weißen Streifen, der sich von den dunkeln Wolken des Hintergrundes abhebt, während dagegen die im Schatten fallenden Tropfen sich wie graue Linien auf dem helleren Gewölk des Horizontes abzeichnen.

Die Feuchtigkeit der Luft, die sich im Anfange unserer Aufsteigung gemindert, nimmt allmählich wieder zu. Unmittelbar vor der Auffahrt hatten wir 71 Grad, dann in 515 Meter Höhe 66 Grad, und bei 820 Meter, eben als die Uhr 6 Uhr 30 Minuten zeigte, beobachteten wir wieder 70 Grad. Das freihängende Thermometer ist von 22 bis auf 15 Grad gefallen.

Jetzt passiren wir den Bahnhof von Moras, indem Dammartin uns links liegen bleibt. Hier ward der Großvater meines Piloten von einer Diligence überfahren und fand dabei seinen Tod.

Als wir später Noufort überflogen und die Karte zu Rathe ziehen, finde ich Namen verzeichnet, welche Gedanken an das Paradies erwecken, denn ich lese von einem „Evaberge“ und von einer „Evabrücke“. Es sind dies ohne Zweifel sehr schöne Orte, wir halten uns aber dabei nicht auf. Denn schon erkennen wir Laon auf seiner Hochebene, wiewohl diese Stadt noch volle 80 Kilometer (etwa 10 deutsche Meilen) entfernt liegt.

Im Norden und Nordwesten regnet es, und die Sonne ist für uns bisher noch nicht sichtbar geworden.

Nachdem wir so von 5 Uhr 40 Minuten bis 6 Uhr 30 Minuten in einer Höhe von 750 Meter geschwebt, werfen wir einigen Ballast aus und erheben uns bis in eine Zone von 1300 Meter (4265 engl. Fuß).

Wir haben schon vier Departements — Seine, Seine-et-Dise, Seine-et-Marne und Dise — hinter uns. Jetzt kommen wir in das Departement Aisne und erblicken den Wald von Villers-Cotterets, während gleichzeitig mehrere Flintenschüsse fallen. Wird dort unten eine Jagd veranstaltet, oder will man uns begrüßen? Wir grübeln darüber nicht weiter, bemerken aber, daß der Pulverdampf nach Norden zieht. Die über der Erdoberfläche herrschende Luftströmung kreuzt folglich die unsere.

Ueber dem eben genannten Walde beobachteten wir schon seit längerer Zeit ein leichtes Gewölk, das sich unbeweglich in den Gipfeln der Bäume verfangen zu haben schien. Als wir uns der größten dieser Wolken näherten, sah ich, daß sie in einer Höhe von 60 bis 80 Meter über einem großen Teiche schwebte.

Sie war völlig vereinzelt und konnte 100 Meter Länge und 20 Meter Dicke haben. Was uns aber am meisten auffiel, war ihre Unbeweglichkeit. Behete auf der Bodenoberfläche gar kein Wind? Oder verwandelte sich die Luftströmung, indem sie über dem Wasser dahinstrich, in sichtbaren Dampf? Ohne darüber ins Klare zu kommen, bemerken wir über einem Bache einige andere kleine Wolken, welche denselben Anblick bieten, und obwohl wir noch immer im Zweifel bleiben, wird es uns doch immer unwahrscheinlicher, daß während wir uns in 500 Meter Höhe mit einer Schnelligkeit von 11 Meter binnen einer Sekunde bewegen, auf der Fläche des Bodens jede merkliche Luftströmung aufgehört haben soll. \*)

Die Feuchtigkeit der Luft wechselt in freilich nur scheinbar regelloser Weise. Um 7 Uhr zeigt das Hygrometer bei 820 Meter Höhe 80 Grad, um 7 Uhr 10 Minuten bei 740 Meter 85 Grad, um 7 Uhr 30 Minuten über dem Walde bei 500 Meter 90 Grad, und um 7 Uhr 43 Minuten bei 900 Meter 85 Grad.

Das Thermometer dagegen zeigt in einer regelmäßigeren Scala bei 940 Meter 10 Grad, bei 750 Meter 12 Grad und bei 450 Meter 15 Grad.

Wir schweben wiederum zwischen fernen Regenwolken. Der rauchartige Nebel, welcher dem Regen vorausgeht, füllt den ganzen Raum zwischen uns und den Wolken.

Um 8 Uhr überraschte uns ein prachtvoller Anblick, indem die Sonne, die für uns noch immer verdeckt blieb, ein düsterrothes Licht durch die niederstürzenden Regenmassen warf. Es war, als ob hinter den Wolken eine ungeheure Flamme aufschlage. Einen Augenblick stand Erde und Himmel in diesem dämonischen Brandschein; dann erschien die Sonne selbst in einer Wolkenpalte, roth wie glühendes Erz. Der Feuerschein erlosch und es blieb nur noch ein heller blendender Schimmer, bis auch dieser allmählich in der herabsinkenden Dämmerung verschwand.

Während unserer Abendmahlzeit füllten wir versuchsweise ein Glas so vollständig mit Wasser, daß ein einziger Tropfen mehr hingereicht haben würde, es überfließen zu lassen. Wir wollten jetzt sehen, ob nicht die starken Schwankungen des Ballons dieselbe Wirkung hervorbringen würden. Es war jedoch nicht der Fall, und während unsere auf- und niedersteigende Luftkugel uns mit der Schnelligkeit einer Locomotive davontrug, ging nicht ein einziger Tropfen verloren.

\*) Diese Erscheinung ist häufig genug. An einzelnen Berggipfeln oder auch mitten im Blau des Himmels steht man oft einzelne Wolken anscheinend still stehn; aber obgleich das Auge keinerlei Veränderung an ihnen wahrnimmt, befindet sich der flüchtige Dunst doch in fortwährender Wandlung.

Ein zweites mechanisches Experiment, welches wir an diesem Abende anstellten, ward am nächstfolgenden Morgen wiederholt. Es lag mir daran, Galilei's Satz von der Unabhängigkeit gleichzeitiger Bewegungen zu prüfen. Man weiß, daß diesem Principe gemäß ein Körper, der sich von einem andern in Bewegung befindlichen Ganzen ablöst, die Bewegung dieses letzteren beibehält, als ob er noch immer ein Bestandtheil desselben sei. So behält der von der Mastspitze eines Schiffes herabgeworfene Stein während seines Falles noch immer die Bewegung des Schiffes bei: statt hinter den Mast auf das Verdeck niederzufallen, fällt er grade am Fuße des ersten nieder, als habe das Schiff stillgelegen.

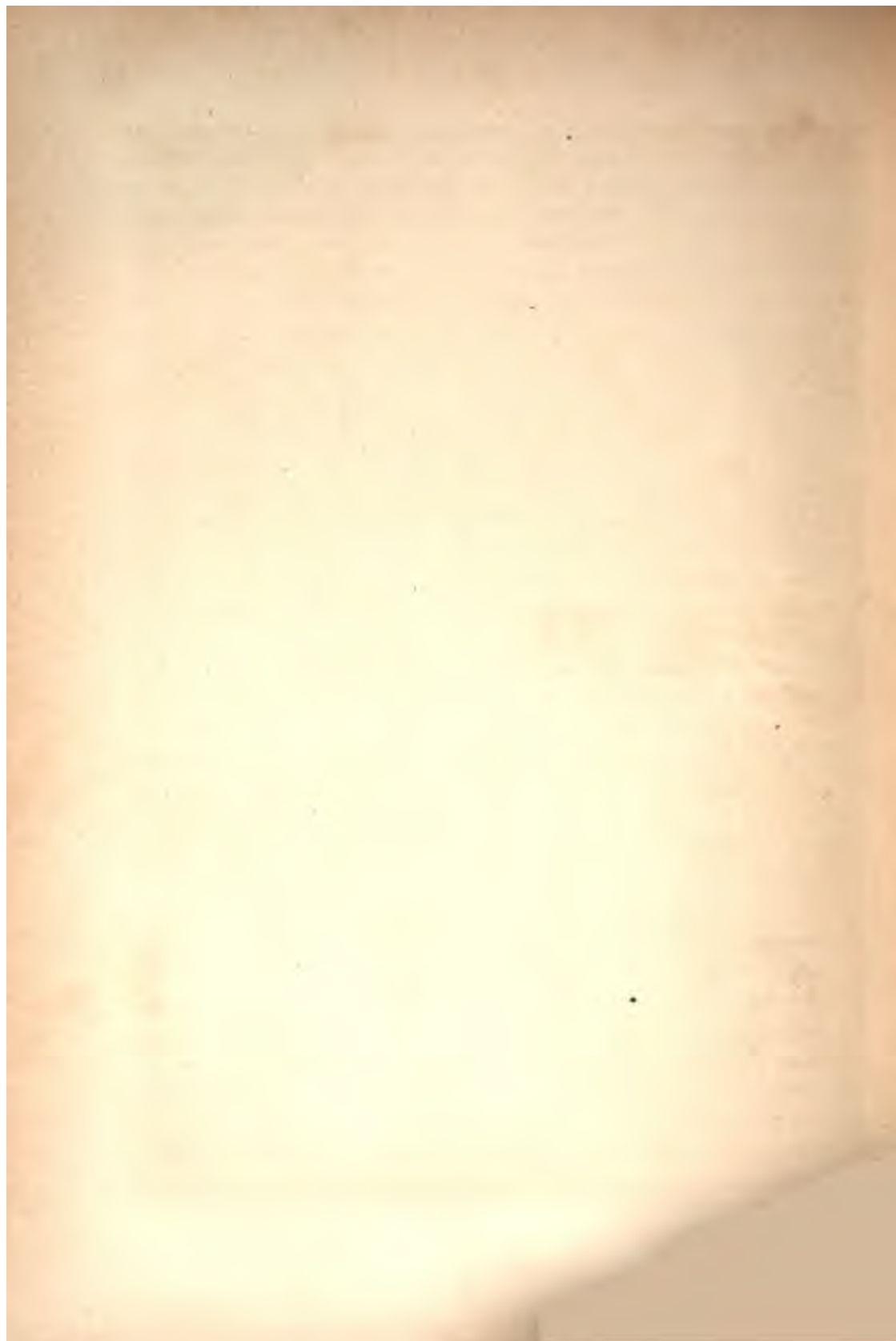
Wir fragten nun: Fällt ein aus dem dahinschwebenden Ballon herabgeworfener Körper senkrecht auf denjenigen Punkt nieder, über welchem man ihn hat fallen lassen? Oder beschreibt er eine schräge Linie, indem er noch der Bewegung des Ballons folgt? Der von uns angestellte Versuch überzeugte uns, daß das Letztere geschehe. Wir warfen eine Flasche aus der Gondel; dieselbe schlug lothrecht unter dem Ballon nieder und hatte daher während ihres Falles die ursprüngliche Geschwindigkeit des Ballons bewahrt; sie war seiner Bewegung gefolgt. Uebrigens fiel die Flasche mit lautem Sausen durch die widerstrebenden Luftschichten, so daß wir hätten glauben können, es werde eine Kugel abgeschossen. Dagegen vermochte das Auge den Fall der Flasche nicht völlig bis zum Ende zu verfolgen, da der weiße Papierstreif, mit welchem wir dieselbe umwickelt hatten, abriß, ehe sie zur Erde gelangte.

Gegen 9 Uhr ging die Dämmerung in Nacht über. Die schwarzen Wolken, welche uns seit unserer Abfahrt verfolgt, haben uns endlich erreicht, und der Himmel unter uns beginnt sich mit drohenden Dünsten zu bedecken. Vergebens suchen wir den Mond, obgleich derselbe um 6 Uhr aufgegangen. Im Gegentheil breitet sich immer dichtere Finsterniß um uns her; und die Hoffnung, daß unser Ballon sich etwas rascher als die Wolken bewegen und uns vor dem Sturme retten werde, erweist sich nichtig. Schon beginnt der Donner zu grollen. Einige Minuten später schmettert der Regen auf den Ballon. Es ist 9 Uhr 20 Minuten. Wir fassen einen raschen Entschluß, und den besten, den man unter solchen Umständen fassen kann, indem wir uns anschicken über die feindlichen Wolkenlager emporzusteigen. Der Führer des Luftschiffs setzt alles für den Fall einer gezwungenen Landung in Stand, dann werfen wir einigen Ballast aus, durchfliegen die Regenwolke und erreichen eine Höhe von 1200 Meter. Dies ist aber noch nicht genug, denn die Wolkenmasse schwillt bis zu uns hinauf. Wir werfen abermals Ballast aus und gelangen endlich in eine Zone von 1700 Meter (5578 engl. Fuß), wo wir des widerwärtigen Regens völlig enthoben sind.

Es kommt in der That viel darauf an, daß der Ballon nicht durchnäht



Wolkenhof, in der Nacht vom 14./15. Juli 1867 beobachtet.



werde, da dann möglicherweise nur wenige Minuten genügen, um ihn unter seiner Last herabsinken zu lassen und den Insassen unter Umständen die ernstesten Gefahren zu bereiten. Unser Ballon hat eine Fläche von 394 Quadratmeter, und würde er mit einer Wasserschicht auch von nur 1 Millimeter Stärke belastet, so ergäbe dies sofort ein Uebergewicht von 394 Kilogramm. Und selbst wenn sich bloß die obere Halbkugel mit einer solchen Wasserschicht bedeckte, würde dieselbe mehr als hinreichend sein, uns zur Erde niederzuziehen.

Nach einer halben Stunde hört der Regen auf. Lichter schimmern aus dem Dunkel herauf, und ein eben nicht sonderlich klingendes Orchester spielt eine muntere Quadrille. Es muß sich ein großer Tanzsaal unter uns befinden, in welchem vielleicht eine Hochzeit oder ein anderes Fest gefeiert wird.

Wir haben die Stadt Siffonne passirt. Davon ist während des Regens zu unserer Linken liegen geblieben. Unsere Richtung geht jetzt nach dem Departement der Ardennen, über deren waldbigen Gipfeln und Hochebenen wir noch immer 500 bis 600 Meter hoch dahinfliegen.

Um 11 Uhr haben wir 1600 Meter erreicht. Das hunderttheilige Thermometer zeigt 10 Grad; das Hygrometer 93. Der Mond, nachdem er die Wolken eine Zeitlang verſcheucht, ist abermals in einen dichten Schleier gehüllt, und ostwärts scheint es wieder zu regnen. Tiefes Schweigen umgiebt uns; wir sind die einzigen lebenden Wesen, welche zu dieser Stunde die Region der Nacht und des Schlafes durchschweben.

Aber dort unten das sternartige steinerne Gemäuer — was ist es? Ist es eine Grenzfestung, eine mit Bastionen und Wällen bewehrte Stadt? Wir ziehen in gerader Linie darüber hinweg, ohne ein einziges Licht zu erkennen. Dennoch zeichnen sich im Innern dieses Gürtels deutlich lange regelmäßige Straßenzeilen und umfangreiche Plätze ab.

Es ist Rocroy. Wir rufen die Zollwächter an, wir schreien; aber vergebens. Welche Stimme könnte auch aus unserer Höhe bis auf die Erde niederbringen? Von den Schwingen des Windes getragen, haben wir Grenzen überflogen, welche für uns nicht bestehen, und wir schweben jetzt über Belgien.

Das Gestirn der Nacht hat endlich auch die letzten leichten Wolfenschleier zerrissen, aber um die leuchtende Scheibe zieht sich in unbestimmten Umrissen ein farbiger Ring und nicht lange, so gestaltet er sich zu einem Regenbogen über der Mondscheibe.

Doch lassen sich nur drei Farben unterscheiden — roth, grün und violett — und selbst diese Farben erscheinen bleich und verschwommen.

Noch einen Augenblick später zeigt sich dieser Bogen unterhalb des Mondes,

anstatt oberhalb desselben, und ich erkenne, daß die Erscheinung nur ein sogenannter „Mondhof“ ist.

Schon Arago hat die Aufmerksamkeit auf diese Phänomene gelenkt, die man übrigens nicht mit dem „Mondregenbogen“ verwechseln darf.



Nächtliche Beobachtung.





Die Ufer der Maas.

## Neuntes Kapitel.

### Von Paris nach Preußen.

(Fortsetzung.)

Es ist Mitternacht. Schweigen und Finsterniß herrscht um uns her, und unwillkürlich dämpft sich selbst der Laut unserer Rede in dieser tiefen feierlichen Stille. Aber allmählich kehren die grauen Wolken wie fliehende Phantome in den Schoß der Tiefe zurück, und die Nacht wird heller, bis zuletzt alles im Zauberlicht des Mondes schwimmt.

Unter uns entrollen sich halb dämmernd unbekannte Gefilde.

Wir haben Frankreich verlassen und schweben jetzt über Belgien. Ich verzeichne sorgfältig unsere aërostatische Linie. Die erreichte Höhe beträgt um Mitternacht 1000 Meter. Sie wird sich bald steigern.

Während ich diese verschiedenen Notizen niederschreibe, läßt sich deutlich ein immer stärkeres Wasserrauschen vernehmen. Wir beugen uns über den Rand der Gondel, um das Terrain genauer zu betrachten, und entdecken, daß wir bereits einen kleinen Fluß passirt, und eben jetzt einen zweiten größeren überfliegen, der kein anderer sein kann, als die Maas.

Sei mir begrüßt, geliebter Strom, an dessen waldgekrönten Bergen meine Wiege stand! Als sich mir noch die Welt in deinen stillen Wogen spiegelte, ahnte ich nicht, daß ich einst an dieser leichten Kugel hängend deinen Lauf verfolgen würde!

„Aber, lieber Freund, träumen Sie doch nicht! Sehen Sie dort, sechs oder sieben Lieues von hier, die Lichter von Namur? Dann folgt Huy und weiterhin Lüttich! Nun sind wir mitten in Belgien und könnten noch ein Streifchen von Holland mitnehmen, ehe wir nach Preußen kommen.“

Und wohl hatte mein wackerer Pilot Recht, mich in die Wirklichkeit zurückzurufen. Zu unserer Linken sahen wir eine dunkle Linie. Es war ein langes Thal und die in demselben stufenartig absteigenden Ortschaften verriethen deutlich genug den Lauf eines Wassers. Kein Zweifel, wir befanden uns in der Gegend der Sambre und Maas. Da liegt Maubeuge, dort Fleurus. Und diese Namen erinnern uns wiederum an die hier geführten Kriege der Republik und an die Luftschiffer, welche damals unseren Heeren folgten, um die feindlichen Lager und Stellungen mit Hilfe von gefesselten Ballons zu beobachten. Denn vielleicht verdankte Frankreich eben einer solchen Erkundschaffung den Sieg bei Fleurus,\*) welcher es in den Besitz Belgiens brachte.

Später, nach dem Feldzuge in Aegypten ward jene Luftschiffercompagnie durch Napoleon aufgelöst, obgleich sie aner kennenswerthe Dienste geleistet hatte. Es ging das Gerücht, der Kaiser sei durch eine unliebsame Erinnerung zu jener Maßregel bestimmt worden. Wie bereits erzählt, stieg nämlich am Abende des Krönungstages, am 16. December 1804, ein Ballon mit einer aus dreitausend bunten Gläsern gebildeten Krone von Paris auf, der am andern Morgen in der Nähe von Rom herabsank, gleichsam um den Römern die Salbung des Kaisers zu verkünden.\*\*\*) Aber das Merkwürdigste dabei schien nicht sowohl dies, daß der Ballon gerade in der römischen Campagna niederging, als vielmehr die Thatsache, daß die Krone, die freilich zerbrechlich genug war, auf dem fälschlich sogenannten Grabmal Neros zerbrach. Wie nahe lag es, hier eine Vorbedeutung zu erkennen! Und wie leicht konnte Napoleon, der an Vorbedeutungen glaubte, — — doch ich darf die Geduld des Lesers nicht mit den müßigen Erfindungen der Fabel auf die Probe stellen; ich möchte sonst Eugen Godards mahnende Stimme zum zweitenmale vernehmen.

Die gewerbleißigen Städte Belgiens mit ihren hellerleuchteten Straßen und

\*) Am 26. Juni 1794 erfocht Jourdan einen entscheidenden Sieg über den Prinzen von Coburg, und nahm, während die Oesterreicher und Engländer sich zurückzogen, ganz Belgien in Besitz.

\*\*) Der Papst Pius VII. ward damals in Frankreich gefangen gehalten.



Der Mond strahlt, während wir über den Wolken schweben, mit außerordentlichem Glanze.

Fabriken und deren flammenden Schmelzöfen bieten, aus der Höhe gesehen, ein wunderbares Nachtbild dar. Ueberall steigen aus dem schwarzen Raume rothe Feuer und wirbelnde Rauchwolken, und mit dem dumpfen Rauschen des Flusses mischt sich das schrille Pfeifen der Maschinen.

Uebrigens geht die Nacht dahin, ehe wir es gewahr werden. Haben wir doch selbst um Mitternacht, trotzdem die Zeit des Sommersolstitiums schon vorüber ist, nicht aufgehört, einen bleichen Streifen dämmernden Lichts zu sehen.

Auch Green und Monk Mason, welche am 7. November 1836 eine Nachtreise von London nach Deutschland ausführten, zogen über Lüttich und den anderen mächtigen Eisenwerken Belgiens hin. Aber sie erzählen, daß nach Mitternacht jeder Lichtschein von unten erlosch, und daß selbst am Himmel, wiewohl er glänzend gestirnt war, vollkommene Finsterniß herrschte.

„Ein schwarzer Abgrund umgab uns von allen Seiten“ — so heißt es in ihrem Bericht — „und während wir weiter vorwärts drangen, kam es uns vor, als brächen wir uns durch eine ungeheure Marmorasse Bahn, die sich bei unserer Annäherung aufthue, um uns alsbald wieder mit kalten schwarzen Armen zu umfassen.“

Ich gestehe, auf keiner der drei Nachtreisen, die ich gemacht und von welchen die eine bei stark bedecktem Himmel stattfand, etwas Aehnliches erfahren zu haben. Dagegen stimme ich alle dem bei, was diese Männer über den feierlich ergreifenden Eindruck einer solchen nächtlichen Fahrt, 5 bis 6000 Fuß oberhalb der Erde sagen.

Noch waren wir ganz in den Anblick der fremdartigen Umgebung verloren, als uns ein Geräusch erschreckte, wie wenn die Seide des Ballons geplatzt sei und das Gas entströme. Doch zeigte sich bald, daß die wirkliche Ursache dieses Tones eine sehr unverfängliche war. Wir hatten nämlich drei kleine Versuchsballons mitgenommen und am Holzreifen des großen befestigt; dadurch war eine Reibung entstanden, die sich in der tiefen Stille ungewöhnlich stark hörbar machte.

Nach Mitternacht flieht die Zeit mit doppelter Schnelle. Um 1 Uhr 30 Minuten läßt sich schon ein Schimmer der Morgenröthe wahrnehmen, ob gleich der Luftraum von Nebeln verschleiert ist. Wir werfen Ballast aus und heben uns langsam auf 1200, 1300, 1400 und 1500 Meter. Die Städte ziehen unter uns vorüber, bis um 2 Uhr 50 Minuten Lüttich zu unserer Linken erscheint und wieder verschwindet.

Der Mond strahlt, während wir über den Wolken schweben, mit außerordentlichem Glanze. Venus steht mitten im ersten Frühroth, und dieses Zwieliht ist bereits hell genug, um Schatten zu werfen.

Bald aber wird die Scene eine andere, schönere. Wolken, von den verschiedensten Farbentönen beleuchtet, stellen sich wie zu einer wunderbaren himm-

lichen Landschaft zusammen. Da ragen stolze Berggipfel, da strecken sich freundliche Thäler, da hebt sich mit Thurm und Mauern ein luftiges Schloß. Es sind Licht- und Nebelbilder, halb noch der Nacht und halb dem Tage schon gehörend.

Doch schon ist's Tag! Des leichten Dunstes unerachtet, unterscheiden wir schon vor 3 Uhr Morgens die Fluren unter uns mit größter Schärfe. Zu unserer Rechten erblicken wir große Wälderstrecken, zu unserer Linken bebauete Ebenen. Aber diese Ebenen haben ein ganz anderes Aussehen, als unsere heimatlichen Fluren. Anstatt gleichmäßiger, schachbretartiger Ackerstreifen eine Musterkarte aller Formen, aller Größen, und jedes dieser anscheinend regellos zusammengewürfelten Ackerstücke von einem Heckenzaune umgeben. Das giebt ein buntes frisches Bild, ähnlich wie ich es in Irland und England gesehen.

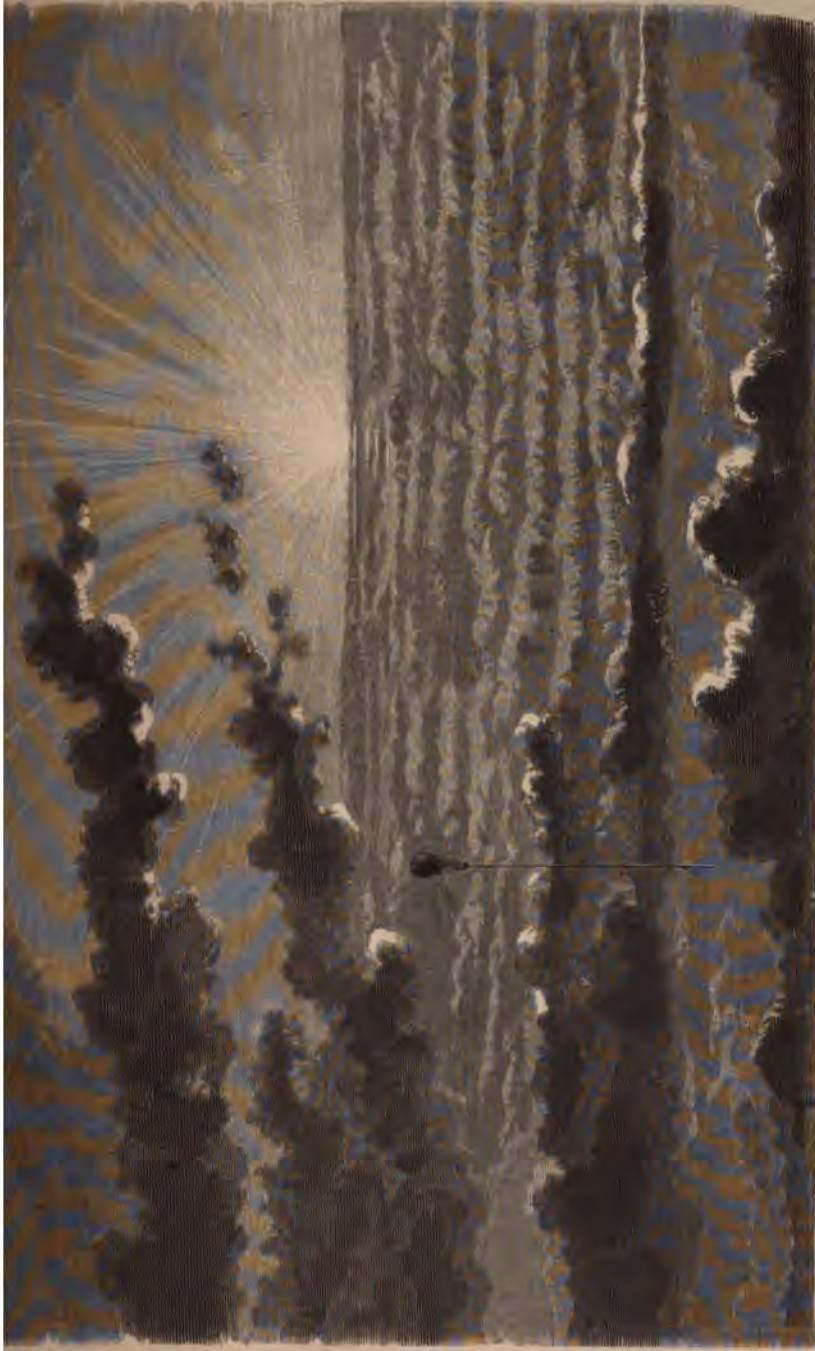
Jetzt erkennen wir auch die Linien des Rheins, doch sind wir noch über 100 Kilometer (13 deutsche Meilen) von dem mächtigen Strome entfernt.

Wir lassen Spa zu unserer Rechten. Bisher war die Reise von Paris nach Spa, welche Eugen Godard im Jahr 1851 in Gesellschaft der Prinzessin von Solms und fünf anderer vornehmer Passagiere unternommen, die längste seiner zahlreichen Luftfahrten. Nun ist diese Reise die dritte im Range, denn unsere Fahrt nach Angoulême übertrifft sie um 80 und die jetzige um 100 Kilometer.

Die letzte belgische Stadt, welche wir passiren, ist Verviers, und um 3 Uhr 40 Minuten gelangen wir über Eupen nach Rheinpreußen. Gegen 3 Uhr 15 Minuten, in einer Höhe von 1800 Meter, während das Hygrometer auf 93 und das Thermometer auf 5 Grad steht, bilden sich über und unter uns Wolken, so daß die Landschaft bald unter dem immer dichter werdenden grauen Gewebe verschwindet. Kaum haben wir noch Zeit gehabt, einen Blick auf die reichbelebte Ebene, mit ihren Straßen und aneinander gedrängten Dörfern, mit ihren Wäldern und Fluren zu werfen.

Indessen ist das Bild der um uns her gährenden Dünste nicht weniger anziehend. In einem Augenblicke entstehend und wieder vergehend verwirren sie fortwährend den Beobachter, und drängen ihn immer von neuem zu der Frage, welcher Zauberstab sie so aufsteigen und wieder zerrinnen lasse. In Folge der am heutigen Morgen gemachten hygrometrischen Wahrnehmungen bin ich selber geneigt zu glauben, daß in der Atmosphäre kältere Luftströme kreisen, welche jede ihnen begegnende feuchte Schicht in Gewölk verdichten, während andererseits jeder Hauch einer wärmeren Luft genügt, die Dunstbläschen dem Auge wieder unsichtbar zu machen.

Ueberdies besteht zwischen den kleinen Wolken eine unverkennbare Anziehung. Kaum sind hier und da einige aufgetaucht, so nähern sie sich eine einzige Masse zu bilden. Zwei Stunden lang schwebt Chaos, welches eine Zone von 1000 bis 1800 Meter Höhe



Nun tritt sie selbst hervor, die jugendliche Göttin des Tages.



schienen wir unmittelbar auf der Fläche des Nebelmeeres hinzutreiben. Inzwischen ist der Ballon fortbauend gestiegen und hält uns jetzt 2000 Meter hoch.

Aber dort — die goldenen Feuer, welche sich im Osten entzündten — was bedeuten sie? Es ist der Sonnenaufgang, und wir werden den seltenen Genuß haben, ihn in aller Glorie von der Höhe unseres Luftschiffes herab zu betrachten.

Unser Pariser Chronometer zeigt erst 3 $\frac{1}{2}$  Uhr, und das „Zahrbuch des Längenbureaus“ giebt als Zeit des Sonnenaufgangs 4 Uhr 14 Minuten an. Aber man bringe in Rechnung, daß wir uns über dem Rheinthale befinden; unter uns liegt Aachen, 3° 44' (oder 15 Minuten) östlich vom Meridian von Paris, und wir schweben in 200 Meter Höhe.

Zur Rechten überblicken wir das Großherzogthum Luxemburg bis über Trier hinaus, zur Linken Holland bis an die Nordsee. Der Rhein aber verliert sich in weiter, weiter Ferne.

Da schießt plötzlich im Osten eine goldene Strahlengarbe herauf. Noch ein Augenblick, die Siegesthore thun sich auf, und nun tritt sie selber hervor die jugendliche Göttin des Tages. — Wie die Sonne sich langsam erhob, stieg auch unser Ballon noch immer und schwebte in eben diesen Augenblicken in einer Höhe von 2300 Meter (7546 engl. Fuß).

Aber jetzt zogen lange Wolkenreihen auf, alles Licht und aller Glanz erlosch, und die Sonne selbst verschwand auf einige Zeit, bis wir sie um 3 Uhr 54 Minuten wieder am Horizonte erblickten, aber nicht mehr feurig wie vorher, sondern in bleichem Schimmer. Es war der Rhein, der uns ihr Bild zurückwarf.

Ehe wir Aachen erreichen, sehen wir Köln, das deutsche Rom, schon mit bloßen Augen. Da ist der Dom, und um seine gewaltigen Massen schlingt der Rhein das glänzende Band!

Um 4 Uhr 26 Minuten überflogen wir den Bahnhof von Düren. Wir sind jetzt 2400 Meter (7870 engl. Fuß) hoch und ziehen über eine weite Wolkenebene hin, als das Morgenläuten an unser Ohr schlägt. Es ist der erste Gruß der Erde, der auch hier noch ergreifend ans Herz dringt.

Aber bald verstummen die friedlichen, frommen Töne; Kanonendonner erdröhnt und folgt sich in regelmäßigen Pausen von Minute zu Minute. Es ist die Artillerie von Mühlheim, welche ihre Uebungen anstellt.

Zimmer näher rückt uns Köln, das einen regelmäßigen, an das linke Ufer des Stromes stoßenden Halbkreis bildet. Zahlreiche Thürme und Kapellen ragen daraus auf. Aber mehr noch als die Geburtsstadt der Kaiserin Agrippina und des heiligen Bruno\*) fesselt uns die reiche Landschaft. Hier, um das malerische

\*) Bruno (1035—1101), der gefeierte Stifter des Kartäuserordens. Agrippina, die Tochter des Germanicus, späterhin Gattin des Kaisers Claudius.



Thal gelagert, das Siebengebirge; dort die fruchtbaren Ebenen Westfalens; weiter hin in der Ferne verbämmernd, grau in grau, Holland und das Meer.

Die Feuchtigkeit der Luft hatte sich allmählich vermindert und das Hygrometer zeigte  $62^{\circ}$ , das Thermometer stand auf dem Gefrierpunkt. Die Sonne hatte jedoch endlich die Wolken durchbrochen und ergoß über Höhen und Tiefen ihr segnendes Licht. Es war die schönste Stunde unserer Fahrt. Statt sich zu senken, stieg der Ballon in Folge der allmählich zunehmenden Wärme nur noch höher.

Wer könnte wohl unter dem Eindrucke eines solchen Schauspiels nach der irdischen Scholle zurückverlangen? Und doch mußte eben jetzt Eugen Godard ein solches Heimweh nach der Erde empfinden.

Als ich ihn Hand an das Zugtau des Ventils legen sah, drohete ich ernstlich, ihn bei meinen Lesern zu verklagen. Ich bat, unsere Fahrt wenigstens bis Berlin fortzusetzen. Ich stellte ihm vor, wie wichtig dies für seinen Ruf als Luftschiffer sein würde. Ich erklärte ihm, daß ich meine meteorologischen Beobachtungen noch nicht beendet, daß der Ballon vortrefflich, daß keinerlei Gefahr zu befürchten u. s. w.

Alles vergeblich!

Mein Begleiter versicherte, eine Reise von 610 Kilometer (etwa 80 deutsche Meilen) in gerader Linie sei schon nichts Geringes. Aber es fehle auch an ausreichendem Ballast, und dies sei ein um so bedenklicheres Hinderniß, je sicherer zu erwarten stehe, daß mit dem Morgen sich ein stärkerer Wind erheben werde. Wollten wir uns nicht einer schweren Gefahr aussetzen, so müßten wir jedenfalls noch vor Mittag landen.

Ohne Zweifel, das war die Sprache praktischer Weisheit, der sich meine Unerfahrenheit zu beugen hatte.

Demgemäß öffnete mein Pilot das Ventil, während wir eben über den Rhein hinwegschwebten. Die Uhr zeigte auf 5 Uhr 30 Minuten.

Der Ballon begann sich in einer spiralförmigen Linie zu senken, und die Erdscheibe schien sich förmlich um uns herum zu drehen.

Indem wir uns auf den Boden Deutschlands niederließen, steckten wir eine französische Flagge auf. Aber zu gleicher Zeit sahen wir auch eine Menge Bauern, welche querselbein auf uns zugelaufen kamen und uns zunächst durch ihre eigenthümliche Tracht und ihre respectablen Tabakspfeifen imponirten.

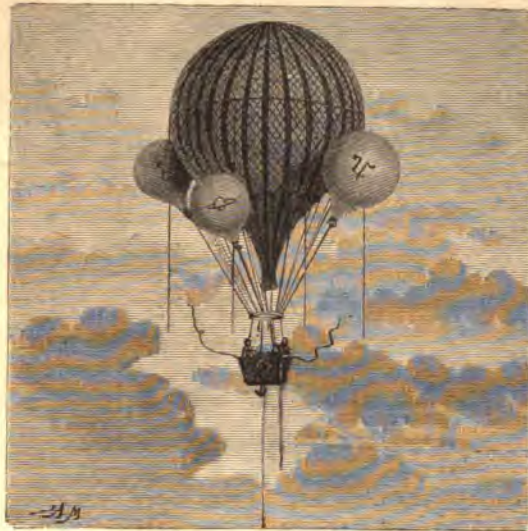
Als die Gondel den Rasen streifte, waren rüstige Arme da, um sie fest zu halten, und unsere größte Mühe war nur die, unsere freundlichen Helfer zu bewegen, das Rauchen einstweilen einzustellen.

Wir befanden uns in der Nähe von Solingen im Regierungsbezirk Düsseldorf,  $4^{\circ} 45''$  östlich vom Meridian von Paris und unter  $51^{\circ} 6'$  nördlicher Breite, nachdem wir 550 Kilometer (70 deutsche Meilen) in  $2\frac{1}{2}$  Stunden zurückgelegt.

Bei unserer Niederfahrt waren wir übereingekommen, den Ballon bis zum Abend gefüllt liegen zu lassen und dann unsere Reise fortzusetzen. Man führte uns demgemäß nach einem geeigneten Platze. Meine erste Sorge ging dahin, die Instrumente zu bergen, die Gondel mit Steinen zu belasten und das verlorene Gas durch das der drei kleinen Ballons zu ersetzen.

Leider jedoch nöthigte uns ein am Abend zum Ausbruch kommendes Gewitter den Ballon zu entleeren, d. h. die Weiterreise aufzugeben.

Uebrigens wurden wir hier sowohl, als nächstfolgenden Tages in Köln sehr freundlich empfangen.



Die Nebenballons.



Flammarion steigt vom Garten des Conservatoriums auf.

### Behtes Kapitel.

#### Vom Conservatorium der Künste und Handwerke nach den Gärten von Beaugency.

Die neue Luftfahrt, welche den Gegenstand dieses Kapitels bildet, war nicht so ausgedehnt als die eben geschilderte. Doch hatte auch sie einen eigenthümlichen Charakter. Die längsten Reisen sind eben nicht immer die ausgiebigsten, und die Natur läßt uns oft grade dann, wann wir es am wenigsten erwarten, einen lohnenden Einblick in ihre Werkstätte thun.

Ich habe schon früher auseinander gesetzt, daß es für den wissenschaftlichen Beobachter am gerathensten sei, die Führung des Ballons einem geübten Luftschiffer zu überlassen, wenn jener sich anders ungestört seiner Aufgabe widmen will.

Wir — Eugen Godard und ich — stiegen diesmal vom Garten des Conservatoriums der Künste und Handwerke, also von demselben Orte auf, von wo aus Biot und Gay-Lussac vor vierundsechzig Jahren ihre denkwürdige Fahrt unternahmen. Es war am 15. April des Jahres 1868.

Da unser Ballon nicht weniger als 42,000 Kubikfuß enthielt, so bedurfte es zu seiner Füllung einer Zeit von fünf Stunden. Erst um 3 Uhr Nachmittags

nahmen wir in der Gondel Platz, und 15 Minuten später erhoben wir uns sehr rasch in südwestlicher Richtung.

An dem großen Tragreifen des Ballons bemerkte man einen im Netzwerk befestigten Taffetschirm von kreisförmiger Gestalt und etwa 1 Meter Breite. Dies war eine Erfindung des bereits erwähnten Grafen Branicki, kraft deren das allzuschnelle Steigen und Fallen des Ballons gemäßigt werden sollte. Wir wandten sie zum erstenmale an, und ihre erste Wirkung war die, daß der Ballon eine Zeit lang stark hin und her schwankte. Obendrein wehete ein lebhafter Wind, der uns jedoch nicht unerwünscht war, weil wir hofften, er werde die regendrohenden Wolkenmassen zerstreuen, welche seit dem Morgen den Himmel bedeckten.

Aus unserer Gondel herabblickend übersahen wir mit Erstaunen die zahllos versammelte Menge der Zuschauer zu unseren Füßen. Es schien, als habe ganz Paris sich eingefunden, obwohl jede öffentliche Ankündigung sorgfältig vermieden worden war.

Eine Minute und fünfzig Sekunden nach unserer Abfahrt kreuzten wir in 615 Meter Höhe die Seine und das neue Handelstribunal, 3 Minuten später in 676 Meter Höhe das Pantheon und nach abermals 3 Minuten in 950 Meter Höhe die Festungswerke zwischen der Porte d'Arcueil und der nach Sceaux führenden Eisenbahn.

In dieser Höhe ändert sich die Luftströmung urplötzlich; denn sie wendet sich jetzt vollständig nach Süden. Wir kommen um 3 Uhr 34 Minuten östlich von Bourg-la-Reine vorbei und lassen später (3 Uhr 53 Minuten) Conjumeau westlich liegen.

Die Temperatur sinkt eben so rasch, als wir emporsteigen. Das Normalthermometer des Conservatoriums zeigte im Augenblicke der Abfahrt 15 Grad Celsius (12 Gr. Reaumur); und ebenso mein freihängendes Thermometer in der Gondel. Aber bei 600 Meter ist es schon auf 8 Grad gefallen, bei 750 auf 6 Grad, bei 865 auf 5, bei 950 auf 4, bei 1150 auf 3 und bei 1300 auf 2 Grad. Vergebens suche ich die untere Fläche der über uns hängenden Wolkenbede. Denn die Dünste, statt gleichförmige Schichten zu bilden, bewegen sich kraus durcheinander, und als wir 1200 Meter Höhe erreicht haben, sehen wir einzelne Wolken gleich leichten Flocken unter uns im Raume hängen. In dieser kühlen Luftzone — das Thermometer zeigte nur 3 Grad — wird uns zuerst der Hauch unseres Mundes sichtbar; darüber hinaus jedoch nicht mehr. Aber während wir dort in einer Höhe von 1150 Meter keine Wolken zu passiren haben, sind wir bei 1255 Meter beinahe vollständig von Nebeln eingehüllt. Die Erde verschwindet allmählich; die Felder, die Straßen, die Wege, die sich noch eine Zeitlang unterscheiden lassen, verlieren sich im Nichts, und bald nähern wir uns, 1415 Meter hoch, dem oberen Niveau der Wolken.

Uebrigens ist die Dichtigkeit der Dunstmassen eine geringe. Ich empfinde daher heute auch nicht den überraschenden Eindruck, den ich empfand, als ich zum erstenmale durch eines jener mächtigen Wolkennager drang, welche dem Bewohner der Ebene so oft die Sonne verhüllen, während jenseits derselben den Luftschiffer die ganze blendende Strahlenfülle urplötzlich umleuchtet.

Dennoch war uns ein seltenes Schauspiel vorbehalten. In einem Augenblicke, da wir nichts Besseres thun konnten, als den Gang des Hygrometers genau zu verfolgen, saßen wir uns auf der eigenthümlich wellenförmigen oberen Fläche der Wolkennage, und — vor uns, in einer Entfernung von vielleicht 30 Meter schwebt, der eben hervortretenden Sonne gegenüber, wiewohl nur mit dem unteren Theile sichtbar ein Ballon, ein Ballon mit Netz und Gondel, und in dieser Gondel sitzen unverkennbar unsere eigenen Doppelgänger!

Selbst die kleinsten Einzelheiten, bis auf die Bindfäden und die Instrumente lassen sich unterscheiden. Ich bewege die rechte Hand, mein Ebenbild die linke; Gobard schwenkt die Fahne, und das Luftgespenst erwiedert den Gruß.

Dabei ist die Gondel von verschieden gefärbten concentrischen Kreisen umgeben. Der innerste Kreis, von welchem sich der Gondelschatten abhebt, ist gelblich, dann folgt ein blaßblauer, hierauf ein gelber, dann ein graurother und endlich, als äußere Peripherie, ein schwach violetter, welcher unmerklich im Wolkengrau verschwimmt.

Es ist keinesweges das erstemal, daß man dieses Phänomen beobachtet. Schon seit langer Zeit verfehlen die vollstümlichen Abhandlungen über die Meteore und die Atmosphäre nicht, unter ihren Abbildungen auch die von dem sogenannten „Sichel Wiloo's“\*) zu bringen. Man sieht einen Reisenden — Wiloo selbst — auf einem Berge, in einer gewissen Entfernung vor ihm seinen vollständigen Schatten, um den Kopf des Schattens aber einen leuchtenden Ring, dem eine Reihe anderer verschieden gefärbter Ringe sich anschließt.

„Aufhellung“ (aus, gegen; flos, die Sonne) ist der herkömmliche Name für die vorerwähnten Erscheinungen, und er ist insofern begründend, als dieselben allemal der Sonne gegenüber stattfinden. Der andere, weniger gebräuchliche Name „Sichel Wiloo's“ erinnert daran, daß dieser Forscher einer der ersten war, welche das Phänomen wissenschaftlich erklärten. Er beobachtete dasselbe in Gemeinschaft mit Secombian und Wagner in den Cordilleren. Der Schatten der Reisenden warf sich auf einen hohen Felsen, und ein heller leuchtender Ring lag sich um den Kopf des Felsen-Schattens.

\*) S. Wagner, „Glückseligkeit unter eigenem Fortdauern.“ Jeder von

\*) *Journal of the United States Army, 1846*, *Observations on the Mountain Weather, and on the various kinds of Clouds.*

uns genoß in aller Ruhe das Bergnügen, sich mit allen seinen Kronen geschmückt zu sehen, ohne etwas von denen seiner Nachbarn zu bemerken.“

Ulloa seinerseits berichtet, daß jeder seinen Schatten in der Mitte von drei Regenbogen sah, die in einer gewissen Entfernung von einem vierten, jedoch nur einfarbigen Bogen umgeben waren.

„Die äußerste Farbe jedes Bogens“, sagt er, „war roth, die zweite orange, die dritte dunkelgelb, die vierte hellgelb, die letzte grün. Das ganze Lichtgebilde umschwebte den Schatten wie ein Glorienschein und folgte jeder Bewegung desselben, aber während es anfangs ovale Gestalt zeigte, rundete es sich allmählich zum vollkommenen Kreise, um bald darauf zu verschwinden.“

Besonders häufig sind diese Erscheinungen in den Polarregionen, und hier hat sie Scoresby genauer beobachtet. Dem berühmten Walfischfänger zufolge zeigt sich das Phänomen stets, wenn sich der tiefer stehenden Sonne eine Nebelschicht gegenüber lagert. Dann zeichnet sich auf diesem grauen Vorhange ein farbiger Ring, noch gewöhnlicher aber reihen sich um denselben mehrere andere concentrische Ringe, deren gemeinsamer Mittelpunkt sich in einer geraden Linie befindet, welche man sich von dem Auge des Beschauers in die Nebelwand gezogen denken kann. Die Zahl der Ringe steigt wohl bis auf fünf; ganz besonders zahlreich und lebhaft gefärbt erscheinen sie, wenn die Sonne sehr klar und der Nebel sehr dicht ist.

Auch der Meteorolog Rämz hat in den Alpen diese Vorgänge wiederholt beobachtet.

Aber es fragt sich nun, welchem Spiele des Lichts das Phänomen seine Entstehung verdanke. Bouguer stellt die Ansicht auf, es rühre von dem Durchgange des Lichtes durch die prismatischen Eismadeln her, welche in allen kälteren Luftzonen die Atmosphäre erfüllen. Dieselbe Meinung haben Saussure und Scoresby ausgesprochen.

Die im Ballon gemachten Beobachtungen scheinen jedoch auf einen anderen Zusammenhang hinzuweisen, und ich lege hierauf einiges Gewicht, weil der Ballon den Beobachter mitten in die Wolken, mitten in die Erscheinung selbst versetzt und ihn somit nicht auf bloße Vermuthungen beschränkt. In dem Augenblicke, als das Phänomen sich vor uns entwickelte, waren wir in 1400 Meter Höhe an die obere Wolkengrenze gelangt. Das Thermometer zeigte 2 Grad über Null, und das Hygrometer, nachdem es 250 Meter tiefer das Maximum von Feuchtigkeit, nämlich 77 Grad, gezeigt, war bereits wieder bis auf 73 gestiegen. Der in der Wolke enthaltene Wasserdampf aber befand sich in dem gewöhnlichen Zustande, ohne die mindeste Spur von Eistheilchen erkennen zu lassen.

Ich nehme deshalb mit Rämz und Frauenhofer an, daß die Erscheinung

Hingabe an das große Schauspiel mehr oder weniger gestört wird durch die Störung der regelmäßigen Lebensfunctionen. Die Beengung der Lunge, die Trockenheit der Kehle, der nach außen drängende Druck des Blutes und selbst der Mangel an Gleichgewicht sind Hindernisse, welche bekämpft werden müssen, ohne jemals ganz überwunden werden zu können. Doch thun Gewöhnung und fester Wille auch hier sehr viel, und stärker ausgerüstete Naturen empfinden jene Uebelstände ohnehin nur in merklich verdünnten Luftschichten.

In unserer höchsten Höhe angelangt, berührten wir ein lockeres Wolkengewebe, das wie in aufgefasernten Fäden über den Himmel zog — sogenannte Kopschweife, — und sofort verdichtete sich auch das Gas unseres Ballons. Hatte dasselbe bisher sich unter der vollen Kraft der Sonnenstrahlen ausgedehnt und uns mächtig gehoben, so fielen wir dagegen jetzt binnen wenigen Minuten um 6500 Fuß, so daß wir nur noch in einer ungefähren Höhe von 1500 Meter schwebten.

Um 4 Uhr 55 Minuten, als die Wolken sich wieder brechen, sehen wir die Stadt Angerville. Wir haben soeben die Eisenbahn von Orleans unter uns, auf deren linker Seite wir uns bereits geraume Zeit hindurch gehalten. Ein von Paris kommender Zug ist uns lange gefolgt; wir bewegen uns aber rascher als er, ob schon wir weit weniger Lärm machen.

Arthenay kommt um 5 Uhr 30 Minuten in Sicht, um 5 Uhr 43 Minuten zu unserer Rechten Chevilly. Wir schneiden den Wald von Orleans und die Eisenbahn, senken uns mehr und mehr westlich, lassen Orleans zu unserer Linken liegen, erreichen bei Mareau die Loire und folgen dann diesem Flusse.

Um auch dem gastronomischen Theil der Reise einigermaßen gerecht zu werden, bemerke ich, daß wir während dieser Fahrt eine Suppe und einige warme Gerichte genossen haben, die sich in der winterlichen Luft allein und ohne Feuer gekocht haben. Wir hatten nämlich jenen einfachen sinnreichen Apparat mitgenommen, den man, glaube ich, eine „schwedische Küche“ nennt.

Als wir über die Loire kamen, begrüßte man unsere Fahne mit dem wiederholten Ruf: „Es lebe die Republik!“ Ich erwähne dies bloß in akustischer Beziehung. Die Experimente, welche wir über das Echo angestellt, haben uns den Schall zwischen 1352 und 1377 Meter Höhe nach 8 Sekunden und bei 255 Meter Höhe über der Loire nach  $2\frac{1}{2}$  Sekunden zurückgegeben.

Wir begleiteten lange den Lauf der Loire in geringer Entfernung über ihr, und da unser Ballast allmählich erschöpft war und wir unsere Fahrt nicht bis in die Nacht hinein verlängern konnten, so gingen wir um 6 Uhr 57 Minuten bei Beaugency vor Anker. Wir hatten binnen  $3\frac{3}{4}$  Stunden 144 Kilometer (15 deutsche Meilen) zurückgelegt und bei 4000 Meter Höhe eine Geschwindigkeit von 55 Kilometer (7 Meilen) in der Stunde erreicht.

Beaugency ist die Heimat des Physikers Charles, des Ersten, der sich mit

Hülfe eines Gasballons in die Lüfte erhob. Der Zufall fügte es, daß wir gerade auf einem Acker landeten, der den Nachkommen des genannten Luftschiffers angehört. Zwar war der Acker verpachtet und der Pächter verlangte von uns eine Vergütung des durch den Zusammenlauf der Volksmassen verursachten Schadens; allein der Besitzer gab nicht zu, daß Männer, welche ihm Nachrichten aus dem Reiche brachten, welches sein berühmter Verwandter besuchte, auf solche Weise gebrandschägt würden.

Ich betrachtete es als eine glückliche Vorbedeutung, diese erste Reihe von Luftreisen mit der lebendigen Erinnerung an den kühnen Gelehrten schließen zu können, mit dessen Namen die heutige Luftschiffahrt beginnt. In der That die damalige Zeit war eine große Periode der Begeisterung.

Zwar, das eigentliche Problem ist auch heute noch nicht gelöst; wir verstehen noch nicht den Ballon zu lenken. Aber wir haben inzwischen die ersten Schritte in der Meteorologie gethan, und diese junge Wissenschaft, die nichts Geringeres versucht, als die Lebensgesetze und Kräfte der Erde darzulegen, wird uns sicherlich auch die Kenntniß der atmosphärischen Strömungen verschaffen, und damit die beste Lösung jener Aufgabe bieten.

Hat doch auch die Seefahrt Jahrhunderte hindurch sich nur schüchtern an den Küsten hingewunden, bevor sie sich in den offenen Ocean wagte; und galt es doch auch hier erst die Bahnen und Perioden der Winde zu entdecken, bevor das Meer wirklich die Straße der Menschheit werden konnte. Wohlan! eben diesem Ziele hat der Luftschiffer nachzustreben!



Von Flammarion beobachtete Lichterscheinung.



Dritte Abtheilung.

---

**Tustreisen von W. von Fonvielle**  
und  
**G. Tissandier.**





W. de Fonvielle.





Der „Riese“ und der „Imperial“.

## Erstes Kapitel.

### Die letzten Reisen des „Riesen“.

(W. von Fonvielle.)

Mein Freund Nadar beginnt seine Aufzeichnungen über den „Riesen“ mit zwei Nekrologen, dem des wackern Dupuis Delcourt und dem Pilatre's des Roziers. Unwillkürlich werde ich zu seinem Nachahmer, sofern dieser Bericht über meine ersten Lustreisen ebenfalls eine Art Nekrolog sein wird. Denn der berühmte Ballon von Hannover, der riesige „Riese“ ist todt, wirklich todt.\*) Nachdem sein Unstern ihn auf mehreren Reisen scheitern ließ, hat man ihn in einen gefesselten Ballon verwandeln wollen; er hat es aber verschmäht sich an die Luft des Gartens von Cremorne binden zu lassen.

\*) Am 29. October 1863 war Nadar mit seiner Gattin und sieben anderen Personen in einem ungeheuren Ballon, den er den „Riesen“ (Géant) nannte, von Paris aufgestiegen. Nach einer glücklichen Nachtfahrt brach gegen Morgen ein orkanartiger Wind los; man konnte den Ballon nicht mehr bemeistern, und endlich stürzte dieser in der Gegend von Hannover, bei Wienburg nieder, indem fast alle Passagiere mehr oder minder schwer verletzt wurden.

Die drei Aufsteigungen, welche ich jetzt erzählen werde, könnte man die drei letzten Seufzer des „Riesen“ nennen.

Ich weiß nicht, seit wann sich zuerst in mir der Wunsch geregt, eine Fahrt in die Lüfte zu wagen; wohl aber habe ich stets zur Zahl Derer gehört, welche die Schwalben um ihre Flügel beneiden, und so oft ich einen jener Ballons unserer Messen und Märkte aufsteigen sah, schlug mein Herz vor Bewunderung und zugleich vor Besorgniß um die kühnen Segler des Luftmeeres. Ich hielt sie für Helden; denn ich ahnte nicht, wie leicht, wie bequem und — wie gefahrlos im Grunde jede Ballonfahrt ist.

In einer spätern Zeit beschäftigte mich dann wohl der Gedanke einer Lenkung des Ballons, ohne daß ich nur den Bau einer gewöhnlichen Dampfmaschine gekannt hätte; aber diese Gedanken traten von dem Augenblicke an zurück, als ich selbst den lustigen Nachen bestieg. Und in der That meine ich noch jetzt, wer ein Luftschiffer werden wolle, thue gut sich jenes Problem aus dem Sinne zu schlagen, an welchem sich das Genie selbst ausgezeichnete Mechaniker noch immer vergeblich zerarbeitet hat. Man mache es, wie ich; man vertraue sich der Gondel an, man durchschiffe die Atmosphäre nach allen Richtungen, und man wird einsehen lernen, daß die meisten Menschen selbst jetzt noch kaum recht wissen, was ein Ballon eigentlich ist, und was eine Fahrt in demselben bedeutet.

Ich muß jedoch zu meiner Entschuldigung noch eines andern Umstandes gedenken.

Vor etwa zwanzig Jahren kam ich auf den Einfall, einen gefesselten Ballon herzustellen, welcher den Zweck haben sollte, in dem großen Publikum Verständniß und Interesse für die Luftfahrten zu erwecken.

Ich war der Urheber jenes Planes, welchen Giffard so trefflich ausführte. Unter meinen eigenen Händen würde er freilich ohne Zweifel gescheitert sein; denn ich hatte nicht eher Ruhe, als bis ich der Polizei verdächtig geworden, ohne welche, besonders damals, keine Luftfahrt möglich war. Und damit nicht genug, führte mich bald darauf der Napoleonische Staatsstreich\*) von Gefängniß zu Gefängniß, so daß von meinen aërostatischen Träumen nur einige Bogen gerichtlicher Acten übrig blieben.

Indessen entwickelte die Gefangenschaft meine Neigung für die Luftschiffahrt nur um so mehr. Ich betrachtete die Wolken durch die Gitter der Kasematten hindurch; ich bewunderte den Wechsel ihrer Formen und Farben, die Mannigfaltigkeit und Schnelligkeit ihrer Bewegungen, und als ich endlich meine Freiheit wieder erhielt und nach Paris zurückkam, führte mir eine günstige Fügung den berühmten Chemiker Barral entgegen, den früheren Lehrer meiner Brüder, der

\*) Durch den „Staatsstreich“ (coup d'état) vom 2. December 1850 machte Louis Napoleon der französischen Republik thatsächlich ein Ende.

ebendamals zuerst als Luftschiffer auftrat und in einer von ihm herausgegebenen Zeitschrift seine Theorieen wissenschaftlich begründete.

Es gelang mir unter die Mitarbeiter dieses Journals aufgenommen zu werden, während ich zugleich durch Barral vollständig in die Kunst der Aeronautik eingeweiht ward.

Im Vertrauen hierauf wagte ich einige Aufsätze über Luftschiffahrt zu veröffentlichen und forderte reiche Gönner der letzteren auf, mich durch Beisteuern in den Stand zu setzen, in eigener Person jenes Experiment zu wiederholen, welches Ruggieri mit einem Lamme angestellt hatte. Ich erklärte mich bereit, mittelst einer mit Fallschirm versehenen Rakete aufzusteigen, vorausgesetzt, daß man die Projectionskraft derselben zuvor genau berechnet habe. Denn ich hielt es für etwas Leichtes diese Kraft so zu bemessen, daß die Rakete einen gleichförmigen und längeren Impuls gebe. Allein was halfen alle Entwürfe, da der gesuchte Geldmann sich nicht fand!

Der Gedanke an einen derartigen Versuch war mir übrigens bereits früher bei den öffentlichen Vorstellungen der Brüder Braguet in Algier gekommen.

Diese verwegenen Männer vertrauten sich einer bloßen Montgolfiere an, unter der ein mächtiges Strohfeuer brannte. Sie stiegen anfangs mit außerordentlicher Schnelligkeit, doch minderte sich dieselbe sehr bald, und nachdem sie eine Höhe von etwa 500 Meter erreicht, fielen sie ziemlich langsam, kaum 1 Kilometer weit von dem Punkte, von welchem sie aufgestiegen waren. Die Dauer ihrer Fahrten ließ sich durchschnittlich auf fünf bis sechs Minuten berechnen.

Es mochte das erstemal sein, daß sich hier, in Algier, ein solches Schauspiel darbot; aber während die Europäer die lebhafteste Theilnahme bezeigten, verharreten die Muselmänner in phlegmatischer Gleichgültigkeit. Und wohl erinnerte ich mich, daß schon Bonaparte nach der Einnahme von Kairo eine ähnliche Erfahrung gemacht, als er durch ein solches Schauspiel Eindruck auf die Gemüther der ägyptischen Bevölkerung zu machen suchte. Man kennt die Anrede, welche er an sie richtete, und auf welche er das Aufsteigen eines freien Ballons folgen ließ. Aber man weiß auch, daß es ein völlig verlorenes Bemühen war. Keiner dieser Mameluken, der die Erscheinung eines Blickes werth gehalten hätte!

Man verzeihe diese Abschweifung und lasse mich nur noch erwähnen, daß ich zu jener Zeit in Barrals Journal gegen einen Plan zu kämpfen hatte, der mehr als einen müßigen Kopf beschäftigte und der auf nichts Geringeres hinausging, als einen regelmäßigen Luftschiffahrtsdienst zwischen Paris und Saint Cloud einzurichten. Es war eben ein Project, nichts weiter; und doch ist gerade bei der Luftschiffahrt mehr als sonst nöthig, den Traum scharf von der Wirklichkeit zu scheiden. Je näher gerade hier das Mögliche neben dem Unmöglichen zu liegen scheint, um so mehr gilt es, die volle Nüchternheit des Sinnes zu be-

wahren, wenn man nicht Reisen im Stile des Cyrano von Bergerac oder des Edgar Poe\*) machen will. Andererseits hat man sich wohl zu hüten, etwa von der Beschränktheit eines gefesselten Ballons den Maßstab für den freischwebenden zu entnehmen.

Der gefesselte Ballon gehört nicht mehr ganz der Erde, aber auch noch nicht ganz der Luft an. Er muß vielmehr gleichzeitig zweien Herren dienen. Alle Launen der Winde können ihm verderblich werden, und der Punkt, wo er am Boden haftet und der nur das erste Glied seiner Kette ist, kann ihm augenscheinlich nicht als Stütze dienen. Erst von dem Tage an, als Pilâtre diese Kette löste und in die Lüfte emporstieg, gehört die Verticale, gehört die Höhe dem Menschen, natürlich nur unter der Bedingung, daß er, um sie zu erobern, thue, was gethan werden muß. Alle sogenannten Flugmaschinen aber, mag auch Landelle oder Nadar sie construirt haben, können diesen Dienst nicht leisten; sie sind kaum etwas mehr als Spielzeug.

\* \* \*

Zweimal hielt ich mich schon des Glückes gewiß, in dem geheimnißvollen Weidenkorbe mit emporsteigen zu dürfen. Zuerst bei der Fahrt Nadar's von Meaur, sodann am Tage der Expedition nach Hannover. Aber ich mußte mich beidemale mit einem Billet zum Füllungsort begnügen.

Es konnte mich wenig entschädigen, daß auch König Otto von Griechenland sich unter den wißbegierigen Zuschauern befand. Ich war um eine Hoffnung ärmer, und sah mit neidischen Blicken dem luftgeschwellenen Ungeheuer nach, als es plötzlich wie eine Feder aufflog, welche der Wind hinwegbläst.

Fünf oder sechs Jahre später wußte ich die Gelegenheit besser zu nutzen. Es war zur Zeit der Pariser Ausstellung; der „Riese“ hatte sich zu einer neuen, großartigen Fahrt gerüstet.

Am 23. Juni 1867.

Diese Luftfahrt, die erste seit der verhängnißvollen Campagne nach Hannover, regte ganz Paris auf. Alles eilte herbei, um den kolossalen Ballon und seinen berühmten Führer Nadar zu sehen.

Die Tribünen, welche sich amphitheatralisch auf dem Plage der Invaliden erhoben und deren Preis von 1 bis auf 20 Francs stieg, waren dicht gefüllt, und wer hätte gar die Tausende und Abertausende zu zählen vermocht, welche

\*) Ueber Cyrano von Bergerac siehe Seite 93. Edgar Poe (1811—1849), einer der genialsten, aber auch ungezügeltsten Dichter Nordamerikas. In seinen „tales of the grotesque and arabesque“ herrscht eine fast dämonische Phantasie.



sich in den angrenzenden Straßen zusammendrängten und mit lauten Jubelrufen ihrer freudigen Ungebuld Luft machten!

Unter den auf dem Füllungsplatze umhergehenden Personen bemerkte man die hervorragendsten Männer der Wissenschaft, gefürstete Häupter und Fremde aller Länder, unter denen für diesmal eine Anzahl Japanesen Aller Augen auf sich zog.

Um während der langwierigen Operation des Füllens dem Publikum eine Unterhaltung zu gewähren, läßt man Bomben und Petarden knallen und kleine Ballons steigen.

Erst gegen 4 Uhr beginnt man die Maschen des Netzes zusammenzuziehen. Der Ballon wird mit Ballastfäcken belastet, die Gondel an dem Netzen befestigt. Jetzt klettern die Passagiere — ich mitten unter ihnen — in den geflochtenen Rahn, und die Polizei kommt, um ihre Vor- und Zunamen und Wohnungen aufzuschreiben.

Unter unsern Gefährten befinden sich Simonin, der berühmte Bergwerksingenieur, der schon die Reise um die Welt gemacht hat, und Sonrel, Astronom des kaiserlichen Observatoriums, der damals sein Werk „über den Meeresgrund“ schrieb. Man sieht, wie auch hier die Extreme sich berühren.

Nun sind wir alle in der Gondel. Es muß jedoch eine große Anzahl Ballastfäcke wieder entfernt werden, um dem Ballon genügende Steigkraft zu geben, und da diese noch immer nicht erreicht ward und wir unmöglich allen Ballast opfern können, so bleibt nichts anderes übrig, als daß einer der Passagiere die Gondel wieder verlasse. Auf wen wird das Loos fallen? Ich gestehe, mir bangte.

Zum Glück bemerke ich in einem Winkel des Verdecks einen großen kupfernen Cylinder, der allerlei Instrumente birgt, und in dem man Luft gewisser Schichten zu sammeln gedenkt. Obgleich der „Riese“ ein Gesamtgewicht von 4900 Kilogramm (9800 Pfund) tragen kann, so heißt es doch die Götter versuchen, wenn man seine Schultern mit einem so wuchtigen Apparat belasten will.

Der schwere Cylinder wird daher auf meine Bitte entfernt, und die Passagiere bleiben vollzählig beisammen.

Während aller dieser Operationen haben nicht weniger als hundert Mann Soldaten ihre Anstrengungen vereinigen müssen, um den „Riesen“ festzuhalten. Endlich kommt der entscheidende Augenblick, und wir sind sonderbarer Weise die Letzten, welche dies gewahren; denn noch glauben wir an der Erde zu haften, da wir doch bereits aufsteigen. Die Erde versinkt; der Himmel kommt herab: wo sind wir?

Raum habe ich Zeit, diese Frage an mich zu richten, als eine dichte Wolke uns einhüllt.

Aber eben so schnell treten wir aus der Wolke wieder heraus und übersehen nun mit einem einzigen Blicke die Massen der Zuschauer.

Von allen Seiten ertönt jubelnder Zuruf. Selbst der erklärteste Gegner der Luftschiffahrt kann nicht stumm vorübergehen; er steht still, wirft einen Blick nach den Wolken und stimmt ein in den brausenden Chor.

Wir bewegen uns pfeilschnell empor, als mir mit einem Male etwas auf die Schulter fällt. Ist es ein elektrischer Schlag? Oder geht der Ballon in Trümmer? . . . „Eine Lawine!“ ruft man mir lachend zu, ohne daß ich dadurch ins Klare gekommen wäre.

Indessen verhielt sich die Sache ganz einfach. Als der „Riese“ vor der Füllung dagelegen, hatte sich einiger Sand in demselben gesammelt, zumeist wohl durch das Schuhwerk der verschiedenen Personen, welche das Innere des Ballons einer genauen Besichtigung unterzogen und etwaige Risse zu beseitigen hatten. Dieser Sand hatte sich in einer Falte aufgehäuft und ergoß sich nun auf einmal wie eine Taufe über mich herab, um mich aus Träumen aufzurütteln, die mich ohne Zweifel in noch dichtere Nebel geführt haben würden, als diejenigen waren, in denen wir so eben schwammen.

Weißliche Wolken quellen um uns her und entziehen uns den Anblick der Erde; aber noch klingt in unserm Ohr der Hurrahruf der Menge. Da plötzlich soll — die Niederfahrt beginnen.

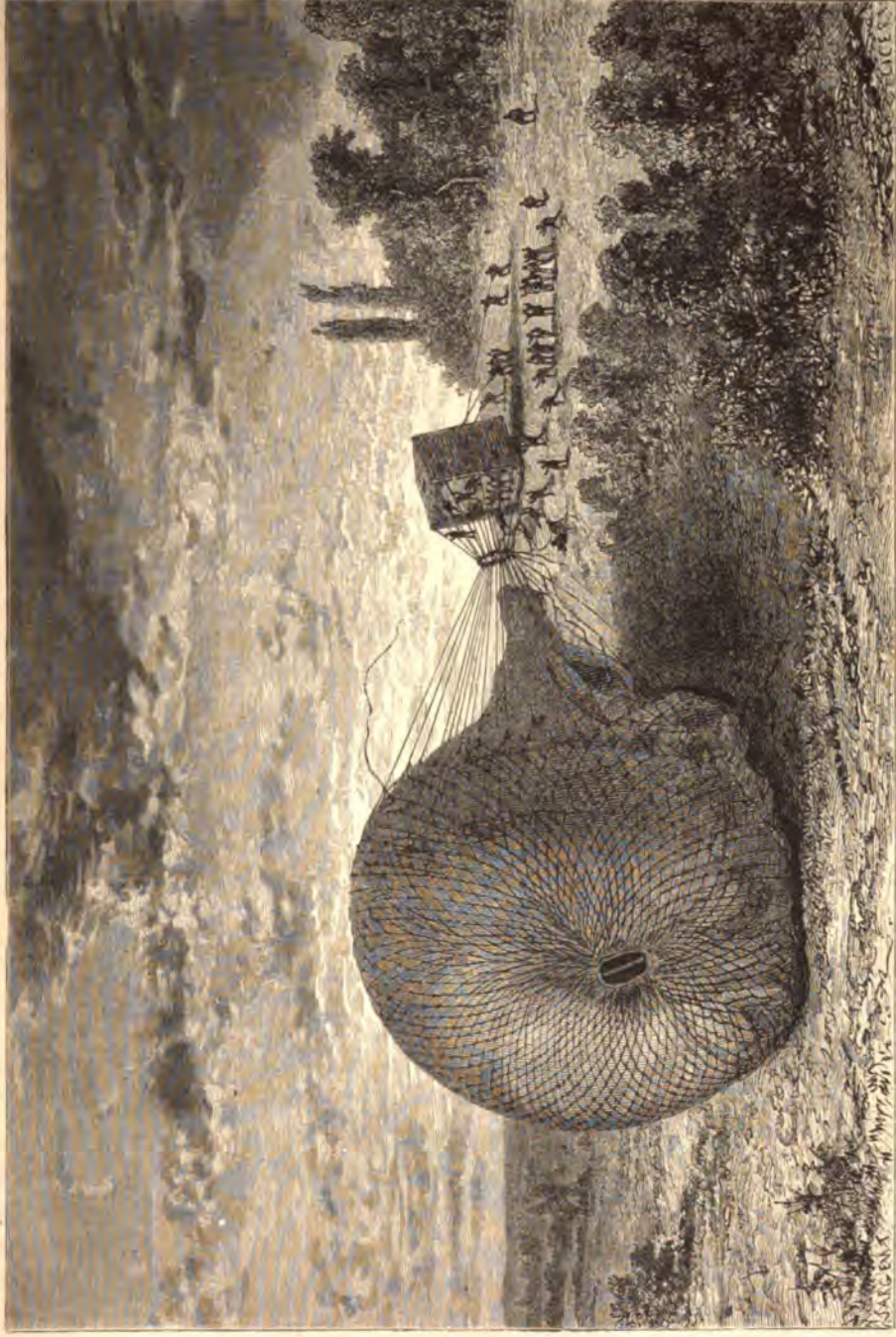
Die Niederfahrt? fragt der überraschte Leser. In der That, so war es. Als habe man sich verpflichtet pünktlich mit Sonnenuntergang wieder zu Haus zu sein, wird das sogenannte Pflaster — jener Talg- und Leinkitt, welcher das äußere Scharnier des Ventils überzieht — ohne weiteres erbrochen, und der Ballon fällt sofort mit beschleunigter Schnelligkeit.

Unsere Aufsteigung ist sonach bloß ein Vorwand, damit wir wieder herabsteigen können. Denn ein wirklicher Grund, der dieses Verfahren hätte rechtfertigen oder entschuldigen können, war durchaus nicht vorhanden.

Allein ich habe nicht das Recht eine Anklage zu erheben; denn ich bin bloß Gast. Dennoch koche ich vor Ingrim.

Uebrigens ist das Ventil so weit und so oft geöffnet worden, daß der Ballon mehr stürzt als sinkt, und die Insassen sich zusammenvaffen müssen, um nicht die Beine zu brechen. Ohne erst noch besondere Weisung abzuwarten, werfe ich Ballast aus. Das Erste, was mir in die Hand fällt, ist ein Packet gedruckter Prospective. Es mag einen halben Centner wiegen. Ich öffne es und sehe, daß es ein neugegründetes Regierungsjournal ist. Wohl! ihr Winde nehmt es auf eure Schwingen und verkündigt der Welt, daß das Kaiserreich einen Vertheidiger mehr zählt.

Der Ballon schleppt uns bis Choisy-le-Roi. Da finden wir unsere Herkules-



Die Gondel stürzt nun und die Reugierigen stolpern über einander hinweg.



säulen. Der Anker wird ausgeworfen und verfängt sich in den Nisten eines Apfelbaumes, welche er umknißt wie Strohhalme. Aber einer derselben bleibt in seinen Eisenzähnen hängen, und so, von neuem belastet und zugleich ununterbrochen Gas aushauchend, bleibt der Ballon endlich unbeweglich stehen.

Eine Anzahl Feldarbeiter eilen in wohlmeinendem Eifer herbei. Die wackern Leute glauben, wir hätten Schiffbruch gelitten, da sie unmöglich vermuthen können, ein so großer Ballon werde bereits in so geringer Entfernung vom Abfahrts- punkte wieder landen. In einem Augenblick haben sie die Tawe ergriffen und halten mit fünfzig rüstigen Armen den „Riesen“. Sofort springt einer von uns von der Gondel herab, um dem eben vorüberfahrenden Omnibus von Lonjumeau nachzulaufen, aufzusteigen und davonzufahren. Er kann wieder in Paris sein, bevor noch die Menge sich verlaufen, welche der Auffahrt des Ballons beigewohnt hat.

Da wir Anderen nichts Besseres thun können, so beschließen wir ebenfalls uns mit unseren Instrumenten auf den Weg zu machen, die für diesmal freilich bloße Schaustücke waren; denn Gebrauch haben wir von ihnen nicht machen können.

Sobald wir die Gondel verlassen, drängen sich die Landleute dichter herzu. Denn der Ballon, obschon halb entleert, bildet noch immer eine imposante Masse, und die Gondel ist ja leer. Warum also sollten nicht ein paar kecke Burſche sie jetzt besteigen? Aber eben in diesem Augenblicke faßt ein neckischer Wind den Ball; die Gondel, die auf einem Hügel steht, stürzt um, und die Neugierigen stolpern einer über den andern hinweg, verwirren sich in den Tauen, schreien und rufen. Wir tauschen die Rollen und eilen zurück, um unsere Retter zu retten. Trotz dieses Unfalls fehlt es ihnen nicht an Lust und Muth. Hätte man Gas, so könnte man die Bemannung aus ihrer Zahl zehnfach rekrutiren, und diese neue Mannschaft würde sicherlich nicht im Angesicht des Hafens schon wieder vor Anker gehen.

### Zweite Fahrt.

Der „Riese“ brauchte ungefähr einen Monat, um sich von seinen Strapazen zu erholen. Während dieser Zeit bedeckte sich Paris mit neuen Anschlagzetteln, welche der erstaunten Bevölkerung ein neues großes Experiment verkündeten.

Ich hatte geschworen, daß meine erste Lustreise nicht meine letzte sein sollte, und Simonin hatte versprochen, mich zu begleiten.

Am Tage der Füllung sitzt der „Riese“ beinahe bis um 4 Uhr Nachmittags melancholisch über der Gasröhre; von diesem Augenblicke an aber beginnt er einige Zeichen von Ungebuld zu geben. Bald immer mehr aufschwellend, läßt er seine ungeheuern Proportionen immer mächtiger hervortreten: niemand kann noch bezweifeln, daß seine Steigkraft für eine lange Reise mehr als hinreicht. Die

Gondel faßt nur sechs Personen, und die Gelehrten haben diesmal den Aëronauten keine schwere kupferne Gefrierbüchse aufgenöthigt. Wir dürfen uns also sicher fühlen!

Der Ballon gleicht einem Zebra, denn lange Streifen von weißer Seide, mit schwarzen Bändern aufgenäht, bedecken die Narben des Ausflugs von Longjumeau, um sie desto augenfälliger zu machen. Man sieht, der alte Kämpfer versteht sich auf die Künste der Koketterie.

Aber jetzt scheint er die Abfahrt kaum erwarten zu können. Will er den nach Preußen wehenden Wind benutzen und eine zweite Campagne nach Hannover antreten? Trotz der Erinnerung an die neulichen Unfälle ergreift mich der Enthusiasmus. Ich nähere mich dem Sieger von Königgrätz, der unserer Abfahrt bewohnt, und erlaube mir ihn zu fragen, ob er etwas an den König zu bestellen habe. O, des Vorwizes! Ich hatte meine Rechnung mit der Windfahne, aber — ohne den Ballon gemacht.

Camille von Artois commandirt: „Los!“ Der Ballon rafft sich auf, um dann, wie ein Trunkener, wieder zu fallen. Augenblicklich werden einige Säcke Ballast über den Köpfen der außerhalb der bezahlten Plätze stehenden Zuschauer geleert. Man lacht, man jubelt, und der Ballon steigt über den Bäumen der Esplanade empor, von denen die Gondel einige Zweige abreißt, die wir als Trophäen mit in die Kiste hinaufnehmen.

Neue Beifallsrufe folgen uns nach.

Die Häuser unter uns werden immer kleiner, und nicht lange, so sind selbst die größten Paläste zu einem Kinderspielzeug zusammengeschrumpft. Die Tuilerien sollte man meinen in die Tasche stecken zu können. Die Vendomesäule sieht wie eine Stecknadel aus, welche mit dem Kopfe in ein Nähkissen gesteckt worden, und der Obelisk verdient wirklich die „Nadel der Kleopatra“ zu heißen.

Es bleibt uns jedoch nicht lange Zeit für diese Betrachtung der Hauptstadt aus der Vogelperspective, denn die aufwärts flatternden Wimpel des Ballons verrathen abermals ein rasches Fallen. Wir werfen den Sand sackweise aus und lassen die uns abermals mitgegebenen Journalprospecte zu Tausenden fliegen.

Ueberhaupt sollten Papier, Federn, kleine Fallschirme und dergleichen öfter an Stelle des Sandes als Ballast verwendet werden. Denn während dieser rasch hinabfällt, schweben jene langsam nieder und bilden nicht selten förmliche Wolken, welche die unsichtbare Furche sichtbar machen, die der Ballon durch die Atmosphäre zieht. Wenn diese luftigen Blätter jetzt über unsern Köpfen flattern und kreisen, so geschieht es nicht etwa, weil der Wind sie aufwärts trägt, sondern nur, weil unser unfreiwilliger Fall um so vieles rascher ist, als der ihrige.

Wir opfern unverweilt neuen Sand, und das Schauspiel wird wieder ein anderes. Wir steigen, und steigen so schnell, daß die leichten Papierstreifen ver-

schwinden, als ob sie sich in eben so viel Bleiplatten verwandelt hätten. Der beständige Gasverlust, der unseren Ballon vom Augenblicke der Abfahrt an mit jeder Secunde schwerfälliger machte, ist ausgeglichen.

Wäre das Anhängsel des Ballons ebenfalls mit einem Ventil versehen, welches eben nur bei einer wirklichen Gefahr geöffnet würde, so wäre unser alter „Riese“ noch eines langen Fluges fähig und hätte nicht nöthig, den kleinen „Imperial“ zu fürchten, der gleichzeitig mit uns vom Hippodrom aufgestiegen ist und jetzt derselben Luftströmung folgt.

Dieses Anhängsel aber bleibt immer offen, unerachtet Camille fortwährend bemüht ist, den weiten Ausgang desselben einigermaßen zu schließen. Dazu kommt, daß der Ballon zerrissen ist, und daß diese Risse mit jeder seiner Bewegungen sich erweitern. Steigt er, so strömt das Gas durch sie aus, und fällt er, so dringt die Luft durch sie ein.

Die Schwierigkeit, uns in einer Höhe von sieben bis achthundert Meter zu halten, mehrt sich mit jedem Augenblicke. Wir haben beinahe gar nichts mehr an fliegender Litteratur, und von sechzig Säcken Ballast, welche wir mitgenommen, sind nur noch sechzehn geblieben. Dennoch fallen wir ununterbrochen. Wir entschließen uns abermals zehn Säcke Sandes auszuschütten, und am Ende werfen wir auch den letzten kargen Rest noch hinaus.

Dies hat ein kurzes, fast unbemerkbares Stillstehen zur Folge. Der Ballon dreht sich einigemal um sich selbst und fährt dann weiter in der Luft hinab, wie ein Schwimmer, der sich kopfüber ins Wasser stürzt.

Wir befinden uns jetzt, den Angaben des Barometers zufolge, in einer Höhe von ungefähr vierhundert Meter.

Der durch den raschen Fall erzeugte Windzug erregt eine ähnliche Empfindung, wie die Fahrt auf einer Locomotive. Man fühlt, daß die Luft gleichsam massiv wird. Die Strömung ist nicht kräftig genug, um uns zu halten, wird aber bald stark genug werden, um uns zu ersticken.

Die Wimpel zerreißen, die Gegenstände auf der Erdoberfläche werden zusehends größer, die beiden Anker fassen Grund, und jetzt — jetzt, kommt der Stoß! Ich springe mit aller Kraft empor und klammre mich mit beiden Händen an den Reifen der Gondel.

Ein zweiter Stoß! Wehe dem Neuling, der nicht fest steht! Er wird unfehlbar über den Haufen geworfen. Noch ein dritter, letzter Ruck. Der Ballon ist „gefesselt“ und läßt sein Gas entweichen, indem er sich langsam über unsern Häuptern herabsenkt.

In weniger als einer Minute sind wir beinahe 400 Meter senkrecht herabgefahren. Aber die Instrumente sind zerbrochen. Einer unserer Reisegefährten

blutet im Gesicht, ein Glasplitter des Thermometers hat ihn verletzt. Einem anderen ist es übel geworden; ein dritter beklagt sich über Schmerzen im Bein.

Die Landleute kommen herbeigeeilt und bald sieht man einen eben so rührigen Ameisenhaufen wie in Choisy-le-Roi. Unsere verunglückte Fahrt, welche zwei Meilen in der Runde Schrecken verbreitet hat, endet wie eine Post. Unsere Beschädigungen sind völlig unerheblich, die zerbrochenen Instrumente wird die meteorologische Gesellschaft ersetzen und die Knitterfalten des Ballons irgend ein Schneider wieder glätten.

Es bleibt dann nur noch eine schöne Erfahrung über den Fall der Körper: eine Masse von drei oder viertausend Kilogramm kann aus diesen hohen Regionen mit der Schnelligkeit eines Sitzzuges herabkommen, ohne einen Unfall herbeizuführen, der eine mehr als dreitägige Spur zurückließe.

Während man den Ballon entleert, untersuche ich die äußere Hülle und gewahre sehr bald zwei Risse, welche wie mit einem Messer hineingeschnitten sind. Der größte ist fünfzig Centimeter lang. Wovon rühren sie her? Wahrscheinlich von den Bäumen der Esplanade. Wenigstens will ich dies glauben, und ich meinestheils gebe diesen Verletzungen die Schuld, daß wir am Rande der Nordbahn und weit näher bei Meaux als bei Hannover gelandet sind.

Uebrigens befinden wir uns in dem Gebiete eines Klosters, denn wir sind geradeswegs in die Gärten des Collegs von Juilly hineingefallen. Auch kommt man uns wirklich auf die freundlichste Weise entgegen; man erbiethet sich, uns jede Bequemlichkeit zu gewähren, und ladet uns schließlich alle zum Mittagmahle ein.

Ich zog es indessen vor, der gastlichen Aufforderung eines Schullehrers aus der Nachbarschaft zu folgen, und brachte in sehr heiterer Weise den Abend bei ihm zu, um am nächstfolgenden Tage, nachdem ich dem Ballon noch einen Besuch abgestattet, in einem Miethwagen nach Paris zurückzufahren. Es war ein unglücklicher Gedanke. Denn der Wagen warf unterwegs um, und ich hatte von Glück zu sagen, daß ich mit unverletzten Gliedmaßen davonkam.

### Dritte Fahrt.

Guyton Morreau, der erste Director der polytechnischen Schule zu Paris, behauptet in der Geschichte der Luftschiffahrt eine ehrenvolle und wichtige Stelle. Denn er zuerst versuchte auf wissenschaftlichem Wege eine Lenkung des Ballons, und er schuf jene in den Revolutionskriegen bekannt gewordene Luftschiffercompagnie, welche ihre Thätigkeit damit begann, daß sie das französische Heer aus einer bedenklichen Lage befreite.\*)

\*) Dies bezieht sich auf die bereits erwähnte Schlacht von Fleurus. Während derselben, d. h. während ganzer neun Stunden beobachtete der Ingenieur Coutelle mittelst des Luftballons



Napoleon I. hatte für die Ballons eben so wenig Verständniß, als für die Verwendung des Dampfes zur Seeschiffahrt. Er behandelte die Aëronauten auf dieselbe Weise wie den Amerikaner Fulton,\*) indem er auf seinen Adlerblick vertrauete, der ihn gleichwohl bei Waterloo Blücher mit Grouchy verwechseln ließ.

Jene Compagnie ward entlassen, die in Meudon errichtete aerostatische Schule geschlossen und ihrer Dienste kaum noch Erwähnung gethan, bis nach mehr als einem halben Jahrhundert, am 16. August 1867, die aëronautische Gesellschaft in Paris abermals ein aus ungefähr vierzig Mann bestehendes freiwilliges Luftschiffcorps stellte, welches sich aus Gelehrten, Künstlern und tüchtigen Handwerkern gebildet hatte.

Diese jungen Leute tragen eine weiße Blouse und auf der Brust einen kleinen rothgestickten Ballon.

Drei oder vier Stunden lang führen sie „gefesselte Aufstiege“ mit Hilfe des „Imperial“ aus, eines Ballons, der gegen den „Riesen“ wirklich ein Zwerg ist; denn er hält nur 800 Kubikmeter. Aber man gebe diesen wackern Männern Gas und Seide, und man wird aus ihren Reihen kühne Luftfahrer hervorgehen sehen, welche vielleicht die Blanchard, die Godard und die Garnerin in Schatten stellen.

Das Publikum überzeugt sich von der Ungefährlichkeit des Experiments und giebt sein Vertrauen in Form von klingenden Münzen zu erkennen. Duzende von Zuschauern steigen nach einander in die Gondel und bezahlen jeder hundert Francs für das Vergnügen, einige Minuten lang in einer Höhe zu schweben, welche hundert Meter nicht übersteigt. Wäre es möglich, bis in den Mond zu fahren und ließe man dann dieselbe Fahrtaxe bestehen, so würde ein einzelner Passagier fünfhundert Millionen Francs für Hin- und Rückfahrt bezahlen müssen. Und dennoch, wäre dies wohl zu viel, wenn dieser Passagier ein Humboldt, ein Arago, ein Tyndall, einer unserer großen Beobachter, einer unserer großen Bergsteiger wäre?

Eben dieser Ballon nun stieg bei der jetzt zu erzählenden Fahrt gleichzeitig

---

die Bewegungen der Gegner, und trug nach Bourdons, des Oberbefehlshabers, Zeugniß wesentlich zum Siege des französischen Heeres bei.

\*) Robert Fulton, ein Sohn irländischer Auswanderer, 1765 in Pensylvanien geboren, ist bekanntlich der eigentliche Erfinder und Begründer der Dampfschiffahrt. Während der Kriege zwischen Frankreich und England wandte er sich im Jahre 1801 an den Consul Napoleon, indem er sich zunächst anheischig machte, ein unterseeisches Boot zu bauen, welches sich unbemerkt jedem Schiffe näherte und unter demselben ein explodirendes Geschöß von zerstörender Wirkung anheften könne. Napoleon ließ den Amerikaner zwar nicht ohne Unterstützung, erkaufte aber in seinem Interesse, als die angestellten Versuche seinen hochgespannten Erwartungen nicht entsprachen.

mit unserem „Riesen“ oder vielmehr etwas früher auf. Er verfolgte dieselbe Linie, und eilte uns somit gleichsam als Stafette voraus.

Der Capitain des „Imperial“ war Gabriel Manzin, der trotz seiner Jugend bereits eine große Anzahl Luftfahrten gemacht hat.

Uebrigens befand sich am Bord des „Imperial“ ein Passagier Namens Pfeifer und ein anderer Namens de l’Duvrier.

Die Actiengesellschaft, welcher der „Riese“ gehörte, hatte auch dem „Imperial“ das Gas geliefert, sich aber vorher von den Liebhabern der Aufstiegen durch Eintrittskarten von hundert Francs reichlich bezahlt gemacht. Uebrigens hatte Manzin versprechen müssen, die Mannschaft des „Imperial“ solle, sobald sie den großen Ballon niedersehen sähe, ebenfalls landen: als wäre es nicht schon Beschämung genug für den „Riesen“, daß ein siebenmal kleinerer Ballon drei Passagiere trug, während er selbst deren nur neun hatte. Auf keinen Fall sollte der „Imperial“ über Nacht wegbleiben; denn es war verabredet, daß der „Riese“ frühzeitig zu Bett gehen sollte.

Die Aëronauten des „Imperial“ blieben ihrem gegebenen Worte treu und ließen sich nur wenige Kilometer von unserem Landungsplatze nieder. Uebrigens ward es seit diesem Vorgange Brauch, mehrere Ballons zu gleicher Zeit aufsteigen zu lassen. Green that dies zu wiederholten Malen, und während zuweilen die einzelnen Ballons in großen Entfernungen auseinander gingen, folgten sie sich noch öfter in gleichen Linien und Abständen.

Um jedoch zu unserem „Riesen“ zurückzukehren, bemerke ich nochmals, daß neun Personen in seiner Gondel Platz genommen hatten. Zuerst zwei Bezahlende — Ehre ihren tausend Francs! — dann drei Aëronauten, Louis und Eugen Gobard und Giordani, unser aller Lehrer; endlich drei Journalisten, Paschal Grouffet, Jules Vallés und Simonin. Vallés betrachtete wie ich den „Imperial“ und konnte sich kaum darüber beruhigen, daß dieser winzige Nebenbuhler uns überflügelt hatte, da doch schon in unseren alten Sagen der Zwerg den Riesen überwindet.

Paschal Grouffet dagegen überwachte mit ununterbrochener Aufmerksamkeit den einen der beiden bezahlenden Passagiere. Denn er hatte sich in den Kopf gesetzt, daß ein Bürger von Marseille, der sich für tausend Francs die Ehre erkaufte, uns zu begleiten, nothwendig mit der Manie des Selbstmordes behaftet sei und nichts anderes beabsichtige, als sich aus der Höhe von fünfzig Vendômesäulen herabzustürzen. Ohne Zweifel hatte Grouffet in Robertsons Memoiren die Geschichte jenes Narren gelesen, der in gleicher Absicht mit einem Luftball aufgestiegen war.

Möglich auch, daß er die bedenklichen Folgen erwog, welche ein solches entsetzliches Beginnen für die Mitreisenden haben könnte. Denn bekanntlich setzt jede größere plötzliche Entlastung des Ballons den Luftschiffer einer gewissen

Gefahr aus. Bei einem Ballon freilich von den gewaltigen Dimensionen des „Niesen“ mag eine augenblickliche Erleichterung von 140 Pfund (das Gewicht eines Mannes so hoch gerechnet) nichts weiter bewirken, als daß derselbe rasch um 700 oder 800 Meter höher steigt. Aber je kleiner der Ballon, um so mächtiger das Aufsteigen und um so größer die Gefahr. Als auf einer seiner späteren Luftreisen der alte Green seinen Begleiter Coting mittelst eines von diesem erfundenen Fallschirms aus geringer Höhe herabließ, gerieth er selbst in eine kaum minder üble Lage, als sein verwegener Freund. Denn obgleich er das Ventil sofort in seiner ganzen Weite öffnete, ward er doch in demselben Augenblicke und mit Pfeilschnelle in jene eisigen Regionen der Atmosphäre emporgerissen, in deren starrender Kälte einst Zambeccari\*) den Gebrauch mehrerer Finger für immer verlor.

Inzwischen habe ich kaum nöthig zu sagen, daß Grouffets Befürchtungen bloße Hirngespinnste waren. Denn unser biederer Marseiller, der sich später vertraulich gegen mich aussprach, hatte nichts weniger im Sinn als sich das Leben zu nehmen. Im Gegentheile, er besorgte nur, daß die Fahrt für den bezahlten Preis nicht lange genug dauern werde.

Uebrigens war seine Geschichte immerhin lehrreich. Von jenem leidenschaftlichen Interesse ergriffen, für welches die Geschichte der Aëronautik so viele Beispiele aufweist, hatte er zuerst bescheiden ein Billet zu 1 Franc gelöst. Damit war er in die geheimnißvollen Schranken eingelassen, aber bald zu der Ueberzeugung gekommen, daß er auf seinem Platze von der Füllung des Ballons sehr wenig sehen werde. Er nahm daher einen andern, theureren Platz zu 40 Sous, und nun vermochte er die ungedulbigen Bewegungen des schwellenden Ballons genau zu verfolgen. Allein, nun war auch hiermit seiner Wißbegierde nicht mehr genügt. Er kauft einen dritten Platz zu 5 Francs, einen vierten zu 10, endlich einen fünften zu 20 Francs, natürlich mit dem Vorsatz, hier wirklich Halt zu machen.

Gerade in eben demselben Augenblicke finden, um die langen leeren Pausen

\*) Dies geschah 1803. Zambeccari war mit Andreoli und Grassi zu Bologna aufgestiegen, und zwar erst nach Mitternacht, da die Füllung des Ballons allzuvielse Zeit gekostet. Die von den kühnen Männern erreichte Höhe muß eine sehr beträchtliche gewesen sein. Sie erfroren mehrere Finger und wurden vom Sturm ins adriatische Meer, nahe der istrischen Küste geworfen, dort aber von Fischern gerettet. Zambeccari's tragisches Ende ist bekannt. Bei einer am 21. September 1812 von Bologna aus unternommenen Fahrt gerieth die Gondel in Brand; ein Baumwipfel, den man gestreift, hatte die mit Weingeist gefüllte Lampe umgeworfen, Zambeccari selbst wurde von den Flammen ergriffen, ebenso sein Begleiter Bonaga; aber während dieser noch einen Zweig des Baumes ergreifend sich rettet, stürzt Zambeccari gräßlich verflümmelt herab und stirbt andern Tages, 50 Jahr alt.



Unser „Riese“, gewissermaßen ein hygrometrischer Ballon, war beinahe von seiner Abfahrt an mit einer wahren Dunstatmosphäre umgeben. Es hatte sich daher auf seiner Oberfläche eine Dampfmasse niedergeschlagen, welche vielleicht hundert Kilogramm wog. Aber kurz vor neun Uhr führt der Wind uns in eine trocknere Luftzone; und nun beginnt das von der seidnen Hülle eingefogene Wasser sofort zu verdunsten, und der Ballon, der bis jetzt Neigung zum Fallen hatte, scheint plötzlich stehen zu bleiben. Nicht lange, so bläht er sich zusehends auf, während gleichzeitig sein Schattenbild in den Wolken sich von uns zu entfernen scheint. Aus dem Stande des Barometers erkennen wir, daß wir uns in einer Höhe von ziemlich 3000 Meter befinden, und die Temperatur, welche bis jetzt ziemlich mild gewesen, wird empfindlich kühl.

Die Erde zeigt sich nur dann und wann, wie ein dunkler Punkt, durch den Riß der Wolken, die in einer Tiefe von 1000 Meter unter uns durcheinanderwogen. Jupiter strahlt in königlichem Glanze, unerachtet der großen Nähe unseres Trabanten, der nicht über 10 Grad davon entfernt ist. Die Sterne dagegen, und selbst die hellsten derselben, senden uns nur ein mattes Licht zu, so daß ich die des Wagens kaum erkenne. Im Westen schwimmen ungeheure schwärzliche Massen, wie abenteuerliche Felsblöcke, die der Mond silbern umsäumt.

In diesem Augenblicke macht Simonin uns auf einen weißlichen Rauch aufmerksam, der dichtgewölft aus dem Ballon, wie aus einer Locomotive, hervorzubringen scheint. „Es ist der Riese, der seine Pfeife raucht!“ ruft lachend einer der Gefährten. Aber die Sache ist sehr ernst. Diese Pfeife gleicht derjenigen, welche in der Nähe einer Pulvertonne geraucht wird. Denn das stromweise aus dem Halse (Anhängsel) des Ballons dringende Gas wird offenbar durch eine plötzliche Ausdehnung hervorgetrieben und verräth eine Stärke der inneren Spannung, welche spielend die zermürbte Hülle sprengen wird. Ein einziger Riß, und wir stürzen aus einer Höhe von 3000 Meter herab! . . .

Es tritt ein Augenblick des tiefsten Schweigens ein. Jeder von uns betrachtet bangend das drohend geschwollene Anhängsel und die Wölbung des Balls, der uns trägt. O, daß diese morschen Fäden nur so lange noch zusammenhalten, als nöthig ist, um sofort zu landen!

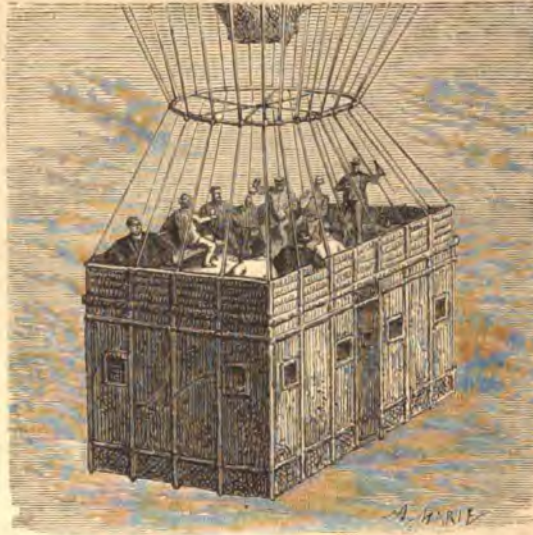
Und es geschieht, und wir sind gerettet.

Am anderen Tage nehmen wir einen Wagen, der uns nach dem nächsten Bahnhofs bringt, während die Sorge für Bergung des Ballons den Aeronauten vom Fach verbleibt.

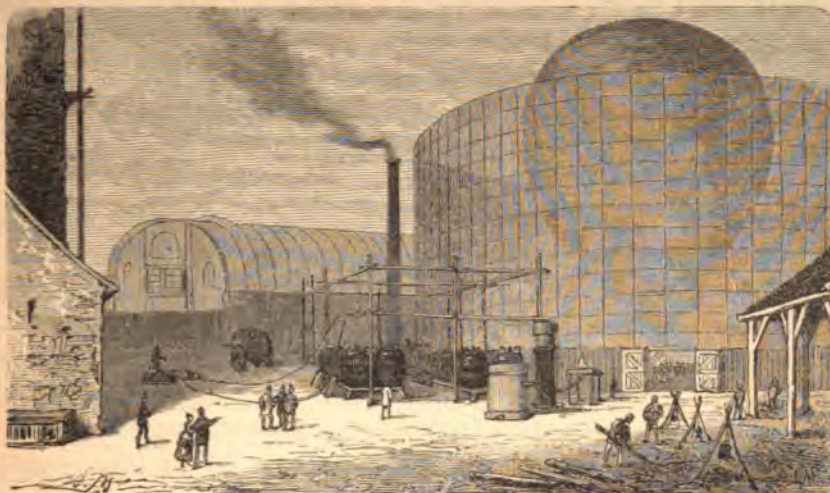
Wir — besonders die zwei bezahlenden Passagiere — sahen uns ein wenig in unseren Erwartungen getäuscht, denn wir hatten gehofft, die Nacht in der Luft zuzubringen. Es dauerte indessen nicht lange, so stellte ein glückliches Spiel des Zufalls die frohste Stimmung her. Denn auf der ersten Station des Zuges,

der uns nach Paris zurückführte, trafen wir mit der Mannschaft des „Imperial“ zusammen, welche in Begleitung ihres Ballons ebenfalls zurückkam, um ihn noch desselbigen Tages im Triumph an das Gardemeuble der Krone wieder abzuliefern. Wir tauschen unsere Erlebnisse aus, wir ergehen uns in Entwürfen, wir schwärmen von großen gemeinsamen aërostatischen Expeditionen.

Doch ich breche ab; der geneigte Leser hat ein gutes Recht unsere lustigen Pläne uns selbst zu überlassen.



Ein Mahl am Bord des „Gigant“.



Füllung des gefesselten Ballons der Ausstellung.

## Zweites Kapitel.

### Der gefesselte Ballon der Ausstellung. — Die Sternschnuppen.

(W. von Fonvielle.)

Trotz seines dreifachen Falls hat der „Riese“ immerhin einige Dienste geleistet; und wenn dieselben nicht erheblicher waren, trug er die Schuld nicht.

Dennoch mag außer anderen Ursachen auch die eigenthümliche Construction dieses Ballons vielfach hinderlich gewirkt haben.

Seine Verfertiger hatten wohlzuthun geglaubt, wenn sie eine doppelte Hülle in Anwendung brächten. Sie folgten damit dem Systeme des General Meusnier. Allein sie thaten es, ohne Meusniers Absicht zu verstehen. Denn indem derselbe dem äußern Ballon einen solchen Grad von Steifheit und Festigkeit verliehen wissen wollte, der ihn fähig mache selbst einen sehr starken Luftdruck auszuhalten, beabsichtigte er den mit Wasserstoffgas gefüllten inneren Ballon zu comprimiren, so daß der letztere gleichsam die Stelle der Schwimmblase vertreten sollte.

Dies war sicherlich eine beachtenswerthe Idee. Allein sie ist niemals ausgeführt worden und kann es vielleicht mit den Mitteln unserer Industrie über-

haupt nicht. Ich meine, unsere Seide könne jene Widerstandskraft nun und nimmermehr erreichen. Meusnier selbst aber ist auf dem Schlachtfelde gefallen, ehe er noch Zeit gefunden wirklich praktische Versuche zu machen. Und vielleicht, daß es ihm kaum um solche zu thun gewesen wäre!

Wohl aber muß, wenn es sich um praktische Aëronautik handelt, der Name Henry Giffards genannt werden, des bekannten Ingenieurs, der den „Injector“ erfunden, durch welchen gegenwärtig alle Kessel unserer Dampfmaschinen gespeist werden.

Vor ungefähr zwanzig Jahren stellte Giffard, nachdem er kaum die Central-school verlassen, seine ersten öffentlichen Versuche an, und erregte damit allgemeine Aufmerksamkeit. Er stieg ganz allein in einem eigenthümlich gestalteten Ballon auf, der eine Dampfmaschine trug und mit einer Schraube versehen war, mit deren Hülfe er einige Bewegungen ermöglichte. Allein es gelang ihm nicht, seinen Apparat im Gleichgewicht zu halten und sicher zu handhaben, so daß er nach kurzer Frist in rascher und gefährlicher Niederkahrt landete.

Ohne seine Lenkungsversuche gradehin aufzugeben, hat er sich später fast ausschließlich mit gefesselten Ballons beschäftigt.

Einen solchen führte er auch während der großen Weltausstellung vor. Derselbe hielt nicht weniger als 5000 Kubikmeter und hob ein Gewicht von 1500 Kilogramm Ballast mit spielender Leichtigkeit empor.

Seine Steigungskraft war so groß, daß selbst starke Winde keine merkliche Wirkung auf ihn ausübten. Das Tau, das ihn am Boden hielt, diente ihm zugleich als Stützpunkt, und der Ballon stemmte sich somit gegen den Luftstrom, der ihn fortzureißen suchte.

Aber welche Schwierigkeiten machte es, diese gewaltige Kugel hinreichend mit Wasserstoffgas zu speisen! Man hatte eine Batterie von hundert immer und immer wieder gefüllten Fässern anwenden müssen. Jedes dieser Fässer enthielt 300 bis 350 Quart Wasser, 70 Kilogramm Schwefelsäure und eine große Menge Eisenfeilspäne, so daß zur vollständigen Füllung des Ballons, außer einer ungeheuern Wassermasse, 60,000 Pfund Schwefelsäure und 30,000 Pfund Eisenfeilspäne nöthig waren.

Die Zersetzung des Wassers durch das Eisen, so wie sie von den Aëronauten der Republik zu einer Zeit bewirkt ward, als die Chemie noch in ihrer Kindheit stand, ist zwar ein langwieriges und beschwerliches, doch gleichwohl noch immer das einfachste Verfahren.

Soll ich jedoch von eigentlichen Vervollkommnungen der Luftschiffahrt reden, so muß ich mich zur Zeit darauf beschränken, das Schließen des Ballonhalses (Anhängfels) durch Sicherheitsventile anzuführen. Ganz gewiß war es ein glücklicher Gedanke, die gähnende Oeffnung zu beseitigen, durch welche das innere



Gas sich fortwährend mit der umgebenden Luft mischt. Doch werden Verbesserungen auch hier noch nöthig sein.

Wir reden jetzt von Aufsteigungen im gefesselten Ballon, von den sogenannten Seilfahrten. Man belächelt sie oft, und sicherlich darf man von ihnen nicht denselben Reiz erwarten, welchen die eigentlichen Luftfahrten haben. Oder wie vermöchte man jenen wunderbaren Eindruck zu erregen, welchen der Luftschiffer mitten in den Wolken empfindet, wenn unter ihm die Erde in ihrem Dunstkreise versinkt? So lange der Aëronaut sich an die Erde gefesselt sieht, ist sein Auge mehr oder weniger der Sklave des Fadens, welcher ihn zu den untern Regionen zurückführt und ihm verbietet, sich ganz in den Zauber der Unermeßlichkeit zu verlieren.

Allein der wissenschaftlichen Forschung vermag auch der gebundene Ballon noch zu dienen, und für gewisse Zwecke vielleicht selbst besser zu dienen, als der frei mit den Lüften forttreibende Aërostat.

Auch geben die Passagiere des gefesselten Ballons zuweilen Stoff zu interessanten Studien. Böse Zungen sagen, daß der Prinz Murat sich hartnäckig geweigert habe, in die Gondel zu steigen, obgleich seine Gemahlin bereits darin Platz genommen, und daß er sich begnügt habe, seine Adjutanten mitzuschicken.

Der Prinz Napoleon stieg am 5. November 1867 mit auf.

Bald darauf machte auch die Kaiserin eine Aufsteigung mit und bewies dabei die größte Kaltblütigkeit. Ueberhaupt zeigten Frauen von jeher ein großes Interesse für die Aëronautik, während es nicht an namhaften Gelehrten und muthigen Kriegsmännern fehlt, welche erschreckt jede Aufforderung zur Theilnahme an einer Luftfahrt abwiesen.

Es war am 28. September, als ich mit Giffards großem Ballon aufstieg. Wir beschränkten uns eben auf eine solche Seilfahrt. Aber wir waren so glücklich, zu den Passagieren der Gondel auch Jacobi, den berühmten Erfinder der Galvanoplastik, zählen zu dürfen. Der große Physiker fürchtete einigermaßen die Wirkung, welche der Anblick des leeren Raumes auf ihn hervorbringen werde; denn er hatte bisher nie einen Thurm oder eine Fels Spitze ohne Empfindung von Schwindel bestiegen. Er war daher nicht wenig überrascht, als er völlig frei von jeder Anwendung dieser Art blieb. Er gab sich dem Genuße mit ungetheilter Seele hin, und als er den Fuß aus der Gondel setzte, war sein erstes Wort „Die Lenkung der Ballons ist näher, als man glaubt.“

Auch eine nächtliche Aufsteigung führten wir aus, die mir unvergeßlich bleiben wird.

Sevrin, der weitbekannte Mechaniker, hatte am Fuße des Kabels einen seiner elektrischen Lichtapparate aufgestellt. Mit Hülfe eines Reflectors richtete er den Strahl auf den Ballon, der ihn zurückwarf wie ein Schild von polirtem Silber.

Der auf diese Weise beleuchtete Kolofß glich einem Meteor, und die Tausende der Spaziergänger auf den Elyseischen Feldern standen still und betrachteten erstaunt die fremdartige Erscheinung. Aber sicherlich noch außerordentlicher war der Anblick, den wir von der Gondel aus genossen.

Von dem leichten Tauwerk, welches rings um dieselbe herabfällt, lebhaft zurückgeworfen, umspinnt uns das elektrische Licht mit langen, schimmernden Schnüren. Gleichzeitig heben die Schatten des Netzes sich kräftig von der spiegelnden Hülle ab, deren Glanz gleichwohl mild genug ist, um das Auge nicht zu verletzen. Kein Lüftchen regt sich, und wie durch ein Wunder gehalten, schweben wir zwischen Himmel und Erde, schweben über einer Flur von Gasflammen, die auch am äußersten Horizonte noch nicht endet. Die Straßen, die Boulevards, der Lauf der Seine ziehen lange leuchtende Linien; der ganze Plan der gewaltigen Stadt zeichnet sich gleichsam mit Feuerschrift in die dunkle Nacht, und doch ist selbst die kleinste Einzelheit in dieser Constellation unzähliger, bewundernswürdig zusammengeordneter Sterne noch erkennbar.

Ich gestehe, daß es eben dieser Anblick war, der mich auf den Gedanken brachte, die Sternschnuppen während einer Ballonfahrt zu studiren.

#### Die Sternschnuppen im November 1867.

Es ist sicher eines der räthselhaftesten Schauspiele, welches ich zu verfolgen mir vorgenommen. Die Hunderte von Himmelsfunken, die aufleuchtend und verlöschend den Aether durchfurchen, die wunderbaren „Thränen\*) des h. Laurentius“ — wer sagt, woher sie stammen? Wo sind die himmlischen Vulkane, die diesen Sternregen in den unendlichen Raum hinaus schleudern? Gehen über uns ferne, unbekannte Welten in Trümmer, oder gebiert sich flammend eine neue Schöpfung? wer vermag es zu entscheiden?

Aber sei dem, wie es wolle: ich behaupte, daß es keine magischere Scene giebt, als die, wenn das Luftschiff schweigend durch das Dunkel der Novembernacht gleitet und ringsumher die kreisenden, irrenden Meteore ihre feurigen Curven ziehen.

Giffard, dem ich meine Absicht mittheilte, stellte mir freigebig einen kleinen Ballon von 650 Cubikmeter zur Verfügung. Er hieß poetisch genug die „Schwalbe“.

Dieser Ballon war früher von einem Akrobaten benutzt worden, der ein Trapez daran befestigt und an demselben hoch oben in der Luft seine wäge-

\*) Mit diesem Namen bezeichnete das Mittelalter die Sternschnuppen. Man hatte beobachtet, daß dieselben in gewissen Perioden, namentlich auch in der Nacht des 10. August fallen, und der fromme Glaube fand sich dadurch an den Todestag des heiligen Laurentius erinnert, der nach der Legende unter dem römischen Kaiser Valerian auf einem glühenden Rost verbrannt worden ist.

halsigen, später verpönten Rünste gezeigt hatte. Es fehlte also auch nicht an einer Gondel, nur daß dieselbe höher und schmaler war als gewöhnlich. Sie hatte niemals mehr als zwei Personen getragen — den Gymnastiker und seinen Piloten —, und die Fahrten waren natürlich allemal von kürzerer Dauer gewesen.

Sollte also dieser Ballon für eine längere Reise dienen, so mußte man starke Mittel, das heißt reines Wasserstoffgas in Anwendung bringen.

Zur Erzeugung desselben hatte man einen neuen Apparat gefertigt, mit dem bis dahin jedoch bloß einige wenige Versuche angestellt worden waren.

Der weitere Verlauf dieser Geschichte wird zeigen, wie unrecht man daran thut, in wichtigen, entscheidenden Fällen sich lediglich auf den Erfolg berartiger vereinzelter Experimente zu verlassen.

Das hier in Frage kommende Verfahren ist zwar keinesweges neu, aber für die Industrie noch nicht nutzbar gemacht worden. Es besteht darin, daß man den Wasserdampf durch glühende Kohlen zerlegt; und es geschieht dies, indem man denselben über die bis zur Weißglut erhitzten Kohlen hinweg, in einen Kessel leitet, unter dem wiederum ein unterirdisches Feuer brennt.

Obgleich der Aufwand für Kohlen sonach ein erheblicher ist, so ist er doch weit geringer als der für das bei der gewöhnlichen Bereitung dieses Gases erforderliche Eisen, welches man durch Schwefelsäure oder durch den Wasserdampf oxydiren muß. Der chemische Prozeß bringt aber außer dem Wasserstoffgas auch Kohlenäure und oft auch das gefährliche Kohlenoxydgas hervor, dessen man sich nur mit Mühe entledigen kann.

Eben das letztgenannte Gas entwickelte sich auch diesmal in bedeutender Menge, so daß meine Aufsteigung dadurch allzusehr verzögert wurde. Hätte es sich, wie man hoffen konnte, nicht gebildet, so würde ich Zeuge eines sehr großartigen Sternschnuppenfalls geworden sein, während ich mich nun damit begnügen mußte, die Erscheinung in ihrem Verschwinden zu betrachten.

Ehe die Füllung des Ballons begann, wollte man die Steigkraft des bereiteten Gases erproben. Man füllte deshalb einen kleinen Ballon, den ein Arbeiter in der Hand hielt, und holte eine Wage herbei. Mittlerweile hatte dieser Mann, ohne die Gefahr zu kennen, wiederholt sich der Mündung des Ballons genähert und das ausströmende Gas geathmet. Kurz darauf sinkt er ohnmächtig zusammen. „Er ist todt! Das Gas ist giftig!“ ertönt es von allen Seiten, und die Arbeiter ergreifen entsetzt die Flucht.

Als ich am Abend in die Werkstätte trete, finde ich sie leer. Niemand war dageblieben; aber endlich erfahre ich den Unfall, der mich betroffen.

Vergebens bemühte ich mich, noch in dieser letzten Stunde den Ballon mit Luftreifen.

Leuchtgas aus einer Gasbereitungsanstalt zu füllen. Die Nacht brach herein, und es blieb mir zuletzt nur die zweifelhafte Hoffnung, am nächstfolgenden Tage die Versäumniß wieder ausgleichen zu können.

Giffard beschloß am andern Morgen das Wasserstoffgas auf nassem Wege zu bereiten, und wendete dazu die Batterien an, welche zur Füllung des gefesselten Ballons gedient hatten, leider aber heutzutage verschwunden sind.

Das auf diese Weise gewonnene Gas war von solcher Leichtigkeit, daß wir zu Drei in die Gondel steigen konnten. Der dritte im Bunde war diesmal Alfred von Weyembergh, ein belgischer Ingenieur, der auf die Kunde von unserer bevorstehenden Expedition herbeigeeilt war, um sich daran zu betheiligen. Natürlich durften wir ihm seinen Wunsch nicht versagen, obschon er allein wenigstens ebenso viel wiegt, als zwei Passagiere gewöhnlicher Leibesconstitution. Außerdem nahmen wir einen reichen Vorrath von Lebensmitteln mit, ferner Röcke, Decken, ein gutes Fernrohr, ein Richardsches Barometer, ein Metallthermometer und eine Himmelkarte.

Alle diese Gegenstände wurden bunt durcheinander in die Gondel geworfen, die nicht viel größer ist als der Semmelkorb eines Bäckers. Ein richtiger Aëronaut bringt eben seine Sachen erst unterwegs in Ordnung, und was nicht in der Gondel selbst Raum findet, wird auf oder an dem Tragreifen derselben untergebracht.

Im Laufe der letztvergangnen Monate hatten wir die Bekanntschaft des amerikanischen Luftschiffers Wells gemacht. Seine Hauptstärke lag in dem kühnen Gebrauche des Fallschirms, dieser von den Aëronauten unserer Tage allzusehr vernachlässigten Vorrichtung.

Als er erfahren hatte, daß eine Aufsteigung stattfinden solle, bat er mich, auch ihm die Theilnahme zu gestatten, und als ich entgegnete, die Gondel sei dazu nicht geräumig genug, so verlangte er einen Platz unter derselben; dort wolle er seinen Fallschirm befestigen, der ihm einen sicheren Sitz gewähre.

„Wenn Sie“, sagte er, „in die Höhe der Sternschnuppenregion gelangen wollen, so werden Sie sehr viel Ballast auf einmal auswerfen müssen. Weit einfacher ist es daher, mich in meinem Fallschirme mitzunehmen und zu jeder beliebigen Secunde loszulassen. Ich werde dann schon sicher irgendwo zur Erde niederkommen.“

Natürlich ließ ich mich nicht verführen, sondern lehnte das Anerbieten höflich ab.

Wells hat seit jener Zeit Europa nicht verlassen und kürzlich in Mailand eine Luftfahrt gemacht, welche für seine Kühnheit und Unerfrockenheit hinlängliches Zeugniß giebt.

Eines Tages nämlich, als sich plötzlich ein günstiger Wind erhob, besteigt Wells seine Gondel, kappt das Tau und gelangt rasch zu einer außerordentlichen Höhe. Aber der Ballon war schadhaft, die Ausdehnung des Gases mächtiger als die Entleerung desselben durch das Anhängsel, und in Folge dessen zerreißt die Hülle. Der Ballon beginnt mit ungeheurer Schnelligkeit zu fallen, Wells aber greift zu seinem Fallschirm und kommt wohlbehalten zur Erde nieder.

Der Bericht über diese Luftfahrt erschien in einem italienischen Journal und ist ohne Zweifel einem unkundigen Uebersetzer in die Hände gefallen, der fortan der Welt erzählte, Wells habe bei dieser verwegenen Fahrt seinen Tod gefunden. \*)

Unsere Auffahrt erfolgt mit größter Pünktlichkeit. Es dauert nicht lange, so schwimme ich im Dunkel des Himmels, aber unter mir leuchten unzählige Sterne, in unendlichen blendenden Linien sich kreuzend und wieder zusammenschlingend. Es ist der Lichtgürtel von Paris.

Die Temperatur ist so mild, daß ich meinen Ueberrock ablegen darf. Vierzig Minuten nach 12 Uhr befinden wir uns über Enghien, wo man in eben dieser Nacht einen Ball zum Besten von Lamberts Nordpolexpedition veranstaltet hatte. Er trug, beiläufig gesagt, 1000 Francs ein, während Simonin, der zu eben demselben Zwecke einen berechneten Vortrag hielt, kaum 38 zusammenbrachte!

Um 1 Uhr signalisirt unser Führer die erste Sternschnuppe. Sicherlich hat sie keiner unserer Astronomen gesehen, denn die niederen Schichten der Atmosphäre sind dunstig. Wir aber schweben bereits 500 Meter hoch und athmen die reine Luft der hohen Regionen.

Die Nacht ist meines Erachtens für den Aëronauten die günstigste Zeit. Nicht bloß weil die Luft im Allgemeinen ruhiger ist, sondern vorzüglich deshalb, weil in der gleichmäßigeren Temperatur derselben weder eine plötzliche Ausdehnung noch eine plötzliche Verdichtung des Gases zu gewärtigen ist. Kann sich der Luftschiffer gar noch bis zum Sonnenaufgang in der Höhe halten, so reichen die ersten Sonnenstrahlen hin, seine Segel zu trocknen und dem Ballon gleichsam neue Flügel zu geben. Die einzige Begegnung, welche er zu fürchten hätte, wäre die eines Aërolithen; . . . die Atmosphäre ist ja aber so unendlich groß und der Ballon so klein!

Abgesehen von den Beobachtungen, die der nächtliche Luftschiffer über Meteore und Kometen, über das Nordlicht, das Zodiakallicht u. s. w. machen kann, ist er ganz vorzüglich in den Stand gesetzt, die Geseze der Witterung zu studiren. Er

\*) Hiernach würde also die auf Seite 117 gegebene Darstellung berichtigt werden müssen.

kann ungestörter den Gang der großen Strömungen des Luftmeers verfolgen, da während der Nacht eine Menge von Ursachen außer Wirkung treten, welche während des Tages jenen großartigen Rhythmus an tausend verschiedenen Stellen unterbrechen. Es giebt da keine jener Dunstfäulen mehr, welche unter der Einwirkung des großen Revolutionärs entstehen, der sich die Sonne nennt und, wie Dove sehr richtig erkannt hat, die Bahn der Winde jeden Augenblick ändert.

Der Wind treibt uns mit einer Schnelligkeit von ungefähr 15 Lieues in der Stunde und zwar in der Richtung auf Chantilly; unter uns aber über Wälder, Bäche und Wiesen fliegt unser getreuer Schatten. Er ist jetzt auf einen schwärzlichen Punkt zusammengeschrumpft, aber der Durchmesser dieses Punktes wechselt mit solcher Schnelligkeit, daß wir an ihm unsere jeweilige Höhe eben so sicher zu erkennen vermögen, als stehe uns das beste Barometer zu Dienste. So lange wir ihn sehen, haben wir nichts zu fürchten, denn er blähet sich von selbst auf, um uns den Augenblick anzudeuten, wann es Zeit ist, einige Hände voll Sand auszuwerfen, um nicht auf den Gipfeln eines Waldes Schiffbruch zu leiden.

Jedesmal, wenn wir über ein Gehölz hinwegkommen, hören wir verworrenen Vogelruf. Dabei unterscheiden wir jedoch deutlich das Gefrächz der Raben und die warnenden Laute der Nachtigall, der Drossel, des Hänflings. Denn die Furcht, der Schrecken ist es, der diese ohnehin scheuen Geschlechter aus ihrem Halbschlaf weckt.

Schlaft jedoch in Frieden, schlaft ihr Lieblinge des Aethers! Wir werden unsern feinstgeseihten Sand mit der größten Behutsamkeit austreuen, damit auch nicht ein Körnchen eure ungesiederte Brut bedrohe.

Alle diese Geräusche, welche die Erde zu uns heraufsendet, klingen uns nur vereinzelt und wie im Traume an, aber dennoch rufen sie eine Menge Gedanken und Erinnerungen hervor. Und auch darin liegt ein eigenthümlicher Reiz solcher Nachtfahrten.

Jetzt schlägt eine Thurmuhr. Sie verkündigt die erste Stunde des Tages und erinnert uns zugleich, daß wir uns der Erde nähern. Das Barometer zeigt fast genau 28 Zoll.

Um 2 Uhr läßt sich ein Hahn vernehmen. Vielleicht hat er uns für die Sonne gehalten, die doch jetzt erst nach sieben Uhr aufgeht. Aber nein, nicht für eine Sonne — diese Vögel insgesamt halten uns sicher für eine Harpyie oder irgend eine Rieseneule, die ihren Raub sucht, und dort die Raben ergreifen schon erschrocken die Flucht. Das Barometer steht über 29.

Um 2 Uhr 20 Minuten hören wir Landleute einander zurufen: „Ein Ballon! ein Ballon!“ Uns aber hören diese Wackern nicht, obgleich wir aus Leibes-



Die Raben ergreifen schon die Flucht.





kräften schreien. Wir hatten gefragt, in welchem Departement wir uns befinden — und vielleicht antworteten sie auch. Allein der Schall der Stimme steigt nur langsam aufwärts, und der Wind läßt uns nicht Zeit zu warten, bis die Antwort zu uns bringt. Das Barometer zeigt noch die gleiche Ziffer.

Fünf Minuten später erklingt eine einfache, aber schmetternde Tanzmusik aus einem Dorfe. Ohne Zweifel eine Hochzeit! Denn ein gewöhnlicher Bauerntanz währt niemals so lange. Nicht als ob die Füße auf dem Lande weniger tanzlustig wären; sondern weil man früher beginnt, hört man eben auch früher auf. Das Barometer zeigt genau 29 Zoll.

Der Wind weht stark, und das Brausen der Wälder und Forsten unter uns erfüllt den ganzen Luftkreis.

Hält dieser sturmartige Nord länger an, so passiren wir vor 4 Uhr die belgische Grenze und gerathen wer weiß wohin? Wir verbrauchen nicht zwanzig Pfund Ballast innerhalb der Stunde. Wir haben daher noch einen Vorrath für mehr als zehn Stunden, abgesehen von unsern Bänken, unsern Decken und überflüssigen Kleidern, und abgesehen von der Morgensonne, deren wärmende und ausdehnende Kraft den Ballon ohnehin wieder steigen lassen würde.

Von der Gondel eines Ballons aus erscheint das Bild des Himmelsgewölbes mit all seinen Wolken und Lichtphänomenen wie in einem ganz neuen und unvergeßlichen Zauber.

In der Nacht unserer Fahrt (vom 14. zum 15. November 1867) war der Mond nicht mehr ganz voll, denn bereits streckte sich ein Schatten über seinen westlichen Rand; aber noch schienen mir die hohen Gipfel seiner Cordilleren\*) darüber hinaus zu ragen, und mit dem Fernglase betrachtet bildeten sie einen Kranz leuchtender Perlen. Liegt der Schnee der Jahrtausende auf ihren Häuptern? Oder sind es wirklich die ewig jungfräulichen Felsen, die niemals ein Tropfen feuchten Dunstes nezt und auf welchen selbst das genügsame Moos nicht zu gedeihen vermag? Wer enthüllt das Geheimniß der kosmischen Revolutionen, durch welche diese Welt entstanden ist, die ich hier unter den Augen habe, dieses Räthsel, welches halb Licht, halb Schatten ist? Oder ist der Mond doch, wie jener Perser andeutete, gleichsam ein Spiegelbild, das uns in seiner wunderbaren Zerklüftung die Urgeschichte unseres eigenen Planeten erkennen läßt?

\*) Obgleich der vorherrschende Typus der Mondgebirge allerdings ein kreis- und ringförmiger ist, fehlt es doch auch nicht an wirklichen Gebirgsketten, ähnlich denen unserer Erde und daher auch mit denselben Namen belegt. Die meisten gehören dem nördlichen Theile der Mondscheibe an, so die Alpen, der Kaukasus, die Apenninen. Südwärts liegen die Karpathen, die Pyrenäen; im Osten die Altaiberge; westlich die Cordilleren u. a.

Ich weiß nicht, was für Wesen diesen angeblich gealterten Trabanten der Erde bevölkern, aber das glaube ich zu wissen, daß er eben nicht eine Ruine, nicht ein tochter Körper ist, den wir mit uns durch den Weltraum schleppen. Und warum sollte denn auch der Mond, den wir so gern beschuldigen, todt zu sein oder niemals gelebt zu haben, nicht die Heimat intelligenterer und folglich mächtigerer Wesen sein können, als die Söhne Adams sind?

Während ich mich solchen Träumen und Betrachtungen hingeebe, entwickelt sich ein Ring mattweißen Lichts um den Mond her und breitet sich bis zu einem Durchmesser von wohl dreißig Grad aus. Ueber den Tiefen des Firmaments aber liegt ein zarter Schleier, ein luftiges Gewebe, das nichts mehr von der Dunkelheit und Schwere unserer Wolken besitzt und uns den Anblick der Meteore sicherlich nicht entziehen wird.

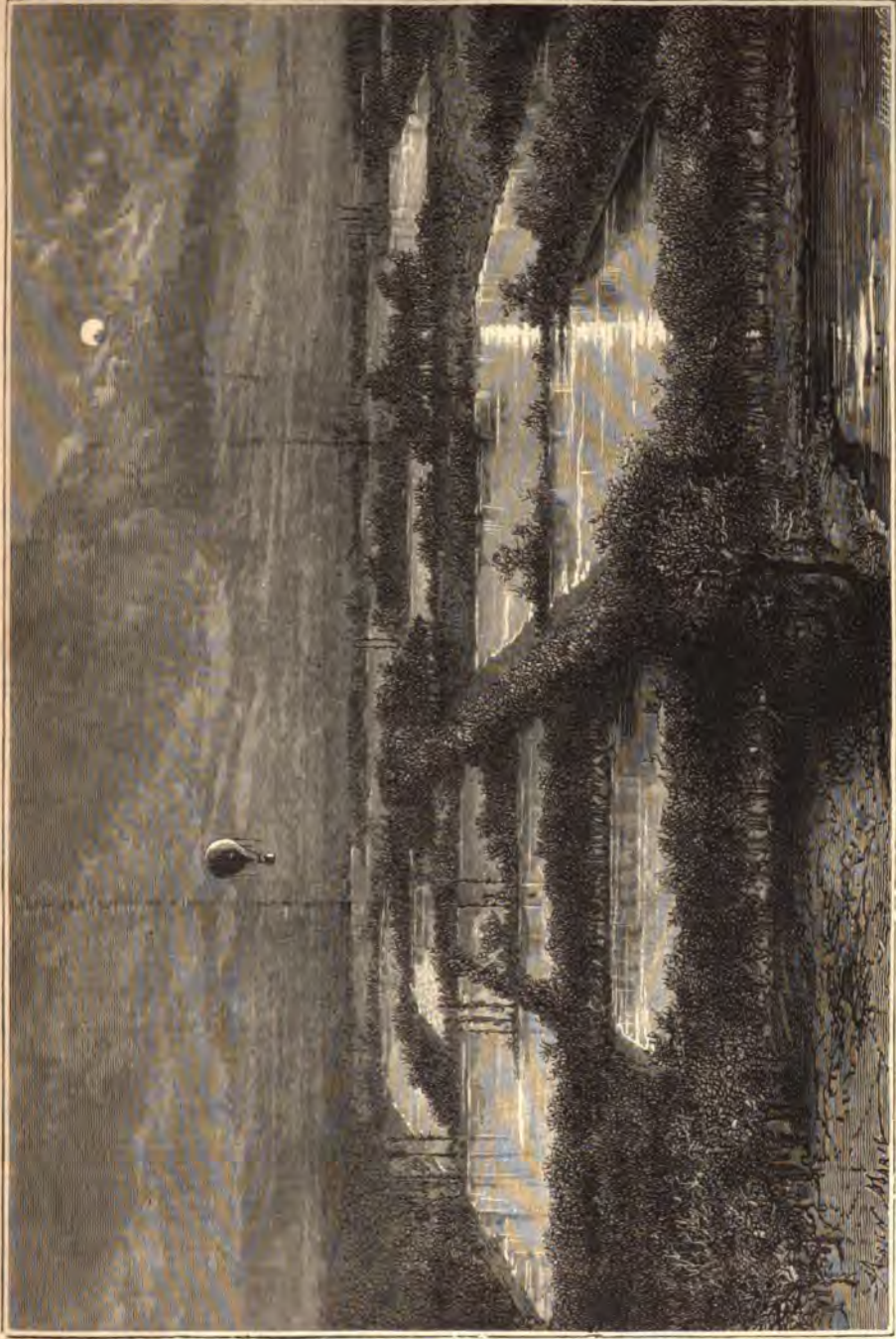
Ohne uns in die hohen Regionen der Atmosphäre zu erheben, wollen wir so lange als möglich in dem Reiche der niederen Wolken verweilen. Wir verwenden daher sehr wenig Ballast und können bei dieser mäßigen Entfernung von der Erdoberfläche um so aufmerksamer den außerordentlichen Einfluß verfolgen, welchen die Erhebungen und Vertiefungen des Bodens auf die Richtung und selbst auf die Stärke des Windes äußern. Insbesondere überraschend war die Ruhe, welche in der Luft der Thäler herrschte, während gleichzeitig der Wind die Gipfel der Berge mit einer Geschwindigkeit von fünfzehn bis zwanzig Meter in der Sekunde segte; aber kaum minder bedeutsam sahen wir die Wälder in die Circulation der Atmosphäre eingreifen, diese Nährer und Mehrer des befruchtenden Elementes, welche unsere Civilisation ohne Dank und ohne Gedanken niederschlägt, während sie eine weisere und frömmere Vorzeit unter die Obhut der Götter stellte.

Wir folgten dem Bette eines Luftstromes, und dieser Strom führte uns bald aus der Nähe der Städte in einsamere, unfruchtbare, spärlich bebaute Gegenden. Kaum, daß wir dann und wann am Horizonte einige Lichter wahrnahmen.

Aber was ist der Grund dieser Erscheinung?

Der Grund liegt darin, daß die Bewohner des Landstriches, den wir überfliegen, ihre Städte, ihre Dörfer und Weiler nur an geborgenen Stellen, etwa am Fuße einer Hügelreihe, in einem Waldthal, in einer Schlucht u. s. w. erbaut haben. Nicht, als ob sie dabei von irgend einer physikalischen Einsicht geleitet worden wären. Was sie trieb, war vielmehr ein natürlicher Instinkt und eine durch die Jahrhunderte vererbte Erfahrung: man suchte eben den Schutz von Einflüssen, welche Jeder fühlte und fühlt, ohne ihrem eigentlichen Ursprunge und ihrer Bedeutung nachzuspüren.

Natürlich fehlt es nicht an zahlreichen Ausnahmen von dieser Regel; denn



Es sind Seen und Gräben der Torfsehreien, welche der Mond beleuchtet.



der Verkehr und die Ansiedlungen der Menschen werden noch durch andere Rücksichten bedingt. Und der Krieg wiederum hat seine besondere Regel. Festungen werden also niemals an solchen tiefen umschlossenen Punkten angelegt werden, da sie eben das hinter ihnen liegende Land decken sollen. Aber auch jene Städte, welche einer bloßen Herrscherlaune ihr Dasein verdanken, sind nicht selten auf den ausgesetztesten Stellen begründet. Sie mögen glänzende und großartige Schöpfungen sein; aber wer schützt sie vor der Gewalt der Winde, vor der Gefahr der Ueberschwemmung, den Miasmen der Sümpfe und andern Unbilden? Ich erinnere nur an solche künstliche Residenzen wie Versailles, Madrid und Petersburg.\*)

Inzwischen ist die Zeit schnell vergangen, und als wir jetzt den Blick auf die dunkle Erdoberfläche werfen, schimmern uns wie in einem Dämmerlicht große Wasserpiegel entgegen. Es sind Seen und Gräben von Torfstechereien, welche der Mond beleuchtet. Wir schweben also offenbar über weiten und tiefen Niederungen, und diese Niederungen können nur dem Becken der Somme angehören, können dem Meere nicht allzufern sein.

Da fallen eben einige Sternschnuppen, am Horizonte aber scheint eine Flamme aufzuleuchten.

Der Wind, welcher sich während der letzten Minuten ein wenig gelegt hatte, beginnt wieder lebhafter zu wehen; der Ballon dreht sich wie im Wirbel um sich selbst, und wir vermögen daher nicht die Stellung des Lichts, welches sich uns eben zeigte, sofort zu erkennen.

Indessen beginnt der Nebel um uns her sich zu verdichten. Der Ballon wird schwerer, das Netzwerk hat sich vollgezogen wie ein Schwamm. Wir opfern daher einigen Ballast, und ist jener von uns wahrgenommene Lichtschein wirklich ein Vorbote der Sonne, so werden die ersten Strahlen alle Nebel verscheuchen; der einschrumpfende Ballon wird wärmeathmend sich dehnen und wieder steigen, ohne daß es uns ein Körnchen Sand kostet.

Aber sieh da! dort glänzt noch hell der „große Bär“ und der Aldebaran.\*\*) Und jener Feuerchein, der solche Hoffnungen in uns angeregt, leuchtet im Westen, nicht im Osten — und jetzt gesellt sich gar noch ein zweiter hinzu. Es ist klar, daß wir uns arg getäuscht haben! Es handelt sich hier weder um Sonne und Sterne, noch um Meteore, noch überhaupt um eine Himmelerrscheinung, sondern um zwei Leuchtthürme, welche unwiderleglich die Nähe des Meeres verkünden.

\*) Zufallsstädte nennt sie treffend ein deutscher Geograph (Neuschle).

\*\*\*) Der Aldebaran, ein rothleuchtender Stern erster Größe, gehört zur Gruppe der Hyaden.

Einen Flug über den Kanal zu wagen, daran dürfen wir nicht denken, trotz der sechzig Kilogramm Ballast, die wir, abgesehen von unseren Decken, unseren Mänteln, einigen Lebensmitteln und einem Krüge Wasser, noch besitzen.

Auch hält unser belgischer Freund schon sein Messer bereit, um den Strick zu zerschneiden, der das aufgerollte Ankertau zusammenschnürt. Zugleich fordert er mich auf, mit voller Kraft die Leine des Ventils zu ziehen. Ich gehorche. Denn in der That dürfen wir nicht zögern, da wir höchstens noch eine halbe Meile von der Küste entfernt sein können, und der immer wachsende Wind vielleicht nur eine Minute braucht, um uns geradeswegs ins Wasser zu treiben.

Kaum sind zwanzig Sekunden vergangen, so erhalte ich einen Stoß, den ich unter andern Umständen sehr heftig empfunden haben würde. Der Anker hat Grund gefaßt. Das Gas strömt aus; der Ballon sinkt. Aber der Wind wirft ihn auf die Seite, so daß unser Weidenruthenkorb umstürzt. Wir klammern uns jedoch an das Tauwerk, und während ein zweiter Windstoß den Ball wieder aufrichtet, benutzen wir den Augenblick, wagen einen Sprung, und — haben terra firma unter den Füßen.

Nach einigen Minuten heftigen Hin- und Hertreibens ermatten die Bewegungen des Ballons.

Nachdem wir unsere Instrumente so gut als möglich geborgen, beeilen wir uns, den Rest des Gases ausströmen zu lassen, und dann — ja dann stehen wir rings um die Gondel, und einer fragt den andern: „Wo in aller Welt sind wir?“

Selbst wenn die im Nordwesten schimmernden Leuchtthürme plötzlich verlöschten, müßte man doch an allen Sinnen geschlagen sein, um nicht die Meeresküste zu erkennen. Freilich horchen wir umsonst nach dem Brausen des Seegangs; aber vielleicht ist jetzt gerade Ebbe. Der Boden ist schlüpfrig und naß, allenthalben von tiefen Rinnalen durchschnitten, so daß jeder Schritt einen Fall, vielleicht selbst einen Beinbruch zur Folge haben kann. Also seid vorsichtig, ihr kecken Wanderer!

Aber jetzt entdeckt unser Pilot in der Ferne ein schwarzes undeutliches Gemisch von Bäumen und Mauerwerk. Nachdem wir eine Stunde lang gewartet und gestolpert, kommen wir endlich zur Stelle, und welches Glück! wir hören das Blöken eines Kalbes! Es läßt sich mit Gewißheit voraussetzen, daß dasselbe nicht allein hier haust.

Der Viehhirt ist aber nicht so leicht zu erwecken, als sein munteres Thier, und noch weit mehr Mühe kostet es, dem schlaftrunkenen Picarden begreiflich zu machen, was wir wollen.

Vorsichtigerweise antwortet er nur hinter seiner geschlossenen Thür hervor, und erst als wir einige Silbermünzen klingen lassen, öffnet er und streckt die Hand heraus. Sobald er das Geld eingesteckt, erscheint er selbst.

„Aber nun, Landsmann, sagt uns vor allem, wo wir sind?“

„Wo Ihr seid? Was für eine Frage! Oder wollt Ihr wo anders sein als im Pas de Calais?“

Jetzt gab ein Wort das andere, und am Ende erklärte sich der Biedermann bereit, uns nach einem drei Viertelstunden weit entfernten Gasthause zu führen, wo wir einen Wagen bekommen können.

Unterwegs erzählt er uns, daß die Leuchtthürme, die wir sahen, die von Touquet sind, und daß wir, wenn es nicht zu dunkel wäre, die Eisenbahnbrücke und die Station Staples sehen würden. „Dort“, setzte er mit bedeutungsvollem Geflüster hinzu, „dort ist eine Gendarmeriebrigade stationirt.“

Als wir das Gasthaus erreicht haben, versichert er den Wirth, wir seien die ehrlichsten Leute von der Welt, und darauf hin werden wir sehr freundlich aufgenommen. Die Wirthstochter, ein frisches naives Mädchen, bringt uns eine Flasche Wein, und fragt uns schelmisch-vertraulich, ob unser Ballon auf der Erde oder auf dem Wasser fahre.

Wir sind hier kaum zehn Kilometer von dem Walde von Guines entfernt, in welchem die zu Ehren Blanchards und seiner kühnen Fahrt über den Kanal errichtete Denksäule steht.

Nach einer Weile bedeutet uns der Viehhirt mit einem pffifigen Blick, daß angespannt sei, und daß wir nun unseren „Ballen“ suchen könnten. Dies ist kein Druckfehler, geneigter Leser. Denn unser Picarde sagt wirklich und mit unerschütterlicher Ausdauer „Ballen“, und er weiß wohl, warum. Er weiß es und das Wirthstöchterchen weiß es, daß wir Pascher sind und den in den Dünen abgeworfenen „Ballen“ den Argusaugen der Zollwächter und der hohen Polizei von Calais so schnell und so weit als möglich zu entrücken suchen.

Gegen acht Uhr gelangen wir endlich wieder an die Stelle, wo wir unseren Ballon gelassen haben. Aber kaum können wir ihn finden. Das Gas ist wirklich bis auf den letzten Hauch entwichen, und unsere arme „Schwalbe“ liegt flach und platt auf dem Boden wie ein Eierkuchen.

Daneben steht ein Jäger, ein sehr artiger, höflicher Mann, und betrachtet das eigenthümliche Wild, welches er hier verendet liegen sieht, mit großer Aufmerksamkeit. Seine Hunde dagegen, weniger rücksichtsvoll, haben sich mittlerweile unserer eßbaren Vorräthe bemächtigt und davon weiter nichts übrig gelassen als ein wenig Käse.

Außer dem Hirten hat uns auch der Gastwirth begleitet, und er ist offenbar nicht weniger überrascht als jener. Sein größtes Erstaunen aber erregt die

Gondel, deren Zweck und Nutzen er durchaus nicht begreifen kann. Er glaubt nämlich steif und fest, daß die Luftschiffer selbst in die hohle Kaffetkugel hineinkriechen, damit sie nicht frieren. Ich bemerkte ihm lachend, die Gondel sei unser Koffer, und wenn er uns ein wenig helfen wolle, so werde er sehen, daß bald Alles darin untergebracht sei.

In der That befindet sich auch eine halbe Stunde später Alles — Ballon, Netz und Gepäck — in dem engen Korbe. Dieser wird auf den Wagen geladen, und wir, d. h. der belgische Ingenieur und ich, setzen uns oben darauf, während Giffard in dem zufällig vorbeikommenden Wagen einer Bäuerin Platz nimmt.

Um halb zehn Uhr halten wir unsern Einzug in der Station Staples und lösen unsere Billets „nach Paris“.

Eisenbahnbeamte, Telegraphisten, Gendarmen — alle begegnen uns auf das zuvorkommendste. Dennoch wird unsere Rückreise durch ein sehr unerwartetes Hinderniß verzögert.

Die kleine Eisenbahnstation schien nämlich für gewöhnlich nicht darauf eingerichtet, ein Reisegepäck von solchem Umfange und solcher Schwere anzunehmen, wie dasjenige, welches wir ihr zuführen. Es fehlt an einer Wage von ausreichender Tragkraft, um den Ballon zu wiegen!

Unser Pilot, der nicht ohne sein Fahrzeug in Paris erscheinen wollte, war außer sich. Obschon er auf Ehrenwort versicherte, der Ballon wiege 280 Kilogramm, hielt man diese Angabe doch nicht für genügend.

Endlich entdeckt man in irgend einem Winkel eine leidlich taugliche Wage und findet, daß Giffard sich um zwei Kilogramm geirrt hat!

Um 10 Uhr Morgens gehen Ballon und Luftschiffer nach Paris ab. Aber man war verstimmt; man fand die Reise lang und ermüdend, recht im Gegensatz zu unserer nächtlichen Fahrt durch die Lüfte.

Vielleicht aber lag die Schuld doch an uns. Jedenfalls fordert die Unparteilichkeit und Vollständigkeit der Darstellung hinzuzufügen, daß alle unsere Instrumente unversehrt geblieben waren, daß weder Giffard, noch der Ingenieur, noch ich selbst auch nur die mindeste Verletzung davon getragen hatten. Nichts als ein Wasserkrug war zerbrochen.

Die Leichtigkeit, mit welcher wir unsere Landung bewirkt hatten, begründete sich übrigens, wie ich fest überzeugt bin, hauptsächlich in dem Umstande, daß unser Ballon nicht mit Leuchtgas, sondern mit reinem Wasserstoffgase gefüllt war. Denn das letztere besitzt nicht bloß eine weit größere Steigkraft, es entleert sich auch viel rascher, und der Fall des Ballons ist schleuniger. Oder um mich etwas correcter und mehr mathema!



das spezifische Gewicht des Wasserstoffs ist so leicht, daß der Ballon auf jedes Kubikmeter ausströmenden Gases um zwei Pfund schwerer wird, also zwei bis dreimal schneller fallen muß als bei einer Füllung mit Leuchtgas.



Der gefesselte Ballon der Ausstellung.



Einem Bauer gelingt es an Bord der Gondel zu steigen.

### Drittes Kapitel.

#### Der Ballon „Entrepreneur“. — Luftreise von Paris nach Ferrières. (B. de Fonvielle.)

„Ein sicherer gefesselter Ballon und ein guter photographischer Apparat mit umgekehrtem Objectiv, das ist Alles, was ich brauche, um jede kleinere oder größere Erdoberfläche genauer aufzunehmen und zu vermessen, als es mittelst Triangulation, Bouffole, Graphometer und Meßkette geschehen kann.“

So behauptete Nadar, der bekannte Luftschiffer. Man weiß jedoch, daß sich diese allzuversichtlich ausgesprochene Verkündigung nicht, oder wenigstens nicht in dem erwarteten Maße erfüllt hat. Aber soll man deshalb verzichten, ein Verfahren, welches man an der Erde versucht, auf den Himmel anzuwenden? Hat nicht Warren de la Rue den Mond photographirt? Haben nicht andere das Bild der Sonne samt ihren Flecken auf der empfindlichen Metallplatte aufgefangen? Selbst wenn es dem Luftschiffer nicht gelänge sich die Photographien zu machen, hätte dieser doch jedenfalls den unschätzbaren Vorkörper und die mannigfaltigen Himmelserscheinungen in

trübten Reinheit der Atmosphäre zu betrachten. Wie wichtig dieser Umstand aber für die genauere Kenntniß derselben ist, braucht nicht gesagt zu werden, nachdem die von Piazzi Smyth auf dem Gipfel des Pico von Teneriffa angestellten astronomischen Beobachtungen ein so deutliches Zeugniß abgelegt haben.

Allerdings kann man bei einer Ballonfahrt nicht die teleskopischen Instrumente unserer Observatorien in Anwendung bringen; wer aber sagt, daß es nicht möglich sei, auch dafür Fernröhre von besonderer Construction zu erfinden?

Ich will noch ein Curiosum anführen. Green hat im Laufe seiner aeronautischen Thätigkeit nicht weniger als einhundertsevenundsiebzig Frauen jedes Standes mit in die Lüfte emporgeführt, und es ist ihm grade von weiblicher Seite wiederholt die Aufforderung gestellt worden, Sonnen- und Mondfinsternisse von der Gondel des Ballons aus zu betrachten. Man mag das, wie gesagt, immerhin als ein Spiel der Neugierde ansehen; aber die Sache hat ihren guten Ernst. Warum geschieht also nichts?

Und — fragte ich mich weiter — ist es denn durchaus nothwendig, daß der Ballon an einem Tau gehalten werde? Einzelne leichte Luftwellen können das schwankende Schiff weit mehr beirren, als ein gleichmäßig wehender horizontaler Wind. Man gebe ihm seine Freiheit und man wird sehen, daß ein von ihm emporgetragener photographischer Apparat auch den Eindruck der unterhalb der Gondel befindlichen Gegenstände aufnehmen und festhalten wird. Wenn die centralen Stellen ein wenig verschwommen ausfallen, können nicht wenigstens die etwas weiter vom Nadir\*) entfernten Gegenstände in voller Schärfe aufgefaßt werden?

Betrachtungen und Wünsche dieser Art waren es, welche mir den Gedanken eingaben, eine am 23. Februar 1868 stattfindende Sonnenfinsterniß vom Ballon aus zu beobachten und, wenn möglich, photographisch aufzunehmen.

Es kostete mir viel Mühe, einen Photographen für die kühle Fahrt zu gewinnen. Endlich fand sich ein solcher. Gehörte er zwar keineswegs zur Zahl der namhaften Künstler, so hoffte er doch, falls unser Unternehmen gelänge, desto bekannter zu werden.

Die Sache ließ sich günstig an; Alles war wohl vorbereitet, Alles studirt und erwogen, Alles — mit Ausnahme des Piloten, dem wir unser Geschick anzuvertrauen im Begriff standen.

Ich hatte in dem Boden meiner Gondel eine Oeffnung anbringen lassen, um ein directes Bild von den Gegenständen abnehmen zu lassen, welche sich unter unsern Füßen befinden würden. In dem Augenblicke aber, als wir uns zur Abfahrt

\*) Spitzpunkt und Scheitelpunkt) bezeichnen bekanntlich die beiden senkrechten Ober- und unter dem Beschauer.

fertig machen wollten, erhob sich ein Wind, und der Luftschiffer, zu welchem ich meine Zuflucht hatte nehmen müssen, war viel zu sehr roher Handwerker, als daß mein Enthusiasmus ihn hätte mit fortreißen können. Mit einem Worte, er erklärte, die Heftigkeit des Windes gestatte die Füllung des Ballons nicht.

Alles Bitten und Protestiren prallte wirkungslos an dem harten Kopfe ab — ich mußte auf der Erde bleiben. Als die Finsterniß vorüber war, hatte der Wind sich zwar gelegt, aber mittlerweile war es auch Abend geworden, und eine Fahrt um diese Stunde wäre geradezu thöricht gewesen.

Ich ließ deshalb den Ballon, nachdem ich den „Hals“ desselben mittelst eines Seiles zugeschnürt, mitten auf den großen gepflasterten Platz bringen, den man mir zur Verfügung gestellt. Die Gondel ward mit großen Steinen beschwert und der Ballon außerdem noch an vier tief zwischen das Pflaster eingeschlagenen eisernen Pfählen befestigt: im übrigen überließ ich ihn der schirmenden Gunst der Luftgötter und der Nachtwächter.

Am andern Morgen um 10 Uhr war ich wieder zur Stelle. Die Zuschauer hatten sich abermals zahlreich und heute selbst noch zahlreicher, als gestern, eingefunden; denn es war gerade ein Feiertag. Man drängte sich ziemlich dicht heran, doch leistete man meinen Bitten, sich ein wenig entfernter zu halten, bereitwillig Folge. Nur ein Einziger zeigte sich widerspenstig, und dieser Eine war — der Aéronaut, der mich in die Lüfte führen sollte.

Unbemerkt hat er die Mündung des Halses vollständig geöffnet, so daß das Gas stromweis entweicht, und damit nicht genug, erklärt er mir rundweg, der Ballon könne nicht anders steigen als unter Zurücklassung des sämtlichen Ballastes. Ich trete von der Gondel zurück und sage: „Dann fahren Sie mit dem Photographen allein; ich bleibe zurück.“ — „Den Photographen kann ich mitnehmen, aber nicht seinen schweren Apparat.“ — Ich wende mich nun zu dem Photographen: „Wohlan, fahren Sie mit mir; wir werden die Reise ohne Luftschiffer machen.“

Der Ballon wendet sich mittlerweile unter dem Drucke des Windes von einer Seite zur andern, indem zugleich jede Minute sich seine Steigkraft vermindert. Der Photograph aber, entsetzt über mein Ansinnen, stößt einen lauten Schrei aus, hebt mit einem mir unvergeßlichen tragikomischen Ausdruck die Hände zum Himmel und sagt: „Davor mögen mich alle Heiligen behüten, theurer Herr!“

Nun springe ich in die Gondel, werfe alle Gegenstände, so wie sie mir in die Hände fallen, hinaus, wende mich zu dem Luftschiffer und donnere ihm ein gebieterisches „Vorwärts!“ entgegen.

Schleunigst leert dieser noch zwei, drei Säcke Ballast, und nun steigen wir in die Luft empor: er „kühl bis ans Herz hinan“, ich kaum meinen Bohn

bemeisternd, so daß ich selbst vergesse der Menge zu danken, die uns ihre Grüße und Wünsche nachsendet.

Nach einigen Augenblicken Schweigens ruft mir der Luftschiffer warnend zu: „Nehmen Sie sich in Acht; Sie werden hinausfallen.“

In der That senkt sich die Gondel wahrhaft gefährlich auf die eine Seite hinab, und freilich muß ich zugleich entdecken, daß man sie mit zwei Ankern und zwei Fangseilen überlastet hat, daß wir also an Tafelwert mehr tragen, als das Gewicht meines Photographen und seines Apparates zusammengenommen.

„Aber Herr!“ rief ich, „wozu diese Masse unnützen Geräths?“

„Wir haben sie stets an Bord des Riesen gehabt.“

Gleichzeitig höre ich ein Knarren über meinem Kopfe.

„Was ist das wieder? Da wir einmal steigen, so wollen wir es auch ordentlich thun. Oeffnen Sie daher das Ventil nicht!“

„Ich darf nicht aus den Wolken hinaus. Die Sonne würde das Gas ausdehnen und wir würden plötzlich zu gefährlicher Höhe emporgerissen werden.“

„Ich aber will nicht, daß die Fahrt auf diese Weise ende.“

„Hier befehle ich!“ lautete die kurze Antwort.

Und leider war es so.

Was sollte ich aber thun? Es blieb mir nichts, als mich vorläufig zu fügen. Wir schwebten in einer Höhe von etwa tausend Meter, und der Ballon blieb über eine halbe Stunde in den Wolken. Dabei empfing derselbe zeitweilig die entgegengesetztesten Impulse; bald sank er in Folge der Oeffnung des Ventils, bald stieg er wieder in Folge der Einwirkung der Sonnenstrahlen, als habe er sich in einen Gummiball verwandelt, und das Thermometer sprang daher ebenfalls gleichsam auf und nieder.

Während mein elender Lootse bloß darauf bedacht war, die Fahrt so sehr als möglich abzukürzen, richtete ich meine Blicke abwechselnd auf die Erde nieder und dann wieder zu den dichten Wolken empor, welche sich über mir ausbreiteten. Allein dies beständige Auf- und Niederschweben des Ballons verhinderte zwar einigermassen die Drehungen desselben, aber andererseits auch jede dauernde Beobachtung der Erscheinungen, so daß ich nur ein einzigesmal die Sonnenscheibe auf zwei, drei Sekunden durch einen Wolkenriß betrachten konnte.

Nach einer halben Stunde lassen wir die Wolken über uns zurück, und der Ballon fällt, wie ein Kreisel drehend, mit großer Schnelligkeit. Dennoch glaube ich nicht, daß er je mehr als hundert Umdrehungen nach einer Richtung machte; denn so oft der Luftschiffer es nöthig fand, Ballast auszuwerfen, begannen die Schwingungen nach der entgegengesetzten Richtung. Zuweilen war gar keine Rotation wahrnehmbar, und dann sah ich durch die im Boden der Gondel angebrachte Lücke die Erde unbeweglich stehen.

Ein aufmerksamer Photograph, der seine Camera obscura fortwährend im Auge behielt und den rechten Augenblick erhaschte, würde daher wahrscheinlich vollauf Zeit finden, gelungene Abdrücke zu erhalten. Freilich wäre das Gelingen erst dann einigermaßen verbürgt, wenn der Unternehmer zugleich Photograph und Pilot in einer Person wäre.

Endlich nähern wir uns der Erde. Unter uns liegt ein Wald; die Bäume erscheinen immer deutlicher und größer, zugleich aber rücken sie auch weiter auseinander. Jetzt zeigt sich ein Sumpf, und wir sind auf dem besten Wege gerade in denselben hinein zu fallen.

„In einen Sumpf?“ rufe ich. „Das wäre zu stark!“

Es ist das erste Wort, welches ich seit dem Streite mit meinem Begleiter wieder spreche, und es scheint wirklich Eindruck auf ihn zu machen, denn er wirft sofort einigen Ballast aus. Auch steigt der Ballon wirklich etwa 50 Meter, aber er steigt nur, um unmittelbar darauf wieder zu fallen. Der Anker wird ausgeworfen und faßt — den Wipfel eines Baumes.

Das eben fehlte noch!

Der Luftschiffer schreit um Hülfe. Ich verhalte mich schweigend und unthätig, bis ich einen Bauer erblicke, dem es denn auch gelingt, an Bord unserer Gondel zu steigen.

„Freund“, sage ich zu ihm, „Ihr seht, daß wir auf den Wipfeln der Bäume hängen, wiewohl wir noch drei Sack Ballast an Bord haben. Ich nehme Euch zum Zeugen dessen, was Ihr sehet.“

Der Aëronaut läßt sich mittlerweile an einem Seile auf den Boden hinab und führt den Ballon mit großer Gewandtheit und Kaltblütigkeit wie einen Papierdrachen auf eine etwa dreihundert Schritt entfernte Ebene, wo er, wenn er nur den Willen gehabt, vorher hätte landen können.

Während dieser kurzen Fahrt richte ich einige Worte an meinen Begleiter, der von dem ganzen Schauspiel wie bezaubert ist. Er scheint mir ein Mann von Muth und Intelligenz zu sein; die Luftfahrt gefällt ihm; wie wäre es, wenn ich ihn zu meinem Partner machte? Im schmeichelndsten Tone mache ich ihm daher den Vorschlag, den ich schon dem Photographen gemacht.

„Habt Ihr ein Messer?“ fahre ich dringender und zuversichtlicher fort. „Wir wollen das Seil zerschneiden und mit einander davonsiegen. Ihr werdet sehen, wie schön die Landschaft und Euer Dörfchen sich ausnimmt!“

Allein meine Ueberredungsgabe erweist sich auch hier völlig machtlos. Der Boden seines Kuhstalles ist dem Bauer lieber und jedenfalls verlässiger als der der Gondel, und mein Anfsinnen wird mit einer Pantomime des Entsetzens und Abscheus zurückgewiesen.

Inzwischen war der Ballon an einem Baumstumpf befestigt worden. Ich

springe aus der Gondel und erfahre, daß wir uns in dem Walde von Ferrières, dem Eigenthum der Herzogin von Larochehoucauld, befinden. Wir haben also etwa vierzig Kilometer zurückgelegt.

Da es für mich hier nichts weiter zu thun gab, als den andern zur Hilfe herbeigeeilten Bauern ein Trinkgeld zu verabreichen, so begab ich mich, nachdem ich dieser Pflicht genügt, in das nächste Wirthshaus, um dort meinen Begleiter ein Zeugniß über Art und Ort unserer Landung u. s. w. unterzeichnen zu lassen. Denn einen derartigen urkundlichen Bericht glaubte ich sowohl mir selbst als der aeronautischen Gesellschaft schuldig zu sein.

Uebrigens bitte ich den Leser um Entschuldigung, ihn mit diesen unerquicklichen Einzelheiten aufgehalten zu haben. Für mich hatten sie Wichtigkeit genug, und dem Leser werden sie erklären, warum ich später Ballonsfahrten ohne Luftschiffer gewagt habe. Der Entschluß hinfort mein eigener Steuermann zu sein, stand mir seit dem 23. und 24. Februar jenes Jahres unerschütterlich fest.

### Zweite Fahrt. — Von Paris nach Compiègne.

Mein Freund Giffard verstand sich in der That dazu, mir die Führung seines schönen Ballons anzuvertrauen, ohne mich unter die Obhut eines aeronautischen Mentors zu stellen. Schneller noch, als ich gehofft, sah ich mich als unumschränkten Herrn des Luftschiffs, und allerdings durfte ich sagen, daß mich jene elende Campagne vertrauter mit Ventil und Gondel gemacht hatte, als zwanzig andere Aufstiege.

Auch diesmal fuhr ich von der schon früher genannten Gasbereitungsanstalt auf. Meine Begleitung bestand aus zwei jungen Männern, den beiden Brüdern Chavoutier. Keiner derselben hatte bis dahin ein Luftschiff bestiegen. Ihre Eltern, denen die Einwilligung nur durch langes Bitten hatte abgerungen werden können, wohnten selbst der Abfahrt bei und zeigten einen Muth, der im Grunde genommen größer war, als der unserige. Doch sah ich, wie der Mutter Thränen in die Augen traten, und ich mußte mich überwinden, um meine Rührung zu verbergen.

Nachdem Alles auf das sorgfältigste vorbereitet und nochmals geprüft worden, stieg der „Entreprenant“ mit der Schnelligkeit eines Pfeils auf.

Der ältere der Brüder Chavoutier ist sechsundzwanzig Jahr alt und Architekt; der jüngere zählt erst achtzehn Jahr, gab aber schon bei dieser ersten Gelegenheit einen Beweis von großer Unerblichkeit, indem er aus der Gondel auf einer schwankenden Leiter von mehr als sechs Meter Höhe nach dem „Halse“ des Ballons hinauffletterte, um das denselben zuschnürende Band zu lösen.

Diese zweite Fahrt fand Sonntags, am 22. März 1868, 3 $\frac{1}{4}$  Uhr Nachmittags in Gegenwart zahlreicher Zeugen statt. Die Aufstiege erfolgte, wie

bemerkt, ohne Hinderniß. Ja, dieselbe ist überhaupt nicht in dem Grade schwierig, als von manchen Luftschiffern behauptet wird, und ich empfehle dafür eine sehr einfache, vortheilhafte und bequeme Methode, welche sich wenigstens bei nur mäßigem Winde oder ganz stiller Luft immer anwenden läßt. Sie besteht darin, daß man die Gondel mit einem Uebermaß von Ballast beschwert und dann die Anker lösen läßt. Der Ballon bleibt natürlich für den ersten Augenblick unbeweglich, die Mannschaft wirft nun von dem überzähligen Ballast aus, so daß der Luftschiffer es vollkommen in seiner Gewalt hat, den Ball rascher oder langsamer steigen zu lassen.

Bei unserer Abfahrt war kaum ein Windhauch zu spüren, und die Zuschauer konnten uns mindestens zwanzig Minuten lang im Auge behalten, während wir langsam die Richtung der Nordbahn verfolgten.

Ich gestattete meinen beiden Begleitern keine Zeit, die reizende Landschaft, die sich unter uns ausbreitete, zu bewundern. Vielmehr war ich so grausam, sie das Tafelwerk vollends in Ordnung bringen und das Fangseil anders aufwickeln zu lassen. Denn das letztere war zu lang, und mußte daher in zwei Theile zerlegt werden, deren einer 50 Meter, deren anderer 90 Meter hielt.

Während beide Brüder auf diese Weise vollauf beschäftigt waren, verzeichnete ich die Angaben meiner Barometer und Thermometer.

Um 4 Uhr 42 Minuten schwebten wir ungefähr 700 Meter hoch über dem Walde von Ermenonville. Hier hörten wir fortwährend Schüsse fallen; später erfuhren wir, daß eine Eberjagd stattgefunden hatte.

Ein rechtzeitig geopferter Sack Ballast gestattet uns, binnen weniger als 7 Minuten bis auf 2000 Meter (6500 engl. Fuß) zu steigen, und damit haben wir den Wolkenvorhang durchbrochen, der seit dem Morgen unsern Mitbürgern den Anblick der Sonne entzogen hat. Wir Luftschiffer sind so glücklich, von dieser in Wahrheit sagen zu können, was Mohammed vom Berge sagte; denn wenn sie nicht zu uns kommt, können wir allemal zu ihr kommen.

Das Schauspiel, welches sich uns jetzt darbietet, ist so eigenthümlich als großartig. Unter uns erstreckt sich ein Wolkengebirge, und seine weißen Gipfel starren unbeweglich empor, daß man hätte schwören mögen, dieser Schnee ruhe auf einem festen Fundamente. Und doch schwamm die Wolkenmasse ebenso wie wir in nördlicher Richtung.

Uebrigens erschienen die Formen dieser mächtigen Kette weicher, runder, gleich den schweren Buckeln des Porphyrs; die Färbung aber zeigte das reinste, blendendste Weiß. Das wunderbare Bild zu vollenden, spannte sich endlich darüber ein blauer Himmel, an dem heute auch das schärfste Auge keine jener weißen Gewölkfaseru ziehen sah, welche selbst unseren heißten Sonnenstrahlen nicht zu fehlen pflegen.



Die nach Westen hinabsinkende Sonnenscheibe erschien bedeutend kleiner als von der Erde aus. Aber die Wirkung ihrer Strahlen war noch groß genug; denn als wir 2400 Meter (7874 engl. Fuß) Höhe erreicht hatten, trieb sie das Quecksilber eines Thermometers mit weißer Kugel rasch bis auf 13 Grad, während es im Schatten wieder bis auf 3 Grad unter Null fiel.

Eben jetzt entwickelte sich eine neue überraschende Erscheinung. Ehe ich jedoch dieselbe schildere, muß ich nochmals auf den eigenthümlichen Charakter der unter uns gelagerten Wolkenschicht zurückkommen. Es schien nämlich, als setze die Atmosphäre ihrer Verbreitung nach oben eine Art mechanischen Widerstandes entgegen: denn jenes vielgipflige Plateau, welches wir anfangs gesehen, dehnte sich allmählich mehr zur Ebene aus, während dagegen die untere, der Erde zugewendete Fläche ungeheure trichterartige Vertiefungen mit zackigen Rändern zeigte.

Es war um 4 Uhr 46 Minuten, als wir in einen dieser kraterähnlichen Schlände hinabtauchten, so daß wir fortan den Anblick der Erde für die ganze Dauer der Fahrt verloren. Nicht lange darnach aber beginnt der Ballon zu schwellen. Es ist die Einwirkung der Sonnenstrahlen, welche durch seine dünne Hülle hindurchbringen und das Gas erwärmen und ausdehnen. Zugleich sehen wir in demselben Augenblicke über uns einen weißlichen Rauch aufsteigen. Doch ist er glücklicherweise zu schwach, um uns zu beunruhigen. Der junge „Entrepreneur“, bescheidener als der alte „Riese“, der seine Pfeife rauchte,\*) erlaubt sich höchstens eine Cigarette.

Wir haben später die Gelehrten vergebens um Aufklärung über dieses seltsame Phänomen befragt. Die einen sprachen von Ammoniak, die andern sagten gar nichts, und dennoch erscheint uns jetzt die Lösung so leicht, daß jeder Leser, dafern er nicht allzu gelehrt ist, sie begreifen wird.

Obschon das Gas, dessen man sich zur Füllung bedient, zunächst völlig durchsichtig erscheint, enthält es dennoch stets eine größere oder geringere Beimischung von Feuchtigkeit. Daher sahen wir kurz zuvor, ehe der Ballon noch die untere Fläche der Wolkenschicht berührte, das Innere desselben sich mit verdichteten Dünsten füllen, und zuletzt hatte das fortschreitende Sinken der Temperatur in dem seidenen Gehäuse selbst eine wirkliche Wolke erzeugt, die über unsern Häuptern schwebte. Sobald wir jedoch höher aufgestiegen waren und die Sonnenstrahlen den Ballon in voller Stärke trafen, säuberte sich derselbe von innen und von außen. Die auf der Hülle stehenden Wassertropfen verschwanden, und das Gas im Innern gewann seine ursprüngliche Durchsichtigkeit wieder.

Nicht uninteressant ist es, unterdessen das Spiel des Ventils zu beobachten.

\*) Vergl. S. 203.

Jedesmal, wenn der ältere Chavoutier die Schnur desselben zieht, öffnen sich die beiden Klappen, aus denen es zusammengesetzt ist, und jedesmal fällt dann von oben ein Licht in die dämmernde Wölbung des Ballons. Man meint gleichsam zwei kleine Halbmonde zu sehen und kann nach ihnen die Weite der Oeffnung beurtheilen; man erräth den Augenblick, wann die außen angebrachten Kautschuckfedern die beiden Klappen mit einer gewissen Festigkeit zuwerfen müssen, und freut sich des kleinen dadurch hervorgebrachten Knalls.

Mittlerweile dehnt sich das Gas unter dem Einflusse der steigenden Wärme immer weiter aus. Es sucht einen Ausweg durch die Mündung des Anhängsels; denn durch das vorsichtig gehandhabte Ventil entweicht allzuwenig, um jener immer wachsenden Spannung das Gleichgewicht zu halten. Da aber die Temperatur der umgebenden Luft bereits unter dem Gefrierpunkte steht, so schlägt sich nun der Wasserdunst des Gases, der im Innern des Ballons unsichtbar blieb, außen sofort in Gestalt eines Nebels nieder.

Auf diese Weise haben wir über unsern Köpfen einen kleinen Wolkenheerd, dessen winzige Dunstgebilde sich zwar fast augenblicklich in der Atmosphäre zerstreuen, aber uns dennoch nützlich sein können, sofern sie uns die Bahn des Ballons deutlicher zeigen, als irgend ein noch so beweglicher Wimpel.

Auf der wellenförmigen Oberfläche des Wolkenlagers zeichnet sich jetzt der Schatten des Ballons in scharfen Umrissen. Er zieht uns jedoch nur säumig nach, da die Sonne um diese Stunde — es ist über fünf Uhr Nachmittags — sich bereits weit vom Zenith entfernt hat. Unsere Gondel, unsere Köpfe und unsere beiden Fangseile heben sich schwarz auf dem blendendweißen Grunde ab, und mit einem passenden Apparate könnten wir uns selbst photographiren.

Ueber diesen Schatten haben wir freilich kein Wort zu verlieren. Jeder Knabe würde wissen, daß der Ballon dem Lichte den Weg sperrt und eben deshalb einen dunkleren Raum (mit anderen Worten sein Schattenbild) hinter sich zurückläßt. Aber einen Theil des Lichtes nimmt ohne Zweifel der Ballon selbst in sich auf. Es ist der Theil, der dem „Riesen“ und dem „Entreprenant“ ihre Pfeifen anzündet, d. h. der das Gas ausdehnt und den in ihm enthaltenen Wasserdunst in Nebel verwandelt. Und wiederum, abgesehen von diesem in Wärme verwandelten Theile des Sonnenlichts, giebt es noch einen andern, der ebenfalls nicht durch den Ballon hindurchgeht, sondern vielmehr von demselben wie von einem Metallspiegel zurückgeworfen wird. Denn erst zwei oder drei Tage vor der Abfahrt hat man dem Ballon einen neuen Firnißanstrich gegeben, und die von demselben wiedergespiegelten Strahlen fallen nun auf die Wolkenfläche unter uns, indem sie jedoch auf diesem Wege die eigenthümlichsten Formen annehmen. Ich werde versuchen dieselben zu beschreiben, ohne mich an eine Klärung zu wagen.

In der Mitte der seltsamen Spiegelung tritt deutlich ein dunkler Punkt hervor. Er hat eine tiefe, aber feinabgeschattete Färbung und einen Durchmesser, der etwa dem Viertel des Monddurchmessers gleichkommt. Rings um denselben zieht sich ein Kreis in allen Farben des Regenbogens und von einem Durchmesser, der ungefähr sechzehnmal größer ist, als der innere dunkle Kern. Aber dieser erste farbige Ring wird wiederum von einem zweiten umschlossen, der fast die doppelte Weite des ersten hat und ebenfalls die Farben des Spectrums trägt.

Der Anblick war wirklich überraschend: zu unserer Linken der echte schwarze Schatten unfres Ballons, zu unsrer Rechten ein wunderbarer Reflex, der mit uns zugleich die Stelle veränderte und auf der weißen Wolkenfläche hinglitt.

Ich war noch ganz in Betrachtung versenkt, als ein kräftiges Hornsignal die wolkigen Schichten durchdrang, die uns von der Erde trennten. Ohne Zweifel hatten die Jäger im Walde von Ermenonville den Eber erlegt und bliesen nun ihre Siegesfanfare. Es war jetzt 5 Uhr 15 Minuten.

Ich hatte meinem Freunde Giffard versprochen, ungefähr eine Stunde nach Sonnenuntergang die Niederrfahrt zu bewirken, und ließ daher das Ventil wiederholt öffnen, um gewissenhaft mein Wort lösen zu können. Doch wird mir auch jeder Laie nachempfinden, daß es mir schwer fiel, die stolze Höhe von 2400 Meter, und mit ihr eines der interessantesten Schauspiele des Lustreichs zu verlassen.

Man behauptet wohl, daß der Ballon nicht selten — wie ein wildes Gespann — die Kraft des Lenkers übermeistere. Allein es bedarf in der That nur besonnener Fassung und eines raschen Entschlusses, um desselben Herr zu bleiben. Wenigstens haben die mir bekannt gewordenen Unfälle der Luftschniffer ihren Grund größtentheils in einem Mangel an Wachsamkeit oder in einer rathlosen Bestürzung gehabt, welche die ersten physikalischen Gesetze vergaß. Nichts, ich wiederhole es, Nichts ist leichter, als das Luftroß am Durchgehen zu verhindern; denn man braucht nur die Augen nach oben zu wenden, um zu sehen, ob die Mündung des „Halses“ hinreichend frei ist und das überschüssige Gas ungehindert ausströmen kann.

Da ich meinstheils die Grundregeln der Luftfahrt in- und auswendig kannte, so ließ ich alle Gegenstände, welche ausgeworfen werden konnten, je nach ihrem Werthe und ihrer Zerbrechlichkeit zurechtlegen, um sie nöthigenfalls einen nach dem andern in bestimmter Reihenfolge preiszugeben.

Eben war diese Vorsichtsmaßregel ausgeführt worden, als eine plötzliche und völlig außergewöhnliche Bewegung des Barometers uns erschreckte. Das Barometer ist in Wahrheit der Kompaß, den der Aëronaut jederzeit im Auge haben muß; denn jedes, selbst das leiseste Zeichen hat hier Bedeutung. Auch dauert es nicht lange, so sehen wir uns in dicke Nebel gehüllt. Aber nur ein Augen-

blick, und wir sind wieder zum Licht hindurchgedrungen, und begrüßen wieder die Erde. Fast scheint sie uns entgegenzuffliegen. Der Ballon fällt unter ununterbrochenen Wirbeln, ja er fällt nicht mehr, sondern er stürzt, und wollen wir nicht scheitern, so gilt es sofort wieder zu steigen. Einige Säcke Ballast, welche der ältere Chavoutier auf meinen Wink mit vollen Händen auswirft, heben uns von neuem empor. Wir treiben einige Secunden vorwärts, bis sich eine weitergestreckte Ebene unter uns zeigt. Ich betrachte sie durch mein Fernrohr, und da ich auf ihr keine jener dem landenden Luftschiffer so gefürchteten Klippen bemerke, welche man Häuser, Kirchen, Schlösser u. s. w. nennt, so beschließe ich hier niederzufahren. Ich hoffe, wir werden eben so gemächlich und sicher aus unserer Gondel steigen, wie man aus einem Wagen steigt. Allein ich muß abermals erfahren, daß ich nur noch ein Neuling bin. Denn ein kräftiger Wind treibt uns unaufhaltsam dem nahen Walde zu. Will ich also nicht in die Bäume gerathen, so muß ich, ohne eine Sekunde Zeit zu verlieren, das Ventil ziehen. Es muß so weit als immer möglich geöffnet werden, damit das Gas in vollen Strömen sich ergießen kann. Wir werden dann den Boden erreichen, freilich ohne die Gewalt seines Gegenstoßes nur irgendwie voraus zu ahnen. Denn leider besitzt die Aëronautik bis jetzt noch keine Formel, welche eine Berechnung desselben gestattete.

Aber im nächsten Augenblicke ändere ich meinen Plan. Der Wald ist uns allzunah; ich will versuchen über ihn hinwegzukommen. Ich fordere daher den älteren Chavoutier durch eine Geberde auf, den noch übrigen Ballast und die andern Gegenstände in der vorher bestimmten Folge auszuwerfen. Nachdem der Sand erschöpft ist, kommen die Flaschen an die Reihe. Plötzlich aber sitzen wir fest. Der Anker hat sich in den Nestern eines Baumes verfangen, und wir schweben nur noch zwanzig bis dreißig Meter über dem Boden. Ja wir sind bereits so gut wie gelandet, denn wir haben uns auf dem Wipfel einer alten Eiche niedergelassen.

In zehn Minuten — so leicht ist die Handhabung eines Ballons! — sind wir aus einer Höhe von beinahe 8000 Fuß herniedergefahren. . . .

Aber in dem letzten Augenblicke noch begegnete mir eine optische Täuschung, welche die gefährlichsten Folgen haben konnte, und auf die ich für den allerdings ziemlich unwahrscheinlichen Fall aufmerksam mache, daß einer meiner Leser einmal auf den Gedanken kommen sollte, einen Ballon zu führen. Mein einfacher Rath lautet: Laß dich niemals verführen, eher aus der Gondel zu steigen, als bis dieselbe wirklich und unzweifelhaft den Boden berührt. Setze keinen Fuß über Bord, so lange du die Erde nicht mit Händen greifen kannst. Traue wenigstens deinen Augen nicht allein. Denn der an die ungeheuren Räume der Atmosphäre gewöhnte Blick hat jeden Maßstab für eine sichere Schätzung der irdischen Ent-

fernungen verloren. Indem der Luftschiffer aus den Wolken herabsteigt, schrumpfen die Dinge unter ihm zu zwerghafter Kleinheit zusammen. Die Bäume erscheinen mir wie Grashalme. Ich glaube ein dürres Heidegestrüpp unter mir zu sehen; ich strecke das Bein aus, und schicke mich zum Sprunge an . . . aber sieh da! das Heidekraut ist eine riesige Eiche!

Die beiden Chavoutier schreien aus Leibeskräften, um Landleute herbeizurufen.

„Wir brauchen nicht so zu schreien“, sage ich. „Der Ballon ist weithin sichtbar, und ehe zehn Minuten vergehen, werden Bauern in Menge da sein.“

In der That kommen sie bald genug herbei. Wie ein Ameisenhaufen regt sich's zu unsern Füßen. Aber die Fahrt von Ferrières hatte mir eine Lection gegeben, welche mir jetzt trefflich zu statten kommt. Ich fordere den ältern Chavoutier auf, sich an dem Ankertau hinabzulassen und dann lediglich auf die Weisungen zu achten, welche wir ihm geben werden.

Der junge Mann gleitet glücklich hinunter und hat festen Fuß gefaßt. Nun aber beginnen unsere Anfechtungen in Folge eines sonderbaren Zusammentreffens. Der Ballon ist nämlich genau auf der Grenze zwischen den beiden Ortschaften niedergefallen, welche rechts und links an den Wald stoßen. Es entspinnt sich ein eiferfüchtiger Wettstreit; denn jedes der beiden Dörfer erhebt seine wohlgemeinten Ansprüche an uns, und verstand man meine Befehle nicht oder wollte man sie nicht verstehen: genug der Ballon wird bald rechts, bald links gezerrt. Nachdem ich mir das krause Spiel einige Minuten gefallen lassen, schicke ich den jüngern Chavoutier auf demselben Wege wie seinen ältern Bruder hinunter.

Ich bleibe allein in der Gondel, um das Fangseil aus dem Gewirr der Zweige zu lösen. Es gelingt mir mit vieler Mühe daselbe frei zu machen, und als wir auf einer kleinen Waldlichtung anlangen, rufe ich meinen Helfern zu, den Ballon zur Erde herabzuziehen. Zugleich springe ich selbst aus der Gondel; aber der so erleichterte Ballon steigt wieder, und wiewohl nicht weniger als achtzig Bauern an den Kabeln ziehen, und eine Stunde lang hin und her manövriert wird, bleibt zuletzt die Gondel zwischen einigen Aesten hängen.

Wir müssen sie vom Ballon ablösen und befestigen das Leitseil an dem Tragreifen. Alles was Hände hat, greift nach dem Tau. Die Leute werden in Reihe und Glied gestellt, und so erreichen wir glücklich eine etwas größere Ebene. Ich öffne das Ventil nochmals, um das Gas ausströmen zu lassen. Aber da die Wirkung nur eine geringe ist, so sehe ich mich genöthigt, den Ballon an einem Baumstamme zu befestigen, grade wie es mein Aëronaut im Walde von Ferrières gethan hatte.

Unterdessen ist der Abend hereingebrochen. Ich überlasse den „Entreprenant“ seinem Schicksale. Dann ziehen wir in hellen Haufen dem nächsten Wirthshause

zu und beschließen mit einem einfach ländlichen Mahle das Tagewerk. Außerdem biete ich noch Jedem, der es nehmen will, ein Trinkgeld von zwanzig Sous, indem ich zugleich einige Freiwillige werbe, welche uns beim Morgengrauen abholen sollen, um uns den Ballon entleeren zu helfen.

Es war jedoch eine unnöthige Vorsorge gewesen. Denn als wir früh wieder zur Stelle kommen, finde ich die Arbeit schon gethan. Der „Entreprenant“ liegt platt unter der Last des Netzes, ohne noch eines Athemzuges fähig zu sein.

Uebrigens war die halbe Bauerschaft während der Nacht in Aufruhr gewesen. Denn der Ballon hatte auch die jugendliche Bevölkerung der Dörfer herbeigelockt. Barhaupt und barfuß waren Knaben und Mädchen nach dem Walde gelaufen, und da mehrere dieser kleinen Enthusiasten auch am Abend noch nicht zurückgelehrt waren, so hatte man sie endlich mit Laternen auffuchen müssen.

Auf diese Weise erfuhr ich zugleich, daß der Wind, nachdem er bei Sonnenuntergang ruhiger geworden, sich gegen Mitternacht mit verdoppelter Stärke wieder erhob und den Ballon in wilden Kreisen um den Baumstumpf getrieben hatte, bis die Seide endlich zerrissen und nun auch der letzte Rest des Gases ausgeströmt war.

Es mußte in der That noch für ein Glück angesehen werden, daß sich niemand der Wasserstoffgaswolke mit einer Laterne genähert hatte. Es würde dann dem „Entreprenant“ ohne Zweifel eben so ergangen sein, wie dem Ballon jenes amerikanischen Luftschiffers, welcher durch die Tabakspfeife eines Zuschauers in Brand gerieth und beinahe hundert Neugierige mit in die Luft gesprengt hätte.

Den entleerten Ballon zusammenzufalten, war eine Arbeit weniger Augenblicke; um so mehr Mühe kostete es, der Gondel und des Ankers mit seinem Tau wieder habhaft zu werden.

Zwar den Weg dahin zeigte uns das niedergetretene Gras und die allenthalben geknickten Zweige. Aber die Gondel hing, Dank dem tief eingebissenen Anker, noch hoch oben im Wipfel der Eiche, und Busch und Strauch bildeten ein so undurchdringliches Dickicht umher, daß wir nur mit dem Beile in der Hand eine freie Bahn schaffen konnten.

### Dritte Fahrt. — Von Paris nach Courcelles.

Am 13. April 1868, Schlag 4 Uhr, stieg ich abermals mit den Brüdern Chanoufiet auf und zwar wiederum aus der Gasanstalt von la Villette. Man hätte nach den unmittelbar vorangegangenen Tagen eine milde Frühlingstemperatur erwarten dürfen. Allein es wehete ein winterlicher Nordwind, und die Luft war so eiskalt, daß die bei den Zurüstungen zu unser Abfahrt beschäftigten Personen von Zeit zu Zeit die erwarteten Hände wärmen mußten.

Wenn die Veranstaltung wissenschaftlicher Ballonfahrten allgemeiner geworden sein wird, so wird man kaum noch begreifen, daß eine Stadt wie Paris nicht schon längst eine aeronautische Station besitzt, welche Luftfahrten zu jeder Stunde und bei jedem Wetter gestattet. Denn gerade je bewegter die Atmosphäre, um so lohnender ist es, sich in dieselbe zu erheben.

Die merkwürdigen Beobachtungen, welche wir eben bei dieser heutigen Fahrt machten, wären uns nothwendig entgangen, hätten wir unsere Expedition auf den nächsten Tag verschieben oder eine reinere, ruhigere Luft und eine weniger rauhe Temperatur abwarten wollen.

Wir führten zwei Weingeistthermometer bei uns und hatten den Weingeist roth gefärbt, da hierdurch das Ablesen der Scala erleichtert wird. \*) Die Grade hatten ungefähr drei Millimeter Länge, dagegen war die Kugel nur von sehr kleinem Durchmesser, so daß sie sofort die sie umgebende Temperatur annehmen konnte. Zu aller Sicherheit hatten wir ferner die Instrumente in eine Art Holzrahmen gespannt und sie so an einem Tau der Gondel senkrecht aufgehängt.

Da wir während der ganzen Fahrt uns unter dem Gefrierpunkt befanden, so blieb unser feuchtes Thermometer fast stets mit einer dicken Lage Eis bedeckt. Ja die Kälte war so groß, daß auf die Ballastfäcke gespritzte Wassertropfen fast augenblicklich gefroren.

Diese Thatsache, welche wir auf das bestimmteste verbürgen können, stand jedoch im Widerspruch mit den geläufigen Vorstellungen von der Natur der Wolken. Denn wir schwammen mitten in einem Meer von Dünsten, ohne daß sich in denselben die mindeste Spur einer KrySTALLISATION gezeigt hätte. Das Thermometer zeigte 5 Grad unter Null, und die in Dunstgestalt verharrende Luft charakterisirte sich nur durch eine fahlweiße Färbung, als sähen wir sie durch ein mattgeschliffenes Glas.

Keiner von uns fühlte etwas von dem Einbruche, welchen die unmittelbare Berührung des Wasserdampfes gewöhnlich auf die Haut hervorbringt. Ebenso wenig verspürten wir irgend welche Kälte, obschon wir alle drei ziemlich leicht gekleidet waren. Die Empfindung ward vielmehr erst dann eine wirklich unangenehme, als der Ballon sich rascher umschwang. Bald auch begannen wir wieder zu steigen, und nun fühlte ein jeder von uns die Kälte, die gleichsam wie ein eisiger Alp auf die Schultern fiel. Senkte sich dagegen der Ballon, so bemerkten wir es zuerst an der wiederzunehmenden Wärme unserer Füße. Bis zu einem gewissen Punkte konnten wir daher die Sprünge unseres Lustroffes schon nach unsern persönlichen Empfindungen bemessen.

\*) Da der Weingeist auch bei sehr starker Kälte nicht gefriert, eignet er sich vorzüglich zur Bestimmung niedriger Temperaturen. Doch ist die Anwendung des Weingeistthermometers im Ballon nicht rätlich.





Projection unserer Gondel; sein Durchmesser mag acht- bis zehnmal so lang sein als unser Fangseil. Die ihn senkrecht umfassende Wand macht den Eindruck eines schwarzen Hofes, der umgekehrt auf der obern Fläche der Wolken steht. Ueber uns aber wölben sich die Massen zur riesigen sonneblitzenden Kuppel. Es ist ein ungeheurer Tunnel, welchen wir geräuschlos durchschiffen.

Der untere Theil gleicht, im Ganzen betrachtet, einem kreisrunden Becken, dem der Tuilerien ähnlich, aber zwanzigmal breiter und zehnmal tiefer; und den Boden dieser mächtigen Höhlung füllt eine makellose Schneefläche, welche nur an ihrem Umkreise hie und da von dunklen, felsähnlichen Gebilden unterbrochen ist.

Leider gestattet uns der beinahe erschöpfte Ballast nicht, dieses prachtvolle und imposante Schauspiel länger zu betrachten. Unsere Seile berühren bereits die Erde. Wir schweben über einem dürftigen Wiesenland. Das Ventil wird geöffnet, und es dauert nicht lange, so greift der Anker. Wir fühlen nur einen leichten Ruck, Dank einer sinnreichen Erfindung Giffards, der den Tragreifen und das Ankertau durch einen starken Kautschukring verbunden und auf diese Weise die Gewalt des Stoßes wie durch eine elastische Feder abgestumpft hat.

Allein es gelingt uns nicht, in dem allzulockern Boden festen Grund zu fassen. Der Anker, von der Kraft des Ballons mit fortgerissen, hat sich gleichsam in einen Pflug verwandelt und reißt die Erde auf, so daß rechts und links die Schollen fliegen wie das Wasser unter dem Bug eines Dampfers.

Jetzt aber nähern wir uns einem Flusse, und während der ältere Chavoutier das Ventil noch immer geöffnet hält, senkt der Ballon sich immer tiefer herab.

Ein Mann in weißem Bauerkittel kommt herbei. Er ergreift eins der Fangseile, wir springen aus der Gondel, und unsere erste Frage ist, wo wir uns befinden. „Dieser kleine Fluß heißt die Lima. Er ist ein Nebenfluß der Essonne, welche bei Corbeil in die Seine fließt. Das Dorf heißt Courcelles im Departement Loiret und ist 106 Kilometer von Paris entfernt.“

Ehe noch der gesprächige Cicerone seine Mittheilung beendet, haben uns eine Menge Bauern umringt. Zugleich fühle ich mich plötzlich an der Schulter berührt. Ich blicke mich um und erkenne an seiner Amtsmiene und seinem Messingschild den Feldhüter; mit ihm sind zwei Bauern erschienen, die Eigenthümer des Grundstücks, auf welchem wir uns befinden. Es ist klar, ich soll meine Zechе bezahlen. Man verlangt von mir eine Vergütung für den angerichteten Schaden und eine Miethе für das in Beschlag genommene Terrain.

Die Luft der Wolken macht mich freigebig; meine erste Bewegung ist, die Börse zu ziehen.

„Wohlan, meine Freunde, wie viel verlangt Ihr?“

„„Gerr““, antwortet barsch einer der beiden Bauern, „„meint Ihr, da

man jetzt in der Dämmerung den Schaden übersehen könne, den Ihr unserem Safran gethan?““

Ich hatte geglaubt, mich auf einem Ager niedergelassen zu haben, und war daher nicht wenig verwundert, als ich von Safran sprechen hörte.

Morgen, fuhr der Bauer fort, werde er mit Tagesanbruch in Begleitung eines Sachverständigen wiederkommen, um die Verluste abschätzen zu lassen.

Da es inzwischen immer dunkler ward, so blieb nichts anderes übrig, als in dem bezeichneten Dorfe zu übernachten. Auf einem schnell herbeigeholten Wagen wurde der Ballon, in Begleitung von zwei- bis dreihundert Personen, fortgeschafft.

Anderen Morgens um neun Uhr wird an meine Thür gepocht. Der Feldhüter tritt ein, um zu melden, daß die Beschwerdeführer mich im Hofe erwarten. Ich gehe hinunter und finde deren vier, statt zwei. Denn heute waren auch diejenigen erschienen, deren Felder der Anker durchfurcht hatte. Die Besichtigung war durch einen sogenannten Geschworenen vorgenommen worden, und der ehrenwerthe Mann berechnete den Schaden auf neunzig Francs und verlangte außerdem noch einen Franc für seine Mühe.

„Mit vierzig Francs seid Ihr überreich bezahlt“, entgegnete ich den Klägern. „Nehmt diese, oder macht Euch darauf gefaßt, noch weniger zu bekommen. Darauf gebe ich Euch mein Wort.“

Der Feldhüter wollte seine amtliche Beredsamkeit entfalten, ich brach jedoch die Conferenz kurz ab.

Als meine Peiniger sich entfernt hatten, hörte ich von den in der Gaststube anwesenden Bauern, es sei in der That nur darauf abgesehen, mich auszubeuten. Nur Einer von den Vier hatte sich geneigt erklärt, sich mit meinem Angebot zu begnügen, war aber durch die übrigen zum Schweigen gebracht worden. Ich erfuhr, er sei ein armer Mann, der überdies kürzlich durch die Rekrutirung seinen Sohn verloren. Darauf ließ ich den Alten sofort zurückrufen und gab ihm auf seine ausdrückliche Erklärung, daß vierzehn Francs eine mehr als ausreichende Entschädigung seien, diese Summe, der ich noch einen Schoppen Wein und einen Händedruck hinzufügte.

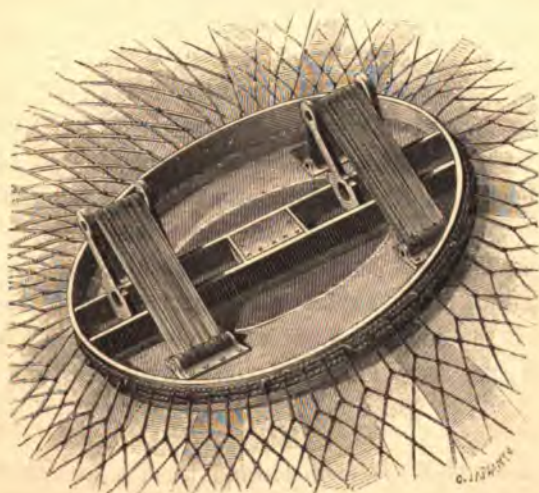
Kurz darauf ließ sich auf dem Hofe, wo man den Ballon auflud, ein Tumult vernehmen. Ich ging hinaus und sah, daß der ältere Chavoutier einen sich heftig sträubenden Buben beim Ohr gepackt hielt. Er hatte denselben in dem Augenblicke ertappt, als er mit einem Messer ein Stück aus der Ballonhülle schnitt. Der Bursche war, wie man uns sagte, ein Chorknabe des Pfarrers. Nun denke man sich den Ballon des wackern Giffard in Fetzen geschnitten, und diese Fetzen als Reliquien vertröbelt! In der That eine allerliebste Industrie! Allein da der Gefangene kläglich um Gnade bat und da ihn doch möglicher-

weise auch eine Art wissenschaftlicher Forschbegier zu diesem Attentat getrieben hatte, so lachte ich und befahl ihn laufen zu lassen.

Einige Tage nach meiner Wiederankunft in Paris erhielt ich einen Brief von einem Advokaten, der mir seine Dienste anbot, falls besagte Safranbauern eine gerichtliche Klage gegen mich anhängig machen sollten. Ich beeilte mich, nicht zu antworten, und dabei hatte die Sache ihr Bewenden.

Uebrigens erfuhr ich, daß nach Landesbrauch die Fußtapfen einer Kuh, wenn sie auf verbotenen Wegen gewandelt, mit 10 Centimes gestraft würden; folglich konnte die Fährte eines Zweifüßers nur die Hälfte kosten. Und nähme ich nun weiter an, daß sich 1500 Menschen auf dem Felde von Courcelles versammelt hätten, so würde ich immer nur zu einer Buße von 75 Francs verpflichtet gewesen sein. Aber wie? Bin ich wirklich verantwortlich für eine Menschenmenge, die ich nicht herbeigerufen? für die Fußtapfen der Ackerbesitzer selbst? oder gar für die Fußtapfen des Herrn Feldhüters und des Herrn Geschwornen?

Nichtsdestoweniger ist die Frage nach dem Landungsrecht der Luftschiffer eine sehr erwägenswerthe; denn das Eigenthumsrecht hat seine Fanatiker, und ein Philosoph behauptete schon vor langer Zeit, daß wenn man ein Mittel hätte, sich die Luft anzueignen, dann kein Mensch mehr Athem holen dürfte, ohne eine Abgabe dafür zu bezahlen. Auch giebt es jenseits des Kanales wunderbar empfindliche Leute, welche dem Luftballon den Prozeß machen wollen, sintemal ohne Erlaubniß der Eigenthümer des Bodens kein Aeronaut das Recht habe, darüber hinweg zu schiffen.



Das Ventil des „Entreprenant“.



Salais, vom Ballen aus gesehen.

#### Viertes Kapitel.

### Meine ersten Fahrten. — Reise über die Nordsee.

(G. Tiffandier.)

Der berühmte Verfasser der „Harmonieen der Natur“\*) gesteht, daß er niemals ohne tiefe Gemüthsbewegung das wechselnde Bild des Wolkenhimmels betrachtet habe. Nichts erzeuge so sehr die Phantasie als das ewige Werden und Vergehen dieser bald anmuthigen, bald großartigen Dunstgestalten; nichts biete der Sehnsucht des Herzens ein so ergreifendes Symbol als ihr stilles, rastloses und unaufhaltames Wandern durch den unendlichen Raum. — Und in der That, St. Pierre hat Recht. Der Anblick des Himmels bleibt immer bewundernswürdig; wie der Ocean unter uns, so ergreift auch der Ocean über uns jeden sinnigen Menschen mit dem Eindrucke einer erhabenen und unvergleichlichen

---

\*) Bernardin de St. Pierre, 1734—1814, schrieb (außer anderen Werken) 1784 die „Harmonies de la nature“ und 1789 den noch berühmteren Roman „Paul et Virginie“, in denen er zuerst eine den Franzosen bis dahin unbekannte Meisterschaft der Naturschilderung bewährte.



G. Tissandier.



Schönheit, und hier wie dort locken tausend Geheimnisse seinen forschenden, wagen- den Eifer.

So wird denn auch von der Luftschiffahrt die Wissenschaft noch gar Manches zu lernen haben, was auch pedantische Zweifler dagegen sagen mögen. Denn diese oft mit so vornehmer Verachtung angesehenen Ballons sind in Wahrheit „schwebende Observatorien“, die den Beobachter mitten in die Atmosphäre, mitten in die großen Luftströmungen versetzen, und ihn — wir hoffen es — dereinst die großen Kräfte und Gesetze erkennen lassen werden, welche hier walten.

Aber auch abgesehen von dem wissenschaftlichen Interesse, hat nicht auch der Reiz des Abenteurers, hat nicht der Zauber des Unbekannten, der jede Luftreise umgiebt, sein besonderes Recht? Und kann ein Tourist, der vielleicht sein Leben wagt, um einen Alpengletscher zu ersteigen, wohl vor der so viel leichteren Aufgabe zurückschrecken, sich von einer Gondel in das unermessliche Reich der Wolken emportragen zu lassen?

Was mich wenigstens betrifft, so habe ich niemals einen Ballon über meinem Haupte dahinschweben sehen, ohne den Wunsch zu empfinden, in gleicher Weise durch die Lüfte steuern zu können. Aber es ist meist ein weiter Weg vom Wunsche bis zur Erfüllung, und von dem ersten Entschlusse bis zur vollendeten That.

Wenn es erlaubt ist von einem Verufe des Luftschiffers zu reden, so muß ich sagen, daß es der „Riese“ war, der mich dafür entschied. Nie werde ich den Augenblick vergessen, als derselbe, in Begleitung des „Imperial“, über dem Mars- feldte emporstieg. Ich sehe sie noch diese beiden luftgeblähten Kugeln, die eine so groß, die andere so klein, und beide ungeduldig an den Tauen zerrend, wie der Falke, dem man die Beute zeigt. Ich sehe es noch, wie der „Riese“, als endlich das lösende Zauberwort gesprochen, sich majestätisch aufschwingt. Eine Wolke Sandes stäubt aus dem Weidennachen herab, und im Nu ist der Ballon wie in einer Nebelkappe verschwunden. Rund um mich tausend winkende, grüßende Hände! aus tausend Kehlen jauchzender Zuruf! tausend Herzen wie im Fieber schlagend!

Aber noch mancher lange Tag verstrich seit Nabars glorreicher Auffahrt bis zu dem Augenblicke, da ich durchnäht bis auf die Haut, den Fuß in die Gondel des „Neptun“ setzte.

\* \* \*

Ein Anschlagzettel, ein großer rother Anschlagzettel war es, der mir ein Jahr nachher auf einmal alle meine Träume wieder in Erinnerung brachte, nachdem hundert vergebliche Versuche sie mich fast vergessen ließen.

Eine Reise hatte mich am 12. August 1868 nach Calais geführt. Durch die Straßen schlendernd, sah ich hier an Thoren und Mauern eine Luftfahrt für

den 16. August — als Nachfeier des Napoleonstages — angekündigt. Der Unternehmer nannte sich J. Duruof: ein mir bis dahin völlig unbekannter Name.

Zugleich waren für denselben Tag Ruderwettfahrten angezeigt, die zwischen den beiden Hafendämmen stattfinden sollten. Allein je weniger diese mich reizen, um so mehr beschäftigt mich die bevorstehende Ballonsfahrt.

Am andern Morgen früh begeben sich in das Gasthaus, in welchem Duruof wohnt, und bin überrascht, einen blutjungen Mann vor mir zu sehen. Mein Eifer macht ihn gesprächig, beredt, und ehe noch eine Viertelstunde vergangen, habe ich einen Freund und — einen Platz in seiner Gondel gewonnen.

Hocherfreut verlasse ich Duruof. Aber wie groß ist meine Bestürzung, als einige Bekannte, denen ich mein Vorhaben mitgetheilt, mir ihre unverhohlene Mißbilligung aussprechen. Es sei eine klägliche Posse, der ich zum Opfer fallen werde. Denn Duruof habe schon einmal eine Aufsteigung in Calais versucht, aber im Augenblicke der Abfahrt seinen absichtlich überfüllten Ballon zerplatzen lassen. Es handle sich höchst wahrscheinlich auch diesmal um eine Täuschung der Massen.

Anderer Art, aber nicht minder dringlich war die Einsprache, welche von Seiten mehrerer Verwandten erhoben wurde, die ich in Calais hatte. Sie erinnern mich an die Gefahren des Wagnisses. Hier zwischen Kanal und Nordsee, in der Straße der Stürme sei der Luftschiffer mehr als anderswo bedroht. An diesen verhängnißvollen Küsten sei Pilâtre gescheitert, habe Deschamps den Tod gefunden.

So wohlgemeint und rührend diese Warnungen aber auch waren, konnten sie doch meinen Vorsatz nicht erschüttern. Sonnabend, den 15., bringe ich damit zu, daß ich Duruof die Löcher und Ritze des Ballons auffuchen und verstopfen helfe. Dann eile ich in das Bureau der „Humanen Gesellschaft“, um mir einige Rettungsgürtel und dergl. auszubitten; denn man darf allerdings nicht vergessen, daß wir hier an der Küste in unmittelbarer Nähe der „großen Tasse“ sind, wie der Capitain des Neptun sich ausdrückt.

In der darauf folgenden Nacht hatte ich die wildesten Träume. Ich sah mich auf dem Füllungsplatze, und die Menge empfing mich mit Gelächter. Dann wieder trieb mich der Sturm hoch über den Wolken hin, unter mir brauste die See, der Ballon schwankt, sinkt, stürzt, die Wasser schlagen über mir zusammen; verzweifeln ringe ich ums Leben, da faßt mich ein kräftiger Arm, und . . .

„Sie müssen aufstehen, mein Herr;“ ruft mir eine Stimme zu, „es ist halb sechs Uhr. Sie haben mir befohlen, Sie nicht länger schlafen zu lassen.“

In der That, ich träume nicht mehr. Vor mir steht der dienstfertige Hotelkellner, der mich zur Wirklichkeit zurückruft. Ich kleide mich eiligst an und begeben mich nach dem Exercierplatze.



und sein Gehülfe Barret sind bereits da. Der Ballon liegt träge an der Erde, und der Regen ergießt sich in Strömen.

„In diesem Augenblick faßt mich zwar nicht Neue, aber Sorge und Zweifel an die Möglichkeit einer Aufsteigung.“

„Glauben Sie“, frage ich Duruof, „daß es gelingen kann, bei solchem Wetter den Ballon zu füllen?“

Der Capitain des Neptun blickt mich fest, ja strenge an.

„Ich sehe“, antwortet er ruhig, „daß Sie mich nicht kennen. Ich habe auf eben diesem Plage schon einmal Unglück gehabt; der Wind wehte allzustark, um aufzusteigen. Heute aber werde ich mir von meinen Verleumdern Genugthuung verschaffen; denn der Regen kann keinen Luftschiffer hindern. Seien Sie unbesorgt, wir werden unsere Fahrt machen.“

Unterdessen wird die Gasröhre in den Hals des Neptun geführt, und nach einiger Zeit beginnt der Kopf des Ballons sich von der Erde emporzuheben. Das Netzwerk spannt sich aus, die Ballastjücke werden herbeigeschafft. Dann und wann geht ein Neugieriger vorüber, andere kommen hinzu, man bleibt stehen, und das ungläubige Lächeln weicht sehr bald einer fast wohlwollenden Aufmerksamkeit. Als gegen Mittag der Regen aufhört, beherrscht der Ballon majestätisch den ganzen Platz. Alles ist lebhaft erregt bis auf das alte Guisenstandbild dort, das mit eherner Ruhe dem wundersamen Treiben zuschaut.

Jetzt bindet Duruof die Gondel an die Stricke des Tragreifens, während mehrere Gruppen von Soldaten die Kabel halten. Aber bald hebt sie der Neptun vom Boden empor, daß sie wie Weintrauben in der Luft hängen und in jedem Augenblicke befürchten, der ungestüme Renner werde mit ihnen durchgehen. Mittlerweile tritt ein Engländer heran, prüft den Stoff des Ballons mit peinlicher Sorgfalt, befühlt die Stricke der Gondel, untersucht den ganzen Apparat. Was will dieser Mann?

Eine bange Ahnung steigt in mir auf. Wenn der Engländer dem Luftschiffer eine ansehnliche Summe bietet, so wird dieser ihn an meiner Statt mitnehmen; denn meine Börse kann sich höchst wahrscheinlich mit der des Briten bei weitem nicht messen.

Ein Freund nähert sich mir.

„Du scheinst unruhig zu sein“, sagt er. „Hast du Furcht?“

„Ja“, antwortete ich, „ich fürchte sehr — dableiben zu müssen.“

Ein Versuchsballon wird losgelassen, und Aller Augen folgen ihm. Er bleibt eine Weile an der Kuppel des Stadthaupturms hängen, steigt dann wieder und nimmt die Richtung nach der Nordsee.

Ich sehe Duruof an. Er ist ruhig und entschlossen. Aber der Engländer  
Luftreisen.

— wo ist er geblieben? Er hatte ohne Zweifel keine Lust eine Niedersfahrt ins Meer zu machen, und ward nicht mehr gesehn.

Um vier Uhr steigen Duruof, Barret und ich in die Gondel. Das „vortreffliche Musikcorps“, von welchem der Anschlagzetteln spricht, läßt seine Accorde hören, und Duruof commandirt:

„Los!“

Einen Augenblick später schweben wir, von dem Jubelrufe der Menge begleitet, in die Luft empor.

Welche Wonne für den Neuling, wenn ihn nun die Winde weich und willig wiegen! wenn die Erde unter ihm entschwindet, wenn der Horizont sich ins Unendliche dehnt, wenn sein Blick den Himmel und das Meer zugleich umspannt!

Fern aus dem Schoße der See steigt es gährend auf; Wolke auf Wolke folgt, wie in einer Geisterprozeßion; aber als reiße uns eine unsichtbare Macht empor, haben wir rasch die Zone der Dünste durchschnitten, und sehen aus einer Höhe von 1200 Meter das Meer sich unter unserer Gondel ausbreiten. Duruof blickt unverwandt auf den Compaß.

„Wir haben die Richtung nach England!“ ruft er.

Leider aber ist unsere Freude von kurzer Dauer. Denn bald müssen wir uns überzeugen, daß der Wind uns in nordöstlicher Richtung, das heißt nach der Nordsee treibt.

Ich sehe Duruof an, der in tiefen Gedanken steht.

„Was werden wir thun?“ fragt er mich nach einer Weile sichtlich erregt.

„Ich habe Ihnen schon erklärt, daß ich Ihnen überall hin folgen werde“, antworte ich ruhig.

„Wohlan! Möge kommen, was da wolle, man soll wenigstens in Calais nicht mehr sagen, daß ich ein Feigling sei.“

Ich mußte an Deschamps denken, von dem man mir erzählte, und der eben hier, in Calais, ein so schreckliches Ende nahm. In einer ähnlichen Lage wie wir, hatte er, um nicht in das Meer verschlagen zu werden, das Ventil geöffnet und war auf die Klippen der Küste herabgestürzt.

Aber hinweg mit diesen Gedanken! Auch der Luftschiffer muß, wie der Seemann, an sein gutes Glück glauben. Und hat er nicht in der That lange Stunden vor sich? und kann der Wind sich nicht jeden Augenblick ändern? *Audaces fortuna juvat.*

Uebrigens nimmt die Pracht des Panoramas, welches sich vor uns aufrollt, bald alle unsere Sinne gefangen, und jede Besorgniß ist verschwunden. Werden wir uns doch kaum der Schnelligkeit bewußt, mit welcher wir dem Meere entgegenfliegen!

Zu unserer Linken haben wir Calais. Die alte trotzige Stadt sieht wie ein



Es ist ein Schiff, welches umgekehrt auf diesem umgekehrten Seeane schwimmt.



kleines Modell auf einem liliputischen Gestade aus; die Quais, die Hafendämme sind bloße Linien geworden, und ein Gemimmel mikroskopischer Punkte verräth uns, daß die Blicke der Zuschauer uns noch immer begleiten.

Zu unsern Füßen dehnt sich das Meer durchsichtig und im Strahl der Sonne grüngolden leuchtend, wie ein Smaragd.

Diese ganze Scene aber wird durch unzählige Wölkchen und Wolken begrenzt, die anscheinend auf einer ebenen Fläche hingleiten und von der einen Seite des Horizonts aufsteigend, sich auf der andern wieder zerstreuen. Doch auch über uns beginnt das lustige Spiel der Dünste. Einzelne violett angehauchte Massen schweben langsam dahin, und wieder andere stehen unbewegt, wie verloren in der unendlichen Höhe. Denn obschon wir selbst uns bis zu 1800 Meter erhoben haben, ist der Raum, der uns von ihnen trennt, sicherlich ein weit größerer. Das Thermometer zeigt 15 Grad C., und wir fühlen uns höchst behaglich in unserer Gondel, die so sanft und doch so schnell durch dieses stille Wolkenland zieht.

Noch bin ich ganz in das immer neu sich gestaltende Schauspiel versunken, als eine unerwartete Erscheinung uns auf das lebhafteste erregt. Wir suchen den Strand von Dover; denn er muß uns nahe genug sein. Aber ein Vorhang bleifarbenener Dünste entzieht uns die wohlbekanntenen schimmernden Linien der englischen Küste. Die ganze nordwestliche Seite des Horizonts liegt vor uns wie ein dämmergraues Chaos. Ich wende den Blick nach oben, um die Grenze dieser Wolkenwand zu suchen, und wie groß ist mein Erstaunen, als ich grade über mir eine weitgedehnte grünliche Dunstschicht, gleichsam einen himmlischen See gewahre! Nicht lange, so scheint ein kleiner Punkt sich auf dieser Fläche zu bewegen. Es ist ein Schiff, so groß wie eine Rußschale, und als ich meine Blicke fester darauf hefte, erkenne ich, daß es umgekehrt auf diesem umgekehrten Oceane schwimmt. Die Masten sind abwärts, der Kiel ist aufwärts gerichtet.

Einen Augenblick später sehe ich das Spiegelbild des Postdampfers, welcher von Calais nach England steuert, und mit meinem Fernrohre entdecke ich selbst den Rauch seines Schlots. Immer neue Barken und Schiffe erscheinen, und ich weiß zuletzt kaum, was schöner ist — ob das Meer dort unten, oder sein magischer Widerschein hier oben?

Der Hafendamm von Calais ist jetzt nicht größer als ein Zündhölzchen, doch erkenne ich noch immer die hier und am Strande versammelten Zuschauermassen, und ich erinnere mich, daß unter ihnen befreundete und liebe Menschen sind, welche mit besorgten Blicken unsere Spur verfolgen. Ohne Zweifel, die Richtung des Ballons kann unser Verderben werden. Dort taucht der Leuchthurm von Gravelingen auf; Dünkirchen wird sichtbar; wir schwimmen bereits

über der Nordsee, und ich sage mir, daß wir, unsere Gondel und unser Ballon nichts weiter sind, als ein Sandkörnchen, welches spurlos in den Meereswogen verschwinden würde.

Inzwischen treiben die niederen Wolken fortdauernd mit großer Schnelligkeit unter uns hin. Fast leuchtend weiß wälzen sie sich lawinenartig vorüber und — wunderbar! — während wir in einer Höhe von 1600 Meter uns nach Nordost bewegen, verfolgen diese Wolkenhaufen, welche wir bei 600 Meter Höhe durchschneiden, insgesamt die entgegengesetzte Richtung. Sie alle ziehen südwestlich, ziehen landeinwärts, in der Richtung auf Calais. Es ist klar, daß wenn unser Ballon in die untere Luftschicht hinabsinkt, diese Wolken uns getreulich in den Hafen zurücktragen werden.

„Wir können“, sagt Duruof, „unsere Meerpromenade noch eine Weile fortsetzen, und wenn wir landen wollen, so wissen wir, was wir zu thun haben.“

In der That überlassen wir uns noch weiter der in unserer Höhe herrschenden Strömung, da wir sie in jedem Augenblicke aufgeben und die Rückfahrt antreten können. Aber während wir uns so ganz der großen Scene hingeben, ergreift alle Zuschauer die höchste Angst. Auch erkennen wir deutlich, wie die Gruppen an der Küste sich bald hierhin, bald dorthin begeben. Ein paar alte Matrosen (so erzählte man uns nachher) beobachteten uns durch das Fernglas. „Sie sind verloren!“ rufen sie aus. „Die armen Narren! wer hieß sie auch in eine solche Galeere steigen!“

Mittlerweile ist eine volle Stunde seit unserer Abfahrt verflossen, und da wir 7 Lieues über dem Meere zurückgelegt haben, so dürfen wir daran denken, unseren Ausflug zu beendigen. Ohne noch ferner Ballast auszuwerfen, erwarten wir das Sinken des Ballons. Wirklich fällt er schon nach wenigen Sekunden. Wir passiren die Wolken zum zweitenmale und schweben dann nur noch 400 Meter hoch über dem Wasser. Es ist fünf Uhr.

Wir erblicken einige Boote, die uns zu Hülfe kommen wollen, freuen uns aber, dieses Beistandes nicht zu bedürfen.

Die Luftströmung treibt uns rasch über den Wogen dahin auf Calais zu, welches immer größer und deutlicher hervortritt.

Ehe noch eine Viertelstunde vergeht, zieht der Neptun unter dem begeisterten Jubel der versammelten Menschenmenge über den Hafendamm hinweg. Ich betrachte aufmerksam die verschiedenen Zuschauergruppen und sehe zur freudigsten Ueberraschung meinen Bruder, der mir mit der Hand winkt. Ist es ein Spiel des Zufalls oder eine geheimnißvolle Sympathie, daß mein Auge unter den Tausenden, die zu uns aufblicken, gerade dem feinigsten begegnet? Nun schweben wir über den Exercierplatz hin; aber er ist jetzt verödet, denn alle Welt befindet

sich am Strande und nur das alte Standbild dort, der eiserne Herzog von Guise, hält treue Wacht: er, der Einzige, der nicht den Kopf emporrichtet.

Die kleine Mannschaft des Neptun kann ihre Freude nicht bergen. Ich drücke Duruof und Barret die Hand, und wir wünschen uns gegenseitig Glück, diese Meerfahrt ohne Seekrankheit oder sonstiges Unwohlsein vollendet zu haben.

Dann werfen wir ein wenig Ballast aus und erheben uns abermals, um eine geeignete Landungsstelle aufzufuchen. Mit meinen Gedanken bereits zur Erde zurückgekehrt, betrachte ich das Fangseil, welches von unserer Gondel herabhängt.

„Passen Sie auf, Duruof!“ sage ich. „Unser Tau wird sogleich die Erde berühren.“

„Sind Sie von Sinnen? Wir sind mehr als 1400 Meter hoch über dem Boden.“

Unser Fangseil war 130 Meter lang. Meine Augen irrten sich daher um mindestens 1270 Meter! Aber ein verzeihlicher Irrthum bei einem Neulinge, der noch nicht daran gewöhnt ist, die Gegenstände von oben zu sehen.

Weiterhin bemerke ich mehrere weiße Punkte. Sie bewegen sich langsam auf einer Wiese hin und her; ich ergreife mein Fernrohr und erkenne eine Heerde grasender Kühe, die heute wahrscheinlich zum erstenmale Gegenstand teleskopischer Betrachtung geworden ist.

Um 5 Uhr 35 Minuten haben wir uns indessen der Erde wieder so weit genähert, daß unser Tau auf einer Trift hinstreift und mehrere hier aufgebaute Heuschuber in Unordnung bringt.

Es kommen Bauern herbeigeläufen. Wir fragen, wo wir uns befinden. „Auf der Straße nach Boulogne!“ lautet die Antwort. Zugleich greift man nach unserem Seile; aber wir wollen noch nicht landen. Duruof fordert mich auf, Ballast auszuwerfen, und ich in meinem unerfahrenen Eifer leere beinahe einen ganzen Sack. Im nächsten Augenblicke steigen wir mit reißender Geschwindigkeit wieder bis zu einer Höhe von 1800 Meter und finden uns gleich darauf in so dichte Wolken eingehüllt, daß wir unsern eigenen Ballon nicht mehr sehen, ja uns einander selbst kaum noch erkennen. Welch ein jäher Wechsel! Meine Gedanken beginnen sich traumartig zu verwirren; alle Sinne sind wie gebunden; in dem unbeweglichen Nebel scheint die Gondel unbeweglich zu stehen, und nur die untrügliche Rechnung kann uns sagen, daß wir 2 Kilometer hoch über den menschlichen Leidenschaften schweben.

Seit den Morgenstunden, die zumeist der anstrengenden Arbeit der Füllung gewidmet waren, hatten wir nichts genossen. Es war daher wohl an der Zeit von den mitgenommenen Borräthen Gebrauch zu machen. In einer unserer Schachteln präsentirt sich ein gebratenes Huhn; wir verzehren es mit wahren

Luftschifferappetit, trinken dazu ein Glas Wein und halten auf diese Weise ein behagliches Mahl mitten in einem Dunstbade.

Ich werfe die leere Flasche über Bord, um mir sofort eine Küge Duruofs zuzuziehen. Es sei eine Unflugheit, den Ballon auf diese Weise eines Theils seines Ballasts zu berauben. Noch glaube ich diese Bemerkung für Scherz nehmen zu müssen, als der Augenschein mich eines andern belehrt; denn ein Blick auf das Barometer zeigt mir, daß wir unmittelbar um 20 bis 30 Meter steigen — so empfindlich ist der im absoluten Gleichgewicht schwebende Ballon in der Luft.

Unterdessen scheinen die Dünste sich zu zerstreuen. Bleibt uns auch die Erde verhüllt, so sehen wir doch die Sonne, welche eben dicht über dem Horizonte wie eine glühende Kugel steht, während tausend funkelnde Strahlen den Himmel erleuchten und unsern Schatten weithin auf das Wolkenthal werfen, welches sich unermesslich vor, um und unter uns dehnt. Da wölben sich schneeige Kuppen, da strecken sich lange leuchtende Rücken, und zwischen ihnen gähnen tiefe Abgründe und düstere Schluchten.

Wo sind wir? Hat uns der Wind weiter ins Innere geführt? oder treiben wir zum zweitenmale in die See hinaus? Es ist sieben Uhr.

Barret macht uns auf ein verworrenes Murmeln aufmerksam, das unter den Wolken heraufbringt; und in der That schlägt im ununterbrochenen Rhythmus ein dumpf feierlicher und doch melodischer Ton an unser Ohr.

Ist es das Brausen des Meeres?

Wir öffnen das Ventil. Der Ballon fällt rasch, wir durchbrechen die Wolkenschicht und — unter uns wogt im Purpur des Abends der Ocean. Wohl konnte ich mit Göthe ausrufen:

Vor mir der Tag und hinter mir die Nacht,  
Den Himmel über mir und unter mir die Wellen!

Aber es war nicht mehr Zeit Dichters Pfade zu wandeln. Dämmerung senkt sich über das Meer, und jede Sekunde steigert die Gefahr der Landung. Es gilt zu handeln, rasch und besonnen zu handeln. Der Seewind jagt uns mit Macht der Küste zu. Schon werden ihre zackigen Felsvorsprünge sichtbar. Aber wie, wenn der Neptun das Ufer nicht erreicht? wenn er es uns nur zeigt, um seinen Flug von neuem über das Meer zu nehmen? Die Nordsee haben wir im Rücken, aber vor uns den Kanal!

Zimmer dichter ward die Dämmerung, und immer verhängnisvoller die Niederfahrt. Es waren tiefster Augenblicke. Stumm blicken wir drei Männer in dem elenden Boote nach dem Lichte des Leuchtturms, der so eben seinen ersten Strahl über die Wogen wirft, bald aufflammend und bald verlöschend,





Sonnenuntergang auf dem Meere.

*W. Schönbach*



als wolle er uns symbolisch unser Schicksal deuten. Ja ich leugne es nicht: der Gedanke an den Tod trat mir nahe. Aber dann rief mir die innere Stimme Muth zu, und dann wieder betrachtete ich mechanisch die versinkende Sonnenscheibe, die ich noch nie so blutig roth gesehen. Sie schien mir heute einem brennenden Ballon zu gleichen, der sich in den Wogen begräbt, und zuweilen wohl kam sie mir vor wie ein großes wohlthätiges Wesen, welches mich mit einem letzten Scheideblicke segnete.

Plötzlich stößt Duruof einen Freudenschrei aus, und diesmal können wir nicht mehr zweifeln, daß der Wind uns wirklich dem Gestade zutreibt. Ich unterlasse, den stürmischen Wechsel der Empfindungen zu schildern, der uns gleicherweise ergreift. Denn „Hand ans Werk!“ heißt die Losung. Rasch öffnet Duruof das Ventil, Barret löst das Fangseil, und sobald der Ballon über der Küste schwebt, werfe ich den Anker aus. Er schlägt tief und fest in eine Düne ein, der Neptun aber fällt blitzschnell auf einem Hügel nieder, zum Schrecken einer Schafheerde, welche hier noch in später Stunde ein paar magere Grashalme suchte.

Wenige Augenblicke darnach nähern sich einige Männer, an ihrer Spitze der unerschrockene Maillard, der Unterwächter des Leuchthurms auf Cap Gris Nez. Er hat einen Schiffbruch gewittert und eilt der Pflicht getreu den Passagieren zu Hülfe. Was thut's, daß er seine Füße an dem scharfen Geklipp wund gerissen? Er springt die Düne hinab, stürzt sich auf die Kabel, welche Duruof ihm zuwirft, und zwei brave Fischer, die ihm gefolgt, thun desgleichen. Noch zwar schwankt der Ballon hin und her, denn der Wind weht hier mit voller Kraft. Aber endlich gelingt es der vereinigten Anstrengung ihn zu fesseln, und indem das Gas vollends ausströmt, gelangen wir wohlbehalten zur Erde. Wir befinden uns bei den sogenannten Mont-Aiguelfelsen. Es ist Abends 8 Uhr 30 Minuten.

Maillard erzählt uns indessen, daß er schon lange die kleine Birne am Horizonte habe schweben sehen; er habe sie anfangs nur für einen jener kleinen leeren Ballons gehalten, die man ja wohl je zuweilen zur Belustigung steigen lasse. Erst als er uns in der Gondel entdeckt, sei er seinen Irrthum gewahr worden, und habe nun geglaubt, wir seien wie Blanchard und Green über den Kanal gekommen.

„Erforderlichen Falls“, sagt der treu- und starkherzige Mann, „werde ich mit dem kleinsten Rettungsboote unbedenklich auf's atlantische Meer hinaus steuern; aber nicht um eine Million möchte ich in die Gondel Cures Ballons steigen.“

Zugleich erzählt er uns, daß auf der andern Seite des Caps, wenige hundert Schritt von den Mont-Aiguelfelsen, das Grabmal eines Luftschiffers sich befinde. Es ist Pilâtre's Grab, der vor beinahe einem Jahrhundert auf eben diesem

Felsen zerschellte. Am andern Morgen besuchten wir es. Am einsamen Strande ein schlichter Stein. Das war Alles und uns doch genug, um mit bewegter Seele des Mannes zu gedenken, welchen Muth und Liebe zur Wissenschaft in den Tod geführt.

Während unserer Landung war es bereits sehr dunkel geworden. Aber eben als wir noch damit beschäftigt sind das Netz des Ballons abzunehmen und diesen selbst zusammenzufalten, erscheint bereits die Behörde in Gestalt eines Zollwächters, welcher nach unsern Pässen fragt und sich anschickt, unsere Gondel und unser ganzes Gepäck zu untersuchen. Es fehlt wenig, so stiege der Dienstbeflissene auch in den Ballon; denn wer kann wissen, ob nicht irgend welche verbotene Waare unter diesen Falten steckt?

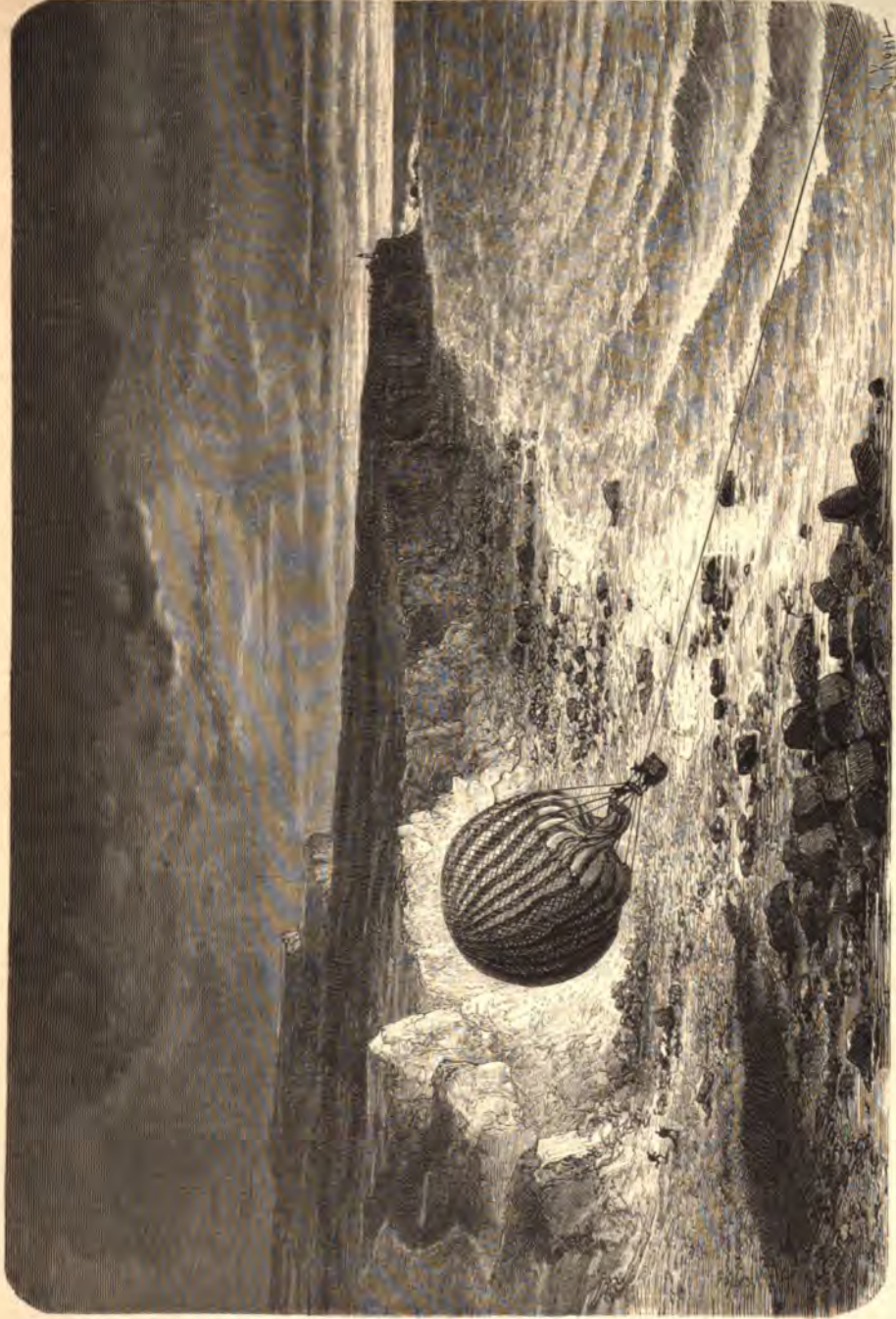
Ich lasse Duruof und die Fischer ihre Arbeit im Finstern weiter besorgen und eile nach dem Leuchtthurm, um zur Beruhigung der Unseren eine telegraphische Depesche nach Calais zu schicken. Der Telegraphist schlief schon, stand jedoch sofort auf und fertigte die Botschaft ab. Kaum eine Viertelstunde später erhielt ich auch schon frohe Antwort von den ihrer schweren Sorge enthobenen Freunden.

Ich kehre sofort zu meinen Gefährten zurück, der Neptun liegt zusammengefaltet in der Gondel, und von Bauern, Seeleuten und Fischern begleitet, wandern wir nun langsam über die Dünen dem bescheidenen Dorfe zu, das uns gastlich aufnimmt. Es heißt Audingham. Nachdem uns zuvörderst von dem Maire ein Zeugniß über Art, Ort und Zeit unserer Landung ausgestellt worden, und das kleine Gelage, welches unsere biedern Helfer und Führer um uns versammelt, sich bis in die Nacht hinein verlängert hat, suchen wir endlich die wohlverdiente Ruhe. Ein kleines Zimmer mit drei Betten wird uns überwiesen. Draußen braust der Wind, draußen rauscht das Meer; aber hier ist heimlich und still, und wir werden nur um so süßer schlafen. Ich besteige das seltsam hohe Lager; es hat gar harten Grund, daß ich glauben möchte, es sei mit Kieselstein vom Meeresstrande ausgestopft. Indes, ich bin müde und werde dennoch schlafen. Vergebliche Hoffnung! Sobald das Licht ausgelöscht ist und ich die Augen geschlossen habe, überfällt mich eine Legion nächtlicher Insekten. Jeder Widerstand ist eitel, denn sie gehören offenbar zu jener Klasse sprunghafter, flüchtiger Parasiten, welche stolz des Flügels entbehren dürfen.

Sind sie vielleicht eifersüchtig auf die Luftschnitter?

Duruof und Barret wenigstens ergeht es nicht besser als mir. Wir zünden Lichter an und plaudern, und nach einem neuen, gleich fruchtlosen Versuche zu schlafen, räumen wir unsere Betten, um draußen, unter den steilen Strandklippen von Griz Nez den Tag zu erwarten.

Und wohl lohnt es sich um einen solchen Gang. Denn der großartige Bau



Landing auf Cap Gris Nez.

Vertical line of text or markings on the left side of the page.

dieser phantastisch über einander gethürmten Felsenmassen gehört jedenfalls zu den imposantesten und malerischsten Küstenbildern Frankreichs.

Hierauf begeben wir uns an den Bergungsort des Ballons, und um fünf Uhr Morgens führt ein Miethfarren den Neptun nach dem Bahnhofe von Marquise, so daß wir gegen zwei Uhr Mittags in Calais wieder anlangen, wo eine zahlreiche Menschenmenge uns erwartet.



Verschiedene Richtung der Luftströme während Tissandiers Fahrt über den Pas de Calais.

Da jedoch der Schnellzug nach Paris erst um Mitternacht abgeht, so bleibt uns hier noch ein halber Tag, und wo könnten wir denselben besser beschließen, als auf dem Hafendamme, einem der längsten und schönsten, die es in Frankreich giebt!

Das Meer ist aufgeregter, und der Boden zittert unter den Schlägen der heranstürmenden Wogen. Aber dort strebt muthig das Schiff hinaus, hier zu unsern Füßen schlüpft ein festes Boot vorüber, und da wieder am Horizont verkündigt die aufwirbelnde Rauchsäule die Ankunft eines langerwarteten Dampfers.

Wie das Abenddunkel herabsinkt, entfalten sich andere Scenen. Das Meer phosphorescirt. Es hat sich in eine Zauberschale verwandelt, in der ein märchen-

haftes Licht auf- und abwogt. Die Wellen säumen sich mit feurigen Streifen und wo der Kiel das Wasser tiefer aufwühlt, folgt ihm eine lange strahlende Schleppe.

Man weiß, daß es Myriaden mikroskopischer Thiere sind, welche den Ocean mit diesem wunderbaren Schimmer erfüllen. Aber warum kommen diese organisirten Atome heute an die Oberfläche herauf, während sie sich gestern in den Tiefen verborgen hielten? Besteht in der That, wie manche Beobachter glauben, eine



gewisse Wechselwirkung zwischen ihrem Erscheinen und der Veränderung des atmosphärischen Drucks? Sind sie wirklich, wie Decharme vermuthet, Vorboten der Stürme? Ich glaube nicht, daß bis jetzt hierauf eine verlässige Antwort gegeben werden könne. Jedenfalls aber bergen jene unermesslichen flüssigen Regionen nicht weniger Geheimnisse, als der lustige Ocean über uns.

Während der Eisenbahnfahrt nach Paris erwog ich in Gedanken noch einmal meine erste Luftreise; denn sie war mir wenigstens lehrreich genug. Wir hatten das seltene Glück gehabt, auf unzweideutige Weise uns zu überzeugen, daß in der Atmosphäre zwei völlig entgegengesetzte Strömungen unmittelbar über ein-



ander vorhanden sein können, und es war uns gelungen diesen Doppelstrom mit Erfolg zu benutzen. Hatte uns der eine hinaus auf die See getrieben, so führte uns der andere wieder zum Lande zurück, und in dem kurzen Zeitraum von drei Stunden war (wie die beifolgende Karte zeigt) ein Weg von 25 Lieues oder 15 geogr. Meilen glücklich zurückgelegt worden.

Wird man es übereilt nennen, wenn ich hieraus folgere, daß in Bezug auf Erforschung und Benutzung der Windströmungen noch ein weites Feld zu erobern bleibt, und daß diese Eroberung wiederum vor allem der Luftschiffahrt vorbehalten ist?

Ich wenigstens bezweifle nicht, daß die Atmosphäre sehr häufig auf die vorher beschriebene Weise in gewisse Schichten geschieden ist, deren jede ihre eigenthümliche Richtung verfolgt, und daß der Luftschiffer so gut wie der Vogel, wenn er steigend und sinkend die günstige Strömung sucht, seine Bahn zu bestimmen vermag. Hätte uns bei Calais nicht die Nacht überrascht und wäre es uns somit möglich gewesen das dort ausgeführte Manöver öfter zu wiederholen, so würde vielleicht der Neptun, nach Art eines Segelschiffs, je nach den verschiedenen Höhen zwischen zwei entgegengesetzten Richtungen lavirend, allmählich die Küste Englands erreicht haben. Die Frage der Luftströmungen ist die Lebensfrage der Aëronautik. Was wissen wir über den großen Mechanismus des atmosphärischen Kreislaufs? In Wahrheit fast nichts, und wie kann es anders sein, so lange die Meteorologie sich darauf beschränkt, die Bahn der Winde unmittelbar über der Erdoberfläche zu verfolgen, wo tausend örtliche Störungen die große Aufgabe verwirren? Wer darf es für eine Unmöglichkeit erklären, daß die Aëronautik auch in dem Luftmeere ein wirkliches System der Circulation mit ihren Venen und Arterien, ihren periodischen Fluten, ihren Golfströmen nachweist, und daß das Luftschiff dann ihrem Gange eben so sicher folgen werde, wie das Boot, welches auf der Welle eines Flusses dahingleitet?



Der Kasten im Garten des Confessors.

### Fünftes Kapitel.

## Glick und Unglick. — Anstrichungen vom Gucken des Confessors der Kirche und Handwerke.

(V. von Janssen und G. Zepherin.)

Wiederum begann ein fester Tag mit ich wieder in Hülle. Ich hatte zu  
Sicht durch meine Augenlider geschlossen, war aber noch so unglücklich, als  
ich die Thürung öffnete. Einige Freunde erwarteten mich, und ich mußte  
nicht lange, bis ich über hundertmal, nicht, sondern sieben.

Schließlich habe ich mich mit dem Confessorium und dessen neuen  
Hülle versehen, so daß endlich die neue, verbesserte Confessorium auf  
meine Augenlider, als ich es an, Schluß gemacht hat. Ich bin mit ein Ende  
endlich, endlich die Augenlider, so wie ich sie, so wie ich sie.

Ich habe mich an die verschiedenen Methoden der Hülle, so wie  
ich sie mit dem Confessorium, so wie ich sie, so wie ich sie, so wie ich sie.

auf die Untersuchung des atmosphärischen Staubes und die augenblicklichen Krystallisationen übersättigter Lösungen zu stellen beabsichtigte.

Da wir beide nicht zu den Leuten gehören, die eine Sache lange beschlafen, so beschließen wir, die Reihe unserer Expeditionen alsbald zu eröffnen.

Duruof wird uns seinen Ballon gern anvertrauen; von wo aber werden wir aufsteigen?

Ich habe lange als Chemiker in einem der Laboratorien des Conservatoriums der Künste und Handwerke gearbeitet, und wir richten folglich unser Auge auf die schönen Räume dieser Anstalt, von denen aus Gay-Lussac seine berühmte Fahrt unternahm.

Der Director derselben, General Morin, kommt unseren Wünschen sehr freundlich entgegen; Duruof ist ebenfalls einverstanden; und einige Tage später entwirft die neue Mannschaft des Neptun ihren Feldzugsplan.

Wir besprechen die vorzunehmenden Experimente und laufen umher, um die nöthigen Apparate zu borgen. Richard überläßt uns sein treffliches Barometer, Tresca, der Vicedirector des Conservatoriums, leiht uns ein Anemometer, ein Psychrometer, einen ausgezeichneten englischen Regulator; Andere versorgen uns mit Thermometer und Bouffsole, und kurz und gut es gelingt uns auf diese Weise ein vorzüglich ausgestattetes Laboratorium herzustellen.

Es fehlt uns weder an sehr empfindlichem ozonometrischen Papier, noch an Flaschen mit übersättigten Lösungen von schwefelsaurem Natron; in feinen Glasröhren führen wir Schießbaumwolle mit, um den Staub der höhern Luftzonen aufzufangen; und da ein Arzt uns dringlich räth, den Einfluß des Luftdrucks auf den Blutumlauf zu beobachten, so denke ich sofort an den sinnreichen Sphygmographen\*) unseres Freundes Marey und eile, mir ein solches Instrument zu leihen und mich in der Handhabung desselben unterrichten zu lassen.

Mitten unter diesen vielfachen Beschäftigungen müssen wir auch an den Ballon denken, der einiger Ausbesserungen bedarf; wir müssen den Director der Pariser Compagnie um das nöthige Gas bitten und wo möglich eine Preisermäßigung zu erlangen suchen; wir müssen dies und noch vieles Andere besorgen.

Wer noch keine Ballonexpedition organisirte, hat keine Ahnung von allen diesen Vorbereitungen, und mehrere Tage lang durchmaßten wir Paris von einem Ende zum andern, um Erfundigungen einzuziehen oder Apparate zusammenzuholen.

Endlich ist der 13. September, der Tag der Aufsteigung, da.

\*) Dieses Instrument dient dazu die Stärke und Schnelligkeit der Blutwellen zu messen und ist derart eingerichtet, daß der vibrirende Puls selbst ein Bild seiner Bewegung mittelst eines durch ihn getriebenen Stiftes auf Papier und dergl. zeichnet.

Schon am frühen Morgen hatte Duruof den Neptun auf den Rasenplatz des Conservatoriums geschafft, und um acht Uhr drehte der Gasingenieur den Hahn der Leitrohre auf. Um zehn Uhr richtet der Ballon sich schon inmitten der ringsum stehenden Bäume empor, es finden sich Zuschauer ein, aber gleichzeitig erhebt sich auch der Wind. Raun daß die Taue die immer mächtiger anschwellende, immer heftiger aufstrebende Gasugel zurückhalten. Sie zittern wie Saiten und lassen ein dumpfes Dröhnen hören.

Mit Besorgniß betrachte ich die Neste über unsern Köpfen, mit noch größerer die beiden drohenden Blitzableiter des Conservatoriums. Welch eine Possen, wenn wir Schiffbruch leiden sollten, noch ehe wir den Hafen verlassen!

Während dessen entledigt sich Duruof seiner Aufgabe mit gewohnter Kaltblütigkeit und löst geschickt die an den Maschen des Reges befestigten Ballastfäcke.

Endlich ist der Ballon gefüllt. Wir steigen rasch in die Gondel, und Duruof giebt das Zeichen zur Abfahrt.

Es ist 20 Minuten über 12 Uhr. Wir werfen rasch hinter einander zwei Säcke Ballast aus und steigen mit einer Schnelligkeit, welche die Zuschauer erschreckt, gleichwohl aber nothwendig ist, wenn wir unverfehrt über Bäume und Blitzableiter hinausgelangen wollen.

In wenigen Augenblicken haben wir schon eine Höhe von 1200 Meter (3900 engl. Fuß) erreicht; die Luft ist klar und durchsichtig, und das Straßennetz von Paris tritt mit wunderbarer Schärfe hervor.

Wir überfliegen das Wäldchen von Boulogne, dessen Seen wie kleine Thautropfen blinken. Dann hängen wir die Instrumente an dem Tragreifen auf, lassen das Fangseil fallen und schicken uns an, zunächst unsere thermometrischen und hygrometrischen Beobachtungen zu beginnen.

Ohne auf dieselben hier näher einzugehen, bemerke ich nur, daß der Luftschiffer mehr als sonst jemand in den Stand gesetzt ist, sich von der Unvollkommenheit unserer gewöhnlichen Thermometer zu überzeugen. Denn dieselben nehmen den Eindruck der Luft viel zu langsam auf und steigen zuweilen noch, während sich den so viel empfindlicheren Nerven des Organismus bereits die Annäherung an eine kalte Zone unzweideutig verkündet.

Eine wissenschaftliche Aufgabe besonderer Art hatten wir uns in der Untersuchung des atmosphärischen Staubes gestellt. Wie bemerkt, hatten wir uns zu diesem Zwecke mit dünnen Glasröhren versehen, die wir mit Schießbaumwolle gefüllt, um die hindurchströmende Luft gleichsam zu filtriren und die in it-schwimmenden Körperchen zurückzuhalten.

Die Glasröhren waren mit einem Kautschukcylinder und der Kau

cylinder wiederum mit einem Blasbalge verbunden, welcher eben die Bestimmung hatte, die Luft durch die Baumwollenschicht hindurchzutreiben. War dies geschehen und endlich die Baumwolle in Aether aufgelöst, so sollte der zurückbleibende unlösliche Niederschlag auf einer Glasplatte aufgefangen und der Analyse eines starken Mikroskops unterworfen werden.

Der Apparat schien zweckmäßig genug. Dennoch fanden wir, als wir nach der Rückkehr die Niederschläge in unserem Laboratorium untersuchten, nichts als Flachsfasern und Sandkörner. Es waren dies natürlich Abfälle unseres eigenen Ballons und Ballastes, und wir empfangen hieraus wenigstens die Lehre, daß man die Baumwollenröhren nicht beim Fallen des Ballons in Thätigkeit setzen dürfe.

Wir nahmen noch ein anderes Experiment vor. Es ist bekannt, daß übersättigte Lösungen von schwefelsaurem Natron so lange flüssig und durchsichtig bleiben, als die sie einschließende Röhre zugelöthet ist und der luftleere Raum sich in derselben erhält. So bald jedoch die Spitze der Röhre abgebrochen wird und mithin Luft hinzutritt, verwandelt sich die flüssige Masse augenblicklich in festen Krystall.

Woher rührt diese räthselhafte Erscheinung? Nach der jetzt vorherrschenden Ansicht liegt der Grund in mikroskopischen schwefelsauren Natronkrystallen, die sich, man weiß nicht warum, in der Luft befinden, und die, sobald sie in jene Lösung eindringen, die Krystallisation derselben bewirken.

Die Atmosphäre, welche den Alten nur als eine unendliche Leere erschien, ist, wie uns die heutige Wissenschaft lehrt, gleichsam eine große Werkstätte des Lebens, ein chemischer Heerd, in dem sich fast alle bekannten Grundstoffe der organischen und unorganischen Welt finden. Nun gelingt das eben erwähnte Experiment in einer Höhe von 3000 Meter nicht weniger, als unmittelbar auf der Erde. Ist dies ein Beweis, daß selbst dort noch jene unsichtbaren schwefelsauren Natronkrystalle die Luft erfüllen?

Es giebt aber erwiesenermaßen in der Luft noch ein anderes und kaum minder räthselhaftes Element. Ich meine das durch Schönbein entdeckte Ozon.

Es wird von den Chemikern als eine „Modification des Sauerstoffs“ betrachtet, ohne daß damit freilich sein eigentliches Wesen erklärt wäre. Man erkennt das Vorhandensein dieses Stoffes aus der Wirkung, die er auf sogenanntes sensibles Papier äußert, indem er dasselbe sofort blau färbt. Auch wir sahen auf der Höhe unserer Fahrt das Blau erscheinen. Allein man beachte wohl, daß das aus dem Ballon entweichende Gas auf das sensible Papier in völlig gleicher Weise wirkt! In der That würde die Beobachtung bei diesem Zweifel eine völlig werthlose geworden sein, wenn nicht zugleich ein anderes präparirtes

Papier, das Lackmuspapier, roth geblieben und damit der Beweis gegeben wäre, daß das Experiment durch das Gas des Ballons nicht gestört worden. Auf diese Weise überzeugen wir uns dennoch von der Anwesenheit des Ozons in der Luft.

Und warum sollte man nicht auf ähnlichem Wege auch die Atmosphäre in den bekannten Perioden der Sternschnuppenschwärme untersuchen können? Ich meine, man solle sich nicht begnügen, die fliegenden Sterne der Novembernächte vom Luftballon aus zu beobachten, sondern wenn möglich irgendwelchen Spuren dieser leuchtenden Explosionen, irgendwelchen Aschenstäubchen dieser großartigen Verbrennungen nachforschen und sie auf Glastafeln aufzufangen suchen, die man mit Glycerin und dergl. überzogen, wie Bhipson in England bereits etwas Aehnliches gethan hat.

Man hat bei Bergbesteigungen schon oft den Einfluß des veränderten Luftdrucks auf die Functionen des menschlichen Körpers verfolgt. Doch bleiben die unter diesen Umständen gewonnenen Ergebnisse zum mindesten fraglich. Denn auch der kräftigste Alpensteiger erreicht sein Ziel nicht ohne größere Anstrengung; der Organismus ist ermüdet, erschöpft, und ebendeshalb lassen die an ihm hier angestellten Beobachtungen kaum noch eine Vergleichung zu mit denjenigen, welche zu ebener Erde angestellt wurden.

Wir bedienten uns des sinnreichen, von Marey erfundenen Sphygmographen. Mit ihm hatten wir Fonvielle's Puls unmittelbar vor der Abfahrt beobachtet, und als wir jetzt in 2400 Meter Höhe den Versuch wiederholten, zeigten die durch das Instrument angegebenen Curven eine Verschiedenheit des Blutumlaufs, wie wir sie keineswegs erwartet hatten. Im Allgemeinen kreist das Blut in der verdünnten Luft rascher durch die Adern, und es scheint dies auch nicht anders sein zu können, da die Athmung hier nothwendiger Weise eine beschleunigtere ist. Dennoch ging Fonvielle's Puls eben jetzt bedeutend langsamer. Zur Erklärung dieser Erscheinung muß ich hinzufügen, daß unser Freund vor der Abfahrt sich in höchst besorgter Stimmung befunden hatte. Als dann während der Fahrt selbst jene Furcht verschwand, verlangsamte sich der Puls unerachtet des geringeren Luftdrucks: immerhin aber gab die durch den Sphygmographen verzeichnete Curve nach dem Ausspruche der Aerzte den unzweideutigen Beweis für eine starke und dauernde Gemüthserrregung. Und sicherlich waren alle unsere Sinne aufs höchste gespannt hier, wo jeder Augenblick unsere Aufmerksamkeit forderte, und wo, wie in einem Kaleidoskop, sich der Phantasie und dem Verstande immer neue Bilder, neue Fragen stellten.

Das größte Interesse aber bietet das Studium der Wolken.

Während der ganzen Dauer unserer Fahrt schwebten wir gleichsam mitten in einem Wolkenringe von wenigstens 150 Grad Durchmesser. Es war ein



Woffenberg.





regelmäßiger Kreis, der ganz in derselben Weise wie der Ballon selbst sich zu bewegen schien und nach Osten zu eine fast schwärzliche Färbung zeigte. Recht im Gegensatz zu dieser Dunsthülle um uns her leuchtete über uns der Himmel im reinsten Blau, während gleichzeitig unter uns die Erde sichtbar blieb und zwar selbst dann noch sichtbar blieb, als der Ballon seine größte Höhe erreicht hatte.

Die ganze Erscheinung glich derjenigen, welche wir bei der letzten Fahrt des Entreprenant beobachteten. Auch damals befanden wir uns in der Mitte eines mächtigen Dunstringes; nur daß sich derselbe über uns zu einem lustigen bunten Baldachin zusammenschloß und daß sich eben so zu unseren Füßen ein Wolkenlager dehnte, welches uns den Anblick der Erde fortdauernd entzog. Ueberdies war jener Ring dichter und schwärzlicher, als der heutige. In beiden Fällen hat die Erscheinung ihren Grund wahrscheinlich in der Durchsichtigkeit einzelner Wolkenichten, die nur bei einer gewissen Stärke dem Auge wahrnehmbar werden.

In der Nähe des Zenith reicht die Dichtigkeit nicht hin, um das Blau des Himmels wirklich zu verdecken. Aber während es dort höchstens verschleiert wird, erlischt es dagegen völlig in der Nähe des Horizonts, und da dieser dem Auge kreisförmig erscheint, so bildet eben die Wolkenchance auch eine Curve. Die Gondel befindet sich daher beständig in der Mitte eines tiefdunklen Dunstkreises, gleichsam eines Hofes, den sie während der ganzen Dauer der Fahrt mit sich zu schleppen scheint.

Wenn ein Ballon bei vollem Morgensonnenscheine aufsteigt, so sieht man seinen Schatten sehr deutlich auf dem Boden, und dieser Schatten kann zu mancherlei wichtigen Ermittlungen dienen. Zuvörderst giebt die Bewegung desselben, mit der Richtung der Magnetnadel verglichen, sehr genau den Winkel des Courses an. Ferner lassen sich an dem Schattenbilde die vielfachen Drehungen des Ballons mit Sicherheit wahrnehmen, und man erhält dadurch wiederum ein Mittel die Beobachtungen über die Oscillationen der Magnetnadel zu berichtigen. Eben derselbe, bisher so wenig beachtete Schatten ist ferner sehr geeignet die Declination der Sonne mit einer Genauigkeit zu bestimmen, welche die der gewöhnlich hierzu verwendeten Instrumente übertrifft; denn man braucht ihn nur Mittags an einem Punkte zu beobachten, dessen geographische Länge, Breite und Höhe man kennt. Endlich kann er auch zu einer Prüfung jenes Gesetzes dienen, welches Laplace für die barometrischen Höhen aufstellte, und vielleicht kommt einmal die Zeit, in der die empirischen Formeln des berühmten Mathematikers durch andere ersetzt werden, welche der in eine Sonnenuhr neuer Art verwandelte Ballon liefern wird.

Ohne indessen den Leser mit dergleichen Hypothesen und Vorschlägen zu ermüden, lehre ich zur Beschreibung unserer Fahrt zurück.

Mitten in den Betrachtungen, zu welchen mich unser Schatten anregte, hatte ich eine der zahlreichen von uns mitgenommenen Flaschen über Bord geworfen. Neugierig verfolgte ich ihren Fall, da ich noch keinen Körper aus so bedeutender Höhe stürzen sah. Nun mußte ich zu meiner Ueberraschung gewahren, daß die Flasche mehr als eine Minute bedurfte, um auf den Boden zu gelangen, und — neue Ueberraschung! — daß sie nicht senkrecht hinabschlug, sondern, wie von einer geheimen Kraft gezogen, der Richtung des Ballons folgte. Ich hatte sie über einem Felde ausgeworfen, aber das Feld und die Häuser des benachbarten Dorfes schwandten unter uns dahin, und die Flasche fiel noch immer, bis sie endlich auf einem ziemlich weit entfernten Ackerstücke ihr Ziel erreichte.

Es fällt mir hierbei die Anekdote ein, welche Arago von Gay Lussac's Stuhl erzählt.

Als Gay Lussac bei seiner Fahrt im Jahre 1804 die Höhe von 7000 Meter (22,966 engl. Fuß) erreicht hatte, wollte er versuchen, noch höher zu steigen und entledigte sich, um den Ballon zu erleichtern, aller einigermaßen entbehrlichen Gegenstände. Zu diesen Gegenständen gehörte ein Stuhl von rohem Holz, der zufällig auf ein Gebüsch ganz in der Nähe eines jungen Mädchens niedersiel, welches Schafe hütete. „Wie groß war das Erschrecken der Schäferin!“ würde Morian \*) gesagt haben. Die Luft war rein, der Ballon nicht zu sehen. Woher sonst konnte also dieser Stuhl kommen, als unmittelbar vom Himmel? Freilich die plumpe Form des Stuhls sprach entschieden gegen diese Vermuthung. So umgeschickt, sagten die Zweifler, können die Arbeiter da droben nicht sein. Man stritt und stritt so lange, bis die Zeitungen Gay Lussac's Lustreise mit allen Einzelheiten erzählten und das vermeintliche Wunder in sehr nüchternen Beispielen erklärten.

Während aller der bisher berichteten Versuche und Beobachtungen erhebt sich zugleich die Forderung des Ballons die verschiedensten Dienste. Der Hals desselben hatte sich über den Tragrohren geneigt, und wir befürchteten mit Recht, daß die Seide zerreißen oder daß das Tau des Seils sich verwickeln werde. In der That hatte der Masten einen eigenthümlich unregelmäßigen Gang. Je weiter hin er mit steigender Schnelligkeit, und einmal glaubten wir schon hinabzufliegen, als es uns durch das Ausweichen einer benachbarten Ballonmenge gelang, ihn wieder zum Steigen zu zwingen. Wir schüttelten uns Sande

\*) Ein Schotte und dessen französischer Uebersetzer, der ich den Namen nicht kenne.

aus, so daß der dicke Regen uns ganz umhüllte. In der That waren wir völlig mit Sand überdeckt, und wiewohl dies ziemlich unwahrscheinlich klingt, geht die Sache doch natürlich genug zu. Denn der Ballon kann kraft seiner erlangten Geschwindigkeit viel rascher fallen als der Ballast, und der letztere fällt dann folglich auf die Häupter derer zurück, die ihn ausgeworfen haben.

Wir erreichen die Höhe von 2400 Meter (7900 engl. Fuß) und sind nicht wenig überrascht, gleichzeitig eine durchdringende Kälte und wiederum

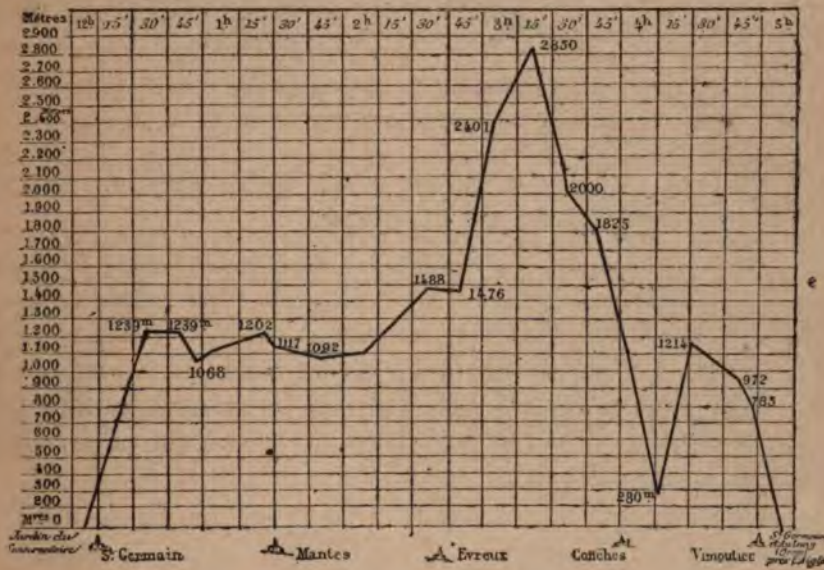


Bild der Fahrt, wie sich dasselbe nach den barometrischen Angaben darstellt.

[Die Ziffern der oberen Querlinie bezeichnen Stunde (h) und Minuten (').]

unter der unmittelbaren Berührung der Sonnenstrahlen eine peinliche Hitze zu empfinden.

Die nachstehenden Bemerkungen sind dem Tagebuche entlehnt, welches wir an Bord führten.

Um 1 Uhr 26 Minuten setzen wir das Anemometer in Thätigkeit, und wechseln hierbei einige Worte. Ein sehr deutliches, regelmäßiges Echo läßt sich vernehmen. Woher diese befreundete Stimme? Es ist der Ballon selbst, der uns aus seiner breiten Brust durch den stets offenen Mund des Anhängfels getreulich Antwort giebt.

Um 1 Uhr 30 Minuten treiben wir mitten in einem weitverbreiteten Nebel. Der Horizont ist umschleiert, unter uns weht hörbar der Wind, und der Ballon

kreist in fortwährenden Schwingungen. Zugleich aber unterscheiden wir keinen Schatten noch immer durch den opalgelben Dunst hindurch.

Inzwischen verstärkt sich das Brausen unter uns, als rückten wir einem fernen Gewitter entgegen. Wir versuchen zu erkennen, ob die Bäume sich bewegen, und betrachten sie durch das Fernglas. Aber sie stehen ohne Regung wie die Schildwachen. Plötzlich gewahren wir eine wirbelnde Wolke schwarzen Rauchs, an ihren Säumen mit hellem Feuerschein bemalt. Hat sich vielleicht irgend ein Krater geöffnet, der uns seine feindlichen Geschosse entgegenschleudert? O nein! es ist ein Hochofen, und bald unterscheiden wir das ganze Arsenal der Metallurgie, das Brausen des Wassers und die Schläge des Hammers:

„Der Funke sprüht, die Bälge blasen,  
Als gäht' es Felsen zu verglasen.“

Um 2 Uhr 45 Minuten halten wir unsere schlichte Mahlzeit. Wein und Wasser schäumen beim Entforgen wie Champagner.

Mittlerweile verändert sich das Bild der Landschaft. Anstatt kahler, unfruchtbarer Ebenen breiten sich frischgrüne Wiesen, und silberne Bäche funkeln im Sonnenschein. Es ist der erste Gruß, mit welchem uns die Normandie empfängt.

Um 3 Uhr 18 Minuten scheinen die Wolken sich zu zerstreuen, und eine kleine Stadt zeigt sich unter uns. Aber auch dort hat man uns bemerkt. Durch das Fernrohr unterscheiden wir aufs deutlichste die belebten hin und her eilenden Gruppen, die zu uns aufschauen.

4 Uhr 30 Minuten. Der Ballon dreht sich in heftigen Kreisungen . . . . .  
Rasches Sinken . . . .

Hier bricht unser Schiffstagebuch ab. Denn wir haben keinen Ballast mehr und müssen ans Landen denken. Man hört das Pfeifen und Sausen des Windes in den Bäumen, und eine geheime Ahnung sagt uns, daß der Niedergang ein rauher sein werde.

In aller Eile werden unsere Instrumente und unsere mit Wein und Kaffee gefüllten Flaschen verpackt, und als jetzt aus einer Höhe von etwa 60 Meter das Fangseil den Boden streift, läßt Duruof seinen Entershaken fallen. Dieser aber gleitet, ohne irgendwo zu haften, über die von Hecken durchschnittenen und mit hohen Pappeln besetzten Wiesen hinweg. Aber auch der schwere Anker, den wir nun auswerfen, versagt seinen Dienst. Er fällt auf Ackerland, schleudert die Erdschollen rechts und links, giebt uns dann und wann einen heftigen Ruck; aber mit alle dem ist uns nicht geholfen.

Unsere Lage beginnt bedenklich zu werden. Die Bäume, welche uns vor  
so ruhig zu stehen schienen, beugen ihre Wipfel unter der Gewalt des Stu



„Der Ballon ist geplatzt!“



und schon jagt er uns selbst unwiderstehlich dahin. Mitten in diesem wilden Wirbel ent schlüpft die Zugleine des Ventils Duruofs Händen. Er steigt auf den Rand der Gondel, um sie wieder zu fassen. Ich bücke mich, um die Glasflaschen zu beseitigen, die uns bei einem gewaltsamen Aufstoßen der Gondel auf den Boden schlimme Verwundungen zufügen könnten.

Plötzlich höre ich einen Ton, halb Knall, halb Krachen, und Duruof ruft: „Der Ballon ist geplatzt!“

Wirklich ist eine ganze Seite des Neptun zerrissen und hat sich flach auf die andere gelegt. Der Ballon ist nur noch ein Brack, eine mit hundert Fezen behängte Scheibe. Im nächsten Augenblicke stürzt er.

Ein furchtbarer Zusammenstoß.

Duruof verschwindet. Wir fassen nach dem Tragreifen. Dieser fällt mit seiner ganzen Wucht auf uns und schleudert uns mit Allem, was die Gondel birgt, zu Boden. Eine Sand- und Staubwolke wirbelt auf. Neue Stöße. Wir werden hin und her gewälzt. Dann mit einemmale unbewegliche Ruhe und Duruofs lauter Ruf: „So kommt doch heraus!“ Wir liegen unter der umgestürzten Gondel wie die Muskatnuß des Taschenspielers unter dem Becher. Der Deckel wird gelüftet, und wir kriechen hervor ans Licht, ans Land.

Die Sonne scheint hell, um uns her strecken sich heitere grüne Gefilde, und flach auf dem Boden liegt der zertrümmerte Ballon, der seines Gases bis auf das letzte Atom entleert ist.

Wir sehen einander an und können nicht umhin endlich doch zu lachen, wiewohl wir unsere Situation noch immer nicht recht begreifen.

Aber schon kommen einige Landleute in bestürzter Eile herbei. Sie haben gesehen, wie wir über Bäume und Häuser hinweggeflogen sind, wie der Ballon zerbricht, wie wir mit Blitzesschnelle zur Erde fallen. Sie kommen, um Leichen aufzuheben, und finden statt derselben drei wunderbarlich aussehende, von Staub und Schmutz bedeckte, übrigens lebenslustige Gefellen.

„Kommt, Kinder“, rufen wir, „und nehmt diese Flaschen an Euch. In einigen wird noch Wein sein. Eßt dieses Huhn und diese Bratwürste, ehe der Hund dort sich darüber macht. Dann helfst uns unsern Ballon zusammenpacken, und Ihr sollt ein gutes Trinkgeld bekommen.“

Wir suchen uns nun über die Katastrophe aufzuklären, und das Ankertau, welches noch am Gipfel einer Pappel hängt, führt uns bald zur Lösung des Räthfels.

Die Sache war sehr einfach zugegangen. Der auf dem Boden hingeschleifte Anker ist in einen Wassertümpel gefallen, an dessen einer Seite sich eine Mauer befindet. An dieser bleibt er haften. Das Tau spannt sich wie eine Eisenstange, und der Hals des Ballons wird durch den Wind seitwärts fest an den

Reifen gedrückt. Das Gas kann folglich nicht mehr entweichen, und der durch den Sturm zusammengepresste Ballon plagt wie eine Bombe. Aber derselbe Wind, der unser Fahrzeug in die Luft sprengt, wird unser Retter. Denn er bläht nun die leere Halbfugel zum Segel auf und verwandelt den Ballon in einen Fallschirm, der uns noch immer glücklich genug hinabträgt. Freilich ist die Gewalt des Sturzes eine wahrhaft erschütternde. Die Gondel überschlägt sich. Duruof, auf ihrem Rande sitzend, wird hinausgeschleudert, wir andern aber stecken darunter.

Wir befinden uns in Saint-Germain-d'Aulnay, im Departement Orne, 140 Kilometer von Paris. Unsere Niederfahrt ist nahe bei dem Gehöft einer gastlichen Bäuerin erfolgt, die uns zu Tische ladet und sich mit höflicher Entschiedenheit weigert, Geld dafür zu nehmen. Sie erbittet sich bloß eine von den mit Wasser gefüllten Flaschen, die mit uns wieder aus den Wolken heruntergekommen sind, ohne zertrümmert zu werden; „denn“, sagt sie, „dies wird das erstemal sein, daß ich Gelegenheit habe Pariser Wasser zu trinken.“

Während wir bei Tische sitzen, bewegt sich eine ununterbrochene Procession von Neugierigen um uns her, und der Schulmeister mit seiner Cohorte gehört nicht zu den Letzten. Auch der Postillon der Diligence kommt herbei und erzählt uns, der Wind sei so heftig gewesen, daß der Wagen in einem Gehölz habe Schutz suchen müssen. Es war dies genau zu derselben Zeit geschehen, als wir so über Hals und Kopf landeten.

Einige Flaschen Weins, die wir gerettet, erhöhen die fröhliche Stimmung. Man plaudert, man trinkt auf die Gesundheit der Aëronauten, und der wackere Schulmeister bittet um die Erlaubniß, einigen seiner Schüler den Ballon und dessen Einrichtung, so weit noch möglich, zeigen zu dürfen. Aber er kommt zu spät. Vonvielle weiß, daß wer die Zukunft haben will, die Schule haben muß. Im Eifer des Proselytismus hat er bereits in einem Nebenzimmer die Dorfjugend um sich versammelt und wahrscheinlich andächtigere Zuhörer, als diesmal der Schulmeister gehabt haben würde.

Einige Tage später kehrt der gescheiterte Neptun wieder in die Heimat zurück, und nun erst übersehen wir die ganze Zerstörung. Der Sturm hat ihn völlig umgestülpt, wie einen alten Regenschirm. Der Tragreifen ist zerbrochen; der Anker verbogen; und das Ankertau, welches bei der Abfahrt 70 Meter hielt, hält deren jetzt 77. In einem solchen Maße ist es durch die ungeheure Spannung ausgedehnt worden!

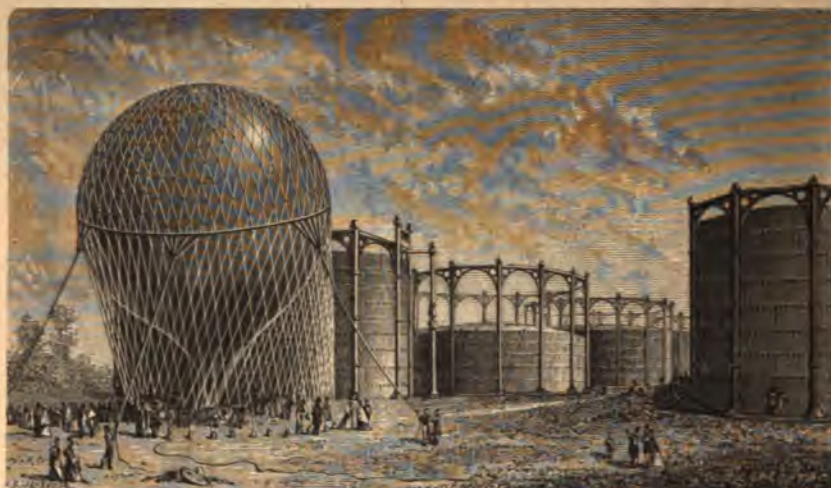
Duruof hatte trotz dringender Aufforderung den von Giffard erfundenen Rautschufring nicht angewendet, weil er ihn zu schwer fand. Jetzt, nachdem er die Versäumniß mit 500 Francs gebüßt, ist er von der Nützlichkeit dieses



Apparats überzeugt. Der Neptun aber ist noch nicht todt; er wird von den geschickten Händen seines Kapitäns wiederhergestellt werden und neuen Gefahren und — hoffen wir es — neuen Triumphen entgegenliegen.



Fonvielle und die Schüler.



Abfahrt von der Gasanstalt in la Villette.

## Sechstes Kapitel.

### Schnee und Sonnenuntergang.

(G. Tissandier.)

Fonvielle war in London mit den Vorbereitungen zu einer Luftreise beschäftigt, welche wir mit einem Ballon von nicht weniger als zehntausend Meter Kubikinhalt zu unternehmen gedachten. Henri Giffard hatte uns mit gewohnter Güte dieses so kostbare wie bewundernswürdige Fahrzeug zur Verfügung gestellt.

Um unterdessen nicht müßig zu sein, beschloß ich eine neue Luftfahrt zu versuchen, und da mein Bruder die Zeichnungen zu diesem Buche der „Luftreisen“ ausführen soll, so muß er die Wolken, die er zu malen hat, doch auch ein wenig betasten.

Einige Tage vor meiner Abfahrt empfangen ich von Fonvielle einen ausführlichen Brief, in welchem er unter Anderem erzählt, er habe Green aufgesucht und eine lange Unterredung mit demselben gehabt. Alle Welt behauptete, der berühmte englische Luftschiffer sei todt. Fonvielle aber ruht nicht eher, als bis er das kleine Haus aufgefunden, welches Green in einer schönen und hochgelegenen

Vorstadt Londons bewohnt. Er tritt ein in die „Villa der Lüfte“ (Aerial Villa); denn so heißt der Name des Hauses, und findet hier einen silberhaarigen vier- undachtzigjährigen Greis, der ihn freundlich und wohlwollend empfängt.

Fonvielle setzt ihn von dem Zwecke seines Besuchs in Kenntniß, und der alte Green, verjüngt in der Erinnerung vergangener Tage, zieht ihn vertraulich herbei. Auf eine im Winkel liegende, mit Papieren vollgestopfte Mappe zeigend, sagt er:

„Da drinnen stecken die Materialien zur Geschichte meiner Reisen, alle Artikel, die darüber geschrieben worden, alle Briefe, die ich deswegen empfangen. Ich werde Niemand zumuthen, sich durch diese Schriftstücke hindurchzuarbeiten, von deren Anzahl Sie sich einen Begriff machen können, wenn ich Ihnen sage, daß ich in meinem Leben über sechzehnhundert Luftfahrten ausgeführt habe. Ich bin dreimal über den Kanal geflogen und habe in meiner Gondel mehr als siebenhundert Passagiere geführt, darunter die größten Namen Englands, darunter aber auch hundertundzwanzig Frauen. Ich erwähne dies besonders; denn es war keine derselben, welche nicht den größten Muth gezeigt hätte, und wollen Sie, mein junger Freund, die Ballons in Frankreich populär machen, so unterlassen Sie nicht Frauen mitzunehmen. Denn dann können Sie sicher sein, daß die Männer bald nachfolgen.“

Schließlich führt der greise Luftschiffer unsern Fonvielle in einen engen Hof und öffnet die Thür eines Schuppens.

„Hier“, sagt er mit einer gewissen feierlichen Nüchternheit, „hier sehen Sie meine Gondel, die wie ihr alter Pilot nun nach langen Fahrten ruht. Hier ist das Fangseil, welches ich erfunden und welches gegenwärtig, wie Sie wissen, den Luftschiffern manche Hülfe leistet. Hier sehen Sie endlich auch den „Nassau“. Er hat ausgedient, aber es ist ein gar braver Ballon, und ich liebe ihn wie ein Kind. Er hat hundertunddreißig Luftfahrten und darunter die Reise von London bis in das Herz Deutschlands gemacht.“

„Wie glücklich sind Sie, junger Freund“, fuhr Green nach einer Pause fort, „daß Sie als Gelehrter und als Künstler sich die Luftschiffahrt dienstbar machen! Ich hätte dies auch thun zu können gewünscht, aber meine Mittel waren in jeder Weise beschränkt. Ich war Luftschiffer von Profession und mußte es bleiben, da ich auf diese Weise mein Brot verdiente. Jetzt ist meine Zeit vorüber, mein Haupt ist grau und meine Füße wanken; aber mein Herz ist jung geblieben, und so drücke ich Ihnen die Hand und geleite Sie auf Ihren muthigen Wegen mit jedem besten Wunsch.“

Eine Thräne stand in dem großen, ruhig glänzenden Auge des ehrwürdigen Mannes.

Erst zu später Stunde der Nacht endete das Gespräch. Green versteht kein

Wort Französisch, aber wie alle Aëronauten liebt er Frankreich, das Vaterland der Montgolfiers.

\* \* \*

Es war am Morgen eines Sonntags, des 8. November 1868; die Luft war still, aber ganz mit Nebel erfüllt. Ich hatte diesen Tag zu meiner Fahrt bestimmt, um nicht durch eine Verzögerung mich einer vielleicht noch weniger günstigen Witterung auszusetzen.

Schon früh beginnt Gabriel Mangin die Füllung mit gewohnter Geschicklichkeit, und um elf Uhr wiegt der Ballon sich grazios hin und her. Ich und mein Bruder steigen mit dem neuen Kapitän in die Gondel der „Union“ und warten nur noch einige Augenblicke, um einen Photographen, der uns und unsern Ballon aufnehmen will, sein Werk verrichten zu lassen.

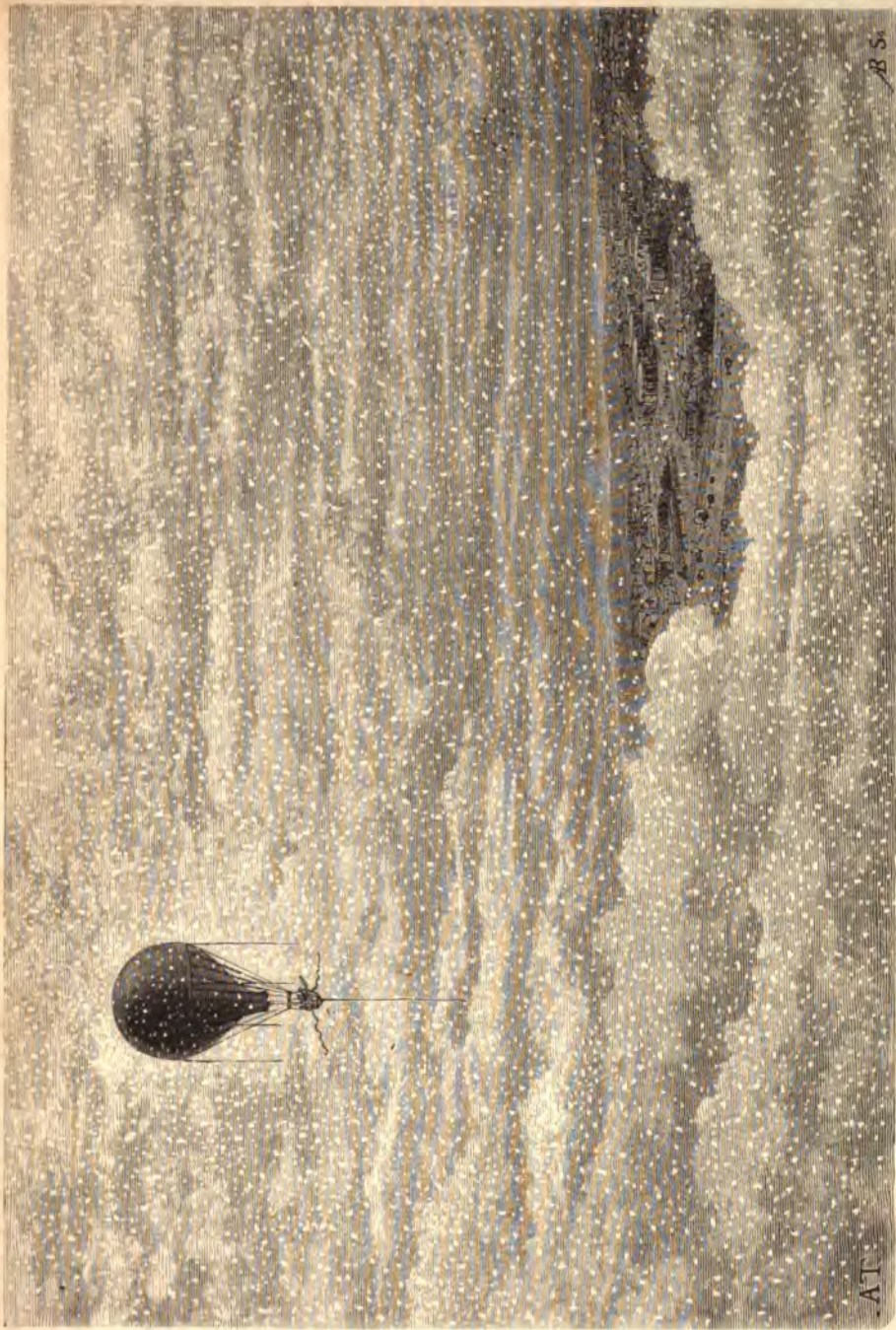
Nachdem dies trotz des allzutrüben Lichtes mit gutem Erfolg geschehen, soll das Signal zur Abfahrt gegeben werden, als man mir eine telegraphische Depesche bringt, welche soeben von London eingetroffen ist. Freund Fonvielle hat an uns gedacht und theilt uns die Ansicht der Astronomen von Greenwich über die muthmaßlich zu erwartenden Witterungs- und Temperaturverhältnisse des Tages mit. Die Depesche lautet wörtlich:

„Allgemeine Strömung von Nordwesten. Europa mit dichten Wolken bedeckt. Nebeliges Wetter. Schnee wahrscheinlich.“

Raum haben wir noch die letzten Worte gelesen, so fallen auch schon die ersten Flocken. Bald sollte sich Glaishers Verkündigung in noch höherem Maße erfüllen. Wir steigen langsam mitten in dem immer dichter wirbelnden Schnee auf, die Gestalten der Freunde verschwinden augenblicklich in der weißen Dämmerung, und nur die mächtigen Gasometer treten noch deutlich hervor; bald aber sind auch diese nicht mehr sichtbar, bis wir am Ende kaum noch die Erde zu unterscheiden vermögen.

Mittlerweile bietet, wie man uns später erzählte, der Ballon einen seltsamen Anblick dar. Indem er die Schneemassen förmlich anziehen scheint, gefrieren dieselben auf seinem runden Scheitel, so daß er wie mit einem glänzendweißen Nimbus umgeben ist. Er gleicht einem ungeheuern Eiszapfen, der durch das Schneetreiben dahinzieht.

Aber diese Firnkruste lastet schwer auf dem Ballon, und wir müssen, um zu steigen, rasch nach einander mehrere Säcke Ballast leeren. Dann erheben wir uns bis auf 1800 Meter (5900 engl. Fuß) Höhe, um hier das merkwürdige Schauspiel der Schneebildung in unmittelbarster Nähe zu beobachten. Soeben hatten noch große schwere Flocken die Gondel in tausend verschlungenen Curven umkreist, und jetzt dagegen schweben nur noch glänzende Krystallkimmerchen in



Wir steigen langsam mitten in dem immer dichter wirbelnden Schnee auf.



der Luft, welche sich gegenseitig anziehen, sinken und je tiefer hinab, um so größer werden.

Ueber unsern Häuptern lockert sich das Wolkgewebe, es wird durchsichtiger und läßt erkennen, daß die Sonne nicht weit ist. Bald hoffen wir sie selbst zu erblicken. Allein der Ballon schüttelt unwillig seine Schneekappe: er hat offenbar nicht mehr Kraft, zu steigen. Die Temperatur ist nicht eben niedrig, denn das Thermometer zeigt nur 1 Grad unter Null.

Uebrigens lassen wir uns doch auch wieder gern in dieser Zone zurückhalten. Denn das Spiel der Krystallisation des Wassers regt immer von neuem an, und der künstlerische Sinn meines Bruders zumal vertieft sich ganz in das reizende Chaos umher. Es ist das erstemal, daß er den festen Erdboden mit der Gondel eines Ballons vertauscht hat; er hat aber ganz vergessen, daß er selbst kaum anders als eine Schneeflocke in den Lüften schwebt, und skizzirt die wunderfamen Scenen so ruhig, als ob er in seinem Atelier säße.

Ich führe eine Menge Instrumente bei mir und darunter auch ein Psychrometer, nach dessen Anzeigen die Luft durchaus nicht feucht ist. Ich bedaure sehr, nicht auch ein Mikroskop mitgenommen zu haben, um die mannigfachen Wandelformen der kleinen Schneekryalle genauer zu betrachten. Allein wer würde geglaubt haben, daß ein solches Instrument in einem Ballon angewendet werden könne? Mit Freuden würde ich mein Fernglas, das mir heut zu gar Nichts nützen kann, gegen die einfachste Loupe vertauschen.

Es ist zwölf Uhr Mittags. Wir entschließen uns, abermals Ballast zu opfern, und steigen wirklich, aber wir steigen binnen sieben Minuten kaum mehr als um 200 Meter. Wie vermöchten wir auch die Last abzuwerfen, welche beharrlich die Schultern unseres Kenners drückt?

Das Aeußerste, was wir erreichen können, ist, über das Niveau von 2000 Meter hinauszukommen. Die Eiskryalle werden allgemach feiner: zuletzt sind es nur Wolken unendlich kleiner Nadeln, Myriaden von blitzenden Punkten. Noch eine Anstrengung, und wir werden die Sonne sehen.

Um 12 Uhr 15 Minuten halten wir einen Kriegsrath und überzeugen uns, daß wir nicht daran denken dürfen, noch weiter zu steigen. Um die letzten halbdurchsichtigen Dunstschichten über uns zu durchbrechen, müßten wir auch den letzten Ballast preisgeben. Das hieße aber muthwillig die Gefahr herausfordern. Denn wenn wir wirklich in das Bereich der Sonnenstrahlen hinausgelangen sollten, so würde die auf unserm Ballon gelagerte Schneeschicht ohne Zweifel schmelzen und wir würden dann, einer bedeutenden Last entledigt, machtlos in die höchsten Regionen emporgerissen werden. Kämen wir endlich, der Kraft der Schwere gehorchend, wieder herunter, so würden neue Schneeflocken die Schnelligkeit der Niederfahrt mit jedem Augenblicke steigern, und nun ohne Ballast, und folglich

ohne die Möglichkeit eines Wiederaufsteigens, würde unsere Landung sich vielleicht in einen zerschmetternden Sturz verwandeln. Deshalb müssen wir langsam wieder den festen Boden zu gewinnen suchen.

Um 1 Uhr 25 Minuten hören wir deutlich menschliche Stimmen und das Rollen eines Wagens. Nie hatte ein irdisches Geräusch in dieser Höhe — 1800 Meter — mein Ohr berührt. Der Schnee hat die Luft ihrer Feuchtigkeit beraubt und sie ohne Zweifel zu einem bessern Leiter der Schallwellen gemacht.

Zwanzig Minuten später schweben wir nur noch 1000 Meter über dem Boden. Wieder umwirbelt uns der Schnee im wilden Tanze, so daß wir zuweilen kaum aus den Augen zu sehen vermögen.

Der Ballon scheint sich einige Minuten lang in gleicher Höhe zu halten. Dann aber müssen wir von neuem Sand auswerfen, denn der Schnee fällt immer dichter. Woher diese räthselhaften Krystalle inmitten einer so milden Luft? Welche geheimnißvolle Kraft bindet den unsichtbaren flüchtigen Dunst, daß er erstarrt und in immer wechselnden Formen das immer gleiche Gesetz wiederholt? Ist es dieselbe Kraft, welche die Erde aus dem Schoß der Wasser hob, welche Welt an Welten bindet, daß sie in ungestörtem Einklang die ewigen Bahnen vollenden?

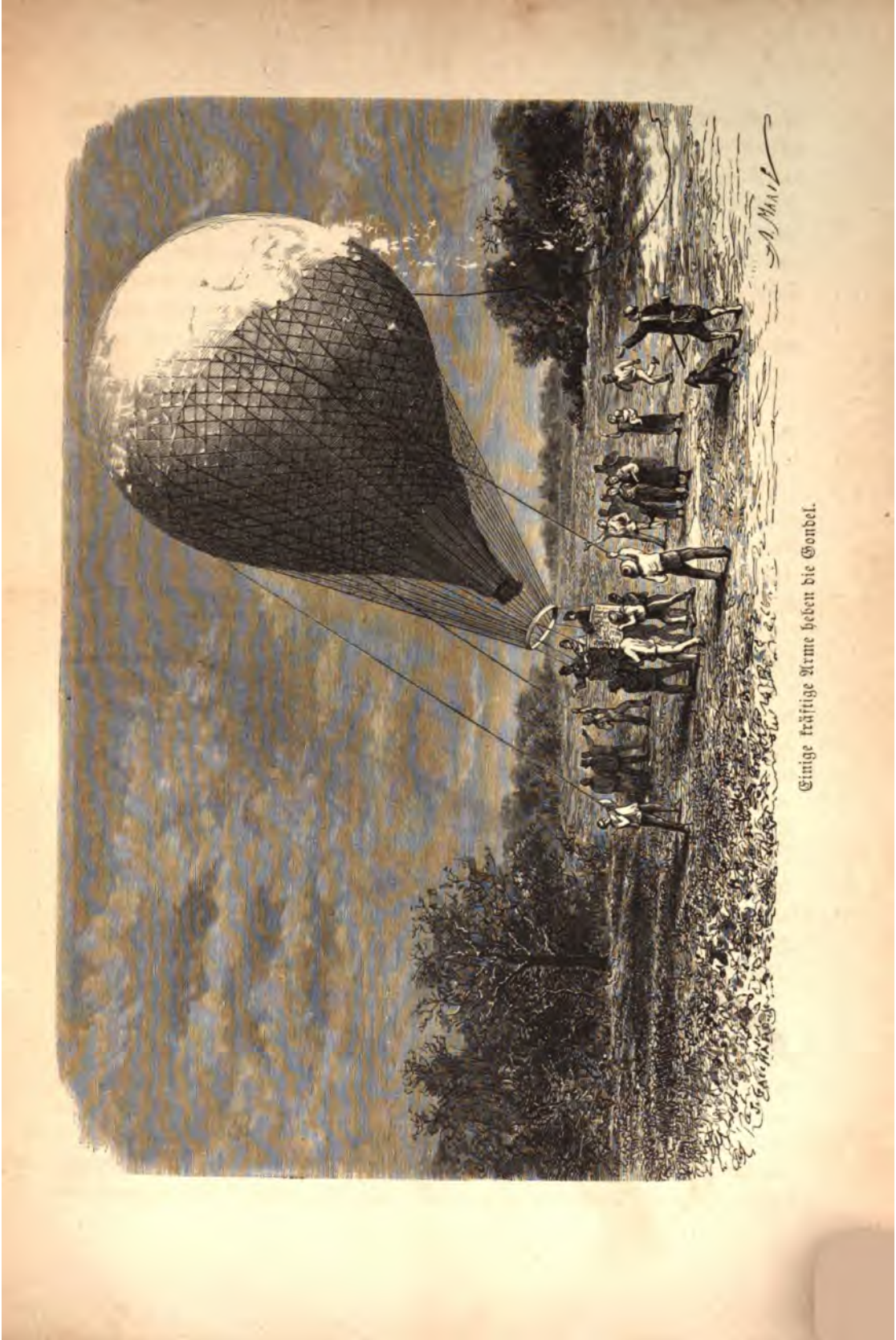
Da weckt mich Mangin aus meinen Träumen mit der Erklärung, daß er fast nur noch einen einzigen Sack Ballast habe. Der seidene Wimpel über unsern Köpfen sagt uns, daß wir fallen. In der That kommt uns die Erde immer rascher entgegen. In einem günstigen Augenblicke, da der Wind verschwande, hatten wir einige Bauern erblickt, welche auf einer Landstraße dahinschritten. Wir rufen ihnen mit aller Kraft unserer Lunge zu, und sie drehen sich wohl einer nach dem andern herum, aber keiner von ihnen richtet den Kopf empor oder ahnt, daß mitten im Schneewirbel ein Ballon über ihnen schwebe.

Ist der Erdbebel von oben nach unten durchsichtiger als in umgekehrter Richtung? Ich weiß es nicht, erwähne aber ausdrücklich diese Thatsache, welche wir zu wiederholten Malen beobachtet haben. Wir befanden uns in einer ähnlichen Lage wie jene Prinzessin in „Tausend und eine Nacht“, welche, hinter einem Zauberfenster verborgen, sah, ohne gesehen zu werden.

Jetzt streifen wir dicht über dem Erdboden hin, unser Fangseil berührt denselben; ich werfe den Anker aus, der Ballon sinkt herab.

Schon im nächsten Augenblicke kommen Landleute herbei, die uns mittheilen, daß wir in Chennevières-sur-Marne sind. . . . Unsere Fahrt ist sonach keine rasche gewesen, denn wir haben Paris seit anderthalb Stunden verlassen. Aber es ist noch nicht spät, und ich beschliesse, den Ballon fürerst nicht zu entleeren, da ich hoffe, der schwere Schneemantel desselben werde schmelzen, sobald der Himmel sich aufzuhellen beginne. Dazu aber war wirklich alle Aussicht vor-





Einige kräftige Arme heben die Gondel.

A. M. 1872



handen; denn bereits hatte das Schneetreiben aufgehört. Kam uns dann die Sonne weiter zur Hülfe, so durfte uns vielleicht noch eine zweite Aufsteigung gestattet sein.

Die Zahl der Landleute mehrt sich unterdessen, und ein freundlicher Gutsbesitzer, der mit seinen beiden Söhnen unserm Fangseil nachgelaufen, fordert uns auf, einen Morgenimbiss bei ihm einzunehmen. Ich möchte diese gastliche Einladung nicht ablehnen, möchte jedoch auch mein Lustroß nicht verlassen, da es während meiner Abwesenheit Zaum und Jügel sprengen könnte.

„Sein Sie unbesorgt“, sagt unser Wirth, „ich werde Sie samt Gondel und Ballon bis an meine Thür tragen lassen.“

Gesagt, gethan. Einige kräftige Arme heben die Gondel, in welcher wir ruhig sitzen bleiben, empor und so werden wir im Triumph quersfeldein bis vor die Besingung unseres Wirths getragen. Hier füllen wir die Gondel mit einigen schweren Steinblöcken, um sie dann der wachsamem Obhut zweier Bauern zu überlassen, nachdem wir denselben die gewohnten Vorsichtsmaßregeln eingeschärft.

Der Gastfreund läßt uns in seine kleine reizende Villa treten. Wir nehmen inmitten einer fröhlichen Gesellschaft an der reichbesetzten Tafel Platz, und während ich Messer und Gabel rüstig handhabe, erheitert mich im Stillen die Vorstellung, daß die Pariser Freunde unmöglich ahnen, wie wohl wir uns eben jetzt befinden. Sie werden uns ohne Zweifel in jenen hohen Regionen suchen, wo der Frost die Glieder starren macht, wir aber erfreuen uns behagender Wärme und stillen, gleich den Helden Homers, die Begierde des Tranks und der Speise. Hatte ich nicht Recht, bei der Abfahrt zu sagen, daß der Luftschiffer niemals wissen könne, welche unerwartete Begegnung ihm beschieden sei?

Während dieser Episode hatte die Sonne auch die letzten Wolken schichten durchbrochen und der Ballon sich seiner schweren Schneehülle entledigt.

Ich wandte mich zu unserem gütigen Wirth. „Wir haben Ihnen das Schauspiel einer Niederfahrt gegeben. Lassen Sie uns Ihnen jetzt auch das Schauspiel einer Aufsteigung bieten, denn es wird Zeit, an unsere Abreise zu denken.“

Man hört mich mit zweifelndem Lächeln an, Mangin aber versichert, daß die Aufsteigung möglich sei, und nach einer Weile kehren wir zu unserm Ballon zurück.

Unsere Schildwacht hatte inzwischen gewissenhaft ihre Pflicht gethan. Wir drücken unsern Freunden die Hand und steigen in die Gondel, nachdem wir die Steine entfernt haben; aber — der Ballon will nicht steigen.

Die Sonne scheint, die Luft ist ruhig. Mangin entschließt sich, sein schweres Fangseil zurückzulassen, und der Ballon macht eine fruchtlose Anstrengung. Was sollen wir thun?

Wir sind noch immer um einige Kilogramm zu schwer und können doch unmöglich ohne allen Ballast fahren.

Fort aber müssen wir. Ich bin selbstüchtig genug, um meinem Bruder vorzuschlagen, daß er zurückbleibe und, da ich bei ihm kein Gehör finde, dasselbe Ansinnen an Mangin zu stellen.

Mangin aber liebt seine Kunst, die Luft ist so blau und lau, und mit Einem Wort: er erklärt, um keinen Preis die Gondel zu verlassen. Die ganze Scene war für unsere Umgebung sicherlich ebenso ergötzlich, als für uns selbst peinlich.

Inzwischen mußte ein Entschluß gefaßt werden. Ich schaffe daher alle Instrumente aus der Gondel, bis auf ein einziges Thermometer und Barometer. Außerdem entledigen wir uns unserer schweren Mäntel und Decken und ersetzen unser ziemlich schweres Anfertau durch eine dünne Leine, die man uns bringt. Ich glaube, nöthigenfalls würde ich sogar die Gondel zurückgelassen haben, da auf dem Tragreifen für uns alle drei recht wohl Platz geblieben wäre.

Aber wir haben vergessen, daß der Sonnenschein unser Verbündeter ist; und eben jetzt dringt er, um uns aller Sorge zu entheben, so warm auf und in den Ballon, daß diesem die sieche Brust wieder schwillt. Das erwärmte Gas dehnt ihn mächtig aus und schon strebt er empor.

Ich commandire: „Los!“ Wir steigen.

Mit raschem Fluge durchdringen wir das Wolkendickicht und schwimmen bald im warmen Strahl der Nachmittagssonne. Die Seide trocknet zusehend. Es ist 3 Uhr und wir haben noch eine schöne Reise vor uns.

Wir steigen höher und höher, ohne den einzigen, uns gebliebenen Sack Ballast anzurühren. Die Temperatur sinkt. Bei 3000 Meter haben wir 3 Grad unter Null.

Die Wolken sind seltsam beleuchtet. Sie schimmern aus Rosa in Violet und bilden in ihren regelmäßigen Abstufungen über dem Horizonte gleichsam einen in großen Falten aufgerollten Vorhang. Aber dies ist nur das Vorspiel einer neuen prächtigeren Scene . . . . .

Die Sonne geht zur Rüste. Den Wolkenpurpur um sich geworfen, verhüllt sie ihr Angesicht; aber tausend goldene Flammen schießen hervor, und blenden das Auge mit überirdischem Glanze.

Nie hat ein Poet ein solches Meer von Strahlen zu träumen, nie ein Maler eine so erhabene Glorie nachzubilden vermocht.

Und noch immer steigen wir. Es beginnt zu dämmern, als wir eine Höhe von 3800 Meter (12500 engl. Fuß) erreicht haben.

Zeit und Raum vergessend, versenken wir uns ganz in das feierliche Schauspiel. Um uns her in den schweigenden Höhen leuchtet noch der Tag, während



Mit raschem Fluge durchdringen wir das Wolfendickicht.





Wir landen auf einem Fels in der Umgegend von Melun.





brunten die Erde schon der Abendnebel mit leichtem Flore deckt. Noch zwar ist er durchsichtig genug und schwebt nur wie ein rosigter Hauch über den weit-erstreckten Flächen. Ich sehe die Marne in schimmernden Bindungen ziehen; hier ragt ein alter Aquaeduct, dort ein Berg, da ein Thurm. Aber immer mehr verschwindet die Schärfe der Umrisse im dämmernden Dunst, und immer traumhafter gestaltet sich die Welt.

Wie gern überläßt sich die Seele dem Rausch dieser stummen Betrachtung! Hier von Angesicht zu Angesicht der Natur gegenüber, im Schoße der Unendlichkeit verloren, meint sie sich selber aufzulösen in das All.

Jetzt aber flog es mit einemmale wie ein meteorischer Schein über die Erde, die Marne leuchtete in dunklem Roth und der Himmel glühte bis in den Zenith. Unser Schiff schwebte einsam mitten in den purpurnen Flammen. Aber ein Augenblick, und alle dieser Zauber erstarb in todtem Grau. Es war ein Phänomen, wie es ähnlich die südlicheren Breiten darbieten mögen. Wenigstens ist unserer Erddämmerung, mit ihrem langen Kampfe des Lichtes gegen die Dunkelheit, ein solches plötzliches Verlöschen sonst durchaus fremd.

Mein Bruder hat Zeit gehabt, mehrere Skizzen aufzunehmen, und ich habe dann und wann meine Betrachtungen unterbrochen, um Thermometer und Barometer abzulesen. Unsere größte Höhe hat ungefähr 3900 Meter (12790 engl. Fuß) betragen. Es ist die bedeutendste, bis zu welcher ich bis jetzt gedrungen bin. Unsere Minimaltemperatur hat fünf Grad C. unter Null betragen.

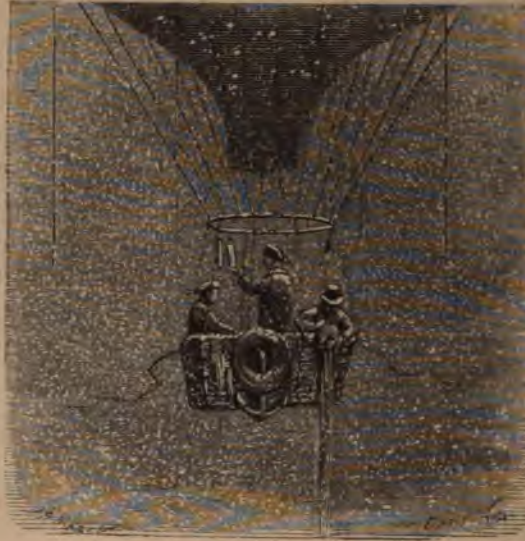
Man sieht, das ist keine sibirische Kälte, wie sie unsere Pariser Freunde uns prophezeit hatten. Ja ich muß bekennen, daß wir überhaupt kaum ein Gefühl wirklichen Frostes empfanden, und dies rührt ohne Zweifel daher, daß es im Ballon keinen Wind giebt. Das Athmen ist in keiner Weise erschwert; dagegen wohl das Sprechen. Denn da der Schall sich in der verdünnten Luft der hohen Regionen schwerer fortpflanzt, so muß die Stimme, um nicht unverständlich zu werden, sich über das gewöhnliche Maß des Sprechens erheben; mit andern Worten, man muß ein wenig schreien.

Ebenso fühle ich in den Ohren ein gewisses Brausen. Denn die in dem Gehörgange enthaltene Luft dehnt sich infolge der Verminderung des äußern Druckes aus und kann in gewissen Fällen selbst wirklichen Schmerz verursachen.

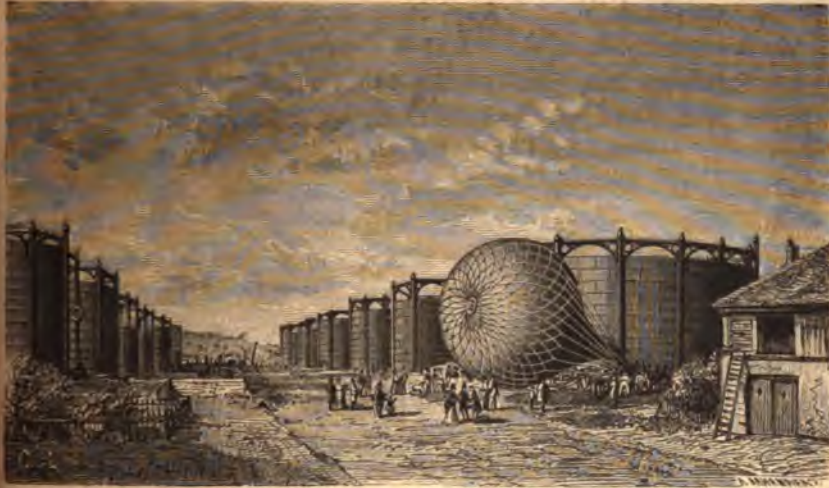
Indessen macht mir Mangin bemerklich, daß es Zeit sei zu landen. Der Ballon ist noch in vollkommenem Gleichgewichte, und wir müssen daher, damit er falle, das Ventil öffnen. So wie wir uns der Erde nähern, verschwindet der letzte bleiche Schimmer der Sonne, der uns in den Höhen noch geleuchtet; die Luft wird je tiefer hinab, um so dunkler, und auf der Erde empfängt uns volle Finsterniß. Es war 5 Uhr vorüber, als wir gemüthlich auf einem Felde in der Umgegend von Melun (im Departement Seine et Marne) einigen

Baumgruppen gegenüber landen, welche die Vorposten des Waldes von Senart bilden.

Der Wind schleppt uns einen Augenblick über den Sturzader, der Ballon legt sich auf die Seite, und wir werden mit Schmutz und Erde bedeckt. Wir irren durch Nacht und Nebel, durch Schnee und Schlamm. Eine trübselige Rückkehr! Sie gleicht dem Erwachen nach einem schönen Traume.



Schneefall.



Der gefüllte Ballon legt sich auf die Seite.

## Siebentes Kapitel.

### Stürmische Fahrten. — Das Schleppen.

(W. von Fonvielle und G. Tissandier.)

Schon seit längerer Zeit hatten wir der Kraft der Sonnenstrahlen unsere Aufmerksamkeit zugewendet. Es begreift sich leicht, daß alle unmittelbar auf der Erdoberfläche angestellten Beobachtungen dieser Art schon deshalb ungenau sind, weil die über derselben gelagerten Wolkenschichten einen Antheil an der Erzeugung und Vertheilung der Wärme haben, dessen Größe sich selbst nicht einmal annähernd berechnen läßt.

Andererseits aber wird die Meteorologie immerhin lückenhaft bleiben, so lange man nicht sicher weiß, in welcher Stärke sich der Feuerstrom ergießt, den der große Erleuchter und Erwärmer auf die Erde herabsendet. Das genaue, absolute Maß der von der Sonne ausgestrahlten Wärme zu kennen, ist jedenfalls ein wissenschaftliches Bedürfniß, und ich bedaure, daß unsere Beobachtungen und Versuche für die Lösung der Frage ebenso erfolglos blieben, als sie ohne Zweifel wohlgemeint waren.

Luftreisen.

Der von uns zu diesem Zwecke gefertigte Apparat bestand aus einer 10 Centimeter im Durchmesser haltenden Kugel von geschwärztem Messing, in deren Innerem wir ein Thermometer anbrachten. Hierauf füllten wir dieselbe mit Wasser und setzten sie der Einwirkung einer starken Flamme aus. Allein wir sollten uns sofort überzeugen, daß die Angaben des Instruments nicht genügten, denn das Quecksilber des Thermometers stieg allzulangsam. Wir vertauschten deshalb das Wasser mit Luft, nachdem wir die Messingkugel innerlich ebenfalls geschwärzt; und auch hierdurch nicht befriedigt, stellten wir endlich einen luftleeren Raum in derselben her. Freilich zu einem Ergebnis gelangten wir dennoch nicht. Denn das Studium dieses neuen Instruments und die richtige Werthung seiner Angaben erforderte offenbar lange und wiederholte Versuche, so daß wir es unmöglich sogleich in Anwendung bringen konnten. Inzwischen gaben wir ihm den Namen Thermoheliometer, um es von Pouillet's Pyrheliometer zu unterscheiden.

Am 10. Januar 1869 standen wir erwartungsvoll in der Gasanstalt von la Villette. Der „Entreprenant“, den Giffard uns geliehen, begann sich bereits zu blähen. Er schien alle Schäden früherer Fahrten glücklich überwunden zu haben, und das immer reichlicher einströmende Gas hob schon das Ventil, als plötzlich in dem obern Theile des Ballons ein großer Riß entstand. Rasch schließen wir ihn mit den gefirnißten Goldschlägerhäutchen, die der Luftschiffer immer zur Hand haben muß; aber wir sehen sehr bald, daß die alte brüchige Seide alle Elasticität verloren hat. Man kann sie fast nicht berühren, ohne sie zu durchlöchern. Kurz, der Entreprenant ist todt und weder Pflaster noch Nähte können ihm frommen.

Aber was sollen wir thun ohne Ballon? Der Neptun ist noch nicht wieder hergestellt; Giffards Schwalbe bedarf ebenfalls einer gründlichen Ausbesserung; der Imperial aber, der Ballon des kaiserlichen Hauses, ist uns unerreichbar. Wohin sollen wir uns also wenden? Wir sprechen mit Giffard, und dieser, ein immer gefälliger Gönner, läßt den kleinen Ballon mit neuem Stoff und neuem Firniß überkleiden und Sonnabend am 6. Februar nach der Gasanstalt bringen.

Allein die Schwalbe hat bloß 650 Meter Kubikinhalt. Wird sie uns beide tragen können? Um Gewißheit zu haben, wiegen wir alle unsere Geräthschaften und ermitteln alsdann das Gewicht des Gases. Auf diese Weise überzeugen wir uns, daß Anker und Fangseil für den Ballon zu schwer sind, wenn wir anders einige Säcke Ballast mitnehmen wollen. Aber Durnoef hilft uns aus der Verlegenheit, indem er uns einen kleinen, leichten Anker und ein kürzeres, dünneres Fangseil leiht.

Wir wissen wohl, daß diese schwache, dürftige Tafelage uns bei stürmischem Winde große Gefahr bringen kann; allein es bleibt uns eben kein anderer Ausweg.

Am nächstfolgenden Tage übernimmt Chavoutier die Füllung des Ballons die er auch bestens ausführt. Der Wind wehet jedoch in heftigen Stößen, und die Schwalbe legt sich, nachdem sie gefüllt ist, auf die Seite, so daß es alle Anstrengung kostet, sie festzuhalten. Dann steigen wir in reißendem Fluge empor.

Es ist das erstemal, daß wir beide (Fonvielle und ich) uns allein in einer Gondel befinden. Wir sind nun wirklich selbst Luftschiffer. Die Gondel ist mit einem Wimpel versehen, und Fonvielle wirft den Ballast mit vollen Händen aus, um die Schwalbe in derselben Höhe zu erhalten. Zugleich wird Anker und Fangseil in Bereitschaft gesetzt, um nöthigenfalls in jedem Augenblicke landen zu können.

Wir schweben 1000 Meter hoch, und die Hitze drückt mit wahrhaft bleierner Schwere. Während wir auf der Erde eine mäßige Temperatur von 13 Grad C. hatten, zeigt hier das aus feiner Scheide gezogene Thermometer nicht weniger als 28 Grad.

Der Schweiß rinnt uns von der Stirn, denn die Sonne scheint uns gerade ins Gesicht, und wie wir uns auch wenden mögen: der Ballon dreht sich un-aufhörlich. Er gehorcht einem mechanischen Gesetze, dem zufolge kein rascher Wechsel des Orts möglich zu sein scheint, ohne eine entsprechende Rotation.

Der Himmel ist rein. Nur einzelne flockige Wolken schweben über den Fluren und verschwimmen mit ihnen zu Einem Bilde, und am Horizonte zieht eine Kette silberner Hügel hin, die in ihren weichen Formen und in ihrem sanften Glanze eine malerische Wirkung machen.

Wir haben aber nicht lange Zeit, uns diesen Beobachtungen hinzugeben, da der Ballon einen beunruhigenden Gang annimmt. Der Hals ist schlaff und scheint Gas auszufließen, so daß wir allmählich vier Säcke Ballast leeren müssen. Um 11 Uhr 35 Minuten sind wir aufgestiegen. Jetzt ist es noch nicht 12 Uhr, und schon haben wir unsere Hilfsmittel erschöpft.

Gleichzeitig läßt sich über unsern Häuptern wiederholtes Knistern hören; der Ballon setzt seine unregelmäßigen Bewegungen fort und kreist zuweilen, als habe er einen Stoß empfangen, in schwindelndem Wirbel um sich selbst. Sicherlich findet in der Atmosphäre irgend ein ungewöhnlicher Vorgang statt, von welchem wir uns keine Rechenschaft geben können.

Um 12 Uhr 5 Minuten geht der Ballon rasch abwärts. Unter uns liegt ein von Steinbrüchen, Schluchten und Abgründen durchschnittenes Terrain. Es gilt sofort den letzten Sack Ballast auszuwerfen, und ein glücklicher Windstoß führt uns über die Klippen unter uns hinweg, einer weiten Ebene zu, die an einen großen Wald stößt.

Hier müssen wir landen. Die Schwalbe sinkt, und im nächsten Augenblicke schlägt die Gondel gegen den Boden. Tissandier hängt sich mit aller Kraft an das Seil des Ventils, Fonvielle aber stürzt nieder. Er blutet. Der Tragreifen hat ihm eine tiefe Wunde in den Schädel geschlagen.

Die Gondel ist mit der Gewalt einer Bombe herabgeschmettert; gleich darauf aber springt sie wieder empor, und die Stöße, die wir nun empfangen, rauben uns fast die Besinnung. Unser Anker hüpfet über die Felder, ohne Haft und Halt, wie ein am Faden hängender Kork. Wir sind die Beute einer furchtbaren Kraft und werden wechselnd bald in die Luft empor, bald gegen die Erde zurück geschleudert.

Das ist das Schleppen, welches mitten in einem wüthenden Orkane beginnt!

Wir fliegen mit solcher Schnelligkeit, daß wir die Gegenstände um uns her nicht mehr zu unterscheiden vermögen, und binnen weniger als einer Sekunde finden wir uns über den Wipfeln des Waldes, welcher die Ebene begrenzt. Vielleicht, daß einer dieser Bäume den Ballon zerreißt und unserer wahnsinnigen Fahrt ein Ende macht! Da bricht der Anker und mit ihm unsere letzte Hoffnung. Die Schwalbe wird von Baum zu Baum geworfen. Knarrend beugt und krümmt sich die Gondel, und das Tauwerk ächzt. Und doch ist es in der That nur die Elasticität dieser Geflechte, die uns rettet.

Aber sind wir gerettet?

Der Sturm spottet aller unserer Anstrengungen. Obwohl Tissandier noch immer mit aller Kraft am Strange des Ventiles zieht und dies in seiner ganzen Weite geöffnet ist, sehen wir uns noch immer von den Ästen der Bäume wie von eisernen Armen umschlungen, und die tolle Jagd will kein Ende nehmen.

Allmählich jedoch hat der Ballon ein zu bedeutendes Volumen Gas verloren, um nicht dem Zuge der Schwere zu folgen. Er schlägt wiederum zur Erde nieder, und schleppt uns auch der Wind noch eine Strecke über Stock und Stein dahin, so kommt doch schon Hülfe herbei. Einige Landleute ergreifen das hin und her fliegende Kabel. Der Ballon steht.

Wir steigen aus der Gondel. Tissandier hat eine Menge leichter Quetschungen, aber nicht eine einzige eigentliche Wunde davongetragen. Fonvielle kann sich kaum aufrecht halten; sein Fuß ist verstaucht und seine Kopfwunde brennt. Allein einige Tage der Ruhe werden genügen, ihn wieder herzustellen.

Wir fragen, wo wir sind. „In Neuilly-Saint-Front“, lautet die Antwort, „ganzer 88 Kilometer von Paris mit der Eisenbahn.“ Betroffen sehen wir nach unseren Uhren. Vor fünfunddreißig Minuten erst haben wir die Gaswerke von la Villette verlassen und uns folglich mit einer Geschwindigkeit von fünf- undvierzig Lieues innerhalb der Stunde bewegt. Noch nie hatte ein Ballon die Luft mit gleicher Schnelligkeit durchschnitten.



Der Ballon wird von Baum zu Baum geschleudert.







Wägen der Fuhrleute.



Tiffandier entleert den Ballon vollends, legt ihn zusammen und in die Gondel, um ihn dann auf einen herbeigeholten Karren laden zu lassen. Von einer zahlreichen Menge geleitet, brechen wir nach dem Dorfe auf; der Karren eröffnet den Zug, dann folgen die beiden Luftschiffer. Fonvielle freilich kann kaum gehen. Von ein paar kräftigen Armen gestützt, schleppt er sich nur mühsam fort.

Natürlich, daß sich uns mit jedem Schritte Neugierige und Theilnehmende anschließen, bis wir denn in stattlicher Proceßion Neuilly erreichen. Hier werden wir von dem Maire auf die freundlichste Weise empfangen. Ein Arzt kommt, und während Fonvielle verbunden wird, erzählen wir die Geschichte unseres Abenteuers. Da ich mich vollkommen rüstig fühlte und mir daran lag, die Länge der zuletzt zurückgelegten Wegstrecke zu messen, so kehrte ich mit einigen Begleitern auf die Felder zurück. Allenthalben sahen wir die Spuren unserer Fahrt: die Furchen, die wir in den Acker gerissen; die von der Gondel geknickten Spitzen der Bäume; die Fäden unseres Wimpels, die noch in den Wipfeln der Eichen hingen.

Nach langem Laufen finden wir endlich auch die Stelle, wo die Gondel zum erstenmale zu Boden geschlagen ist, und überzeugen uns, daß die gefährliche Schleppfahrt auf einer Länge von mindestens drei Kilometer stattgefunden hat. Die Bauern erzählen uns, daß sie mit Schrecken gesehen, wie urplötzlich eine ungestalte, ungeheure Masse — denn von der Erde aus erscheint auch der kleinste Ballon noch als ein Riese — in rasender Eile über Wald und Feld dahingestürzt sei. Sie behaupten, wir seien schneller geflogen als der schnellste Sitzzug, und man muß es wohl glauben, denn diese ganze Fahrt hat sicherlich nicht über fünf Minuten gedauert.

Abgesehen von dieser außerordentlichen Schnelligkeit des Windes hat uns unsere Expedition eine eben so ausnahmsweise Temperatur kennen gelehrt. Jedenfalls hat sie ein auch wissenschaftlich hinlänglich wichtiges Ergebnis geliefert, um uns unserer nächsten Aufsteigung mit Ungeduld entgegensehen zu lassen.

Da aber Fonvielle's Wunde zu ihrer Heilung mehr Zeit bedurfte, als wir geglaubt, und es uns doch höchst erwünscht war, das gewonnene Resultat durch neue Beobachtung zu voller Gewißheit zu erheben, so baten wir die Herren Cassé und Delahogues zu diesem Zwecke eine Ballonfahrt zu unternehmen.

Wirklich steigen dieselben kurz darnach auf und finden eine Temperatur von 16 Grad C., obschon sie sich nur 1000 Meter über das Niveau des beinahe gefrorenen Erdbodens erhoben haben. Das war eine Bestätigung unserer Wahrnehmungen, wie sie überzeugender nicht sein konnte.

Vierzehn Tage später beschloßen wir eine neue Fahrt, da Albert Tiffandier seine Wolkenstudien fortzusetzen wünschte, um die Zeichnungen zu diesem Buche

so getreu als möglich ausführen zu können. Aber leider war diese Aufsteigung (wenn man sie überhaupt so nennen darf) eine der unglücklichsten.

Denn in demselben Augenblick, als Mangin die Anker lichten ließ, wurde der Ballon mit Gewalt gegen die Behälter geschleudert, welche das Einströmen des Gases in die großen Arterien der Canalisation regeln. Einer der hülfeleistenden Arbeiter, der den Ballon festhalten will, wird mit zu Boden gerissen und mehrfach gequetscht. Die Gondel stößt an eine der Stützen des Gasbehälters, und diese 6 Centimeter starke Eisenstange zersplittert wie Glas. Es ist vergeblich, daß sofort zwei Säcke Ballast ausgeworfen werden. Der Ballon bleibt mit dem Netze an einem der Gasometer hängen, zerreißt und fällt schwer zu Boden, nicht ohne vorher mit einem letzten Aufsprunge einen Mann, der sich an eins der Taue angeklammert, zehn Fuß hoch in die Luft emporgehoben zu haben. Alles dies geschieht binnen weniger als einer Minute.

Der Ballon hat einen Riß vom Halse bis zum Ventil; doch ist die Reparatur weder langwierig noch kostspielig. Wesentlicher ist der Verlust an Gas; denn in wenigen Augenblicken sind über 1000 Kubikmeter in die Luft entströmt.

Ich könnte hier den Bericht schließen, glaubte ich nicht der Wirkungen dieses Unfalles noch mit einem Worte gedenken zu müssen. Bei der vorhergegangenen Fahrt hatte sich Fonvielle den Fuß verstaucht, und bei der jetzigen ein Arbeiter eine ähnliche Beschädigung an der Hand davongetragen. Mehr bedurfte es nicht, um den Spöttern Stoff zu geben; die Ballons, hieß es, taugten zu weiter nichts, als denen, die sich damit befaßten, die Gliedmaßen zu verrenken.

Zum Glück fehlte es uns andererseits auch nicht an freundlichen und ehrenden Ermuthigungen. Aus einer Reihe von Briefen, welche Tissandier von hervorragenden Männern, wie St. Claire-Deville, Michelet, Wolf in Zürich und andern erhielt, stehe hier nur der von Victor Hugo:

Hauteville-House, den 9. März 1869.

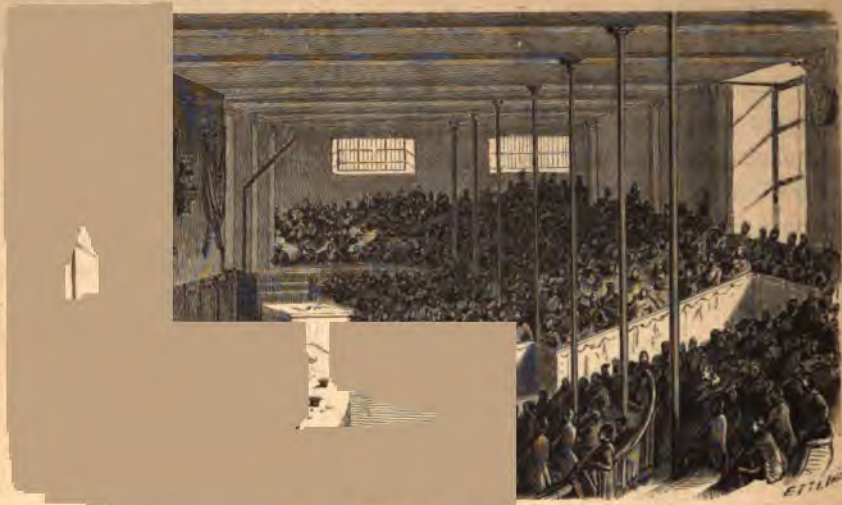
„Ich glaube, mein Herr, an jeden Fortschritt. Die Luftschiffahrt ist eine nothwendige Folge der Seeschiffahrt; wie das Wasser muß der Mensch sich die Luft unterthan machen. So weit wir zu athmen vermögen, so weit werden wir in der Schöpfung vordringen. Unsere einzige Grenze ist das Leben. Nur da erst, wo die Luftsäule aufhört, deren Druck das Bersten unserer aërostatischen Maschine verhindert, giebt es einen Stillstand für den Menschen. So weit aber kann und soll, will und wird er gehen. Sie beweisen dies. Ich nehme an Ihren nützlichen und muthigen Luftreifen den größten Antheil. Ihr geistvoller, kühner Gefährte, Herr W. von Fonvielle, besitzt den Instinct der wahren Wissenschaft. Sicherlich gehört der Luftschiffahrt die Zukunft, und die Pflicht der Gegenwart ist, an der Zukunft zu arbeiten. Diese Pflicht erfüllen Sie. Ich folge Ihnen einsam, aber aufmerksam, und rufe Ihnen zu: Muth! Victor Hugo.“

Auch Fonvielle empfing seinerseits zahlreiche Beweise der Theilnahme, namentlich von General Morin, von Präsident Jamin in Paris, von Aguilar in Madrid, von Tynball, Jacoby und Alexander Herschel. Der letztere meldete, daß er über den Versuch, die Sternschnuppen zu beobachten, der „Britischen Gesellschaft“ Bericht erstattet habe; und Admiral Davies, Director des großen Observatoriums zu Washington, sprach den Wunsch aus, diese Beobachtungsmethode möge erweitert und verallgemeinert werden.

Allen diesen Zeugnissen gegenüber, deren Zahl ich leicht hätte vermehren können, begreift es sich wohl, daß die Verdächtigungen und Spötteleien der Widersacher uns weder ernstlich berühren, noch etwa gar entmuthigen konnten.



Die Schleppfahrt.



Congress der gelehrten Gesellschaften.

## Achtes Kapitel.

### Völlige Windstille. — Zwei Stunden über Paris.

(B. von Fonvielle und G. Tissandier.)

Als am 25. August 1783 der erste mit Wasserstoffgas gefüllte Ballon vom Marsfelde aufstieg, nahmen sich die Pariser Astronomen die Mühe, ihn zu beobachten. Auf der Militärschule, dem Garde-Neuble, dem Observatorium und den Thürmen der Notre-Dame wurden Theodoliten\*) aufgestellt, nicht anders, als handle es sich die Bahn eines Meteors zu bestimmen. Da sich jedoch der Himmel mit Wolken bedeckte, blieben selbst die wenigen Messungen, welche man machen konnte; höchst unsicher.

Dennoch wußte Meusnier, ein begabter Offizier und zugleich ein wissenschaftlich gebildeter Aëronaut, diese Notizen zu verwerthen, und mit ziemlicher Genauigkeit den Weg zu bezeichnen, welchen der Ballon zurückgelegt hatte.

\*) Der Theodolit besteht, der Hauptsache nach, aus einem kleinen Fernrohre, welches in loth- und wagerechter Richtung über in Grade getheilte Kreise bewegt werden kann, so daß sich mit demselben Vertical- und Horizontal-Winkel messen lassen.

Daselbe gelang ihm, als einen Monat später von Versailles aus jene Montgolfière aufstieg, welche in einem Käfig drei Thiere mit empornahm.

Aber seitdem Pilâtre de Roziers und der Marquis d'Arlandes sich selbst dem Luftschiffe anvertrauten, sind die derartigen Fragen nicht weiter verfolgt worden. Und doch würden diese Männer und ihre Nachfolger sehr leicht vermocht haben, durch ihre eigenen Beobachtungen diejenigen zu ergänzen und zu berichtigen, welche auf der Erde angestellt wurden. Eine völlig zutreffende Bestimmung der Fluglinie würde gestatten, die Zuverlässigkeit der Instrumente zu steigern, deren die Aëronauten sich bedienen, um in jedem Augenblicke ihre jeweilige Höhe zu ermitteln, und andererseits könnten die Astronomen in gleicher Weise ihre eigenen Beobachtungen prüfen und bewahrheiten.

Welch eine ausgezeichnete Gelegenheit, um die Geseze der atmosphärischen Refraction und die Genauigkeit der mikrometrischen Maße nachzuweisen, um die schwierige Kunst zu lehren, den scheinbaren Durchmesser der Gestirne zu berechnen u. s. w.

Einen Theil dieser Erwägungen legten wir in einer besondern Eingabe dem „Congreß der gelehrten Gesellschaften“ vor, und hatten die Genugthuung in Le Verrier einen so beredten als gewichtigen Fürsprecher zu finden. Zugleich gab uns der berühmte Astronom bei dieser Gelegenheit mehrere Rathschläge, welche wir später befolgen zu können hoffen.

Die Abgeordneten der gelehrten Gesellschaften zogen ihrerseits verschiedene Punkte unserer Mittheilung in lebhafte Erörterung, und nahmen unsere Einladung, der nächsten Aufsteigung als Zeugen beizuwohnen, mit großer Freude an.

Da inzwischen von anderen nicht minder hochangesehenen Vertretern der Wissenschaft die Befürchtung ausgesprochen wurde, daß ein Ballon allzusehnell aus dem Gesichtskreise verschwinde, um irgendwelche sicheren Messungen zu gestatten, und da wir vergebens einwandten, daß Glaißer den Ballon von John Welsh, bei dessen Fahrt von Baurhall nach Folkestone,\*) also auf einer Strecke von 12 geographischen Meilen, ununterbrochen beobachtet habe: so beschloßen wir, unsere Aufsteigung in einer Weise auszuführen, welche jeden Zweifel dieser Art niederschläge. Es handelte sich mit andern Worten darum, unsern Ballon ziemlich unbeweglich zu machen, so daß ihn ganz Paris gleichsam wie einen in der Luft feststehenden Körper sehen könne.

Hierzu bedurfte es nicht bloß einer klaren, sondern auch einer vollkommen ruhigen Atmosphäre. Zum mindesten durften in den verschiedenen Höhen überall nur schwache Strömungen herrschen.

Wirklich blieb unser Ballon gegen zwei Stunden über seinem Aufsteigungs-

\*) Vergl. über diese Fahrt S. 18.

punkte schweben, jedem Auge sichtbar. Es war dies eine Günst des Glücks, wie wir sie nicht zu hoffen gewagt hatten. Und in der That, da es einen Schutzgeist selbst für die Nachtwandler giebt, warum sollte es nicht auch einen für die Luftschiffer geben?

Wir beabsichtigten, Sonntag am 4. April an Bord der „Union“ aufzusteigen, welche uns Gabriel Mangin unter der Bedingung zur Verfügung stellte, daß er uns begleite. Le Verrier hatte in unserem Namen die Abgeordneten des Gelehrtencongresses zusammengerufen, und unsererseits war jede Vorkehrung getroffen. Allein der außerordentlich bewegte Zustand der Atmosphäre nöthigte uns, die Ausführung unseres Planes zu verschieben, besonders da sich zu dem Winde bald auch noch heftiger Regen gesellte. Leider mußten wir ebendeshalb auf die Gegenwart mehrerer vorzüglicher Physiker verzichten, deren Beobachtungen von hohem Werthe gewesen sein würden.

Acht Tage später machen wir einen neuen Versuch, und diesmal soll und darf uns nichts zurückhalten, selbst wenn es Lanzen regnete.

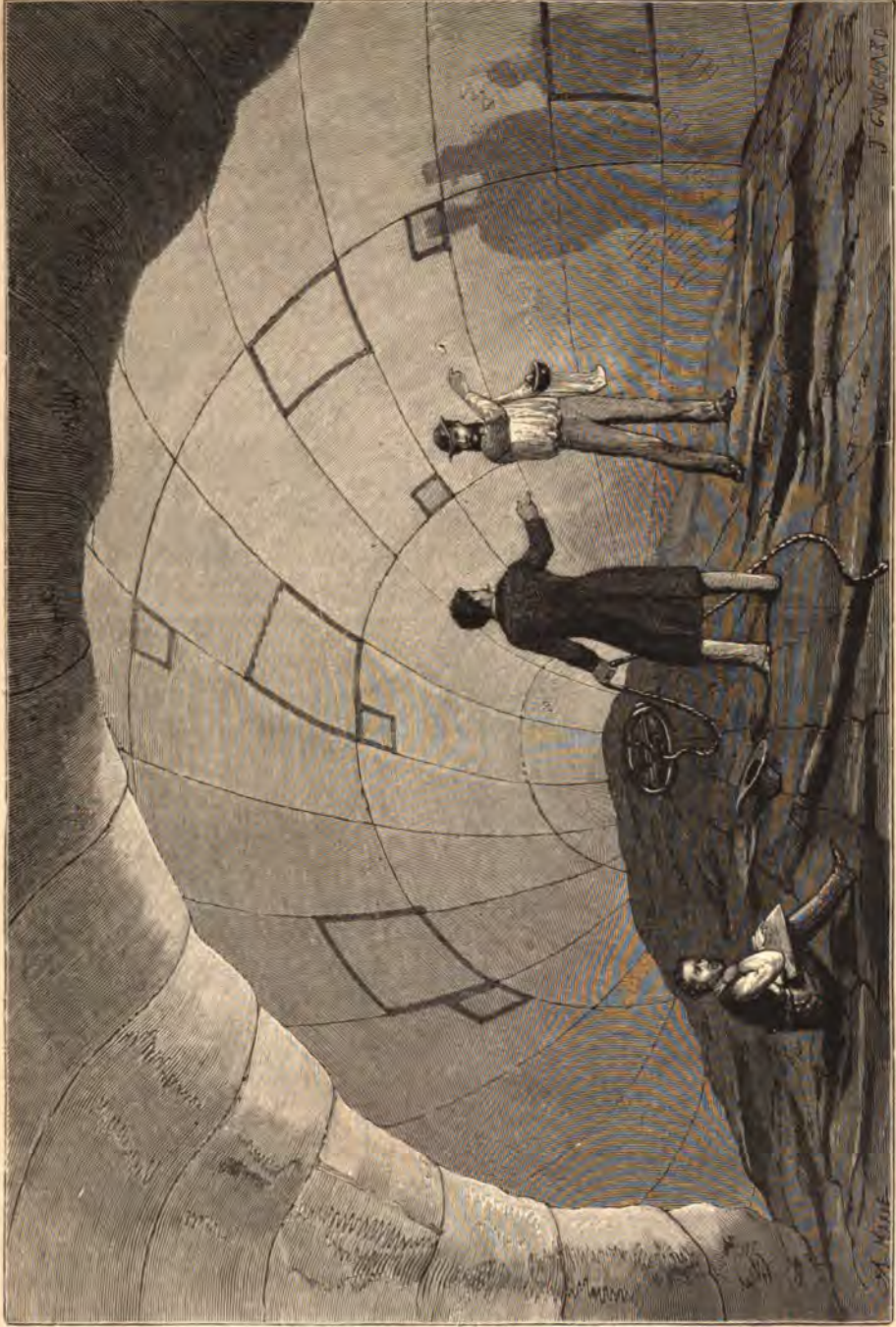
Nachdem wir den Ballon eigenhändig ventilirt und eigenhändig mit Luft gefüllt, begeben wir uns in die seidene Kugel hinein, um gegen das Licht sehend, jede kleinste Ritze zu entdecken. Hätten wir Zeit, so würden wir die Loupe zu Hülfe nehmen. Und man sage nicht, das heiße eine lächerliche Vorsicht! Denn das Gas kann sehr leicht durch Oeffnungen entweichen, welche sich dem bloßen Auge völlig verbergen.

Die „Union“ liegt auf dem Rasen ausgebreitet, ein Ventilator ist am Halbe angebracht und wird von zwei Arbeitern in Bewegung gesetzt.

Bald beginnt sich der schwellende Ballon über dem Boden zu wölben. Ich begeben mich mit Mangin hinein, und uns empfängt eine fast erstickende Temperatur. Denn das Thermometer steigt hier unter dem seidnen Dache bis auf 33 Grad C., während es draußen bloß 25 zeigte. Uebrigens hat diese Thatsache nichts Befremdendes, da es sich mit einem halbdurchsichtigen Stoffe ähnlich verhält, wie mit den Glasscheiben eines Treibhauses, welche die Sonnenstrahlen hindurchlassen und die Wärme ansammeln.

Zugleich bietet daher der Ballon in seinem Inneren einen sehr eigenthümlichen Anblick. Man sieht sich gleichsam in einer mächtigen sonnedämmernden Halle, aber sie schwankt im Zuge des Windes, und die Gestalten der Draußenstehenden zeichnen sich sichtbar durch ihre Wände hindurch, wie in einem chinesischen Schattenspiel. Das ist etwas für unseres Künstlers Stift, und Albert Tissandier andererseits ist nicht der Mann, der auf sich warten läßt. Er kommt schon mit Papier und Kreide herbei, uns zu skizziren, während einer von uns ein Loch verklebt und der andere das Seil des Ventils zurechtlegt. Ein Schatten bewegt





Das Innere des gefüllten Ballons.



sich rechts mit Ungestüm. Es ist Fonvielle, welcher uns von draußen auf einen kleinen Riß aufmerksam macht.

Sonntag am 11. April läßt sich das Wetter ziemlich gut an. Das Barometer hat sich seit dem vorigen Tage immer auf derselben Höhe gehalten; nirgends zeigt das Gewölk der höheren Regionen jene drohenden Streifen, welche den Stürmen voranziehen; und in dem Augenblicke, da die Füllung beginnt, ist der Himmel tiefblau. Schon am Morgen haben wir die Atmosphäre mit Hülfe eines zierlichen gefesselten Ballons sondirt, der von Duruof mit großer Sorgfalt gefertigt worden war.

Die Füllung geht indessen langsamer vor sich als gewöhnlich. Obschon das Gas mit dem regelmäßigen Drucke von 15 Centimeter Wasser in die Leitröhre tritt, dringt es doch durchaus nicht mit der entsprechenden Schnelligkeit in den Ballon selbst ein. Der Grund aber liegt darin, daß vor acht Tagen in Folge des heftigen Regens und Windes das Ventil des Ballons in Unordnung gekommen und zwischen dem Rande und den Klappen eine Lücke entstanden ist, durch welche man den Finger hindurchstecken kann.

Wir suchen diesen überaus wichtigen Theil des Ballons in genügender Weise wieder herzustellen, und haben dicke Lagen des gebräuchlichen Kittes über die Lücken gestrichen, freilich ohne damit schon aller Befürchtung enthoben zu sein.

Die Füllung dauert auf diese Weise zwei Stunden länger als wir berechnet, und wenn auch unsere Zuschauer nicht ungeduldig werden, so haben wir doch zu bedenken, daß die Beobachter, welche der Director des Observatoriums in Zürich aufgestellt hat, längst auf ihrem Posten sind. Werden sie auch noch auf demselben sein, wenn wir Besitz von dem unsrigen nehmen?

Während die letzten Rigen verstopft werden, errichtet Fonvielle ein überaus einfaches Observatorium. Es besteht aus einem Fernrohr mit hölzernem Fuß, den man mit einem in Grade eingetheilten verticalen Ringe versehen hat. In den Sand ist eine Windrose gezeichnet, und dieser rohe Apparat wird genügen, um genau die verschiedenen Richtungen erkennen zu lassen, welche unser Ballon einschlagen wird. Unser Hauptzweck ist freilich nur der, den Beweis zu liefern, daß ein Ballon stundenlang in Sicht bleiben und beobachtet werden könne. Je schwächer das Fernglas und je weniger es nöthig, um so besser!

Wir steigen in die Gondel, das Kabel fällt, der Ballast stäubt, und wir erheben uns mit Ablerschnelligkeit.

Im warmen Strahl der Sonne spannen sich die Wände des Ballons straff und straffer, und die Wimpel hängen anmuthig herab, als vermöchten sie uns kaum zu folgen.

Ließe sich das Ventil mit Sicherheit anwenden, so könnten wir dem jähen Aufschwunge unseres Ballons durch eine einzige Handbewegung Halt gebieten,

oder uns auch sanft wieder hinabsenken. Aber unter den gegenwärtigen Verhältnissen wäre es eine Thorheit, dasselbe anders, als im Falle der Noth zu berühren. So hängt denn das Tau träge herab, und wir müssen darauf rechnen, daß durch das Anhängsel und die Poren des Ballons Gas genug entweichen werde, um ihn nicht zu schwindelnden Höhen fortzureißen.

Zum Glück geht unsere Fahrt besser von statten, als wir zu hoffen wagen konnten. Die Dinge unter uns erscheinen völlig fest und unbeweglich. Die Schwankungen des Ballons nach rechts und links, nach Nord und Süd gleichen sich beinahe vollkommen aus, und indem wir wechselnd auf- und absteigen, schweben wir immer über demselben Rasenplage, auf welchem kurz zuvor unser Ballon sein Gas empfangen hat.

Ohne auf Anderes zu achten, verfolgen wir die Bewegung des Aneroidbarometers. Sie entspricht aufs genaueste der steigenden, sinkenden Bewegung unseres Luftschiffes. Man sieht das Instrument vor sich vibriren, und sobald die Hand einigen Sand auswirft, geht die Nadel zurück und zeigt, daß wir steigen.

In diesem Augenblicke fliegt ein weißer, mehrere Meter langer Faden an uns vorüber. Fortwille erhascht ihn. Es ist ein Sommerfaden! vielleicht auch ein Ballon, den sich ein winziges Spinnlein gewoben, um sich spielend dem Spiel der Winde preiszugeben? oder sollte es das Werk einer geheimnißvollen Welt von Wesen sein, welche unsichtbar diese hohen, anscheinend so öden Regionen beleben? Leichter Faden, kommst du von den Fluren der Menschen? oder stammst du aus den Räumen, in welchen die Meteore kreisen? Bist du beim Schein der Sonne, des Mondes oder der Sterne gesponnen?

Ein andermal werden wir uns mit noch anderen Instrumenten bewaffnen müssen. Hätten wir ein Mikroskop, so könnten wir vielleicht einen tieferen Blick in eine Kleinwelt thun, in deren Spur uns dieser leichte, lichte Faden führt.

Das Schauspiel, welches wir betrachten, ist so schön, daß wir alles Andere vergessen. In der That dürfen wir nicht mehr fürchten, in die Straßen von Paris hinabzufallen. Ringsher grüne Fluren, mitten hindurchgeschlungen das leuchtende Band der Seine.

Am Horizonte erblicken wir Argenteuil, das weinberühmte; grade zu unsern Füßen liegt Asnières; und so klar ist die Luft, daß wir noch die Boote und ihre Führer erkennen, welche ein Zauber zu lähmen scheint. Denn obgleich sie aus Leibeskräften rudern, bleiben sie für unser Auge in diesen Höhen doch vollständig unbeweglich. Auf der andern Seite aber erfüllt Paris den Gesichtskreis.

Den äußersten Rand des großen Bildes endlich bezeichnet ein feiner Nebel, der bis zur Höhe des Auges reicht, und über ihm, wie eine lockere Perlenkette, Gruppen und Reihen kleiner silberweißer Wölkchen.



Die Seine bei Montierès

oder uns auch sanft wieder hinabsenken. Aber unter den gegenwärtigen Verhältnissen wäre es eine Thorheit, dasselbe anders, als im Falle der Noth zu berühren. So hängt denn das Tau träge herab, und wir müssen darauf rechnen, daß durch das Anhängsel und die Poren des Ballons Gas genug entweichen werde, um ihn nicht zu schwindelnden Höhen fortzureißen.

Zum Glück geht unsere Fahrt besser von statten, als wir zu hoffen wagen konnten. Die Dinge unter uns erscheinen völlig fest und unbeweglich. Die Schwankungen des Ballons nach rechts und links, nach Nord und Süd gleichen sich beinahe vollkommen aus, und indem wir wechselnd auf- und absteigen, schweben wir immer über demselben Rasenplatze, auf welchem kurz zuvor unser Ballon sein Gas empfangen hat.

Ohne auf Anderes zu achten, verfolgen wir die Bewegung des Aneroidbarometers. Sie entspricht aufs genaueste der steigenden, sinkenden Bewegung unseres Luftschiffes. Man sieht das Instrument vor sich vibriren, und sobald die Hand einigen Sand auswirft, geht die Nadel zurück und zeigt, daß wir steigen.

In diesem Augenblicke fliegt ein weißer, mehrere Meter langer Faden an uns vorüber. Fonvielle erhascht ihn. Es ist ein Sommerfaden! vielleicht auch ein Ballon, den sich ein winziges Spinnlein gewoben, um sich spielend dem Spiel der Winde preiszugeben? oder sollte es das Werk einer geheimnißvollen Welt von Wesen sein, welche unsichtbar diese hohen, anscheinend so öden Regionen beleben? Leichter Faden, kommst du von den Fluren der Menschen? oder stammst du aus den Räumen, in welchen die Meteore kreisen? Bist du beim Schein der Sonne, des Mondes oder der Sterne gesponnen?

Ein andermal werden wir uns mit noch anderen Instrumenten bewaffnen müssen. Hätten wir ein Mikroskop, so könnten wir vielleicht einen tieferen Blick in eine Kleinwelt thun, in deren Spur uns dieser leichte, lichte Faden führt.

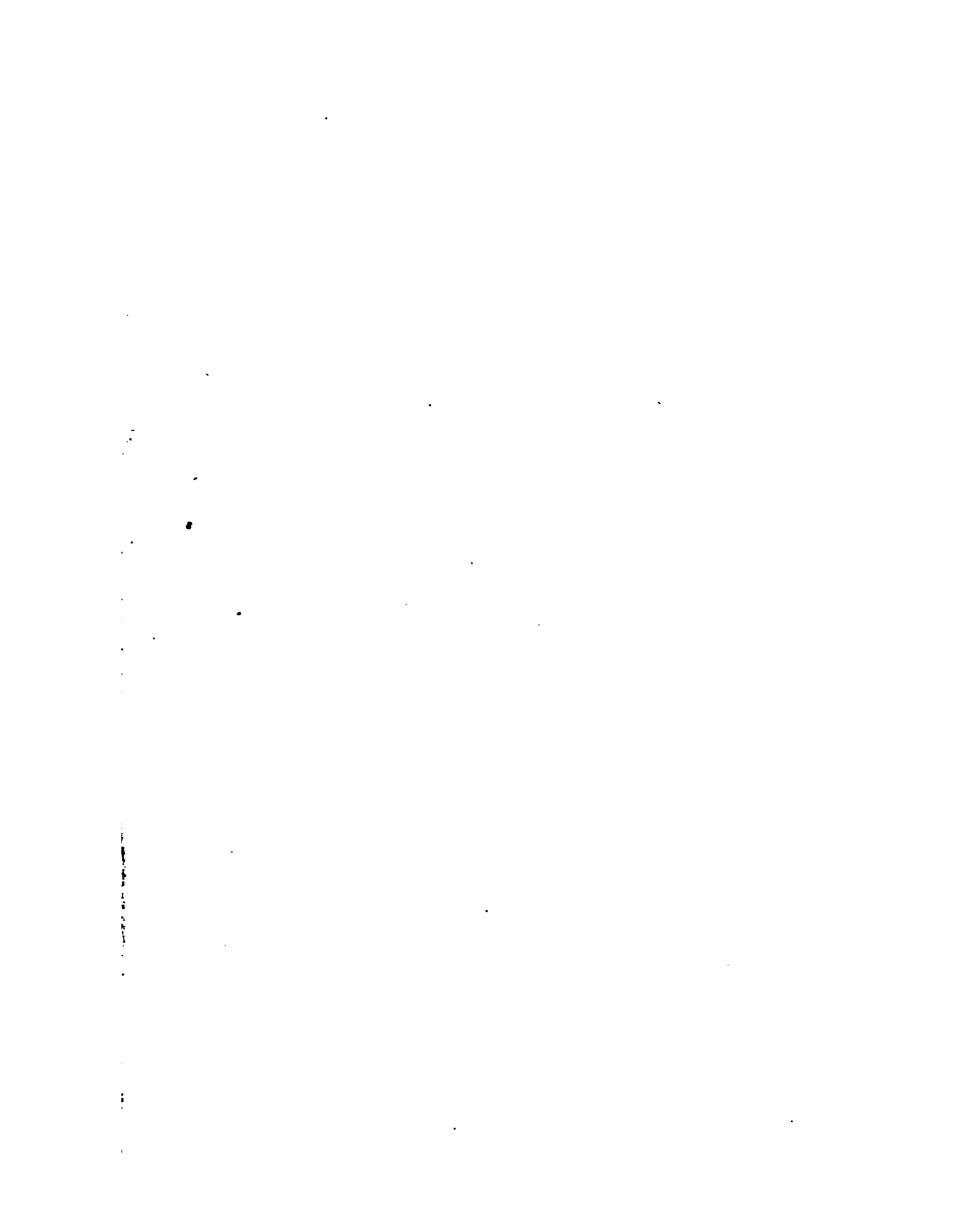
Das Schauspiel, welches wir betrachten, ist so schön, daß wir alles Andere vergessen. In der That dürfen wir nicht mehr fürchten, in die Straßen von Paris hinabzufallen. Ringsher grüne Fluren, mitten hindurchgeschlungen das leuchtende Band der Seine.

Am Horizonte erblicken wir Argenteuil, das weinberühmte; grade zu unsern Füßen liegt Asnières; und so klar ist die Luft, daß wir noch die Boote und ihre Führer erkennen, welche ein Zauber zu lähmen scheint. Denn obschon sie aus Leibeskräften rudern, bleiben sie für unser Auge in diesen Höhen doch vollständig unbeweglich. Auf der andern Seite aber erfüllt Paris den Gesichtskreis.

Den äußersten Rand des großen Bildes endlich bezeichnet ein feiner Nebel, der bis zur Höhe des Auges reicht, und über ihm, wie eine lockere Perlenkette, Gruppen und Reihen kleiner silberweißer Wölkchen.



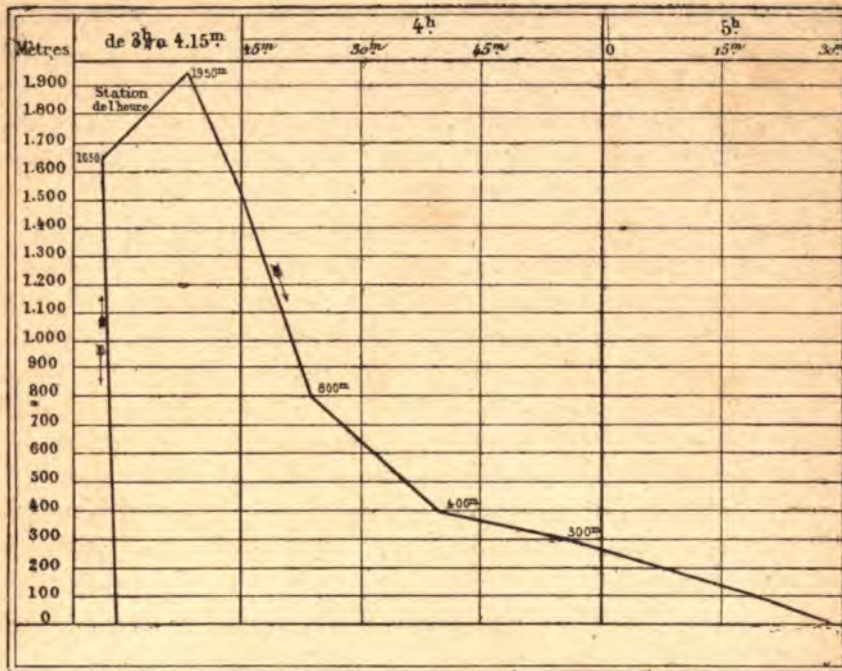
Die Seine bei Amieros





Von 1600 steigen wir in schwüler, drückender Temperatur bis auf 1950 Meter (6400 engl. Fuß). Jetzt aber stehen wir vollkommen still, als ob unsichtbare Bande unsern Kahn an die Erde fesselten. Mit einem Fernrohr übersehe ich ganz Paris. Man unterscheidet die Reiter auf dem Carousselplatz, die Spaziergänger der Tuileries; man erkennt die Kirchen, die Monumente; und jeder von uns hat vollauf Zeit, die Straße zu suchen, in der er wohnt.

Gewöhnlich erscheint die Erde, vom Ballon aus gesehen, als eine völlige Ebene, heute ist dies jedoch nicht der Fall. Sie zeigt vielmehr ein wellenförmiges



Von Paris

nach

Lichy.

Profil, und der Grund dieser Erscheinung liegt möglicherweise in den verschiedenen Lichtmengen, die von den verschiedenen Flächen, je nach der Stellung derselben zur Sonne, zurückgeworfen werden.

Was den Schatten des Ballons betrifft, so entzieht er sich unserer Beobachtung ganz und gar; er ist buchstäblich nirgends zu finden.

Es ist dies ohne Zweifel nicht sowohl eine Folge der von uns erreichten Höhe, als vielmehr unseres beinah absoluten Stillstandes. Wenn ein Ballon sich im Raume fortbewegt, so läßt sich sein Schatten bald genug entdecken, selbst aus sehr bedeutenden Höhen: er folgt ihm als ein schwarzer, zuweilen winzig kleiner

Punkt, der rasch über Felder und Wälder hinwegzieht, und der sich eben durch diese Schnelligkeit der Bewegung verräth und sofort von allen andern irgend ähnlichen Dingen unterscheidet.

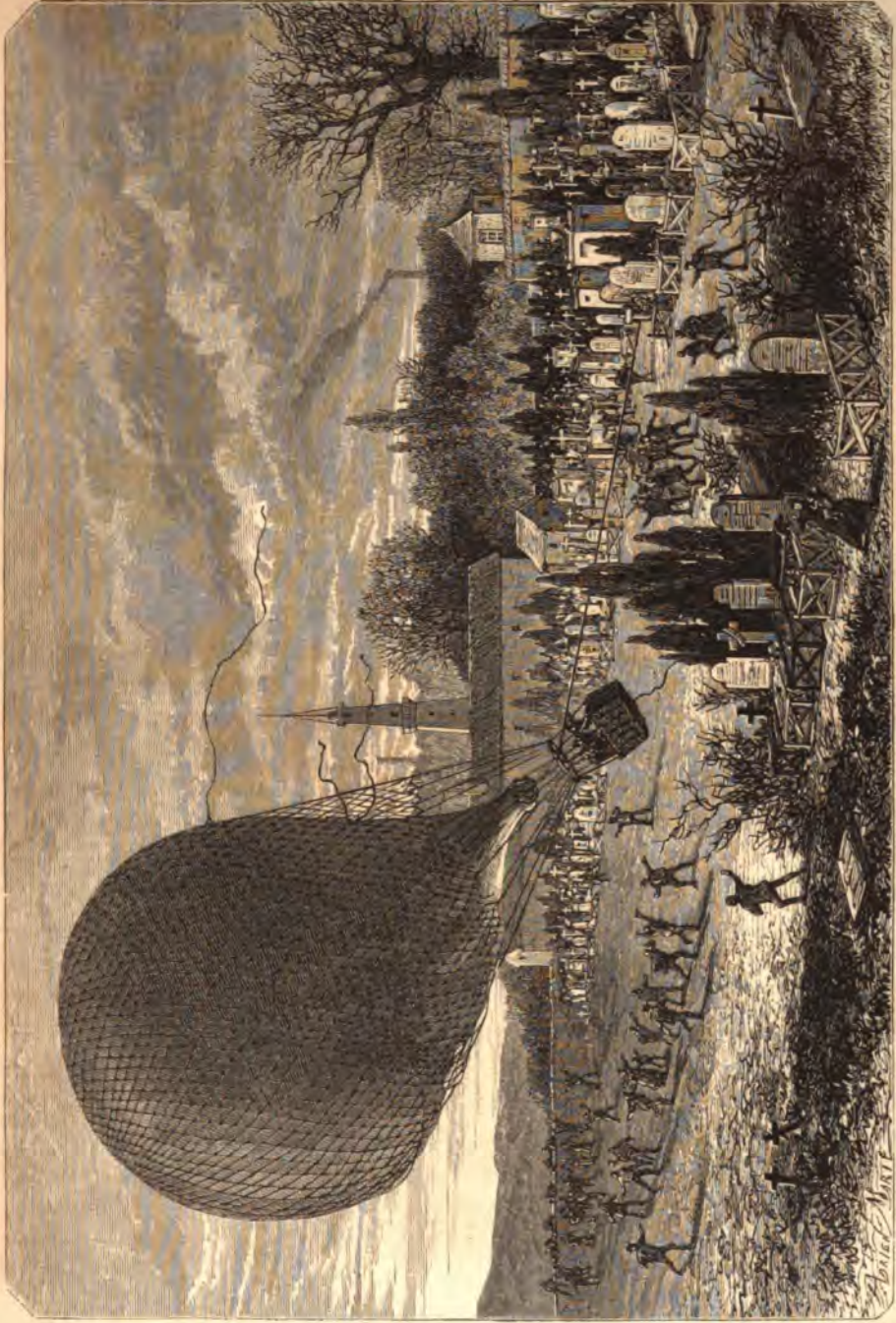
Wir befanden uns daher in der Lage von Chamisso's Schlemihl,\*) der bekanntlich seinen Schatten verloren hat, als eine andere Wahrnehmung uns von unsern fruchtlosen Versuchen ablenkte. So wie nämlich der Ballon gleichsam gradweis tiefer hinabsank, klang stärker und stärker ein verworrenes Brausen. Es glich dem fernen Rauschen des Meeres; aber das Meer, das sich unter uns dehnt, ist ein Häusermeer, ist Paris, und alle die Gedanken und Leidenschaften, die dort weben und wogen, alle die Hände, die dort schaffen und schalten, vereinigen ihre Stimme zu einem einzigen Chore, der bis zu den Wolken dringt. Wir vernehmen ihn hier in einer Höhe von dritthalbtausend Fuß. Einen Augenblick geben wir uns ganz dem aufregenden Eindrucke hin; dann werfen wir wieder Ballast aus, und sofort umgiebt uns wieder das Schweigen der Einsamkeit.

Während wir noch über diesen wunderbaren Wechsel der Scenen und der Empfindungen sprechen, entgleitet der Anker Mangins Händen. Leider hat der sonst so bedachte Freund versäumt, eine Schnur an dem Ankertau zu befestigen, um daselbe nöthigenfalls zurückzuziehen. Dafür müssen wir nun befürchten, an den Dächern hängen zu bleiben, die auf allen Seiten emporragen. Wir versuchen, diese Versäumniß wieder auszugleichen; es ist aber zu spät; unsere Bemühungen, den Anker wieder an Bord zu ziehen, versetzen die Gondel in ein bedenkliches Schwanken, und unser Ballon ist ohnehin gebrechlicher Constitution! Wir müssen es daher auf gutes Glück ankommen lassen. Wenn wir uns streng in einer bestimmten horizontalen Richtung zu halten vermöchten, so würden wir vielleicht den schwachen Luftzug benutzen und das freie Feld erreichen können. Wir haben aber in der ersten Stunde drei Säcke Ballast verwendet und dürfen nicht hoffen, uns mit dem geringen noch gebliebenen Vorrath in einer Höhe von 1500 Meter zu erhalten. Es empfiehlt sich daher, lavirend auf und nieder zu steigen, während wir uns der Erde immer mehr nähern.

Wir halten eine kurze Berathung, um die Bewegungen des Ballons zweckmäßig zu regeln und die Landung vorzubereiten. Da unser Fangseil länger ist als unser Ankertau, so setzen wir alle Hoffnung auf ersteres.

Die in den Straßen versammelten Massen, deren Zuruf wir dann und wann vernehmen, werden uns zu Hülfe kommen und, wenn wir der Erde nahe genug sind, die Tawe ergreifen. Führt uns ein günstiger Luftstrom über einen freien

\*) Die berühmte Märchendichtung Chamisso's, deren Held Peter Schlemihl ist, erschien zuerst im Jahre 1813 und ist seitdem in alle Sprachen Europas übersetzt.



Landung auf dem Kirchhofe von Utsch.

W. G. Müller



Raum von genügender Ausdehnung, so werden wir schnell das Ventil öffnen und nöthigenfalls die allzurache Niederfahrt durch Auswerfen unseres letzten Ballastes mäßigen.

Gegen 4 Uhr 40 Minuten erfährt uns eine untere Strömung und treibt uns mit einiger Schnelligkeit in der Richtung der Festungswerke fort. Wir überfliegen den Güterbahnhof von Batignolles. Uns gegenüber streckt sich die Eisenbahn Saint Lazare, auf welcher Locomotiven hin- und herfahren. Rechts, links, auf allen Seiten Häuser und Werkstätten, und grade unter unsern Füßen ein Kirchhof!

Es ist der Kirchhof von Clichy,\*) der einzige zum Landen passende Platz.

Trotz Mangins Widerspruch ergreift daher Tiffandier das Seil des Ventils. Wir nähern uns der Erde. Eine Wolke Raben fliegt auf, und eine Frau, die diese ernste, stille Stätte der Erinnerung aufgesucht, ergreift erschreckt mit ihrem schreienden Kinde die Flucht.

Unser Anker haftet am Rande eines frisch aufgeworfenen Grabes. Einige Männer fassen das Fangseil. „Hier hat man nicht weit, wenn man sich begraben lassen will!“ rief ich, indem ich zuerst wieder den Fuß ans Land setzte, und dankte doch im Stillen dem gnädigen Geschick, das uns so sonder Fährlichkeiten wieder zurückgeführt. Wir landen.

Bei unserer letzten Luftreise hatten wir 20 Lieues (12 geogr. Meilen) in 35 Minuten durchmessen; das Tempo unserer heutigen Fahrt war dagegen ein so langsames, daß wir, um denselben Weg zurückzulegen, über fünf Tage gebraucht haben würden. In Wahrheit, der Luftocean hat seine Stürme wie die Nordsee, und seine Windstillen wie die Südsee.

Eine Menge Neugieriger dringen in das Asyl der Todten ein und überklettern alle Schranken. Denn unser Ballon scheint sich noch einmal aufzurichten und grade gegen die Mauer des Kirchhofs stürmen zu wollen. Der Erste, welcher hülfreich herbeieilt, ist ein Lumpensammler. Wir schenken ihm für seinen kräftigen Beistand ein Goldstück. Niemals in seinem Leben hat der Arme einen solchen Fund gemacht. Ha, wenn er auch den Lumpen, der da aus den Wolken heruntergefallen ist, in seinen Sack stecken könnte!

Albert Tiffandier, der uns auf der Höhe des Montmartre mit den Augen gefolgt ist, hat Zeit gehabt, zu Fuß bis an den Ort unserer Landung zu kommen. Hätte er sich ein wenig beeilt, so hätte er die Wegstrecke unseres Ballons viermal zurücklegen können.

\*) Clichy, eine der zahlreichen Ortschaften, welche Paris umgeben, liegt dem Montmartre noch sehr nahe; nordwestlich davon liegt, und noch immer in großer Nähe, das vorhergenannte Aënières.

Professor Boff vom Observatorium zu Zürich hat am Tage unserer Fahrt nützlich meteorologische Beobachtungen auf verschiedenen Höhen anstellen lassen. Aber die dort ermittelte Temperatur stellt sich bedeutend niedriger als diejenige, welche wir selbst in den entsprechenden Höhen beobachtet haben. Möglicher, ja wahrscheinlicher Weise sind die Gletscher der Schweiz nicht ohne Einfluß auf diese fast einzige Abkühlung der Atmosphäre geblieben; und die Einwirkung des gewaltigen Alpengürtels auf die Richtung und Zerfällterung der Luftströmungen steht außer jedem Zweifel. Es ergab sich auch hier eine gradezu erschauende Verschiedenheit. Denn während in Zürich ein sehr starker Ostwind herrschte, wehte in Bern und in Castagna ein kaum merkbarer Südwest; in Sainte Croix kam der Wind aus Nordost, in Closter aus Südost, in Veners aus Süd, in Tubet und in Chammont aus Ost, in Neuschätel aus Südwest, und war — mit Ausnahme von Tubet — an allen diesen letzteren Punkten fast matt zu nennen.

Wiederum hatte man auf andern Stationen Gewitter und Sturm beobachtet. In Sainte Croix war der Horizont mit ungeheuern Wolkenmassen bedeckt, und der Regen fiel in Strömen; in Bern hörte man fernem Donner. Doch es bedarf keines weiteren Zeugnisses, da ohnehin jedermann weiß, daß die Alpen die große Wind- und Wettertheide Europas sind.

Wohl aber möchte auch ich betonen, welche rasche Fortschritte die Meteorologie oder vielmehr die „Wissenschaft von der Atmosphäre,“ machen könnte, wenn dergleichen Expeditionen häufiger und gleichzeitig an verschiedenen Vertikalitäten angestellt, wenn insbesondere auch die einzelnen Luftströmungen in ihren verschiedenen Höhen und Tiefen verfolgt würden!

Was wüßte man vom Ocean, wenn die Seefahrer sich von jeher begnügt hätten, angesichts des Hafens umherzusteuern? Hätte man dann heute wohl eine Ahnung von der großen Circulation des Weltmeeres, von den mächtigen Strömen, welche die Glut des Aequators zu den Polen, welche die Kälte der Pole zum Aequator tragen und so die wirkenden Elemente in jenem goldenen Gleichgewicht der Kräfte halten, durch das alles Irdische besteht? Würde man je eine Kunde von den Bauten der Korallen, von den schwimmenden Wiesen der Tropen und von alle den andern Wundern erhalten haben, welche uns eine wirkliche Physik des Meeres erst möglich machten?

Nicht anders verhält es sich mit dem Luftocean, auf dessen Grunde wir athmen. Warum könnten heutzutage, wo die Telegraphie die Schranken des Raumes überwunden hat und die Völker der Erde mit einander in jedem Augenblick verbindet — warum, frage ich, könnten heutzutage nicht von den Observatorien der ganzen Welt aus zu gewissen Epochen des Jahres gleichzeitige Aufsteigungen stattfinden? und warum sollte man nicht versuchen, auch in die Wogen des Luftmeeres die Sonde zu senken und ihre Ebben und Fluten zu erforschen?

Bei der stürmischen Fahrt des 10. Januar 1869 geriethen wir, wie wir an der betreffenden Stelle erzählt haben, in eine auffallend warme Luftschicht. Woher kam dieser Wärmestrom, der einen ganzen Monat lang über den Wolken dahinstoß und sich jedem Beobachter auf den Niederungen der Erde verbarg? Kam er aus den Tropen oder woher sonst? Und wiederum, warum steht heute die Luft so unbeweglich still wie das Wasser eines Binnensees?

Gewiß, das sind Aufgaben, welche verdienen den Eifer und den Muth des Freundes der Natur zu beschäftigen!



Füllung des Ballons vermittelst des Ventilators.



Bestimmung des gefesselten Ballons.

### Neuntes Kapitel.

## Der große gefesselte Ballon von London.

(V. von Fournelle und G. Tissandier.)

Die Arena des Ballons befindet sich im Aghburnham-Park, nahe bei Cromorne-Gardens.

Man denke sich einen kreisrunden Holzbau von der Höhe eines fünfstöckigen Hauses, rundum mit Leinwand beschlagen und im Durchmesser 175 Meter breit. Hier, gerade in der Mitte, steht der Ballon, eine mächtige Kugel von 37 Meter Höhe und nicht weniger als 12,000 Kubikmeter Rauminhalt, d. h. also von einem Umfange, welcher den unserer Gasometer übertrifft.

Sie hängt über einer großen beckenartigen Vertiefung, indem das Kabel durch einen eisernen Flaschenzug verklammert wird. Außerdem halten noch mehr als hundert Leinen, die an dem Aequator befestigt sind, den aufschwellenden Ball.

Das 650 Meter lange Kabel wiegt 60 Centner und hat bereits eine Spannung von 20 Tonnen (d. i. 400 Centnern) an

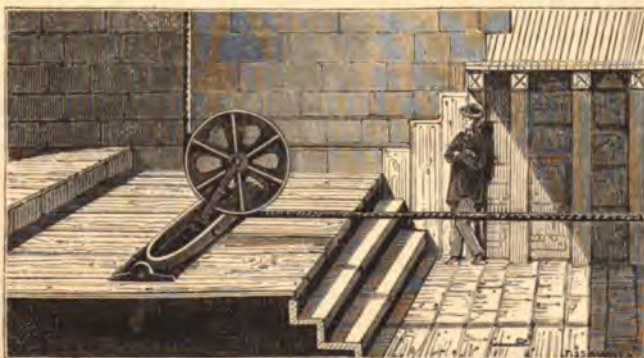


Durch einen sehr sinnreich construirten Wirtel an dem Ballon befestigt, läuft es um eine auf dem Boden angebrachte Drehrolle; dann geht es durch



Der Wirtel.

einen kleinen unterirdischen Tunnel und wickelt sich um eine eiserne Spindel, welche durch Dampf getrieben wird. Diese Spindel stellt einen Cylinder von sieben Meter Länge und zwei Meter Durchmesser dar. Die Zahl der Windungen,



Die Drehrolle.

welche das Kabel macht, beträgt hundert, und zwei Dampfmaschinen von 150 Pferdekraft sind thätig, um den ganzen mächtigen Mechanismus in Bewegung zu setzen.

Der Ballon ist für Füllungen mit reinem Wasserstoffgas bestimmt. Die wichtigste und schwierigste Aufgabe bleibt daher, einen möglichst undurchdringlichen Stoff herzustellen. Giffard hat zu dem Ende mehrere verschiedene Gewebe auf einander geleimt. Eine Kautschuklage verbindet zunächst zwei Lagen Leinwand mit einander, dann wird diese dreifache Schicht abermals mit Kautschuk und mit einem Musselgewebe überzogen, und das Ganze endlich mit nicht weniger als sieben Schichten von Gummi und Delfirniß überstrichen.

Infolge dieser höchst sorgfältigen Zusammensetzung ist der Ballon wirklich so gut als undurchdringlich, und als er zum erstenmale aufstieg, war er bereits seit zwei Wochen gefüllt.

Man wird es nach dem Gesagten nicht mehr unglaublich finden, daß der bloße Stoff des Ballons ganzer 2800 Kilogramm (56 Centner) wiegt. Sein Flächeninhalt beträgt 2500 Quadratmeter, und um die einzelnen Streifen, aus denen er besteht, zusammenzunähen, bedurfte es einer Naht von vier Kilometer ( $\frac{1}{2}$  geogr. Meile) Länge. Alles in Allem ist der Ballon ein wirklicher Riese seines Geschlechts, gleichsam der „Great Eastern“\*) unter den Luftschiffen.

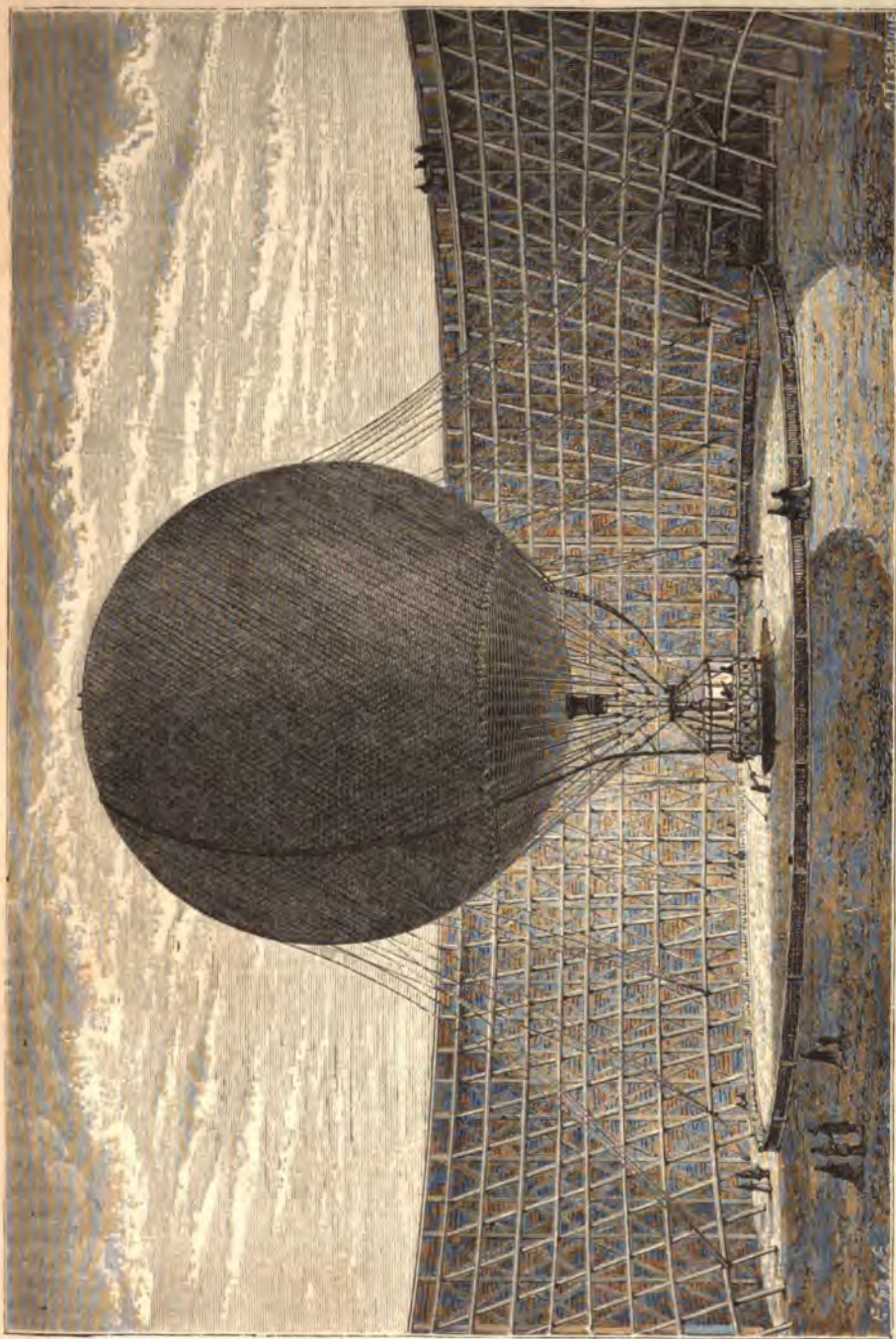
Montag, am 3. Mai 1869, wohnten wir der Einweihung dieses Ballons bei.

Um 1 Uhr löst man die Leinen des Äquators, der Dampf setzt die Kolben in Bewegung, und der Ballon steigt langsam, indem er sein 650 Meter langes Kabel und außerdem 1500 Kilogramm Ballast mit in die Luft emporträgt.

Als man sich überzeugt hat, daß jedes der einzelnen Organe des großen Apparats seine Wirkung thut, nimmt man die Sandsäcke heraus, und statt ihrer nehmen achtundzwanzig Passagiere Platz, unter welchen sich Mr. Glaisher, Director des meteorologischen Observatoriums zu Greenwich, befindet. Wir steigen mit einer Schnelligkeit von 100 Meter in der Minute und schweben bald 600 Meter hoch über der Arena. Der Wind ist schwach. Nebel umgiebt uns, doch erkennen wir deutlich den Park, die Massen der Riesenstadt, die uns zurufende Menge und die Bindungen der Themse.

Der Erfolg ist ein vollständiger. Die Maschine führt den Ballon auf seinen

\*) Der Great Eastern, das größte aller Eisenschiffe, lief 1856 in London vom Stapel. Er ist 680 Fuß lang, 83 Fuß breit und 60 Fuß tief. Dreißigtausend Platten von  $\frac{1}{4}$  bis 1 Zoll Dike und 10 Fuß Länge (d. h. eine Metallmasse von 160,000 Centner Gewicht) wurden zu dem Riesenbau verwendet, und trotz dieser ungeheuren Eigenschwere, welche durch die Maschinen und die Ausrüstung noch bedeutend vermehrt wird, vermag das Schiff eine Last von 360,000 Centner Ladung zu tragen. Uebrigens hat sich der Great Eastern, unerachtet der genialen Construction, als eine „schlechte Speculation“ erwiesen; seine glücklichste That ist bekanntlich die Legung des atlantischen Telegraphenkabels gewesen.



Der gefesselte Ballon in London.





Die Strahlen der Sonne durchbrechen die Wellenhaufen.



Ausgangspunkt zurück. Er schwankt an dem Ende seines Taues hin und her wie ein ungeheurer Pendel, und strebt er auch mit allen Kräften davonzufliegen: der Dampf und das Kabel halten ihn gefangen.

Am nächstfolgenden Mittwoch, dem 5. Mai, waren die hervorragendsten Redacteurs der englischen Presse zu einer Besichtigung des gefesselten Ballons eingeladen, welcher auch an diesem Tage trotz eines sehr starken Windes zweimal aufstieg. Wir waren unser neunundzwanzig in der Gondel, und Mr. Glaisher hat — ein Zeugniß des Vertrauens zu Giffards bewundernswürdiger Maschinerie — seinen kleinen Sohn mitgenommen.

Der Wind faust im Tafelwerk. Der Ballon neigt sich seitwärts, und trotz der 400 Kilogramm betragenden Steigkraft werden wir weit von der Arena hinweg über die Eisenbahn getrieben, so daß in jedem Augenblicke das Kabel zerreißen zu müssen scheint. Aber es widersteht der gewaltigen Spannung und wird uns sicher wieder zurückführen.

Mr. Glaisher zeigt die kaltblütige Ruhe des Meisters. Ohne das Brausen des Windes oder das Schwanken des Ballons zu beachten, blickt er nur nach seinen Instrumenten und dem Wirtel. Er weiß, daß nichts zu fürchten ist; denn wenn auch die Spannung des Taues jetzt mehr als 300 Kilogramm beträgt, so kann dasselbe eine fünf- bis sechsmal größere aushalten.

Der Himmel bietet einen herrlichen Anblick. Die Sonne erscheint mitten unter fliehenden Wolkenhaufen, und ihre Strahlen verwandeln die Themse zeitweise in fließendes Gold, während wieder in anderen Augenblicken lange Schatten über Strom und Stadt hinwegfliegen und in diesem Wechselspiel von Hell und Dunkel das ganze große Bild gleichsam zu leben beginnt. Jedenfalls ist der Anblick der Landschaft, wiewohl sich unser gefesselter Ballon in einer geringen Höhe hält, nicht weniger bewundernswerth als derjenige, welchen die größere Höhe freier Aufstiege darbietet.

Mr. Glaisher bestimmt den Thaupunkt, mißt die Temperatur, die beiläufig gesagt 7 Grad C. beträgt, und entwickelt uns die Methode seiner aërostatischen Beobachtungen bis in alle Einzelheiten.

Wenn die Luft ruhig ist, so steigt der gefesselte Ballon in majestätischer Verticale auf, und selbst ein Wind von merklicher Stärke hat nur eine geringe Abweichung seiner graden Bahn zur Folge. Es findet eben eine mächtige Massenwirkung statt. Nur wenn eine bedeutendere Gegenwirkung eintritt, läßt sich der Ballon aus der senkrechten Linie drängen, und freilich begegneten uns diesmal selber Windstöße von einer solchen außergewöhnlichen Kraft.

Uebrigens zeigt sich eben hier ein sehr erheblicher Unterschied zwischen einer freien und einer Seilfahrt. Während der Aëronaut im freischwebenden Luftschiff den Druck des Windes wenig oder gar nicht empfindet, fühlt der Insasse des

gefesselten Ballons jeden Luftzug und hat nicht selten mit dem Sturme zu kämpfen. Es ist, als befände er sich auf hoher See und als werde die Gondel, gleich einem Fischerboote, von den unsichtbaren Wogen des Lustoceans hin und hergeworfen.

Dieser Umstand, der sich sehr natürlich daraus erklärt, daß der am Kabel befestigte Ballon dem Winde Widerstand leistet, pflegt gleichwohl die sogenannten Luftschiffer von Fach zu beunruhigen. Eben weil sie gewöhnt sind, sich gemächlich in der Luft zu wiegen, glauben sie sich beim geringsten Windstoß in Gefahr, und beeilen sich, den Ballon niederziehen zu lassen oder ihn bloß mit Ballast beladen in die Luft emporzuschicken.

In finanzieller Hinsicht hat sich der „Gefangene“ — so ward der Ballon allgemein genannt — als ein verfehltes Unternehmen erwiesen, dagegen hat er einen um so größeren Erfolg in technischer Beziehung gehabt.

Sein Mechanismus ist der sinnreichste, die Combination der Organe die wirkungsvollste, und das Schauspiel endlich, welches man über dem britischen Nebel schwebend bewundert, ein wahrhaft erhabenes.

Es lag eine fast nächtliche Finsterniß über den zahllosen Straßen Londons, als wir unsere nächste Aufsteigung mit Mr. Glaisher und Albert Tissandier, unserem eifrigen Zeichner, machten.

Erst in einer Höhe von 600 Meter gelangten wir durch den Nebel und Kohlendampf hindurch, der über und in die ungeheure Stadt hinabhängt, wie eine compacte Masse. Die Sonne empfing uns mit ihren reinsten Strahlen; aber sie erleuchteten nur, sie wärmten nicht. Es ist bitter kalt, dazu faust der Wind, und es gilt, unserer Hüte und Decken sorgsam Acht zu haben, wenn sie nicht davonfliegen sollen.

Dennoch verweilen wir eine volle Viertelstunde. Der Kampf des Lichtes mit der Dämmerung; die einzelnen Breschen, welche die Sonne durch das graue Chaos schießt; dann und wann das Aufblitzen der Themse; das heraufwehende Brausen des Verkehrs; das Alles ist anziehend genug, und vielleicht, daß endlich London selbst sich uns zeigt! Aber freilich darauf hoffen wir vergebens. Dort liegt es, jedem Auge verborgen, unter dem feuchten unbewegten Nebelsee: ein Riese, der sich in seine Wolkenhaube gehüllt.

Noch einige Minuten; dann windet die Maschine das Tau wieder auf, und der Ballon kehrt, ein gehorsamer Sklave, zum Boden zurück.

Trotz des Reizes der Luftfahrten und trotz der hohen wissenschaftlichen Bedeutung, welche dieselben bereits gewonnen haben und in immer größerem Maße gewinnen werden, scheinen die Engländer wenig geneigt, sich der Gondel des Ballons von Ashburnham-Park anzuvertrauen. Um den Erfolg zu fördern, griff man zu einem anderen Mittel. Es wurde beschlossen, eine Zahl der angeseheneren englischen Journalisten zu einer Fahrt einzuladen und, damit jedem Anspruch



genügt werde, ein Frühstück anzuschließen, welches wo möglich in der Gondel selbst servirt werden sollte.

Zur bestimmten Stunde, am 13. Mai, Nachmittags 2 Uhr, steigen wir in die Gondel, etwa zwanzig Personen. Unter den Eingeladenen befanden sich Lord Dufferin, Präsident der aërostatischen Gesellschaft, Lord Richard Grosvenor, Vicepräsident derselben Gesellschaft, Glaisher und zahlreiche Redacteurs.

Raum haben wir die Erde verlassen, so beginnt das Frühstück unter dem Vorsitz Glaischers. Als wir jedoch in einer Höhe von 100 Meter der ganzen Gewalt des Windes ausgesetzt werden, drehen sich die Teller und Gläser alsbald im klingenden, klirrenden Wirbeltanz, und mit dem Instincte der Selbsterhaltung faßt jeder sein Couvert. Wird nun dadurch auch den Verheerungen einiger Einhalt gethan, so überzeugt man sich doch von der Nothwendigkeit, das Mahl erst zu ebener Erde wieder fortzusetzen, was allerdings weniger originell, aber unendlich bequemer und behaglicher war.

Die Zeitungen gaben in Folge dessen anziehende und berebte Darstellungen. Eine allgemeine Theilnahme war rege geworden, und schon glaubten wir aller Hindernisse Herr und bedeutenderer Erfolge sicher zu sein; da vereitelte ein plötzlicher Unfall alle diese Hoffnungen.

Freitag, am 28. Mai, als man den aufgestiegenen Ballon des starken Windes wegen wieder in die Arena zurückziehen wollte, beging der Maschinist die Unflugheit, das Kabel in einem Augenblicke nachzulassen, in welchem der größere Theil des Ballons noch außerhalb des hölzernen Rundbaues schwebte. Sofort rollte das Kabel, welches die Spannung verloren, sich auf; der Ballon stieg, und schneller als es erzählt werden kann, schleudert ihn ein stürmischer Windstoß wieder in den Raum hinaus, während das gleichzeitig mit unwiderstehlicher Gewalt fortgerissene Tau in Folge der mächtigen Reibung von den scharfen Metallrändern der Rinne zerschnitten wird. Der Ballon verschwindet in den Wolken wie eine Kanonenkugel.

Zum Glück sitzt niemand in der Gondel. Ueberdies hat der scharfsinnige Werkmeister, gleich als sei der Unfall eines Kabelbruchs von ihm vorausgesehen worden, den Gefahren derselben durch ein äußerst kunstreiches Spiel automatischer Organe im Innern des Ballons zu begegnen gesucht.

Der Luftschiffer, der sich etwa in der Gondel befunden, würde augenscheinlich eine schlimme Viertelstunde verbracht haben, wiewohl ich meinerseits an eine eigentliche Gefahr nicht glauben konnte. Selbst eine Erstickung in Folge der blitzschnellen Auffahrt würde ich zwar nicht für unmöglich, wohl aber für sehr unwahrscheinlich gehalten haben.

Der Ballon stieg inzwischen zu einer Höhe von mindestens 4000 Meter, verlor aber dabei nothwendig eine beträchtliche Gasmenge, welche durch das

untere Sicherheitsventil ausströmte, so daß er auch schnell wieder zu sinken begann. In einer Entfernung von zwanzig Lieues, bei Linslow, fiel er.

Das Stück des Kabels, welches er mit sich geschleift, war noch immer ausreichend lang, als Fangseil zu dienen. Als er daher tiefer herabgekommen war, eilten Landleute hinzu, hielten ihn fest, — — aber doch nicht fest genug. Dem beim ersten Windstoß rafft sich der Ballon wieder auf, und das Tau entschlüpft den Händen der Männer. Ein Knabe, der keck ins Netz hinaufgeklettert war, bleibt hängen. Mit den Füßen in das Tafelwerk verwickelt, schwebt der Unglückliche 40 Meter hoch über dem Boden.

Erst als der Ballon zum zweitenmale herabsinkt, kann der Knabe befreit werden. Sein Befreier aber, von dem Gedanken beunruhigt, daß die tolle Luftfahrt sich nochmals wiederholen könne, thut beim Herabklettern einen Fehltritt, schlägt zur Erde und bricht den Arm. Da es mittlerweile Nacht geworden ist, steigt einer der Dorfbewohner zu Pferde, um eiligst den Arzt der nächsten Stadt zu holen. Unterwegs rennt das zu wildem Galopp gespornte Thier an einen Wagen, und stürzt auf der Stelle todt nieder. Aber auch dem Reiter wird das Bein zerschmettert.

Der „Gefangene“ war am Fuße einer großen Eiche auf den Feldern des Sir Harry Verney niedergefallen. Oberst Pratt von der Miliz zu Buckshire, der ebenfalls herbeigekommen war, ließ ihn die Nacht hindurch von fünfzehn Mann bewachen und am nächstfolgenden Morgen dem Besitzer telegraphiren, daß sein Ballon ihm wieder zur Verfügung stehe.

Der „Gefangene“ ward zurückgebracht und in Stand gesetzt, von neuem Aufstiegen zu machen. Allein der Unfall vom 28. Mai hatte, wie es schien, den alten Gegnern der Luftschiffahrt wenn auch nicht Recht, so doch ein sehr entschiedenes Uebergewicht gegeben.

In es geschah das Unerhörte, daß aus den Reihen derselben eine förmliche Anklage gegen den Ballon hervorging. Man belangte denselben vor den Kanzleigerichtshof, um ein Verbot gegen fernere Aufstiegen auszusprechen: ein wunderlicher Prozeß, der in allem Ernste geführt ward, und in dem selbst Männer wie Glanville ihr gewichtiges Zeugniß in die Schale zu legen hatten.

Eine alte hundertjährige Frau besahnte jene beschränkten Familier. Seit vierzig Jahren Wittwe, wohnte sie in dem Armenhause von Lambeth. Als der Inspektor sie fragte, was ihr zur Feier ihres hundertjährigen Geburtstages am meisten Vergnügen machen würde, antwortete sie, sie habe sich schon längst gewünscht, eine Ballonfahrt mitzumachen. Man holte ihr demzufolge die Gondel zur Verfügung, und nun lag sie u  
einigen alten Freun-  
dinnen auf.

Dieses kleine sonderbare Fest fand an demselben Tage statt, an dem man in Ajaccio die erste Säcularfeier der Geburt Napoleons I. beging. Der gewaltige Zwinger der halben Welt war an demselben Tage desselben Jahres geboren, wie die arme alte Pensionairin des Armenhauses.



Die Gondel des gefesselten Ballons in London.



Der „Nordpol“ in den Lüften.

## Behtes Kapitel.

### Eine Aufsteigung vom Marsfelde. — Der Ballon „Nordpol.“

(W. von Fonvielle und G. Tissandier.)

#### Vorbereitungen.

Henry Giffard hatte uns den Ballon, von dem wir im vorigen Kapitel erzählt, abermals überlassen, und ich beabsichtigte, mit meinem Freunde Fonvielle unsere Lustreisen fortzusetzen. Da wir aber die Kosten, welche Füllung und Betrieb einer so kolossalen Maschine erfordert, nicht aus eigenen Mitteln zu bestreiten vermochten, so mußten wir vor allem das große Publicum für uns gewinnen. Jede eigennütige Absicht lag uns fern. Wir bestimmten daher von vorn herein alle etwaigen Ueberschüsse für die durch Gustav Lambert so eben ausgerüstete Nordpolerpedition, und gaben dem Ballon den neuen Namen „Nordpol“.

Ich brauche kaum hinzuzufügen, daß Lambert, ganz abgesehen von der

Möglichkeit eines Gewinnes für sein großes Unternehmen, schon eine derartige Verbrüderung wissenschaftlicher Bestrebungen freudig begrüßte.

Nach Verlauf einiger Tage wandte ich mich an das Cabinet des Kaisers mit dem Gesuche, mir auf der Esplanade der Invaliden die Ausführung wissenschaftlicher Ballonfahrten zum Besten der Polarexpedition zu gestatten.

Einen Monat später, am 12. April, empfing ich hierauf den Bescheid, daß der von Bäumen und Anlagen umgebene Invalidenplatz mir für meine Zwecke nicht wohl überlassen werden könne. Wollte ich mich dagegen an den Polizeipräsidenten wenden, so werde man mir das Marsfeld zur Verfügung stellen.

Ich schreibe an die Polizeipräsidentur, und da ich geduldig zu warten verstehe, erhalte ich endlich Zutritt bei dem betreffenden Secretär, um zu vernehmen, daß das Marsfeld dem Kriegsminister gehöre, und daß ich mich an diesen wenden müsse.

Eine neue Petition bei dem Marschall Niel! Acht, vierzehn Tage besorglichen, vergeblichen Harrens. Nun eile ich selbst auf das Bureau. Und was antwortet man mir? Ich solle nicht drängen; der Kriegsminister habe sich erst mit dem Commando des Geniecorps zu berathen, dieses aber könne sein Gutachten nicht eher abgeben, als bis es sich mit dem Director der Festungswerke verständigt, welcher seinerseits wiederum bei dem Platzcommandanten von Paris anfragen müsse. Ein schleppender Satz, geneigter Leser, für einen schleppenden Geschäftsgang! Zu dem allen kommt noch eine andere Sorge. Denn wiewohl die auf dem Marsfelde errichteten Gebäude der allgemeinen Ausstellung bereits abgebrochen sind, so ist doch die Menge der ausgewählten Gruben und Vertiefungen in der großen Ebene so zahlreich, daß die Ausfüllung derselben schon mehrere Wochen in Anspruch genommen hat. Ich habe mich daher vor allem auch an den Leiter dieser Arbeiten zu wenden, um mich zu vergewissern, ob dieselben bis zum 27. Juni beendet sein können.

So vergehen beinahe zwei ganze Monate! Endlich, am 21. Mai 1869, erhalte ich durch den Kriegsminister die Ermächtigung, zwei Aufstiege vom Marsfelde aus zu unternehmen.

Kurz darauf erfahre ich, daß der Ballon von London in Paris angekommen ist. Es war der 31. Mai; die Auffahrt soll am 27. Juni stattfinden, und es ist folglich kein Augenblick zu verlieren. Ich eile, mein kleines Packet von 4500 Kilogramm (90 Centner) Gewicht abzuholen. Aber leider habe ich die Rechnung ohne das Zollamt gemacht.

Ein gestrenger Beamter erklärt mir, der Ballon komme von London; nichts beweise dessen französischen Ursprung, mithin müsse der Kautschuckstoff mit einem Eingangszoll von 1 Franc auf je 1 Kilogramm, und das Hanfnetz mit 1 Franc

auf je 4 Kilogramm besteuert werden. Der Leser erinnere sich, daß der Ballon 1600 und das Neg 1200 Kilogramm wiegt!

Was ist zu thun? Ich suche sofort den Director des Zollamts auf, um ihn zur Auslieferung des Ballons zu bestimmen, indem ich mich zugleich anheischig mache zu beweisen, daß derselbe bei Herrn Fland auf dem Marsfelde gefertigt worden. Ich füge hinzu, daß es sich von meiner Seite um kein Geldgeschäft handle, sondern daß wissenschaftlicher Eifer und der Wunsch, ein nationales Werk zu unterstützen, meine einzigen Beweggründe seien.

Man entgegnet mir mit höflichem Bedauern, daß ich meine Kisten nicht eher in Empfang nehmen könne, als bis ich den versprochenen Beweis geliefert.

„Gehen Sie,“ sagt der Secretär, „zu dem Verfertiger des Ballons, nehmen Sie einen Stempelbogen, copiren Sie auf demselben Factur und Frachtbrief, lassen Sie die Abschrift amtlich beglaubigen, und dann können wir die Sache vielleicht ausgleichen.“

„Aber“, erwidere ich, „Fland ist ja kein Ballonfabrikant; er hat weder Factur noch Frachtbrief ausgestellt. Es wird mir unmöglich, Beweisurkunden in der von Ihnen verlangten Gestalt beizubringen.“

„Dann müssen Sie zahlen.“

Erschrocken nehme ich die Flucht, denn der geforderte Zoll beläuft sich auf kaum weniger als 3000 Francs. Als ich athemlos in Flands Werkstätte anlange, finde ich statt seiner nur die Arbeiter. Aber einer derselben entwirft eine Erklärung im obigen Sinne, läßt sie beglaubigen, und nun mit diesem Zeugnisse bewaffnet, kehre ich zu dem Zollamtsdirector zurück, um mich endlich — per tot discrimina rerum! — im Besitze des Ballons zu sehen. Wer war glücklicher als ich! Allein nun erst begann die eigentliche Arbeit. Vor allem war es nothwendig, eine große Gondel von 9 Quadratmeter Flächeninhalt zu bauen. Giffard will mit gewohnter Freigebigkeit alle Kosten tragen, und als er den Zweck unserer Aufsteigung erfährt, zeichnet er obendrein noch eine bedeutende Summe für Guzman Lamberts Expedition.

Die Leitung des Ballons, die bescheidenste, aber auch die schwierigste Aufgabe, hat diesmal Saint-Felix übernommen.

Er ist einer der Passagiere des „Niesen“ gewesen und hat die gefährvolle Reise nach Hannover mitgemacht. Daraus erklärt sich sein Enthusiasmus und seine Kühnheit. Denn wer einmal im Lusthollen aufgefliegen ist, fürzt wieder oder läßt wenigstens Andere fliegen.

Um die Fällung des Ballons zu bewerkstelligen, müssen 250 Meter Kähnen gelegt und 1500 Kubikmeter Seil geliefert werden. Alles dies kostet 10,000 Francs. Die Gesellschenschaft ermäßigt jedoch zu Gunsten der Nordpolarexpedition unsere Rechnung auf 4000 Francs.

Während Saint-Felix mit den Bekanntmachungen, Maueranschlägen, Umplantungen u. s. w. beschäftigt ist, suche ich die Mannschaften zu erlangen, die zur Aufrechterhaltung der Ordnung am Tage der Füllung nothwendig sind.

Ich richtete ein Gesuch an den Marschall Canrobert; wir sind aber mitten in den Juniemeuten, und man bedeutet mich, bei fortbauenden Unruhen dürfe die Aufsteigung gar nicht stattfinden. Uebrigens solle ich mich an den Kriegsminister wenden.

Der Kriegsminister war mit dem Kaiser im Lager von Chalons, und ohne den Leser mit einer Aufzählung alle der Hindernisse zu behelligen, welche von neuem zu überwinden waren, begnüge ich mich zu sagen, daß ich in Folge wirksamer Fürsprache zwei Tage später eine erwünschte Zufertigung erhielt. Der Commandant von Paris, so wenig freundlich er sich meinem Unternehmen vorher gezeigt, erklärte mir jetzt, daß 200 Mann Infanterie und 150 Mann Artillerie an dem bestimmten Tage aufgestellt werden sollten. Zugleich wurde mir ein Militär-musikcorps zugesagt. Uebrigens fanden wir von allen Seiten die wohlwollendste Unterstützung.

Die Academie der Wissenschaften, welche vorzugsweise unser Unternehmen begünstigte, ernannte eine besondere Commission, um ein ausführliches Programm für uns zu entwerfen; und wenn es uns auch nicht gelang, dieses Programm seinem ganzen Umfange nach in Ausführung zu bringen, so wollen wir doch hiermit ausdrücklich bemerken, daß aufgeschoben nicht aufgehoben ist. Das Observatorium von Montsouris vertraute uns seine schönsten Instrumente an, während die meteorologische Gesellschaft eine Aufforderung an alle Observationsposten von Europa erließ, an dem Tage unserer Aufsteigung vergleichende Beobachtungen anzustellen. Kurz, wir durften nach dem Allen wohl auf einen glücklichen Erfolg hoffen.

Nur in einer Hinsicht sahen wir uns bald und bitter enttäuscht. Wir hatten auch erwartet, die Kasse der Nordpolexpedition mit einem namhaften Beitrage füllen zu können; das Publicum von Paris aber, so intelligent und so freigebig, zeigte geringe Theilnahme für ein nationales Werk, dem Lambert sein bestes Wissen, seine beste Kraft gewidmet hatte. Und doch gingen und gehen ununterbrochen von allen civilisirten Ländern der Erde Expeditionen zu dem Zwecke aus, den Pol zu erobern, auf dem unser Freund die Fahne Frankreichs aufzupflanzen geschworen hatte.

Ein Gedanke aber tröstet uns. Die Nordpolexpedition und die Luftschiffahrt haben einander einen Augenblick lang die Hand gereicht — befreundetes Bündniß zweier Unternehmungen, die ungepflegt vom Ruhme und von der gewinnjuchenden Menge, gleich glanzlos und gleich groß sind!

## Die Fahrt.

Sonnabend am 26. Juni war die Mannschaft des „Nordpol“ von 6 Uhr Morgens an eifrig beschäftigt.

Sechzig Artilleristen trugen den Ballon in die Mitte des Marsfeldes.

Der untere Theil des Ballons (der Hals) ward mit der Füllungsrohre in Verbindung gesetzt, während den Luftweg des obern Theiles ein trefflich con-



Das Ventil des „Nordpol“.

struirtes Ventil verschloß. Dasselbe bestand aus einer großen metallenen Scheibe von vier Fuß Durchmesser, welche durch achtzehn Sprungfedern an einem hölzernen Ringe festgehalten wird.

Der Tag vergeht mit Vorbereitungen aller Art. Man richtet die Zuschauerplätze ein, man füllt die 600 Säcke Ballast, deren wir bedürfen, und erst Abends 9 Uhr gönnen wir uns Ruhe. Wir sind neun Passagiere, darunter der Astronom Sourel, der Zeichner Albert Tissandier, der Chemiker Tournier, die Architekten Mangin, Menue und Moreau.



Unsere Ausgaben übertrafen schon jetzt die Einnahmen um 4000 Francs; jedoch hofften wir die Einbuße durch eine zweite Luftfahrt zu decken.

Wir hatten dreierlei Plätze eingerichtet, und zwar zu 20 Francs im innersten Ringe, zu 1 Franc im zweiten und zu 50 Centimes im dritten.

Jener erste Kreis — übrigens groß genug um tausend Personen zu fassen — war zugleich für unsere Gäste, d. h. für diejenigen bestimmt, welche ein besonderes wissenschaftliches Interesse zu uns führte, und denen deshalb daran liegen mußte, alle Operationen in der Nähe zu sehen. Indessen drängten die außerhalb stehenden Massen mit solchem Ungestüm nach innen, daß es uns geradezu unmöglich ward, die Ordnung streng aufrecht zu erhalten. Der bezahlenden Zuschauer waren im Verhältniß nur wenige, und mit treffendem Scherz bemerkte einer unserer Freunde:

*Apparent rari nantes in gurgite vasto.*

Der vormalige König von Spanien und der Prinz von Asturien befanden sich mit unter den Zuschauern. Der kleine Prinz scheint zu glauben, er sei noch jenseits der Pyrenäen, und klettert geradeswegs über den Rand der Gondel, um von da aus einen Angriffskrieg gegen andere Knaben seines Alters zu führen, bis ihn plötzlich ein rüstiger Arm von seinem improvisirten Throne herunterhebt.

Die beiden anderen Kreise waren voller besetzt; man rechnete auf den zweiten ungefähr dreitausend Zuschauer, und auf den dritten gegen achttausend, welche größtentheils den arbeitenden Klassen der Hauptstadt angehörten.

Wer aber zählt die ungezählten Massen, die außerhalb der Umplantungen stehen, um stundenlang aneinander gedrängt auf die Abfahrt des Ballons zu warten! Insbesondere hatten diese haushälterisch sparenden Zuschauer sich auf dem Trocadero aufgestellt, und ich schäme mich wieder zu erzählen, daß man unter ihnen Banquiers und große Gutsbesitzer bemerkt hatte, und daß viele derselben sogar hoch zu Roß oder zu Wagen erschienen waren, gleich als ob ihre schmutzigen Persönlichkeiten zu ebener Erde noch nicht sichtbar genug seien.

Da ich hier keineswegs von den Armen rede, welchen selbst 50 Centimes ein zu hoher Preis sind, und überhaupt nicht im eigenen Interesse, sondern in dem der Nordpolarpedition rede, so darf ich jenen Helben des Trocadero wohl eine Anekdote von dem Luftschiffer Wells zu Gemüthe führen. Wells hatte in New-York mit großem Erfolge eine Luftfahrt unternommen. Am Tage darauf begegnet er einem Fremden, der plötzlich mit den Worten auf ihn zutritt: „Mein Herr, ich stand gestern auf der Straße, als Ihr Ballon über meinem Haupte dahinflog, und ich habe ihn so gut gesehen, daß ich Ihnen den Preis für einen Platz ersten Ranges schulde.“ Dabei drückt er ihm ein Zweidollarstück in die Hand, und der amerikanische Aéronaut zögert nicht, es mit großer Genugthuung in die Tasche zu stecken.

Es war also klar, daß wir ein sogenanntes „Geschäft“ nicht machten. Wir hatten nichts für Lambert und noch weniger für uns selbst erübrigt; nur die Restaurants der Nachbarschaft erfreuten sich eines ausgezeichneten Zuspruches, wie denn einer derselben versicherte, daß er bei dieser Gelegenheit über zweitausend Seidel Bier verkauft habe. Ich gestehe, mir wurde bei dieser triumphirenden Mittheilung ganz bavarisch zu Muth.

Um jedoch zur Sache zurückzukehren, habe ich zunächst einen Unfall zu berichten, welcher sich während der Füllung zutrug. Ein kleiner Ballon sollte den „Korbpol“ begleiten. Es war die „Schwalbe“. Schon gefüllt schwanzte sie an ihren Tauen hin und her, als sie plötzlich infolge eines starken Windstoßes platzte und, nachdem sie einige Wolken gelblichen Rauches ausgeströmt, in sich selbst zusammen sank. Die Menge aber, anstatt den Lustschiffer, der binnen wenigen Sekunden die Frucht langer Arbeiten einbüßte, zu bemitleiden, brach in ein wüthes Gelächter aus. Man meinte, es sei eben ein Spaß, und die „Schwalbe“ sei gar kein wirklicher Ballon, sondern bloß eine elende Blase. Und doch hatten wir in dieser Blase die Fahrt nach Neuilly-Saint-Front gemacht.

Unsere Aufsteigung konnte erst gegen 7 Uhr stattfinden, während wir dieselbe schon für 5 Uhr angekündigt hatten. Aber steigen mußten wir; denn wäre es nicht geschehen, so hätten die Zuschauer vom Trocadero sicherlich den Ballon und uns in Stücken gerissen.

Die Umstände, welche unsere Abfahrt verzögerten, verdienen kurz erzählt zu werden, da sie nicht ohne Einfluß auf die Gesamtheit unserer Operationen blieben.

Der Ballon wird, wie jedermann weiß, von einem am Ventil befestigten Netz umgeben. Dieses Netz aus dicken Stricken bildet 38,000 Maschen und läuft unten in 64 Schleifen oder Schlingen aus, welche ihrerseits den Reifen halten, an dem wiederum die Gondel mittelst sechzehn anderer starker Seile hängt. Jedes der vierundsechzig, das Netz mit dem Tragreifen verbindenden Tause ist 10 Fuß lang und wiegt über ein Kilogramm.

Eben, als es sich nun darum handelt, den Tragreifen zu befestigen, entdeckt der Lustschiffer, dem die Leitung des Ballons anvertraut worden, daß jene 64 Seile in seiner Verfassung zurückgeblieben sind.

Man begreift unsern Schrecken und unsere Entrüstung. Wir schicken sofort in den nächsten Laden, aber nachdem 64 Seile von gleicher Länge geschnitten worden, sind auch noch 128 Knoten zu schürzen; ein neuer Zeitverlust, den das ohnehin unruhige Publicum nur mit höchster Ungeduld erträgt.

Dreihundert Artilleristen hielten den Ballon an jenen Tauen. Das Ventil, die Kuppel des stolzen Baues, erhob sich unerwartet eines Gewichtes von zwei Centnern, ohne jede Nachhülfe von selbst unter dem Drucke des noch immer einströmenden Gases.

Während dessen war es fast sieben Uhr geworden, und doch durften wir keinen Augenblick mehr verweilen, da die außerhalb der Schranken ineinander geschobenen Massen immer wuchtiger gegen dieselben andrangen und andererseits jeder auffpringende Wind uns Gefahr bringen konnte. Wir stürzten daher, als gelte es unser Leben, in die Gondel, und um 6 Uhr 45 Minuten commandirt Tissandier, der die schwere Verantwortlichkeit der Leitung übernommen, mit der ganzen Kraft seiner Lunge „Los!“

Wir hatten die Absicht, unsere Fahrt wenn irgend möglich während der Nacht fortzusetzen; aber der Wind der unteren Zonen wehete meерwärts. Wir mußten deshalb die günstige Strömung in den höheren Regionen suchen. Mit unglaublicher Schnelligkeit durchschnitten wir die Luft. Der Widerstand derselben erzeugte einen starken Wind; erst als wir uns bis zu 10,000 Fuß erhoben, ließ er nach, und nun hemmte der Ballon seinen Lauf, und bald erkannten wir, daß wir uns in der gesuchten Strömung befanden.

Fonvielle hat seinen Platz am Barometer. Er beobachtet dasselbe mit gewissenhafter Sorgfalt, und Tournier und Tardieu lösen ihn zeitweise ab, so daß er in diesen Zwischenpausen seinen Puls und seine Athemzüge zählen und andere physiologische Beobachtungen anstellen kann.

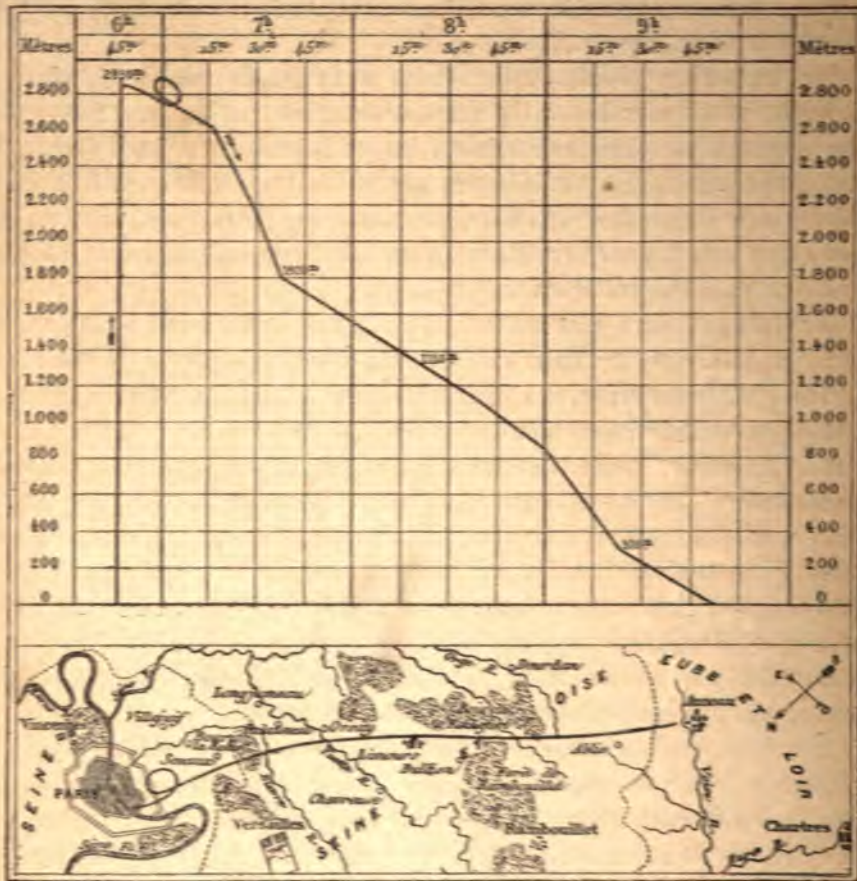
Der „Nordpol“ mußte, während er so in den Lüften hinanzog, einen wahrhaft imposanten Anblick gewähren. Man denke sich einen Ballon, der die gewöhnlichen um das Zehnfache übertrifft, eine schwebende, fliegende Kugel, in der manches Haus von fünf Stockwerken Raum hätte. Vierundsechzig Kabel umgeben den Aequator dieses riesigen Balles. Unter ihm aber hängt ein Rachen, ein Weidenkorb, in welchem neun Passagiere ununterbrochen arbeiten. Die einen wickeln Taue auf, andere leeren Sandsäcke, und noch andere lesen ihre Instrumente ab, und machen Beobachtungen und Aufzeichnungen.

Wir sind jedoch nur infolge unserer reißend schnellen Auffahrt in diesen hochgehenden Luftstrom gelangt. Um uns in ihm zu erhalten, müßten wir den Ballast sackweise auswerfen; allein wir sind nicht reich genug, als daß uns eine solche Verschwendung gestattet wäre. Nachdem wir einige Minuten lang in gleicher Höhe geschwebt, sinken wir wieder, und nun treibt uns der Wind der niederen Regionen in der Richtung nach dem Meere zu, wie dies in der nachstehenden Tabelle angedeutet ist.

Fonvielle forderte daher einen der Gefährten auf, Ballast auszuwerfen. Da der letztere aber zum Theil aus größeren Erdschollen bestand, so wurden dieselben zuvor zerstückelt, damit die hinabschlagende Masse nicht etwa jemand verlege. Und doch schien diese Vorsicht kaum nöthig. Denn als dennoch einige Erdschollen den Händen des Freundes entchlüpfen, gewahrt er zu seinem Erstaunen, daß sie während des Fallens von selbst zerbrechen und sich in Staub

verwandeln. Offenbar eine Wirkung des Widerstandes der Luft und der dadurch hervorgebrachten Reibung.

Ein anderer Theil unseres Ballastes besteht aus gelbem Sand, den man in der letzten Stunde noch aus den Kellern der nahegelegenen Weinhandlungen



Balloonfahrt am 27. Juni 1868.

geholt hat. Derselbe ist äußerst naß. Jedes Körnchen ist mit einer feuchten Schicht bedeckt. Als wir ihn über Bord schütteten, bildete sich um ihn her eine wirkliche Dunstwolke, welche die Sonnenstrahlen zurückwarf und das Bild eines kleinen zur Erde hinabsinkenden Regenbogens gab.

Wir verfolgen die Richtung nach Versailles und schweben bald zwischen den beiden Teichen von Trappes hindurch. Die dem Horizonte schon genäherte Son

wirft ihre schrägen Strahlen auf die beiden Wasserflächen, so daß sie gleich zwei goldenen Disken aus der dämmernden Ebene aufleuchten.

Nicht lange darauf, so taucht sie selber sich in den Nebel hinab. Sie nimmt in diesem Augenblicke jenes prächtige königliche Roth an, welches wir so oft an den Abenden des Vorfrühlings bewundern; und ihr Horizontalbiameter verlängert sich in erstaunlichem Verhältniß.

Inzwischen verdichten sich die dem Boden überall entsteigenden Dünste zu einer einzigen grauen nächtlichen Fläche. Gleichzeitig aber erfolgt der wirkliche astronomische Sonnenuntergang. Auch hier wiederholt sich die vorher erwähnte optische Täuschung. Die feurige Kugel dehnt sich gleichsam ins Breite, und ihre Umrisse verschwimmen, als wolle sie sich auflösen in einem Meere von Glut.

Unbeweglich und stumm betrachten wir das erhabene Panorama. Immer höher hinauf röthet sich der Himmel, immer tiefer hinab sinkt das große Gestirn; nun leuchtet nur noch eine Spitze, ein Punkt — und jetzt verlöscht auch dieser. Ich weiß es wohl: das sind armselige, abgenutzte Worte. Und wer sein Leben immer nur an die Scholle heftet, dem werden sie schwerlich eine Ahnung erwecken von der wunderbaren Pracht der Sonnenauf- und untergänge, wie sie in den Höhen der Atmosphäre erscheint. Aber was ich nicht vermag, vermögen andere. Wohlan, ihr Dichter, ihr Maler, steigt in die Wolken und gewinnt dem Reich des Lichtes und der Lüfte das Geheimniß seiner Schönheit ab!

Als das große Schauspiel beendet war, mustern wir zunächst den uns gebliebenen Ballast. Wir haben nur noch achtzehn Säcke. Die Nacht beginnt uns in ihr Dunkel zu hüllen, und Tissandier entschließt sich daher, wenn auch ungern, die Niederfahrt anzutreten. Er läßt den Ballon, der bereits seit einigen Augenblicken sank, rascher fallen, ohne daß jedoch der Wimpel sich aufwärts gerichtet hätte. Derselbe hängt vielmehr unbeweglich herab, obschon er aus ganz leichtem Papier gefertigt ist: ein Beweis, daß das Spiel der Wimpel allzu unzuverlässig ist, um darnach die Bewegungen des Ballons zu beobachten und zu regeln. Erst wenn der letztere mit größerer und dann nicht selten gefahrbringender Geschwindigkeit fällt, pflegen Signale jener Art wahrgenommen zu werden; dagegen bleibt das Barometer immer ein sicherer Führer. Seine empfindliche Scala giebt jedes Auf- und Absteigen des Ballons mit überraschender Genauigkeit kund.

Da sich eine bequeme Ebene unter uns ausbreitet, läßt Tissandier das Ventil öffnen; aber es übt geringe Wirkung, anscheinend in Folge einer gewissen Stabilität, welche einen Vorzug größerer Ballons ausmacht.

Wir ziehen dicht über mehreren Waldmassen hin, und sobald wir dieses Hinderniß glücklich vermieden haben, bietet sich eine neue Ebene dar. Es ist eine große Getreidefläche. Wohl zögern wir einen Augenblick, hier mitten im

Fruchtsegen die Zerstörungen anzurichten, welche von einer Landung unzertrennlich sind. Allein wir dürfen unmöglich den Einbruch der vollständigen Dunkelheit abwarten. Auch haben die Fangseile schon den Boden aufgerissen. Sie zerren am Ballon, und dieser fängt an sich seitwärts zu neigen. Noch zwar halten sie ihn nicht, denn noch hört man sie fortschleifend durch die Halme rauschen. Aber während wir diesem wunderbaren Rascheln horchen, fühlen wir plötzlich einen Ruck: den ersten Gruß des festen Landes! Dank dem Himmel, er war sanft genug.

Auf diesen Stoß mußte natürlich ein lebhafterer Rückschlag folgen. Wir klammern uns an das Seil des Ventil's, nachdem dieses in seiner ganzen Weite geöffnet worden, und der Ballon fällt. Nun folgt in der schräg hängenden Gondel eine Schlepffahrt über Wiese, Busch und Feld; denn es wehete ein frischer Abendwind.

Mehrere Bauern, welche uns haben vorüber treiben sehen, erzählen uns später, daß der Ballon sich mit der Schnelligkeit eines galoppirenden Pferdes bewegt und von Zeit zu Zeit Sätze von dreißig Meter gemacht habe.

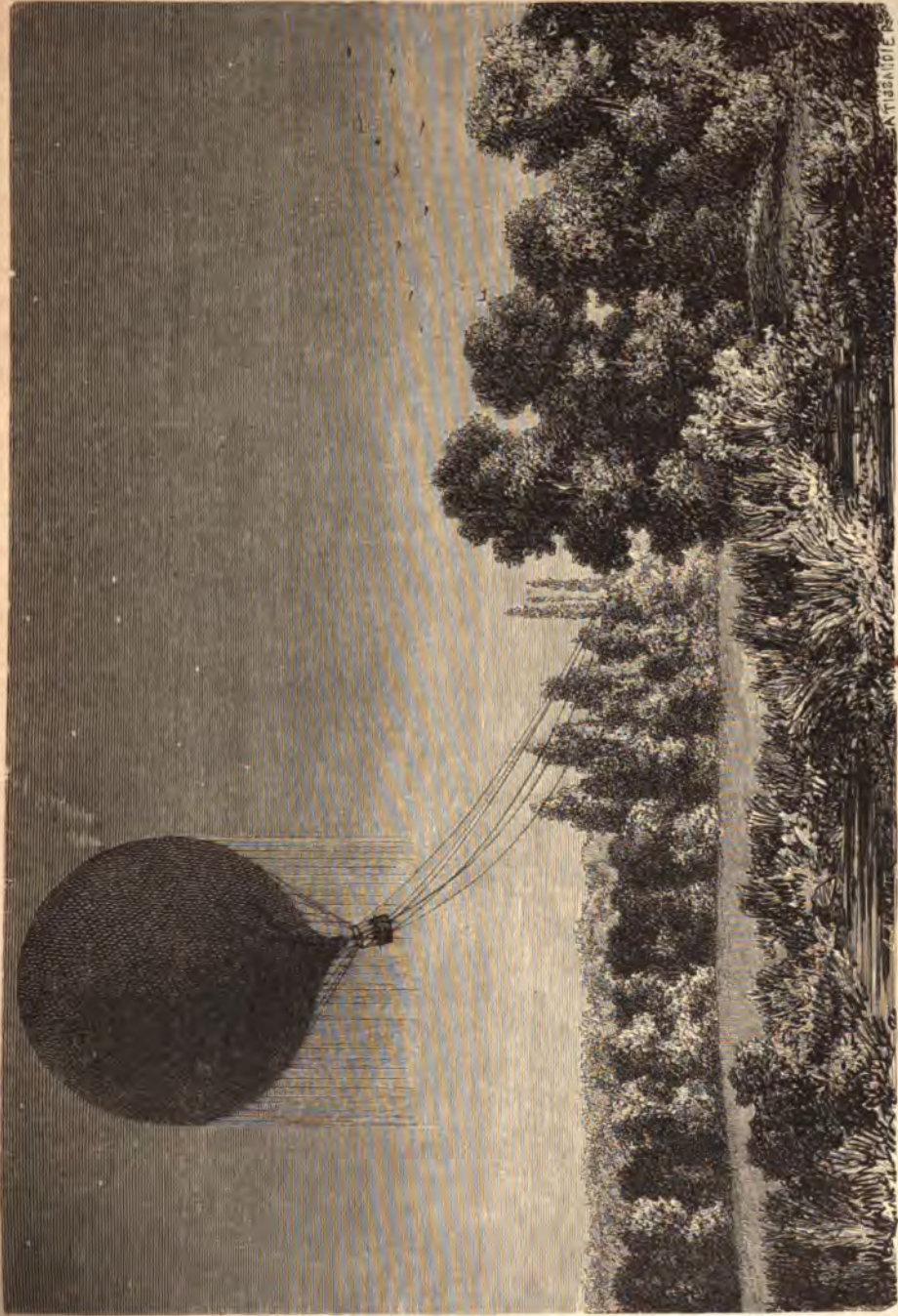
Dergleichen Sprünge und Erschütterungen sind in einer festen biegsamen Gondel mit starken Bänken sonst ziemlich gefahrlos. Aber jetzt schleift der Korb auf der Seite, und wir stecken unser sechs in einem Winkel desselben, während die andern, welche sich an das Tafelwerk angeklammert haben, über unseren Köpfen die wunderbarlichsten Tänze ausführen. Es gilt daher tapfer festzuhalten, damit keiner aus dem Fahrzeuge hinausgeschleudert werde.

Ist uns nun auch das Terrain günstig genug, so bleibt doch immer höchst erwünscht, diesen Theil der Reise so viel als möglich abzukürzen. Es würde das auch sehr leicht geschehen können, wenn wir unsern Ballon mit einem sogenannten Reißkabel versehen hätten, welches dem Luftschiffer gewissermaßen den Dienst eines Rothlaufers leistet. Mittelt ein einfaches, in die Röhre der Seidenwände eingelagertes Fadens würden wir dann im Stande sein, durch einen einzigen starken Zug diese Wände zu öffnen, d. h. den Ballon mit einemmale auf künstliche Weise plagen zu lassen, ohne ihn eigentlich zu vernichten.

Es dauerte nicht lange, so fielen wir in einen Graben von etwa zwei Meter Tiefe, da aber der Ballon schon zu röheln begann, rißte dieses kleine Hemmnis hin, sein Ungestüm zu brechen. Zwei oder drei Bauern stützten sich auf unsere Fangseile und hielten dieselben mit allen Kräfte fest. Injählich werfen wir ihnen das Seil des Ventil's zu; denn unsere ermüdeten Arme vermochten es kaum noch zu ziehen. Da ergießt sich das Gese in reißenden Strömen, und wir wickeln uns, einer nach dem andern, aus Aeg und Dornen und Sträucher heraus.

Nachere wackeren Helfer sagten uns, daß wir uns im Besitz einer kleinen Stadt in der Poenoe, befinden.

Amoren gehet der Geschichte "



A. T. W. 1871

Der Ballon fängt an sich feitzuhäufeln zu neigen





Joyeuse, der Günstling Heinrichs III., den der Bearner besiegte und der so heitern Muthes starb, daß er selbst dem Soldaten, der ihm das Haupt abschlagen sollte, eine reiche Belohnung bot. Auf dem Gebiete von Auneau schlug ferner Guise der Genarhte (le Balafre) ein Corps von mehreren tausend Reitern, welche die Protestanten in dem Augenblicke zu Hülfe gerufen hatten, als die Ligue die Hülfe Spaniens in Anspruch nahm. Aber es sind düstere Blätter unserer Geschichte, diese Blätter eines Bürger- und Religionskrieges, der unser Vaterland auf langehin verwüstete!

Wir bleiben die Nacht hindurch bei dem Ballon, da wir denselben nicht vollständig haben entleeren können, und lagern um einen großen Heuhaufen her. Es war eine herrliche Nacht. Der Himmel troff von Sternen, und der Mond zeichnete seine silberne Sichel klar in den Aether. Für die leiblichen Bedürfnisse sorgte unsere gut gefüllte Proviantkammer. Dann streckten wir uns müde auf das duftende Lager.

Nur Tournier und Sonrel blieben auf den Füßen, um mit ihrem trefflichen Fernrohre die still kreisenden Lichtwelten über uns zu betrachten.

Eins nur bedauerten wir: daß wir unsere Reise nicht dem ursprünglichen Vorhaben gemäß noch länger in den Lüften hatten fortsetzen können. Würde es mit der Vorsicht, der ersten Pflicht des Aëronauten, vereinbar gewesen sein einen Theil unseres Tauwerks über Bord zu werfen und dadurch die Gondel zu erleichtern, so hätten wir dies allerdings thun und vielleicht manche interessante Beobachtung anstellen können.

Das Lustroß ist nicht wie das Roß von Fleisch und Wein, welches allein in den Stall zurückkehrt. Unser Frachtbrief lautete auf nicht weniger als 4500 Kilogramm. Es war also Alles in Allem eine halbe Eisenbahnwagenladung, die mit uns aus der Luft herabgekommen und jetzt zur nächsten Station befördert werden sollte.

Unser Material nahm fast ein Ackerfeld ein, ehe der Transport bewerkstelligt ward. Dazu hatten sich im Laufe des Morgens Hunderte von Bauern eingefunden, mit denen wir unsere Vorräthe theilten.

Und diese Vorräthe waren nicht unbedeutend; wir führten dreißig Liter Wein, zehn Liter Brantwein und eben so viel Kaffee bei uns. Vorzüglich sprach der Feldhüter der Gemeinde den verschiedenen Flüssigkeiten wacker zu. Er hatte uns schon am Abend vorher fest in sein Herz geschlossen, und jetzt ging er mit schwanken Schritten einher, pathetische Reden haltend und dann und wann mit aller Kraft der Lunge in unser Sprachrohr hineinschreiend.

Die guten Leute von Auneau rieben sich, als sie uns sahen, die ungläubigen Augen, und einzelne schienen selbst trotz unserer Erklärungen und Bethenerungen

sich der Zweifel an der Wirklichkeit des Schauspiel nicht ent schlagen zu können. Andere, die sich unserer Herrliche bemächtigten, betrachteten die Gegenstände hartnäckig durch das Objectinglas, um es denn freilich unbegrifflich zu finden, daß diese Instrumente bestimmt seien, die Dinge dem Auge näher zu bringen. Einer gar nannte unsere Gondel einen Wagn, ohne Zweifel um anzudeuten, daß alles mit der Ebenbahn gekommen sei.

Die Getreidefelder, welche wir gestreift, zeigten natürlich sehr sichtbare Spuren der karmischen Fahrt, und wir mußten bößlicherweise eine Abschätzung des Schadens geschehen lassen. Dies war die eigentliche Gelegenheit für unseren Freund, den Feldhüter, die Würde des Auktes zu üben.

Wir hatten zwölf Felder passiert, und die Gesamtsumme des verlangten Ertrages belief sich auf 67 Francs. Unter den Klageführenden befanden sich angeblich auch ein paar Kinder, als minderjährige Erben, mit der bescheidenen Forderung von 1 Franc, und — ein Kiliemit, welcher die Hand nach einer Entschädigung von 18 Francs ausstreckte, wiewohl er grade am allerwenigsten betroffen war.

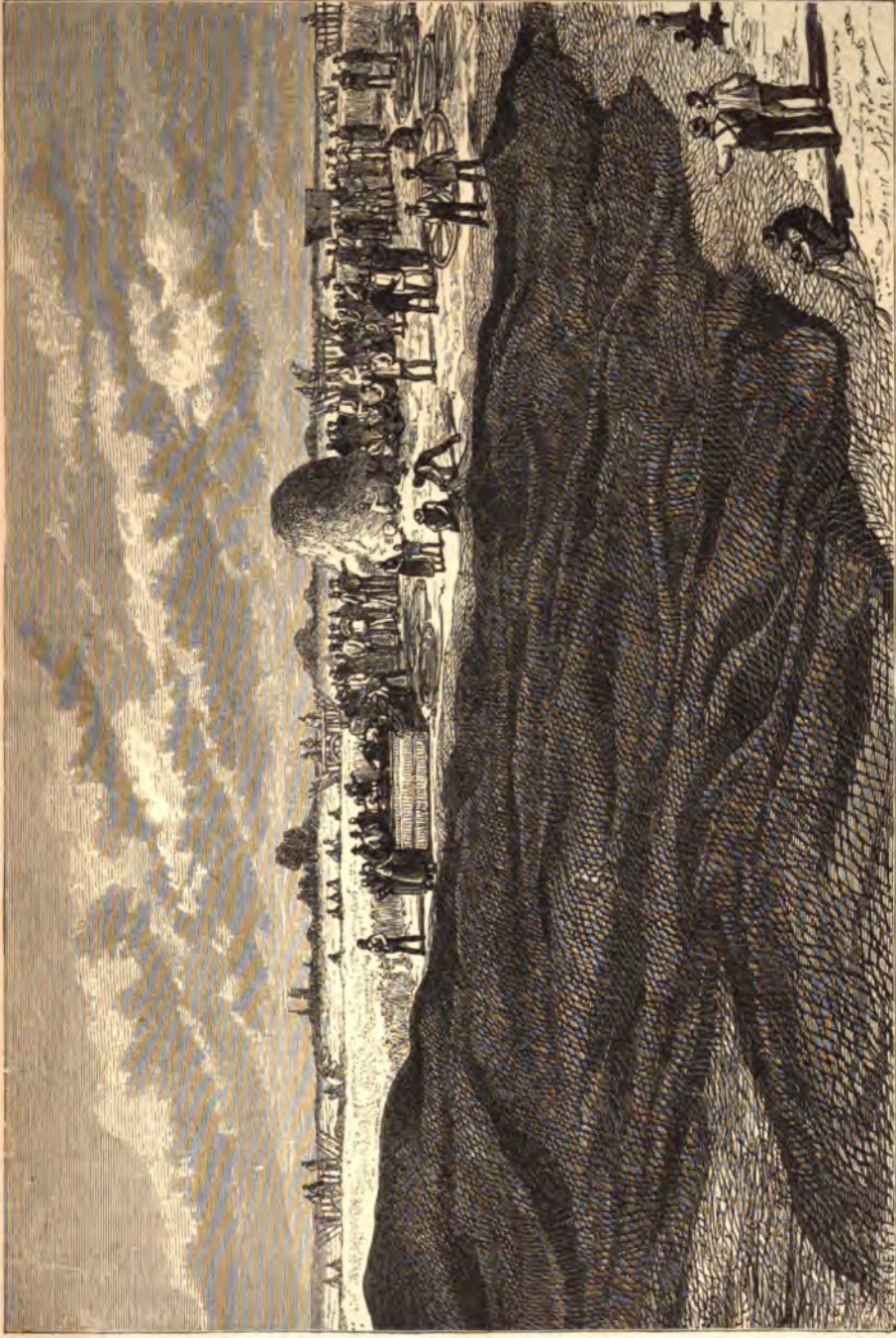
Es ward beschlossen, dem Gemeinderathe von Annona die Entscheidung der Sache anheimzugeben. Einige von uns meinten freilich, der Gemeinderath könne und werde die uns angebotene Steuer wohl selbst übernehmen. Die Niedericht eines Ballons, zumal eines Ballons von der Größe des „Nordpol“, sei ein Schauspiel, das mit 67 Francs sicherlich nicht zu theuer bezahlt werde. Allein der Gemeinderath schien zu zögern. Männer von Annona, ihr halt unsern Wein getrunken! Berathet in Frieden und kommt zu einer Beschließung, die ernst würdig ist!

\* \* \*

Man hört nicht selten behaupten, je größer der Ballon, desto größer sei auch die Gefahr. Dies ist ein der einfachsten Berechnung widersprechendes Urtheil. Unsere Fahrt, wiewohl sie bei ziemlich lebhaftem Winde ausgeführt wurde, hat schon den vollständigen Gegenbeweis gegeben. Man braucht noch kein großer Geometer zu sein, um zu wissen, daß bei der Kugel das Volumen (Rauminhalt) nicht in demselben Verhältnisse zunimmt wie die Oberfläche. Wenn man den Durchmesser einer Kugel verdoppelt, so verdachtacht man ihr Volumen, während man ihren Flächeninhalt bloß verdieracht. Es ist gleichsam der Kampf des Cubus gegen das Quadrat, der uns beweist, daß ein Ballon je größer, desto besser ist.

Allerdings giebt es auch hier eine gewisse Grenze, welche, von der Praxis vorgezeichnet, nicht ungestraft überschritten wird.

Hierzu kommt, daß mit der Größe ei Ballons auch seine Widerstands-



Im Laufe des Morgens hatten sich Tausende von Bauern eingefunden.



kraft wächst. Die Hülle des „Nordpol“ besitzt daher eine Zähigkeit und eine Haltbarkeit, wie man sie einem Ballon von geringeren Dimensionen niemals hätte geben können, und was die Steigkraft betrifft, so wolle man erwägen, daß diese Hülle leichter ist als der Stoff eines kleinen Ballons von Golbschlägerhaut.

Natürlich wollen diese Vortheile auch verstanden sein; denn Irrthum und Unfähigkeit können gerade hier die bedenklichsten Folgen haben. Wer eine so gewaltige Masse auf ungeschickte Weise eine abwärts gehende Bewegung nehmen läßt, dem kann es sehr leicht unmöglich werden, sie überhaupt noch zu lenken. Man begreift daher, warum die Luftschiffer gewöhnlichen Schlagses sich so eifrig gegen größere Ballons erklären. Sie fühlen sich eben außer Stande, von den Vorzügen derselben wirklichen Nutzen zu ziehen. Sie wissen sehr wohl, daß sie in einem großen Ballon nicht weniger rathlos sein würden, als ein Bootsruderer, welchem man die Führung eines Dampfschiffes übergeben hätte.



Die Gondel des „Nordpol“.



Entzifferung der mikroskopischen Depeschen.

Schluß.

### Ballonfahrten während der Belagerung von Paris.

Wer die wahrheitsgetreuen Berichte dieser Blätter mit einiger Aufmerksamkeit gelesen, wird wissen, daß wir von unsern atmosphärischen Kreuzzügen den festen Glauben an die Zukunft der Luftschiffahrt zurückgebracht haben.

Nicht als ob wir wähten, das Geheimniß der Lenkung des Ballons bereits gefunden zu haben, oder als ob wir uns auch nur einer namhaften Vervollkommnung desselben berühmen könnten. Aber wir sind überzeugt, daß die Geschichte der Ballons sich nicht anders und nicht minder glücklich entwickeln werde, als die der Eisenbahnen, der Dampfboote und selbst der gewöhnlichen Schiffe. Die Eisenbahn war im Princip von dem Tage an erfunden, als ein unbekannter Arbeiter in einem englischen Bergwerke seinen kleinen Kohlenwagen auf einer Eisenschiene hinrollen ließ, und die Idee des „Great Eastern“ war thatächlich gegeben, als

der erste Wilde die Kühnheit hatte, sich in einem ausgehöhlten Baumstamme den Bogen eines Oceanes anzuvertrauen.

Die Ballons sind über diesen Zustand der Kindheit noch nicht hinaus. Aber warum? Etwa deshalb, weil es unerhörter Geistesarbeit bedürfte, um hier einen Fortschritt herbeizuführen? Oder weil es nöthig wäre, von ganz neuen wissenschaftlichen Grundlagen auszugehen? Sicherlich nicht. Denn obschon eingeräumt werden muß, daß eine gelehrtere Mechanik als die heutige auch der Luftschiffahrt neue Bahnen eröffnen würde, so ist andererseits nicht weniger gewiß, daß die letztere selbst diejenige Förderung noch nicht erfahren hat, welche der gegenwärtige Stand unserer Mechanik gestattet. Geduld, zähe und hingebende Ausdauer, immer neue Anwendungen der alten Erfahrungen und Principien, das ist's, worauf es ankommt.

Aber eben daran fehlt es. Selbst bei den großen Volksfesten finden Ballonfahrten gegenwärtig nur noch selten statt. Man sagt, dergleichen Schauspiele seien veraltet, was doch nur dann wahr wäre, wenn man Illuminationen, Feuerwerke u. dergl. auch als etwas Veraltetes betrachtete.

Warum will man in diesem Falle den Eifer der Luftschiffer nicht dadurch anstacheln, daß man Preise für diejenigen aussetzt, welche am längsten in der Luft bleiben, welche am weitesten, oder welche am höchsten vordringen?

Könnte man nicht auch denen eine Prämie bewilligen, welche sich der Gegenströmungen zu bedienen wüßten, um in einer andern Windrichtung als der auf der Erdoberfläche herrschenden zu schiffen und auf diese Weise das Studium der Luft fruchtbarer zu machen? Warum will man nicht den Hochschulen Ballons schenken, eben so wie Napoleon I. ihnen elektrische Batterieen schenkte und zwar zu einer Zeit, als dieselben meist nur zu einigen interessanten Experimenten benutzt wurden?

Die Studenten von Oxford und Cambridge wetteifern mit einander als geschickte Ruderer auf den Flüssen Großbritanniens; wäre es denn so thöricht, wenn Frankreich seine Luftyachten, seine friedlichen Wettkämpfe über den Wolken hätte?

Wir wollen nicht nochmals von der Verwendung der Ballons zum Studium astronomischer und verwandter Fragen sprechen; denn es giebt sicherlich Niemand, welcher bezweifelte, daß der Wissenschaft durch öftere und gutgeleitete Luftfahrten ein weites Feld der Forschung geöffnet wird.

Auch zählt die französische Akademie der Wissenschaften seit lange schon zu ihren Mitgliedern eine besondere permanente Commission für Luftschiffahrt. Aber diese Commission verharret in permanenter Unthätigkeit. Warum? Warum sammelt und beachtet sie nicht die Berichte über Luftfahrten? Warum sucht sie nicht ein wissenschaftliches Interesse unter den Aëronauten zu verbreiten und die Instrumente zu verbessern, deren sich dieselben bedienen können?

Doch ich will das wiederholt Gesagte nicht nochmals wiederholen, um nur Einen Punkt von neuem ins Licht zu rücken. — Als Montgolfiers Ball zum

erstemmale in die Luft stieg und Pilatre sich kühnen Hergens der Gondel anvertraute, dachten weder diese Männer, noch Franklin und Lavoisier an etwas anderes, als an die Vortheile, welche der Wissenschaft und im weiteren Sinne der menschlichen Wohlfahrt aus der neuen Erfindung erwachsen könnten. Natürlich genug! Denn der Geist der Erfindungen ist seinem eigensten Wesen nach ein friedlicher. Geboren im Schweiß der Arbeit und in stillen Sinnen, denkt er nur daran zu schaffen und haßt die Zerstörung. Aber der Friede, den wir suchen und den unsre Dichter singen, wo hat er seine Stätte? Raun dann und wann geht er dem Menschengeschlechte wie ein kurzer Sonnenblick vorüber, und überall sonst verfolgt uns immer wiederkehrend das Bild des Völkerhaders und der Völkerriege. Es ist wahr, was la Bruyère sagt: wenn auf Erden nur zwei Menschen lebten und jeder von ihnen die halbe Welt besäße, sie würden doch Mittel suchen und finden, sich feindlich zu begegnen. Und so arbeitet denn der Friede allzuoft nur für den Krieg.

Auch die Geschichte der Luftschiffahrt hat das bewiesen. Wir haben bereits im Vorhergehenden erzählt, wie in den Kriegen der Revolution, in der Schlacht bei Fleurus, in der Belagerung von Charleroi u. s. w. der Luftball seine Diensthut, und alsbald noch im Jahre 1794 eine aërostatische Schule in Meudon begründet ward. Bald suchten auch die Russen sich diese Vortheile anzueignen, und als im Jahre 1849 die Oestreicher Venedig blokirten, fehlte es nicht an ähnlichen Versuchen; aber weit mehr noch fällt ins Gewicht die Rolle, welche die Aëronautik in dem amerikanischen Bürgerkriege spielte. Man weiß, daß der letzte entscheidende Schlag dieses Krieges — die Eroberung von Richmond im Jahre 1862 — dem General Mac Clellan nur in Folge der wiederholten sorgfältigen Recognoscirungen und Aufnahmen mittelst der Luftballons möglich geworden ist.

Dennoch hat Napoleon I. in einem Augenblicke übler Laune und ohne jeden triftigen Grund die aërostatische Schule zu Meudon aufgelöst, und seitdem ist bei uns von Staatswegen für die Hebung der Luftschiffahrt eben nichts geschehen. Gewiß, ein edler Mensch kann den Krieg nicht wünschen, und der Mann der Wissenschaft vielleicht am allerwenigsten; aber — ein schlechter Wirth, der sein Haus nicht aufs beste bestellt! Oder will man etwa den Ausbruch eines Krieges abwarten, bevor man Aëronauten ausbildet und Ballons herstellt? Das wäre wahrlich eine große, verderbliche Thorheit; denn in unserem Jahrhundert haben die Kriege einen raschen Verlauf, und ehe man die Streifen eines Ballons zusammengenähelt hat, kann das Schicksal eines Staats entschieden sein.

Wir brauchen jedoch nicht von der Zukunft zu sprechen, sondern bloß an das zu erinnern, was vor den Augen des Generals Leboeuf in den Ebenen der Lombardei geschah.



Die Ballons, welche man dort steigen lassen wollte, um einen Blick auf die Stellung des Feindes zu werfen, erwiesen sich bei der Füllung als untauglich. Man bedurfte luftdichter, undurchdringlicher Ballons; als aber diese ankamen, hatte der Friede von Villafranca dem Kriege bereits ein Ende gemacht.\*)

Ein anderweiter Grund, um deswillen man rein militärische Aëronauten bilden sollte, liegt darin, daß man zu den gewöhnlichen Luftschiffern nur selten Vertrauen haben kann. Sind sie nicht unwissend, so sind sie unentschlossen. Sie aber durch muthige, kühne Offiziere ersetzen zu wollen, wäre ein vergeblicher Versuch. Denn der Offizier, der nicht an Luftfahrten gewöhnt ist, wird nicht zu sehen verstehen, da das Auge für die ungeheuren Dimensionen des luftigen Panoramas nur nach langer Übung die richtigen Maßstäbe findet.

\* \* \*

Mit Betrachtungen solcher Art schließt das Werk der französischen Luftschiffer. Wer von ihnen mochte ahnen, daß noch bevor ein Jahr zu Ende gegangen, ihre Besorgnisse sich erfüllen, und daß sie selber berufen sein sollten, ihre Kunst im Dienste des bedrängten Vaterlandes zu üben und sie eine der denkwürdigsten Proben bestehen zu lassen?

Es war am 19. September 1870, als das deutsche Kriegsheer die größte taktische Aufgabe gelöst hatte. Eine Stadt von zwei Millionen Menschen war umschlossen, und diese Stadt war nicht bloß im gewöhnlichen Sinne die Hauptstadt, sie war die Akropolis des Landes. Wie man einst von Athen sagte, es sei Hellas in Hellas, so konnte von Paris gesagt werden, es sei Frankreich in Frankreich. Denn hier hatten sich von den Tagen der Capetinger an bis auf die unmittelbare Gegenwart herab die Geschicke des Landes entschieden, hier strömte aller Geist, alle Leidenschaft, alles Leben zusammen, und von hier gingen sie aus. Ja nicht Frankreich allein, einst hatte ganz Europa bewundernd und fürchtend auf Paris geblickt, wie auf einen Licht- und Feuerherd

\*) Dies stimmt zwar mit den bereits früher gemachten Mittheilungen. Allein es stimmt nicht mit dem Berichte eines deutschen Offiziers, der sich damals im Lager der Oestreicher befand. Hans Wachenhusen erzählt wörtlich: „Es war am Tage vor der Schlacht von Solferino, als wir den französischen Ballon über uns schweben sahen, der die Unfertigkeit der östreichischen Aufstellung recognoscirte und den Befehl zum sofortigen Angriff veranlaßte. Die östreichischen Generale lachten über diese Operation; der nächste Morgen aber sollte sie von der Bedeutung derselben überzeugen. Die französischen Generalstabs-Offiziere hatten die ganze Stellung der Oestreicher bis hinter den Mincio erkannt. Irre ich nicht, so war der Ballon selbst östreichischen (italienischen?) Ursprungs; denn Godard verunglückte mit dem seinigen u. s. w.“

der Welt. Und nun mit einem Schlage lag es gelähmt, lebendig begraben, keiner Bewegung, keines Lautes fähig.

Was wollte es bedeuten, daß eine Reihe kühner „Pfadfinder“ (piétons) es unternahm durch den eisernen Ring, der die Stadt umschürte, hindurchzubringen und daß einzelnen wenigen das unerhört verwegene Stück gelang? Paris konnte den gewaltigen Druck nur ertragen, wenn es ihn wenigstens hie und da zu lösen vermochte, und seine eigene Vertheidigung konnte ebenso wie die des Landes nur dann von Dauer und vielleicht von Erfolg sein, wenn trotz der Belagerung die geistige Gemeinschaft zwischen Hauptstadt und Nation dauernd erhalten blieb.

Aber wo den Weg und die Boten finden, den wachsamem Feind zu täuschen und Rede und Antwort hinüber und herüber zu tragen? Die Erde war gesperrt; vielleicht denn, daß das Wasser sich hilfreich erwies!

Die allgemeine Gefahr ist ein allgemeiner Aufruf an das Talent und den Scharfsinn, an den Muth und die Ausdauer aller Einzelnen; jeder, auch der kleinste, unscheinbarste Versuch darf hervortreten, denn jeder wird mit Dank beachtet und mit Gewissenhaftigkeit geprüft werden. Und nun beginnt jener Kleinkrieg der List und des Genies, der gerade der Geschichte der Belagerungen einen so dramatischen Reiz verleiht. Man wirft ausgehöhlte Korke in den Strom, damit er sie samt ihrem Inhalte weiter und weiter flöße, bis befreundete Hände sie finden; aber — der Belagerer hat Dämme gezogen und Netze gespannt. Man senkt einen Telegraphendraht ins Bett der Seine, still und im Dunkel der Nacht: er wird die Arterie sein, welche das Haupt mit den Gliedern verbindet; aber — eine Brücke stürzt ein und der Draht zerreißt. Ein erfinderischer Kopf formt hohle Glasfüßchen und steckt eine winzige Depesche hinein. Wie zierlich sie im Wasser schaukeln und schwimmen! Sie glitzern im Sonnenschein wie spielende Schaumblasen, sie rollen um alle Ecken und Vorsprünge der Dämme, sie schlüpfen durch jede Masche des Netzes. Da kommt der Winter und das Eis, und — auch diese Straße ist verlegt.

Das Wasser, das Land, eines wie das andere versagt den Dienst. Es bleibt nur noch ein Element: die Luft!

Schon aus Metz waren Ballons über die deutschen Linien hinweggeflogen; auch Paris wird seine Boten durch die Lüfte senden.

Aber die Erfindung Montgolfiers war im Laufe dreier Menschenalter nur dürftig gefördert worden; unbeholfen, unsicher und gefahrvoll, wie sie war, mußte man sie anwenden. Vor allem galt es neue Ballons herzustellen; denn beim Beginn der Belagerung fand sich in ganz Paris auch nicht ein einziger, der irgend tauglich gewesen wäre. Da man aber den ausgedehntesten Verkehr beabsichtigte und somit einer großen Anzahl von Fahrzeugen bedurfte, so entschloß man sich alsbald, statt der theuren, wiewohl zweckmäßigen Seide, die

ungleich wohlfeilere Leinwand zu wählen. Mit einer Mischung aus Del und Bleioryd bis in jede Faser getränkt, konnte auch dieser Stoff einen Grad der Dichtigkeit erhalten, welcher dem Gase undurchdringlich blieb, und das war ohne Zweifel das erste, wichtigste Erforderniß.

Schon am 23. September hatte das Generalpostamt zwei große Werkstätten eröffnet, die eine in den Gebäuden der Nordbahn, die andere in denen der Orleansbahn. Jene wurde von den Aeronauten Jon und Dartois, diese von den Gebrüdern Godard geleitet; die Ballons der ersteren waren aus ungefärbtem, die der letzteren aus farbigem Linnen gemacht.

Die Orleansgesellschaft hatte alle ihre großartigen Räume zur Verfügung gestellt, und das Bild, das sie jetzt darboten, war interessant genug. Dort in den mächtigen Sälen sitzen und stehen mehr als hundert Frauen, schneidend, nähend, trocknend, plättend — alle still und unermülich beschäftigt. Da wieder hängen endlose Linnenstreifen von großen Gewinden herab, und hier schwillt bereits ein Ballon zu abenteuerlicher Ungehalt empor. Er ist fertig genäht und von den Matrosen, die in einem anderen Saale arbeiten, mit Firniß überzogen; jetzt wird er mittelst eines Ventilators aufgebläht, um jede kleinste Oeffnung sichtbar zu machen und den Firniß rascher zu trocknen. Ist er endlich bei wiederholter Untersuchung probehaltig befunden, so wird das getheerte Flachsnetz über ihn hinweggeworfen, und die weitere Ausrüstung folgt. Der Größe des Ballons entspricht seine Steigkraft. Während jene vorschriftsmäßig 70,000 Kubikfuß hält, beträgt diese  $29\frac{1}{4}$  Centner (1460 Kilogramm); und da der Ballon nebst Netz und Gondel 10 Centner wiegt, so bleiben  $19\frac{1}{4}$  Centner für das Gewicht der Passagiere, des Ankers und des Ballastes. Die Gondel, wie gewöhnlich aus Weidengeflecht, ist durch acht starke Taue mit dem Tragreifen verknüpft; in ihrem Innern befinden sich zwei Bänke, welche vier Reisenden bequemen Platz gewähren. Briefe und Depeschenpakete werden außen am Bord befestigt; weiter oben endlich, im Tauwerk, hängt sorgsam verwahrt ein Käfig. Seine geflügelten Insassen bilden das zweite unentbehrliche Glied in dem wunderbaren Organismus der Luftpost.

Es sind die Brieftauben (*pigeons voyageurs*), und auch ihrer haben wir mit einigen Worten zu gedenken.

Könnte Paris durch seine Ballons dem Lande Kunde geben, so war dies viel, aber es war noch nicht genug. Auch das Land mußte zur Hauptstadt sprechen, und dafür konnte der Ballon nicht verwandt werden. Denn eine Fahrt nach Paris hätte nur dann mit einiger Sicherheit gewagt werden dürfen, wenn man den Ballon so weit zu lenken verstand, um ihn trotz Wind und Wetter auf einem bestimmten Punkte niedergehen zu lassen. Daß dies aber noch immer ein ungelöstes Problem ist, hat das ganze vorliegende Buch gezeigt; auch

das beste Luftschiff treibt steuerlos in den Strömungen der Atmosphäre. Es mußten daher andere Mittel versucht werden. Ein Bürger Namens Hurel stieg mit fünf Schäferhunden von Paris auf; als er tief unten bei Bordeaux gelandet, schickte er sie mit den im Halsbände verborgenen Depeschen zurück, fest vertrauend, daß sie sicherer als irgend ein anderer Bote in die Heimat zurückgelangen würden. Aber man hat nie wieder eine Spur von ihnen entdeckt. Auch durfte kaum ein solcher Ausgang befremden. Denn wenn gleich einzelne dieses klugen, treuen Thiergegeschlechts über Gebirge und Heiden hinweg, durch Wälder und Seen hindurch den Weg nach der fernen, altgewohnten Stätte gesucht und gefunden haben, so haben sie ihn doch nur gefunden, nachdem sie ihn wenigstens schon einmal zurückgelegt. Es ist ihr staunenswerthes Gedächtniß, es ist ihre mit allen Sinnen arbeitende Intelligenz, welche sie jedes Merkzeichen beachten, alle Eindrücke festhalten und combiniren, und ebendeshalb nicht irren läßt. Wie aber wäre dies möglich gewesen bei einer Fahrt, die mit Windeschnelle, in einer Höhe von mehr als tausend Meter und zum Theil noch in nächtlichem Dunkel ausgeführt ward? Hier hätte nur der kosmische Sinn des Vogels die Straße zu finden vermocht.

Und allerdings war man sogleich von Anfang an bemüht, die berühmten „Lütticher und Antwerpener“ Flugtauben\*) als Eilboten zu verwenden. Noch stand die Belagerung Venedigs, bei welcher die Tauben von St. Marcus eine wichtige Rolle gespielt, in frischer Erinnerung, und bald schien Paris diesen Vögeln kaum geringeren Dank schulden zu sollen, als dereinst das römische Capitol den Gänsen.

Die Schnelligkeit der Tauben, obgleich nach der Richtung und Stärke des Windes wechselnd, bleibt in jedem Falle eine bedeutende. Für gewöhnlich legen sie innerhalb einer Stunde acht geographische Meilen zurück, nicht selten aber auch zehn; und von einem ausgezeichneten Segler (dem „Gladiator“) wird glaubhaft erzählt, daß er, nachdem er Morgens von Toulouse aufgefliegen, noch vor Sonnenuntergang Brüssel erreicht, d. h. eine Wegstrecke von etwa 120 geographischen Meilen in weniger als zwölf Stunden durchmessen habe.

In der That, rascher konnte eine Botschaft nicht befördert werden. Man richtete daher eine vollständige Post ein, indem bereits vom 27. September an die verschiedenen Züchter und Eigenthümer mit ihren Vögeln von Paris aufstiegen, um sich nach den Centralpunkten Mittel- und Südfrankreichs zu begeben und von dort ihre Sendlinge zur entscheidenden Stunde zurückzuschicken. Welch

\*) Sie bilden nicht eigentlich eine besondere Art, sondern gehören einer Mischung verschiedener „Schläge“ an und werden insgesammt auf eigenthümliche Weise geschult. Englische Züchter geben den Tauben mit hellem, perlsfarbigem Auge vor allen andern den Vorzug.

eine Freude, welsch ein Zusammenlauf, wenn dann plötzlich über dem Haupte der Belagerten eine jener Tauben sich zeigte! wenn sie etwa ermüdet auf einer Dachrinne rastete! Wie folgten ihr alle Blicke, wenn sie in der nächsten Minute ihrer gewohnten Behausung zusteuerte, dort die ersehnte Kunde zu überbringen!

Es ist klar, daß die Ballonpost erst durch die Taubenpost die nothwendige Ergänzung erhielt. Und doch mußte noch Eins hinzutreten, wenn dieser Verkehr überhaupt ein erfolgreicher, wenigstens wenn er ein großartiger werden sollte: das war das System der mikroskopischen Depeschen.

Eine Taube darf selbstverständlich nur mit einem sehr geringen Gewichte belastet werden. Sie trägt einen Papierstreif durch die Lüfte, der, kaum größer als das Viertel eines Kartenblatts, sorgsam zusammengerollt und an der mittleren Steuerfeder\*) des Schwanzes befestigt ist. Ein solcher Brief kann nur wenige Worte enthalten; er ist nichts weiter als ein Fingerzeig, während es sich eben jetzt um die bestimmtesten, mannigfaltigsten und ausführlichsten Mittheilungen handelte.

Da dachte man an die Erfindung Daguerre's und deren bewundernswürdige Vervollkommnung. Man erinnerte sich, auf der Pariser Weltausstellung Photographieen gesehen zu haben, welche durch die Loupe betrachtet auf dem Raume eines Stednadelkopfes die Brustbilder von vierhundert Abgeordneten erkennen ließen. Dagron war der Name des Künstlers, und eben er machte sich anheischig, die Depeschen für die Tauben zu liefern. Gegen die Mitte Novembers verließ er mit einem Mitarbeiter Paris, um nach einer der gefährvollsten Reisen in Tours, Bordeaux und andern Städten Frankreichs photographische Werkstätten seines Systems einzurichten. Sofort war die geheimnißvolle Post im Gange.

Man druckte zunächst sämtliche Briefe und Mittheilungen auf Bogen des allergrößten Papiers, so daß jede Seite mit etwa 15000 Buchstaben, stenographischen und anderen Schriftzeichen bedeckt war. Nun begann die Photographie ihr Werk, indem sie das mächtige Placat um das Achthundertfache verkleinerte. Ein dünnes, fast durchsichtiges Blättchen von anderthalb Zoll Länge und einem Zoll Breite nahm den gesamten Inhalt bis auf jedes Pünktchen auf: die Depesche war fertig. Ihrer zwanzig, in der vorher angedeuteten Weise zusammengewickelt und in einem Kiel verborgen, wurden unter dem Gefieder der Taube befestigt, und dabei wog das ganze Angebinde noch nicht zwei Drittel eines Quentchens. Wie hätte es den Flug des Vogels irgend hemmen können? und was lag daran, wenn ein solches Blatt in deutsche Hände fiel? Es zeigte dem schärfsten Auge

\*) Man wählt diese, weil sie allein unbewegt bleibt, während der fliegende Vogel die andern Steuerfedern fächerförmig ausbreitet. Uebrigens wird die Depesche zuweilen auch an einem Beine der Taube befestigt.

nichts als eine dreifache Reihe schmaler Streifen. Aber in Paris sollte das Räthsel sich lösen. Dort, wenn die Taube angekommen, ward die Depesche unter ein photoelektrisches Mikroskop gestellt, und kraft dieser Zauberlaterne warf sie ihr Spiegelbild auf eine Wandfläche: riesengroß und in vollkommenster Deutlichkeit. Jene braunen mystischen Striche verwandelten sich in ebenso viele Druckseiten, und augenblicklich setzten sich fünf, sechs Federn in Bewegung sie zu copiren, während die nur chiffrirten Botschaften der Regierungsbehörden lediglich dem Generalpostdirector vorbehalten blieben. Da, wie bemerkt, jede Taube zwanzig solcher Blättchen trug, so überbrachte sie in Summa 300,000 Schriftzeichen, d. h. den Inhalt eines mäßig starken Bändchens. Nimmt man weiter, daß Dagron nicht weniger als 466 der oben bezeichneten Druckbogen photographirte und daß jede Depeschensendung in mindestens fünffacher Vervielfältigung nach Paris geschickt ward, so vermag der Leser den Gesamtumfang dieser Correspondenz leicht zu berechnen\*). In gewöhnlichen Buchdruck umgesetzt, würde dieselbe eine Bibliothek von weit über hundert Bänden dargestellt haben; und das alles hatten Vögel durch die Luft getragen!

So war, indem eine Erfindung der andern die Hand reichte, etwas wirklich Neues hervorgerufen worden. Es war ein Werk der modernen Wissenschaft und Technik geschaffen, das um nichts weniger denkwürdig bleibt, obgleich Paris gefallen und obgleich zunächst namentlich die Taubenpost nicht immer den auf sie gesetzten Erwartungen entsprochen. Denn allerdings kehrte nur der ungleich kleinere Theil der Vögel zurück. Von 363 Tauben, welche man entsandte, trafen nicht mehr als 57 in Paris ein. Einzelne wurden ohne Zweifel aufgefangen, andere durch Schüsse getödtet, noch andere mochten nachlässig verpflegt worden sein, bei weitem die meisten aber verirrten sich in den Nebeln und Schneewirbeln der lichtlosen Wintertage. Denn hier reichte selbst der vorschauende Instinct des Luftthiers nicht aus, und vielleicht daß auch hochgradige Kälte den Sinn der Vögel lähmte\*\*).

Um nun endlich zu den Ballons zurückzukehren, so fehlte es ihnen gleichfalls nicht an Mißerfolgen. Der Dienst derselben war mit musterhafter Sorgfalt

\*) Es sind im Ganzen gegen hunderttausend Einzeldepeschen nach Paris geschickt worden. — Uebrigens pflegte man bei jeder größeren Sendung die betreffenden Blättchen zu zerschneiden und mehrere Mikroskope anzuwenden, so daß die langwierige Arbeit des Copirens ziemlich schnell zufließen ging.

\*\*) Dafür scheint das nur vereinzelt Eintreffen der Briestauben im Januar und Februar zu sprechen. In jedem dieser Monate kehrten nur 3 zurück, dagegen 4 in der letzten Woche des September, 18 im October, 17 im November, und 12 im December. Eine Taube, welche am 18. November in Orleans aufgeflogen war, wurde in Paris erst am 2. Februar nächsten Jahres wiedergesehen.

überwacht; bei Tag und Nacht befanden sich die Directoren auf ihren Posten; und vom 23. September, als zuerst Duruof im „Neptun“ aufstieg, bis zum 28. Januar, an welchem der „General Cambronne“ den Provinzen den Abschluß des Waffenstillstandes verkündigte, haben 64 Luftfahrten stattgefunden. Außer den 64 Aeronauten wurden auf diese Weise 91 Passagiere, 363 Tauben und eine Correspondenz von 180 Centnern Gewicht, d. h. etwa 3 Millionen gewöhnlicher Briefe befördert.

Gewiß, das war ein glänzendes Ergebnis.

Allein es ward schon angedeutet, daß Unfälle und tragische Katastrophen nicht ausblieben. Mehr als ein Ballon lief Gefahr zu scheitern; fünf geriethen in die Hände der Sieger; ein sechster wurde nach Norwegen verschlagen; bei zweien sagt das amtliche Verzeichniß mit ergreifendem Lakonismus: „Landungs-ort unbekannt.“ Man muß Gaston Tissandiers Buch über die Belagerung von Paris \*) lesen, um ein lebendiges Bild aller dieser Wechsel und Scenen zu gewinnen. Von Gambetta's vielberufener Ausfahrt und der Verwundung desselben durch eine deutsche Kugel bis zu Janssens Reise, der mitten im Kriegslärm die Stadt verläßt, um eine Sonnenfinsterniß in Algerien zu beobachten; von den ersten, dreistern Wagnissen und deren Verfolgung durch unsere Reiter bis zu jenen vorsichtigen, geheimnißvollen Aufsteigungen einer späteren Zeit spiegelt sich hier jedes Stadium dieser Belagerung ohnegleichen. Und wer folgte nicht mit gespannter Theilnahme, wenn der kundige Mann uns in die Werkstätten führt, oder wenn er uns zu später Stunde in den Hof der Nordbahn geleitet? Mitternacht ist schon vorüber; aber hier, schweigend und eifrig, wird der Ballon gerüstet. Eben jetzt löst er sich von der Erde, und im nächsten Augenblicke schon hat ihn die Finsterniß umschlungen. Und zu der Finsterniß kommt die Kälte, zur Kälte bald die Erschöpfung, zur Erschöpfung die Sorge: in Wahrheit, was hilft es dem verwegenen Schiffer, daß er den Späherblicken des Feindes entgeht, da er, gebunden an Hände und Sinnen, sich selber anderen, schrecklicheren Gefahren überliefert! Hier der junge Soldat, seht, wie keck er in die Gondel springt! „Es lebe das Vaterland! und nun tragt mich gnädig in die Lüfte!“ — Andern Tages im Morgengrauen zieht drüben an den englischen Küsten, über Cap Landsend, ein schwarzer Punkt durch den Himmel, er zieht weiter und weiter, — wohin? wohin?!

Doch ich breche ab, um endlich dem beredten Erzähler selbst das Wort zu lassen und mit zweien seiner eingehenderen Darstellungen zu schließen.

\*) Gaston Tissandier: En ballon! pendant le siège de Paris. 1871.

### 1. Tissandiers Fahrt am 30. September 1870.

Nachdem am 23. September zuerst Duruof im Luftball die Stadt verlassen und am 25. und 26. Mangin und Gobard gefolgt waren, ließ es mir nicht länger Ruhe. Ob Paris einen Soldaten mehr oder weniger hatte, war gleichgültig; aber ein Aeronaut mehr oder weniger, das war jetzt eine Frage von Wichtigkeit. Ich stellte mich daher dem Minister zur Verfügung und ward noch an demselben Tage vor eines der Mitglieder der Oberpostbehörde beschieden.

„Sie sind bereit, uns mit Ihrer Kunst zu dienen?“

„Jederzeit!“

„Wohlan, wir zählen auf Sie. Finden Sie sich morgen früh in der Gasanstalt von Baumgard ein. Ballon, Briefe und Depeschen werden bereit sein.“

Am 30. September, früh 5 Uhr, mache ich mich auf den Weg, begleitet von meinen beiden Brüdern. Als ich zur Stelle komme, fällt mein erster Blick auf den Ballon, der noch wüst am Boden liegt gleich einem Haufen Lumpen. Es ist der „Céleste“, ein kleines Fahrzeug von siebenhundert Kubikmeter, den sein Eigenthümer dem Generalstabe überlassen hat. Mir ist's ein alter Bekannter; denn er hätte mir im verflossenen Jahre beinahe den Hals gebrochen. Ich näherte mich ihm deshalb respectvoll. Aber indem ich ihn prüfend berühre, welche entsetzliche Ueberraschung! Es hat letzte Nacht gereift, und der Gefell ist ganz steif gefroren, sein Zeug spröde und brüchig. Lieber Gott! und bei dem Ventile sehe ich Risse, in welche man den kleinen Finger legen kann. Rundherum aber zieht sich eine wahre Milchstraße der niedrigsten Löcher. Das ist ja kein Ballon mehr! Das ist eine Schaumkelle!

Inzwischen erscheinen die Aeronauten, die den Ballon füllen sollen. Sie bringen eine Näherin mit, deren geschickte Nadel die Beschädigungen ausbessert, während mein Bruder zu Leimtopf und Pinsel greift und jene kleinen Oeffnungen mit Papierstreifen überklebt. Das alles kann mich jedoch nicht sonderlich beruhigen, wenn ich bedenke, daß ich in diesem lahmen, altersschwachen Gefährt allein in die Lüfte emporsteigen soll. Draußen donnern die Kanonen, und meine Phantasie zeigt mir schon die Preußen auf mich wartend. Ich sehe, wie sie ihre Gewehre auf mich anlegen und mein armes Schiffein mit einem Kugelregen überschütten.

Als ich das letztmal mit dem Céleste aufstieg, vermochte ich mich nicht länger als fünfunddreißig Minuten in der Luft zu erhalten! Alle diese Erinnerungen und Ausichten waren eben nicht tröstlicher Art.

Meine Freunde bringen in mich, zurückzustehn. „Eine Thorheit mit solchem Klepper solchen Ritt zu wagen! Warte, bis man Dir einen besseren Ballon gegeben.“ Doch schon trifft die Post mit ihren Brieffschaften ein. Zudem ist der



Wind so günstig als möglich. Er weht aus Osten, und ich werde mich also in der Normandie wieder zur Erde hinablassen können. Mittlerweile erscheint noch Ernst Picard mit besondern Aufträgen der Regierung und einem kleinen Bündel wichtiger Depeschen für Tours, welche ich im Falle der Noth, so lautet seine Weisung, verschlucken oder verbrennen solle. Der Würfel ist geworfen. Es gilt kein Zaudern mehr. Mit Sinn und Seele, Herz und Händen gebe ich mich meinem Schicksal anheim. Bis jetzt ist Gott noch immer mit uns Aeronauten gewesen!

Die Sonne geht auf, der Ballon wird gefüllt, und um neun Uhr ist er reisefertig. Die Gondel wird an ihm befestigt. Ich lege die Ballastfäcke und drei Briefpakete, zusammen ein Gewicht von achtzig Kilogramm, hinein. Aber das ist noch nicht alles; denn so eben erfahre ich, daß ich auch einen Käfig mit drei Tauben aufzunehmen habe. Herr Van Roosebeke, dem die amtliche Sorge für diese kostbaren Boten obliegt, hat sie selbst überbracht.

„Ich empfehle Ihrer Obhut meine Pfleglinge aufs bringlichste,“ sagt er mir. „Sobald Sie gelandet sind, geben Sie ihnen zu trinken und einige Körner Gerste. Haben sich die Vögel gesättigt, so lassen Sie zwei davon fliegen, um uns durch sie die Meldung von Ihrer glücklichen Ankunft zu senden. Die dritte Taube, die mit dem braunen Kopfe — sie ist ein kluges Thier und wäre mir nicht für fünfhundert Francs feil — nehmen Sie mit nach Tours. Achten Sie aber ja darauf, daß sie auf der Eisenbahn nicht zu sehr hin und her geschaukelt wird.“

Jetzt kann ich endlich in die Gondel steigen. Ich umarme meine Brüder und Freunde, und das Herz klopft mir vor Aufregung. Denn der Gedanke, daß das Vaterland in Gefahr ist, daß um mich herum brave Soldaten für dasselbe bluten, erfüllt mir die Seele.

„Los!“ rufe ich.

Der Ballon erhebt sich langsam, fast träge. Die Gasanstalt von Vaugirard und die Gruppe der grüßenden, winkenden Freunde schwinden mir nur allmählich aus den Augen, und ich schwenke immer von neuem meinen Hut zum Gegengrüße. Aber bald erweitert sich der Horizont. Zu meinen Füßen dehnt sich groß und feierlich Paris aus; die Festungswerke umgeben es wie eine Perlschnur. Dort, bei Vaugirard, unterscheide ich den Dampf der Geschütze, deren Donner dumpf und grollend bis zu mir heraufschallt. Die Forts von Issy und Vanves erscheinen mir wie Miniaturfestungen. Jetzt kreuze ich die Seine, Angesichts der Insel Billancourt.

Es ist neun Uhr fünfzig Minuten; schon schwebe ich in 3500 Fuß Höhe. Meine Augen heften sich wie gebannt auf die Landschaft. Aber es ist ein herzzerreißendes Schauspiel! Ich werde es nimmermehr vergessen! Also das wären

die einst so lachenden, so froh belebten Umgebungen von Paris? das die Seine mit ihren Schiffen und Booten und Nachen? Nein, das ist die Wüste mit allen ihren Schrecken! Kein Mensch auf den Straßen, kein Wagen, kein Bahnzug. Alle Brücken zerstört, Trümmer über Trümmer! Kein Soldat, keine Schildwache nichts, nichts, überall die Debe des Kirchhofs. Man könnte sich vor die Thore einer Ruinenstadt des Alterthums versetzt glauben; man muß sein Gedächtniß anstrengen, um sich zu erinnern, daß neben dieser Wüste zwei Millionen Menschen hinter einer ungeheuren Mauer eingekerkert sind!

Zehn Uhr. Die Sonne brennt, aber sie beflügelt meinen Ballon. Unter der Einwirkung ihres heißen Strahls dehnt sich das Gas im Celeste aus. Stromartig dringt es über meinem Kopfe durch den „Anhang“ aus und belästigt mich durch seinen stechenden Geruch. Neben mir ertönt ein leises Gurren. Es sind meine Tauben, die sich in ihrer Lage nichts weniger als behaglich fühlen und mich ängstlich ansehen.

Arme Vögel! ihr seid meine einzigen Genossen, Aeronauten wider Willen, und doch — wie viel besser versteht ihr die Kunst als wir! und wie wenig können wir euch entbehren!

Der Zeiger meines Breguet-Barometers dreht sich ziemlich rasch um des Zifferblatt. Er sagt mir, daß ich ununterbrochen steige. Mit einemmale bleibt er stehen bei dem Punkte, der einer Höhe von 5750 Fuß über der Meeresfläche entspricht.

Die Hitze wird wahrhaft unerträglich. Wie ich mich kehre und wende überall trifft mich der glühende Strahl und versengt mich; kaum, daß ich mich mit etwas Wasser fühlen kann. Ich ziehe meinen Paletot aus, setze mich auf meine Depeschensäckle, stütze den Ellenbogen auf den Bord meiner Gondel und betrachte schweigend das wundervolle Panorama, welches sich vor mir ausbreitet.

Der Himmel ist indigoblau. Seine Durchsichtigkeit, sein warmer Ton könnten mich denken lassen, ich befände mich in südlicher Zone. Silberwolken schweben über den Landschaften; einzelne senken sich so tief hinab, daß es scheint, als ruhten sie weich im Wipfel der Bäume. Ein paar Augenblicke überlasse ich mich einer sanften Träumerei, jenem eigenthümlichen Reize der Luftfahrten; es ist mir, als glitte ich in einem Märchenlande dahin, in einer schönen, einsamen Welt, der einzigen, die der Krieg noch nicht heimgesucht hat mit seiner Geißel. Der Anblick von Saint Cloud jedoch, welches ich jetzt zu meinen Füßen erkenne, dräben am andern Seineufer, führt mich in die traurige Wirklichkeit zurück. Ich suche Paris mit meinen Blicken, allein dorthin liegt alles unter einem Nebelschleier verborgen.

Und Gedanken der tiefsten Schwermuth kamen über mich. Paris — meine Vaterstadt, Paris — die Stadt Frankreichs, wie hinweggenommen von der Erd-

wie ausgestrichen aus der Geschichte! Wann wird dir die Stunde der Befreiung schlagen und dein Licht, das Licht der Freiheit, damit du uns großgefängt, dir wieder leuchten!

Indessen treibt mich der Wind beständig westwärts, wie ich aus meinem Compasse ersehe. Unter mir beginnt Versailles die Wunder seiner Bauten und Gärten zu entfalten.

Bis hierher habe ich nur Wüsten und Einöden gesehen. Jenseit des Parkes von Versailles ändert sich das Bild. Es sind die Preußen, welche ich tief unter meiner Gondel erblicke. Ich bin 5100 Fuß über dem Spiegel des Meeres, keine Kugel kann mich erreichen. So nehme ich denn mein Fernglas und beobachte aufmerksam diese Soldaten, die, vom Luftschiffe aus gesehen, sich noch winziger darstellen als die Krieger eines liliputanischen Heeres. Deutlich bemerke ich, wie von Trianon Offiziere auf die Straße heraustretend sich mit ihren Lognetten bewaffnen. Sie verfolgen mich lange Zeit, — und allenthalben zeigt sich eine gewisse Bewegung. Sie recken sich in die Höhe und erheben die Köpfe nach meinem Céleste. Welche Erquickung für mich, daß ich ihren Gelüsten entrückt bin, daß sie meine Briefe nicht auffangen und meine Depeschen nicht lesen können! Doch in diesem Augenblicke erinnere ich mich, daß mir zehntausend Proclamationen in deutscher Sprache an die Adresse der feindlichen Armee übergeben worden sind.

Schnell werfe ich einige Hunderte davon hinab. Ich sehe sie in der Luft flattern und langsam zur Erde niederfallen. So streue ich nach und nach wohl tausend Stück aus; den Rest meines Vorraths bewahre ich für die anderen Preußen, denen ich weiterhin etwa begegnen könnte.

Was enthielt diese Proclamation? Einige einfache Worte, die dem deutschen Heere sagten, daß wir weder Kaiser noch König mehr hätten, und daß, wenn die Deutschen gewillt wären, dies unser Beispiel nachzuahmen, man sich nicht länger gleich wilden Bestien zu zerfleischen brauchte. Aber die Worte wurden in der Wind gesprochen und wurden vom Winde verweht, so wie sie gekommen . . .

Der Céleste hält sich in einer Höhe von 5100 Fuß, und schneidet mit Windeschnelle durch die Luft. Freilich trug ihn eigentlich nur die außerordentliche Wärme. Ohne sie würde mein elendes Fahrzeug bald gesunken und ich vielleicht mitten unter die Preußen gerathen sein. Hinter Versailles schwebe ich über einem kleinen Gehölz, dessen Name mir unbekannt ist. Alle Bäume sind gefällt, der Boden ist geebnet, und eine Doppelreihe von Zelten erhebt sich einander gegenüber. Raum komme ich in das Bereich dieses Lagers, als die Soldaten aufmarschiren; ich sehe von weitem ihre Bajonnete funkeln. Hundert Gewehrläufe werden erhoben, und aus einer Rauchwolke zuckt es blitzend auf. Erst einige

heransprengen! Und ich besitze nur noch einen einzigen Sack Ballast! Ich schleudere mein letztes Bündel Proclamationen hinaus, aber der Ballon hat zu viel Gas verloren; das wenige, was ihm noch geblieben, sinkt träge in sich zusammen; die Steigungskraft ist beinahe auf Null herabgesunken.

Ich befinde mich nur noch etwa 1350 Fuß hoch. Eine Kugel könnte mich leicht erreichen.

Mit Späheraugen blicke ich hinab. Wenn ein Soldat das Gewehr auf mich anlegt, werde ich ihm ein ganzes Briefspacket von vierzig Kilogramm an den Kopf schleudern. Um eine solche Last erleichtert, wird mein lahmes Schiff bald wieder Flügel bekommen. So lebhaft ich wünsche, meine Sendung pünktlich erfüllen zu können, so werde ich doch ohne Zögern meine sämtlichen Depeschen opfern, wenn ich dadurch mein Leben retten kann.

Zum Glück hat sich der Wind stärker erhoben. Wie ein Pfeil fause ich über den Bäumen dahin. Betroffen sehen mir die Ulanen nach, ohne daß eine einzige Kugel mich bedroht. Ueber grüne Wiesen geht es fort, über Koppeln von Weißdornhecken freundlich umsäumt. Es ist bald Mittagszeit; schon bin ich der Erde nahe. Wiederum sind Menschen versammelt und sehen zu mir herauf. Diesmal aber sind's französische Bauern, in Blousen und Holzschuhen. Sie recken die Arme in die Höhe, als winkten, als riefen sie mir. Doch die Nähe des Waldes ist jeder Landung gefährlich. Ich setze daher meine Fahrt noch so lange als immer möglich fort. Dafür werfe ich den lieben Leuten einige Exemplare einer Pariser Zeitung hinab, die mir der Redacteur derselben bei der Abfahrt übergeben hat. Hei! wie die Blätter in ihrem Falle auseinander flattern und umherwirbeln! wie die Bauern springen, dem Winde seine Beute abzujauchen!

Da erscheint am Horizonte eine kleine Stadt. Es ist Dreux mit seinem bollwerkähnlichen viereckigen Thurm. Jetzt werde ich den müden, athemlosen Céleste nicht länger zu spornen brauchen. Eine Menschenwoge wälzt sich mir entgegen. Ich rufe mit aller Kraft meiner Lunge hinab:

„Liegen Preußen in der Gegend?“

Ein Chor von tausend Stimmen antwortet:

„Nein, nein! Kommen Sie herab!“

Ich befinde mich nur noch 160 Fuß über der Erdoberfläche. Mein Fangseil streift schon den Rasen — da aber packt mich ein Windstoß und schleudert mich gegen einen Hügel. Der Ballon neigt sich. Ich empfangen einen furchtbaren Stoß. Meine Gondel schlägt um, und mein Kopf prallt wider den Boden. Ich will meinen letzten Sack Ballast auswerfen, um möglichst das Schiff noch ein wenig flott zu erhalten; während dessen aber entfällt mir das Messer, mit dem ich die Ankertaue von den sie zusammenhaltenden Bändern zu lösen im Begriff bin. Sofort erhebt sich der Céleste von neuem; er macht einen letzten Aufsprung

von 200 Fuß, um dann schwerfällig niederzustürzen. Diesmal ist es mir gelungen, den Anker hinabzulassen und die Ventilschnüre zu zerschneiden. Der Ballon steigt. In Schaaren eilen die Bewohner von Dreux herbei. Ich selbst habe mir zwar einen Arm verstaucht und eine Beule am Kopf, aber ich empfinde nichts davon — denn ich bin unter Freunden.

Alles will mir die Hand drücken. Wie steht es in Paris? Was denkt man in Paris? Wird Paris sich halten können? So gehen die Fragen durcheinander. Ich antworte, so gut ich kann und aus der Fülle meiner Seele. „Ja, Freunde, Paris wird kämpfend ausharren, und wenn die Provinzen dem Beispiele ihrer Hauptstadt folgen, so kann Frankreich noch gerettet werden!“ Hierauf entleert ich mit Hilfe einiger Nationalgarden den Celeste, und ein Wagen nimmt uns alle auf, mich, meine Depeschen und meine Tauben. Die armen eingesperrten Thiere scheinen noch immer sehr aufgeregt.

Nach einer gastlichen Erquickung bei dem Besitzer des Fuhrwerks, der, als er meinen Namen gehört, in mir einen frühern Nachbar aus der „blauen Straße“ erkannte, gebe ich im Postamte meine Brieffschaften ab. Ich kann sie nicht ohne eine gewisse Bewegung betrachten. Da liegen vor meinen Augen an die dreißigtausend Briefe aus Paris! Dreißigtausend Familien werden dem Ballon danken, der ihnen hoch über Wolken hinweg Kunde von den Belagerten gebracht hat! Welche Freudenthränen bergen diese Briefbündel! Welche Romane, welche Geschichten, welche Tragödien mag die grobe Hülle des Postfades umschließen! . . .

Dreißigtausend Briefe! ruft der Postmeister, indem er mich mit ungläubigem Erschauern anstarrt; denn auf seinem kleinen Bureau laufen vielleicht täglich nicht tausend ein. Aber der wackere Mann wird jedes Zettelchen mit freudigem Eifer besorgen, und was die offiziellen Depeschen betrifft, so werde ich sie persönlich nach Tours überbringen.

Jetzt aber zu den Tauben! Ich eile zum Unterpräfecten, bei dem ich meine geflügelten Boten in Sicherheit gebracht habe. Sie sind inzwischen gefüttert und getränkt worden und regen schon wieder munter die Flügel. Ohne Sträuben läßt sich die eine von mir ergreifen. Nachdem ich ihr eine kleine Depesche unter dem Gefieder festgebunden, lasse ich sie los. Aber sie setzt sich ruhig zu meinen Füßen im Sande eines Baumgangs nieder und — bleibt sitzen. Ich wiederhole dieselbe Operation mit der zweiten Taube — sie nimmt neben ihrer Gefährtin Platz. Wir betrachten sie aufmerksam. Auch sie heften ihre klugen Augen auf uns. Einige Secunden vergehen. Da plötzlich beginnen beide mit den Flügeln zu schlagen und steigen mit einem einzigen Schwunge in die Luft empor, wohl dreihundert Fuß hoch. Dort kreisen sie zunächst in weiten Bogen nach allen Richtungen der Windrose, um sich zu orientiren. Die lastige Gestalt des Vogels

schwebt unsicher zaudernd hin und her; sie oscillirt wie die Magnethabel eines Compasses, als suche sie einen geheimnißvollen Punkt. Jetzt aber haben sie ihre Straße erkannt; wie Pfeile fliegen sie davon, in gerader Linie nach Paris!

## 2. Nachtfahrt vom 24. zum 25. November 1870.

Nachdem General Trochu zu wiederholten Malen versucht, den Gürtel von Bajonnetten, der Paris umklammerte, mit verzweifelter Kraft zu durchbrechen, rüstete er sich um die Mitte Novembers zu einem Hauptschlage. Es galt der Loirearmee unter Chanzy und Kératry die Hand zu reichen. Alles kam auf das exacteste Zusammenwirken an, und es wurden daher mehrere Ballons an diese Befehlshaber sowohl, als an Gambetta in Tours entsandt.

Auch am 24. November sollte ein solcher nach Tours abgehen. Man wählte dazu „die Stadt Orleans“ unter Führung des Aeronauten Paul Kolier; ein Officier der Franc tireurs, Namens Deschamps, hatte die Depeschen als Courier der Regierung zu überbringen. An Frachtgut trug der Ballon einige Pakete mit Privatbriefen im Gewicht von vier Centnern und außerdem einen Käfig mit sechs Tauben, welche bestimmt waren, Nachrichten von der Ueberkunft des Ballons und Antworten auf die Depeschen nach Paris zurückzubringen. Die Abfahrt erfolgte vom Nordbahnhofe aus, Abends 11 Uhr 45 Minuten bei völliger Finsterniß.

Es war dies nicht das erste Beispiel einer nächtlichen Lustreise. Denn bereits am 18. November war ein Ballon um die gleiche Zeit aufgestiegen, und wiewohl derselbe nach zehnstündiger Fahrt verhältnißmäßig nahe bei Paris niederging und während der Nacht von entgegengesetzten Strömungen sogar mehreremale darüber hinweggeführt worden war, so glaubte man doch solcher bedenklichen Erfahrung ungeachtet die Luftschiffer vor allem gegen die feindlichen Kugeln sichern zu müssen, übrigens aber sie ihrem guten Sterne überlassen zu können. Alle Ballonfahrten sollten fortan nur unter dem Schutze der Dunkelheit stattfinden.

Der „Orleans“ erhob sich schnell zu einer Höhe von 800 Metern und trieb, von einem frischen Südost gefaßt, nordwestlich über die Departements Seine und Oise der Somme zu. Als er um Mitternacht zu sinken begann, wurden zwei Säcke Ballast ausgeworfen, so daß man sofort von neuem und mit großer Geschwindigkeit stieg. Es wurde eine Höhe von 1400, später sogar von 2700 Meter erreicht. Tief unten donnerten einzelne Kanonenschüsse von den Truppen der Nordarmee her; aber die Reisenden, in ihrem Geisterschiffe der Erde entrückt, fühlten nur die erhabenen Schauer des „Unermeßlichen“. Dann und wann blinkte ein Stern durch die Lücken der Wolken herab, schimmerten einzelne helle Punkte zu ihnen herauf: die Lichter der Städte und Fabriken.

Um 2 $\frac{1}{2}$  Uhr früh jedoch, als man sich in der Gegend von Valery-sur-Somme befinden mochte, verschwanden diese tröstlichen Zeichen. Ein undurchdringlicher Nebel umhüllte die Luftschiffer, und blind und willenlos dem Ungefahr dahingegeben, trieben sie weiter durch die Nacht, bis nach einiger Zeit ein seltsames Dröhnen an ihr Ohr schlug. Es war ein eintöniges, bald schwächer, bald stärker anschwellendes Geräusch, ähnlich dem Rollen eines in vollem Laufe befindlichen Dampfzuges. Erklärlich genug, wenn die Reisenden bei dem gänzlichen Unvermögen, sich über Weg und Richtung des Ballons zu vergewissern, auf den Gedanken kamen, sie befänden sich über einer der großen Eisenstraßen Frankreichs. Allein das Geräusch dauerte fort, obwohl Stunde um Stunde verging, und fing an beunruhigend zu wirken.

Um 6 $\frac{1}{4}$  Uhr Morgens gestattete endlich das Tagesgrauen eine erste Fernsicht. Der Horizont hellte sich auf; aber statt der Hügellinien des heimathlichen Bodens dehnt sich fremd und grau, so weit der Blick zu bringen vermag, eine nebelbedeckte Fläche — furchtbare Entdeckung: es ist das Meer, welches unten grollend seine Wogen wälzt! Vorwärts und rückwärts der Ocean! Das also war die Ursache jenes dumpfen Getöses in der Nacht gewesen.

Die ganze Gefahr ihrer Lage trat den hilflosen Männern vor die Seele. Jedes Instrumentes zu genauerer Ortsbestimmung beraubt, von Lebensmitteln entblößt, in unzureichender Kleidung, bestürzt und entmuthigt, vermochten sie nicht das Mindeste zu thun, um den verhängnißvollen Flug des Ballons nach Norden zu hemmen. Sie hielten sich verloren. In dieser Ueberzeugung schrieben sie folgende Worte auf einen Zettel: „6 $\frac{1}{2}$  Uhr Morgens, auf offener See, keine Küste weit und breit, Gott sei uns gnädig!“ und entschlossen sich, diesen letzten Scheidegruß an die Heimat einer der treuen Briestauben anzuvertrauen; allein die Dichtigkeit des Nebels, welcher sich zusehends von neuem vermehrte, nöthigte sie, auf die Ausführung ihrer Absicht zu verzichten.

Es ist 11 Uhr Vormittags. Der Himmel ist klarer geworden, der Ballon bis auf 1000 Meter gesunken, und tief unter ihnen passiren nach einander nicht weniger als siebzehn Segel. Aber vergeblich sind alle Signale, alle Nothrufe der Luftschiffer; sei es, daß man den Ballon nicht wahrgenommen, oder daß die entsetzliche Schnelligkeit, mit welcher er durch die unendlich scheinenden Wogen der Atmosphäre fortgerissen wird, jeden Versuch einer Hülfe unmöglich macht. Ja von einem Schiffe — ohne Zweifel einem deutschen — feuerte man mehrere Schüsse auf sie, jedoch ohne zu treffen. Die Unglücklichen senken sich noch tiefer hinab, um das Fangseil in seiner ganzen Länge von 120 Meter aus dem Rachen heraushängen zu lassen, damit es von einem vorüberfahrenden Schiffe ergriffen und festgehalten werde: ein Gedanke, der ebenso schnell, wie er gefaßt worden, als unausführbar wieder aufgegeben wird.

Endlich, um 11<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr, kommt von Osten her eine französische Corvette in Sicht. Gott sei Dank, sie löst einen Nothschuß; der Ballon ist bemerkt worden. Signale erscheinen an den Raen; Rolier öffnet das Ventil des Ballons, und letzterer sinkt fast bis zum Meerespiegel herunter; aber umsonst! Während der kurzen Frist von drei Minuten, welche das Herabsteigen in Anspruch genommen, ist der Ballon so weit fortgetrieben, daß ihn eine Entfernung von acht Kilometer von dem Schiffe trennt.

Dumpfe Verzweiflung bemächtigt sich der Reisenden. Sie müssen wieder hinauf in die eisigen Lüfte, und da ihnen nur noch zwei Ballastfäcke geblieben sind, so opfern sie einen Sack Privatdepeschen von 60 Kilogramm Gewicht. Der Ballon steigt 3700 Meter hoch. Ein grauer Nebel legt sich gleich einer festen Masse um die Gondel; die Reisenden starren vor Kälte; Haar, Bart und Augenbrauen gleichen Eisklumpen. Die armen Tauben flattern ängstlich im Käfig umher. Einer der Leidensgefährten giebt ihnen keine Decke. Inzwischen bemüht sich Rolier, das Ventil am unteren Ballonende, dem bekannten „Anhängsel“, vollständig zu schließen, weil das ausströmende Gas sich zu Krystallen verdichtet und als feiner stechender Schnee in den Rachen herabfällt; auch gelingt es ihm, aber sofort bläht das eingeschlossene Gas den Ballon übermächtig auf, und die schwache Hülle droht unter der ungeheuren Spannung zu bersten. Der „Anhang“ muß mit tausend Mühen wieder geöffnet werden, die Eiskrystalle des Gases dringen stechender und in immer dichteren Massen auf die Schutzlosen ein. Allmählich versiegt diesen der letzte Rest der Kraft und Hoffnung. Der Tod scheint unvermeidlich, und um seine Qualen zu kürzen, beschließen sie den Ballon zu zersprengen und, mit dem letzten Seufzer nach der Heimat, nach Weib und Kind auf den Lippen, zu sterben. Aber es gelingt ihnen nicht, Feuer anzuzünden; sie sind gezwungen, sich wieder mit dem Ballon zu beschäftigen, der nun mit großer Schnelligkeit hinabsinkt.

Da plötzlich, kaum 30 Meter über der Meeresfläche, bemerken sie den Wipfel einer Tanne, welcher durch den Nebel aus einer dichten Schneehülle hervortaut. Land! Land! Unmittelbar darauf stößt der Rachen in die Schneemassen; Rolier ist mit einem Sprunge hinaus, der Andere aber verwickelt sich in die Ankertaue, und der Ballon, um einen so beträchtlichen Theil seines Gewichts erleichtert, steigt von neuem in die Höhe. Mit schneller Geistesgegenwart packt Rolier das Fangseil, und sich mit seiner ganzen Last anhängend, vermag er den Lauf des Ballons für Secunden zu verzögern. Deschamps benützt diese kostbaren Augenblicke. Auch er schwingt sich aus dem Rachen, und stürzt von 20—25 Meter Höhe hinunter in den Schnee, und sie sind gerettet! gerettet!

Wer wollte beschreiben, was sich nicht beschreiben läßt: nach der unendlichen Noth das unendliche Glück der Gefährten! Sich stumm die Hände drückend,



standen sie da, standen wieder auf dem Boden der mütterlichen Erde. Der Ballon freilich und die Tauben schienen verloren zu sein.

Es war am Freitag, den 25. November, 2 $\frac{1}{2}$  Uhr Nachmittags. Fünfzehn Stunden hatten die beiden Männer in einem elenden Weidenkorbe zwischen Leben und Tod geschwebt, und nur ein Wunder hatte das Unabwendbare von ihnen abgewendet. Aber wo befanden sie sich? wohin sollten sie ihre irren Schritte richten? welcher Empfang wartete ihrer? Das waren die nächsten Fragen und freilich waren dieselben nur zu geeignet, ihre dankbare Freude wiederum in die düsterste Sorge zu verkehren. Ohne Lebensmittel, ohne wärmere Kleider, — denn selbst ihre Decken hatte der Ballon mit fortgeführt —, in einem eisigen Klima, auf unwirthlichen und schneebedeckten Bergen, wo jede Spur des Lebens erloschen zu sein schien, sahen sie sich in der That nur anderen und kaum geringeren Schrecken preisgegeben. Sie versuchen von den steilen Höhen herunterzusteigen; hier über Gletscherfelder, dort an Abgründen hinunter gleitend, stürzen sie bald in tiefe Gispalten, bald sinken sie bis an die Brust in Schneelöcher hinein. Sie forschen nach allen Seiten, sie rufen, sie horchen. Aber nirgends eine Antwort oder ein lebendes Wesen. Nur ein einzigesmal glauben sie in der Ferne eines Wolfes ansichtig geworden zu sein. Endlich, nach langen Täuschungen und Mühen entdeckt Rolier die Spuren von Schlitten, welche sich nach Süden hinziehen; sie folgen dem glückverheißenden Zeichen und erreichen nach mehrständiger Wanderung, während bereits ihr Schuhwerk in Fetzen um die erstarrten und blutenden Füße hängt, eine halbverfallene Hütte, deren Eingang von Schneewänden fast völlig versperrt ist. Gerettet zum zweitenmale!

Sie werfen sich auf den Boden der Hütte nieder, sie graben sich in die schützende Schneedecke ein und versuchen zu ruhen. Aber die ungeheure Aufregung läßt sie die Wohlthat des Schlafs nur kümmerlich schmecken; auf Stunden trauriger Lethargie folgen andere eines von Fieberschauern und wilden Träumen unterbrochenen Schlummers, bis endlich der Morgen des neuen Tages die Schiffbrüchigen von ihrem Lager emportreibt.

Es war der dritte Tag nach der Abfahrt, der 26. November. Ein Nordlicht verglühete über den endlosen Schneegebirgen; und vom Hunger und Frost gepeiniget, vom Fieber geschüttelt, beginnen die Fremdlinge eine zweite Wanderung. Vier Stunden haben sie sich unter unsäglichen Anstrengungen weitergeschleppt, da — es ist 11 Uhr — stoßen sie einen Freudenschrei aus. Sie erblicken eine Strohhütte, sie stürzen hinein. Die Hütte ist bewohnt, und augenblicklich zwar leer, aber von den Bewohnern offenbar erst vor ganz kurzer Zeit verlassen, denn auf dem aus Feldsteinen aufgeschichteten Heerde liegen noch einige glimmende Feuerbrände. Große wollene Strümpfe hängen in einem Winkel, und o des Glücks! in einem Topfe befindet sich Milch, in einem anderen Kaffee. Was aber

# Uebersicht

gesamten im Winter 1870/1871 von Paris aus unternommenen

## Ballonreisen.

---

## Verzeichniß der Ballons, welche Paris während der Belagerung verließen.

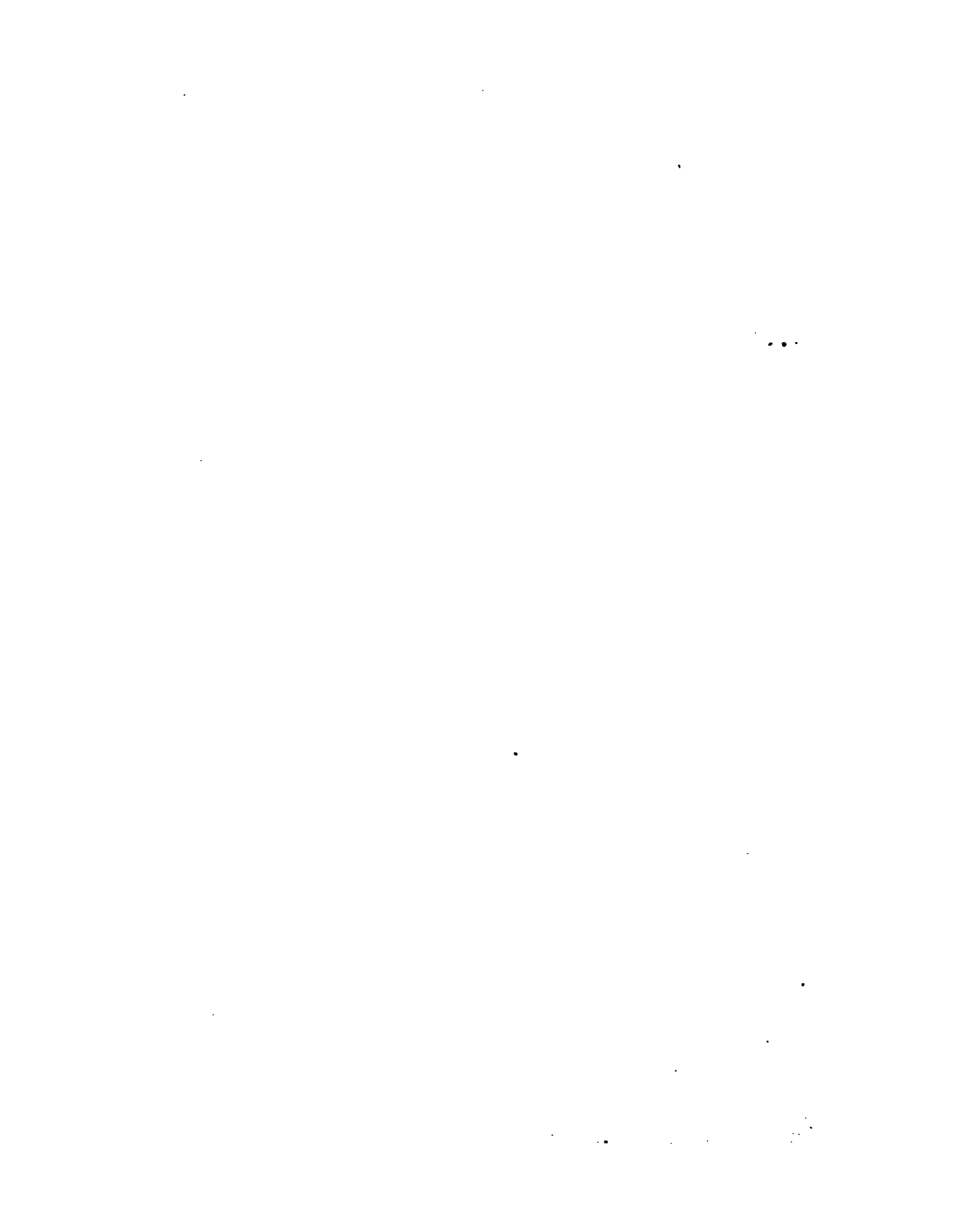
nr.	Tag der Abfahrt.	Name und Raummessung des Ballons.	Name des Capitäns u. der Passagier.	Ort u. Stunde d. Abfahrt.	Landungsstelle.	Anderweitige Bemerkungen.
1	1576)					
2	Sept., 20.	Raymus; 62,000 Kubitfuß.	Zuruef; ohne Begleiter.	St. Petereslag, Montmartre; 9 Uhr Morgens.	Gracemille bei Clermont; 11 Uhr Vormittags.	260 Pfund Fracht (Leute).
3	Sept., 20.	Blaise; 66,800 Kubitfuß.	Waugis; 200.	Montevard 7/10 Uhr; 11 Uhr Vormittags.	Semenillet bei Trid.	600 Pfund Drepfehen; 3 Brieftauben.
4	Sept., 20.	Die Vereinigten Staaten; b. b. zwei mit einem verputzten gelben, nämlich bei Hapoleon (24,640 Kubitfuß) u. b. Schwalbe (17,600 Kubitfuß).	Louis Goussier; Courin.	Wasserkastl in Villiers; 10 1/2 Uhr Morgens.	Montes.	168 Pfund Drepfehen. Der Drepfehen war das Ziel sibirischer Schiffe, die jedoch unversenkt.
5	Sept., 20.	Ballon aus Papier; 4600 Kubitfuß.	Wahon; Zissambier; ohne Begleiter.	Gesellschaft von Hapoleon; 9 Uhr Morgens.	Erzer, Kermantle.	160 Pfund Drepfehen; 3 Brieftauben.
6	Sept., 20.	Wremond; 69,800 R.	Tricht; Gombetta u. sein Gerecht; Spuler.	Koufeneb; 8 1/2 Uhr Morgens.	Erzer, Kermantle.	60 Pfund Profikommation. Der Ballon, der zufolge einer unentschiedenen Entscheidung die besten Ballonfahrer einnehmen lassen sollte, sank nach Verlauf einer Stunde inmitten eines heftigen Regens nieder.
7	Sept., 7.	George; 62,500 Kubitfuß.	Wremond; Wray u. Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	St. Petereslag, Montmartre; 11 1/2 Uhr Vorm.	Erzer, Kermantle.	Wette Ballons waren bei ihrem anfänglichen Aufstieg mehreren Gewehrkugeln ausgesetzt; eine Kugel traf die Gombetta's Haut.
8	Sept., 12.	Wremond; 72,100 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	600 Pfund Drepfehen; 25 Brieftauben.
9	Sept., 12.	Louis; 70,400 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	270 Pfund Drepfehen; 8 Brieftauben.
10	Sept., 14.	Wremond; 72,100 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	1420 Pfund Drepfehen; 6 Brieftauben. Der Flugartig lauteste Ballon verbrannt bei Landung.
11	Sept., 14.	Wremond; 70,400 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	600 Pfund Drepfehen; mehrere Brieftauben.
12	Sept., 16.	Wremond; 72,100 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	400 Pfund Drepfehen; 6 Brieftauben.
13	Sept., 16.	Wremond; 72,100 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	540 Pfund Drepfehen; 4 Brieftauben. Seltensiche Landung; Kabalrie muß auf Land verladen u. von Ballon fliegen lassen.
14	Sept., 18.	Wremond; 70,800 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	900 Pfund Drepfehen; 6 Brieftauben.
15	Sept., 19.	Wremond; 70,400 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	610 Pfund Drepfehen; 6 Brieftauben. Wiederfahrt im Ballon; der Ballon von den Kisten der Kasse zertrümmert.
16	Sept., 19.	Wremond; 70,400 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	900 Pfund Drepfehen; 6 Brieftauben.
17	Sept., 20.	Wremond; 72,100 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	780 Pfund Drepfehen; 2 Brieftauben.
18	Sept., 21.	Wremond; 70,800 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	600 Pfund Drepfehen; 25 Brieftauben. Der Ballon fiel in einer von Trümmern besetzten Gegend nieder, wurde jedoch abgehoben.
19	Sept., 21.	Wremond; 70,400 Kubitfuß.	Wremond; von Kappoth (zwei Kurrieren) u. ein franz. Unteroffizier.	Erzer, Kermantle.	Erzer, Kermantle.	Dieser Ballon von Trümmern zertrümmert; verließ in Richtung Erzer. Die Ballon, die bei der Abfahrt zertrümmert wurden.

20	Oct., 29.								
21	Nov., 2.	Oberst Charard; 72,100 Kubf.	Blles; ohne Begleiter.	Werbabndhof; 12 Uhr mittags.	Montag in der Cham- page; 5 Uhr Nachm.	920 Pfund Deseichen; 6 Brieftauben.			
22	Nov., 4.	Bunton; 72,100 Kubfuss.	de (Seemann; Seemann) (Seemann); Gyanne (Jugeneur).	Dreiecksbahnhof; 8 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens.	Wagen an der Main; 2 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags.	500 Pfund Deseichen; 6 Brieftauben.			
23	Nov., 4.	Berthand Pison; 72,100 K.	Wald; Lemeteur de Janville.	Werbabndhof; 9 Uhr Morgens.	Chocantion im untern Vetrepartement; 9 $\frac{1}{4}$ Uhr Nachmittags.	260 Pfund Deseichen; 6 Brieftauben.			
24	Nov., 6.	Gastet; 72,100 Kubfuss.	Duffon (Seemann); Antonin (Seemann);	Werbabndhof; 2 Uhr Nachmittags.	Werbabndhof; 9 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens; 6 Uhr Abds.	840 Pfund Deseichen. Die Deutschen, die an eben dem selben Tage Orleans wieder genommen hatten, beschlagnahmten sich des Ballons und schickten die beiden Luftfahrer nach Deutschland in die Gefangenenschaft, aus der jedoch Antonin unvollkommen wieder entkam.			
25	Nov., 8.	Stadt Chateaubun; 70,400 K.	Wede (Kaufmann); ohne Begleiter.	Werbabndhof; 9 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens.	Reclamville im Departement Eure-et-Loir; 6 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends.	910 Pfund Deseichen; 6 Brieftauben.			
26	Nov., 12.	Wronde; 72,000 Kubfuss.	Wailon (Seemann); Serbent, Gambas und Bern.	Dreiecksbahnhof; 8 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens.	Oranville in der Roman-die; 3 Uhr 40 Min. Vertriebs	120 Pfund Deseichen.			
27	Nov., 12.	Daguerre; 72,000 Kubfuss.	Jubert (Seemann); Pierron (Seemann); Webecourt (Brief-leitungsführer).	Dreiecksbahnhof; 9 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens.	Dreiecksbahnhof; 9 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens.	Reihe Ballons getrieben in die von den Deutschen besetzten Gegenden. Durch fiel der Dampfer. Er wurde entzündet und die Menschen getödtet, obgleich er noch gelang die 120 Pfund Deseichen und 34 Brieftauben, die er überbringen sollte, zu retten. Der Heber, von dessen Gondel aus man Seile dieser Vorgänge war, erhing dem gleichen Schicksale mit Würde; er löstete allein nach Lage, um die mikroskopisch-photograph. Apparate, mit denen er befrachtet war, zu bergen.			
28	Nov., 15.	Rieper; 72,000 Kubfuss.	Baque (Seemann); Dagron, Renouard, Pottol u. Guecqi (Korrespondenten).	Dreiecksbahnhof; 11 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens.	Witich; 2 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags.	500 Pfund Deseichen; 6 Brieftauben.			
29	Nov., 18.	General Myrich; 70,400 Kubf.	Remoin (Seemann); Thomad (Brieftaubenführer) und zwei andere Reisende.	Werbabndhof; 11 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens.	Eyargues (Seine-et-Oise); 8 Uhr Morgens.	440 Pfund Deseichen; 6 Brieftauben. (Der Ballon sollte in höchstzulässiger Hast einige 60 geogr. Meilen zurückgehn.)			
30	Nov., 24.	Stadt Orleans; 70,400 Kubf.	Moller (Seemann); Deschamps (Franciscaner).	Dreiecksbahnhof; 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens.	Witich; 2 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags.	Dieser mächtige Ballon sollte schon auf der Weltanwehung von 1867 achtbar; aber er mochte brüchig geworden sein. Als die Luftfahrer ein See in denselben gewahrten und sich zur Erde niederließen, um dasselbe zu heben, rief sich plötzlich der Ballon los und flog ohne Gondel davon, bis er endlich zerfiel in deutsche Hände fiel.			
31	Nov., 24.	Archimedes; 72,000 Kubf.	Buffet (Seemann); St. Valery u. Zandee.	Dreiecksbahnhof; 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens.	Witich; 2 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags.	„Ich werde eine weite Reise machen; ihr werdet davon erzählen“, sagt diesen Worten flog der jugendliche Luftfahrer auf. Man hat ihn nicht wieder gesehen. Nur ein Radet seiner (500 Pfund) Deseichen ward im Monate aufgefunden.			
32	Nov., 25.	Gastet; 3000 Kubfuss.	Douville; Rouquet, Bunde, Rouge und ein Bierler.	Werbabndhof; 10 Uhr Morgens.	Witich; 2 Uhr 15 Min. Nachmittags.	100 Pfund Deseichen; 10 Brieftauben. Denige Minuten später abgegangen als der Sacquant, war der 3. Ball. Beide von ähnlicher Konstruktion besetzt. Nach heftigen Stürzen gabt in Nacht und Nebel, lehrte die Reisenden plötzlich unter sich das Meer. Der Wind trieb sie auf West-See zu und sie retteten sich nur, indem sie sich sofort aus einer Höhe von 2000 Meter auf einen der Vorposten dieser Gefirnisinsel herabschickten.			
33	Nov., 28.	Jacquard; 70,400 Kubfuss.	Prince (Seemann); ohne Begleiter.	Dreiecksbahnhof; 11 Uhr Morgens.	Witich; 2 Uhr 15 Min. Nachmittags.				
34	Nov., 28.	Jules Faure (der zweite Ballon dieses Namens); 70,400 Kubfuss.	Martin (Kaufmann); Ducouron.	Werbabndhof; 11 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens.	Witich; 2 Uhr 15 Min. Nachmittags.				



51	Jan., 3.	Morlin de Donat; 70,400 Kubiffuß.	Greffaux; Eugen Tarbé.	Nordbahnb.; 4 Uhr Morgs.	Waffau (Evertshartment); 11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> Uhr Mittags.	Privatunternehmen.
52	Jan., 4.	Rowston; 72,000 Kubiffuß.	Durs (Seemann); Bronffcau.	Nordbahnb.; 4 Uhr Morgs.	Dignu (Gure-et-Lote).	620 Pfund Dopefchen und Brocht; 4 Brieftauben.
53	Jan., 5.	Duquesne; 72,000 Kubiffuß.	Richard (Quartiermeister); drei Marinifolbaten.	Drecksbahnb.; 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Uhr Morgens.	Wigau bei Reims.	210 Pfund Dopefchen; 4 Brieftauben. Ein Briefsch. bei Gallon mittelft eines Schwandenapparates zu Reims.
54	Jan., 9.	Gambetta; 70,400 Kubiffuß.	Dubiner (Seemann); de Foucaud (Ingenieur).	Nordbahnb.; 4 Uhr Morgs.	Glaner bei Auxerre;	500 Pfund Dopefchen und Brocht; 3 Brieftauben.
55	Jan., 11.	Repler; 72,000 Kubiffuß.	Kour (Seemann); Dupuy.	Drecksbahnb.; 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr Morgens.	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr Mittags.	320 Pfund Dopefchen; 3 Brieftauben.
56	Jan., 13.	Mouge; 75,000 Kubiffuß.	Kaoui; Guigné (Eigentümer des Ballons).	Drecksbahnb.; 3 Uhr Nachmittags.	Saval (an der Manenne);	Dopefchen und Brieftauben.
57	Jan., 13.	General Frachbherbe; 70,400 Kubiffuß.	Van Seymortier; Surel.	Nordbahnb.; 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr Morgens.	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr Morgens.	120 Pfund Dopefchen; 2 Brieftauben. Surel führte Schölerbunde bei sich; fehe S. 318.
58	Jan., 15.	Sancanton; 72,000 Kubiffuß.	Clariot (Seemann); Salade und Delente.	Drecksbahnb.; 3 Uhr Morgens.	2 Uhr Nachmittags.	150 Pfund Dopefchen; 3 Brieftauben.
59	Jan., 16.	Sternander; 72,000 Kubiffuß.	Sibert (Ingenieur); Solerré.	Nordbahnb.; 7 Uhr Morgs.	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr Morgens.	Führte zwei Kisten mit Dynamit für Bourbati.
60	Jan., 18.	Parifer Post; 70,400 Kubiffuß.	Lurion (Mechaniker); Cleray u. Gavalloz.	Nordbahnb.; 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr Morgens.	Hand in den Säulen des Bundes.	140 Pfund Dopefchen; 3 Brieftauben.
61	Jan., 20.	General Bourbati; 70,400 Kubiffuß.	Mangin der Jüngere; Weifenfrob.	Nordbahnb.; 5 Uhr Morgs.	Wanderer.	Der Ballon fiel in einer von Deuffchen befezten Gegend nieder. 250 Pfund Dopefchen und 4 Brieftauben wurden eingefchickt, jedoch vom Arconanten felbft verbrannt.
62	Jan., 24.	General Baumessuil; 72,000 Kubiffuß.	Robin (Seem.); ohne Paflagiere.	Drecksbahnb.; 4 Uhr Morgs.	Charleroi (Belgien); 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr Morgens.	500 Pfund Dopefchen; 3 Brieftauben.
63	Jan., 27.	Lortiecht; 72,000 Kubiffuß.	Wely (Seem.); ohne Paflagiere.	Drecksbahnb.; 3 Uhr Morgs.	Wadmont (Drecksbahntment); 11 Uhr Vorm.	400 Pfund Dopefchen; 2 Brieftauben. Der Ballon fi zwar mitteln zwiſchen die deutſchen Säulen nieder, ob gelang es ihn nicht zu fange zu bergen. Der unglücklich zerfchmetter wurde zulezt in den Bergkajunnen über Hochelte gefehen; der Ballon felbft verpöhrte mit ver fohwam am Fortgante.
64	Jan., 28.	Richard Wallace; 70,400 Kubiffuß.	Emil Racaze (Seibat); ohne Paflagiere.	Nordbahnb.; 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr Morgens.	. . . . .	40 Pfund Dopefchen; mehrere Brieftauben. Dieser Ballon der letzte, den man ausfandte, brach dem Lande nach Madriet vom Abfchiffe des Bergkajunnenes. Bei andere Ballons, welche ausgefchickt waren, hielt man zurüd.
65	Jan., 22.	General Cambromme; 70,400 Kubiffuß.	Triflan (Seem.); ohne Paflagiere.	Drecksbahnb.; 6 Uhr Morgs.	Manenne; 1 Uhr Mittags.	

2025-01-15 10:00 AM







TRANSPORTA  
send to dep't

TL 620  
A1 G7

TL 620 .A1 G7 C.1  
Luftreisen,

Stanford University Libraries



3 6105 038 417 999

MGV - 6 197

**Stanford University Library**  
Stanford, California

In order that others may use this book,  
please return it as soon as possible, but  
not later than the date due.



*[Handwritten scribbles]*

