

# Das Buch für Alle



## Illustrierte Familienzeitung

Chronik der Gegenwart

Neunundvierzigster Jahrgang

1914



Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart

# Werden wir jemals das Wetter beeinflussen können?

Don H. Oskar Klausmann.

(Nachdruck verboten.)

**E**in glühend heißer Sommertag. Diese Glut hält schon seit mehr als einer Woche an. Menschen und Tiere ächzen in der ausgetrockneten Luft, die kein Windzug bewegt, und jammern über die Hitze, die auch nachts kaum abnimmt. Vergebens sind alle Bemühungen, sich gegen die Hitze einigermaßen zu schützen.

In dem größten Saale der Stadt tagt ein Kongreß. Man ist nahe daran, die Arbeiten einzustellen, weil durch die Hitze alles erschöpft und arbeitsunfähig geworden ist. Aber man macht noch einen letzten Versuch. Auf der Galerie des Kongreßsaals werden mit außerordentlichen Kosten blecherne Kästen aufgestellt und mit vielen hundert Zentnern Eis gefüllt. Die erzielte Abkühlung besteht aber zum größten Teil nur in der Autosuggestion, daß diese Eismassen wirklich kühlen. In ihrer Nähe ist es ja um einige Grad frischer, und im ganzen Saale wird die Temperatur vielleicht um einen oder zwei Celsiusgrade heruntersetzt. Aber eine wirkliche Erleichterung und Abkühlung bringt auch diese mit so großen Kosten und Mühen hervorgebrachte künstliche Kühlung nicht.

Da steigen draußen am südwestlichen Horizont dunkle Wolken herauf, die sich höher und höher schieben. Die Schwüle wird unerträglich. Schließlich aber bricht ein gewaltiges, stundenlang dauerndes Gewitter los, unendliche Fluten rauschen hernieder auf die vertrocknete, durstige Erde, unaufhörliche Blitze erzeugen nicht nur Ozon in den oberen Luftschichten, sondern führen auch eine Abkühlung herbei, die sich nach dem Gewitter in dem Fallen des hundertteiligen Thermometers um nicht weniger als sechzehn Grad bemerkbar macht. Alles atmet auf, alles ist erfrischt, alles fühlt sich wie neugeboren. Man vergißt die Verheerungen, die das Unwetter verursacht hat — man weiß nur eines: die gräßliche Hitze hat aufgehört, Menschen und Tiere fühlen sich erfrischt und erquickt.

Endlich hat sich die Natur geholfen.

Wird es aber nun dem Menschen jemals gelingen, Mittel zu finden, selbst jene Kräfte zu erzeugen, um eine Abkühlung herbeizuführen, wie sie dieses Unwetter gebracht hat?

Darauf lautet die Antwort natürlich: Nein! Niemals wird der Mensch imstande sein, solche Kräfte zu erzeugen und den Naturgewalten entgegenzusetzen, selbst wenn er es verstünde, diese Kräfte aus der Natur selbst zu ziehen. Zu derartiger Witterungsbeeinflussung werden wir niemals kommen.

Wohl aber ist es durchaus nicht unmöglich, daß wir allmählich dahin gelangen werden, gewisse Erscheinungen und Äußerungen der Witterung zu beeinflussen, solange sie in ihrem Entstehen, in ihrer Entwicklung begriffen sind. In der Beeinflussung der Luftströmungen, in ihrer Ablenkung, im Heranziehen von solchen wird vielleicht in Zukunft die Möglichkeit liegen, die Witterung für beschränkte Ortsverhältnisse und für beschränkte Dauer zu beeinflussen. Nicht eher aber werden wir an diese Witterungsbeeinflussung herangehen können, nicht eher werden wir unsere ersten Versuche machen dürfen, als bis unsere Witterungskunde weitere Fortschritte gemacht und sie unsere Kenntnisse vermehrt hat. Die ganze Witterungskunde ist ja kaum hundert Jahre alt, und das einzige Medium der Witterung, die Luft, der ungeheure Lustocean, hat uns einen kleinen Teil seiner Geheimnisse erst seit kurzem offenbart.

In ganz merkwürdiger Weise und doch eigent-

lich wiederum naturgemäß ist die Geschichte der Luftschiffahrt mit der Bitterungskunde verknüpft. Wie die Verhältnisse in den höheren Luftschichten liegen, das wußte man bis zum Jahre 1783 nur aus den Bergbesteigungen. Die Menschheit neigte aber damals sehr wenig dazu, Berge zu besteigen. Man glaubte allgemein an das Vorhandensein einer Bergkrankheit, die jeden befalle, der sich aus der Ebene auf die Berge hinaufwage; man glaubte selbst an das Vorhandensein irgendwelcher unbekannter gräßlicher Tiere auf hohen Bergen. Nur so viel wußte man, daß die Luft immer dünner würde, je höher man hinaufkomme.

Zu welchem Grade sich aber die Luft verdünnte, wie hoch überhaupt das Luftmeer über die Erde hinausging, davon hatte man nur dunkle Vorstellungen. Die Furcht vor der dünnen Luft da oben war so stark, daß im Jahre 1783 die französische Regierung es nicht gestatten wollte, daß Menschen mit den damaligen Montgolfieren und Charlieren in die Luft hinaufstiegen. Erst nachdem man Tiere in die Ballone gesetzt hatte, und zwar ein Schaf, einen Hahn und eine Ente, also Tiere verschiedener Größe, und als sich herausgestellt hatte, daß die Tiere gänzlich unbeschädigt von ihrer Luftfahrt wiederkehrten, durften auch Menschen aufsteigen, und man war sehr erstaunt, daß selbst in einer Höhe von dreitausend Metern, zu der Charles unfreiwillig bei seiner ersten Fahrt emporstieg, Menschen noch existieren konnten.

Seit jener Zeit begann man sich mit dem Ozean der Luft näher zu beschäftigen. Es wurden wissenschaftliche Luftfahrten unternommen, lediglich zur Beobachtung der Luftschichten. Man stellte fest, in welchem Grade die Dünne der Luft zunahm; man überzeugte sich davon, daß in gewissen Höhen kalte und warme Luftschichten miteinander abwechseln, man überzeugte sich davon, daß in gewissen Höhen ganz andere Strömungen und Windrichtungen vorhanden sind als unmittelbar über der Erde, und man fand, daß sich kreuzende Windströmungen sogar in Luftschichten, die dicht übereinander stehen, sich bemerkbar machen. Man stellte endlich bestimmte Straßen fest, welche die Luftströmungen innehalten; man überzeugte sich, daß auch die sogenannten Maxima und Minima, die Höhen und Tiefen des Luftdrucks, bestimmte Straßen einhalten, denen das Wetter folgt.

Die Hauptaufschlüsse aber brachte doch erst die moderne Ballonfahrt. Bis vor wenigen Jahren kannte man die Gewitter eigentlich nur von der Unterseite her. Erst die Ballonfahrer, die hoch über den Wolken schwebten, sahen zu ihrer Überraschung, wie aus den Wolkenbänken, die sich unter ihnen bildeten, pfeilgeschwind weißliche Wolkenäulen hundert bis zweihundert Meter wie Fontänen emporschossen, daß diese aus den Wolken nach oben dringenden Säulen, von denen man natürlich von der Erde aus nie etwas gesehen hatte, den Anfang von Gewittern, die ersten elektrischen Sammelpunkte aus den Wolken darstellten, und wie sich Hunderte von Metern hoch die Wolken schichten emporräumten, die man von unten als eine einzige kompakte und, wie es schien, flache Masse sah.

Noch mehr hat unsere Kenntnisse der Luftströmungen aber das Fahren im Aeroplan vermehrt. Das Flugzeug ist außerordentlich abhängig von der Luftströmung, und welche überraschende Erfahrungen hat man da nicht gemacht! Man will ja sogar behaupten, daß es innerhalb der Luft Räume gibt, die dünnere Luft enthalten als die Umgebung; so dünn, daß man fast an Luftleere glauben kann. Nur dadurch glaubte man sich eine Erklärung schaffen zu können, warum anscheinend ohne alle Ursache Flugzeuge bei ruhigem Wetter plötzlich abgestürzt sind.

Die Flieger in ihren Ein- und Zweideckern überzeugten sich ferner, daß der Wind nicht nur waagrecht nach den verschiedenen Himmelsrichtungen bläst, sondern daß auch Windstöße von oben nach unten mit großer Gewalt auf die Flugzeuge treffen, und ebenso von unten nach oben. Man geht nicht zu weit, wenn man behauptet, daß ein großer Teil der Unglücksfälle, der vielen, vielen Menschenopfer, die das Fliegen bisher erfordert hat, darauf zurückzuführen ist, daß in der Luft unerwartete Strömungen auftraten, auf die der Pilot nicht gefaßt war und die ihn dazwischen überraschten, daß er sich gegen sie nicht helfen konnte.

Trotz aller Menschenopfer aber werden die Fliegerei und das Fahren mit Kugel- und Lenkballonen weitergehen. Wir werden unsere Kenntnisse betreffs der Luftschichten erweitern, und wie heute jeder Ballonfahrer weiß, daß über einem großen Walde sein Fahrzeug sofort zu sinken beginnt, weil da die Luft relativ kalt und schwer ist, so wird man auf das genaueste feststellen, wie die Luftströmungen über der Ebene, über dem Hügel-

land, über Wasserflächen, über Wäldern, über Bergen unter gewöhnlichen Umständen beschaffen sind, und wie sie durch große Hitze oder Kälte, durch das Eindringen von Luftströmungen, die vom Äquator oder gar vom Nordpol herkommen, mehr oder minder schnell beeinflusst werden. Wenn wir erst so weit sind, dann wird die Menschheit daran gehen können, in gewissem Sinne das Wetter zu beeinflussen. Nur darf man natürlich die Erwartungen nicht zu hoch spannen.

Nehmen wir zum Beispiel die gefürchteten Tornados an, die so verheerend in gewissen Weltteilen, besonders in Amerika, auftreten und denen manchmal ganze Ortschaften, Hunderte von Tieren und Menschen zum Opfer fallen. Diese Tornados halten ganz bestimmte Wege ein. In vielen amerikanischen Ortschaften hat man unter den Häusern gewölbte, einstufige und feuersichere Keller, in die sich die Bewohnerschaft zurückzieht, wenn der Tornado alle Gebäude wie Kinderpielzeug vom Erdboden segt. Man rechnet in den Vereinigten Staaten jährlich auf ungefähr zwölf Millionen Mark Schaden, der durch die Tornados verursacht wird. Sie treten meist im Mississippigebiet auf, und man weiß, daß, wenn hier ein sogenanntes Luftdruckminimum stationär wird, sich durch die warmen Südwinde der Ostseite und die kalten Nordwinde der Westseite große Gegensätze herausbilden, die zu den schrecklichen Wirbelwinden führen.

Die Vora richtet, besonders in den Küstenländern des Adriatischen Meeres, ebenfalls oft große Verheerungen an. Man weiß genau, wie sie entsteht und wie sich von dem fahlen Karstgebirge, das die Venezianer schon im Mittelalter abgeholt haben, die kalte Luft des Nordens herunterstürzt und zu dem gefährlichen Sturme wird. Die Gelehrten behaupten längst, daß, wenn es gelänge, im Karstgebirge eine Einsattelung herauszusprennen, diese Luftströmungen zwischen Nord und Süd sich so ausgleichen würden, daß es vielleicht gar nicht mehr zur Vorabildung käme. Durch das Ausschütten von Hügelkränzen, durch Bepflanzen dieser künstlichen Hügelketten mit hohen Bäumen könnte man vielleicht auch im Mississippi die Tornados, wenn nicht verhindern, so doch weniger gefährlich machen.

Eine genaue Kenntnis der Luftströmungen würde es dem Menschen sicher ermöglichen, das Klima gewisser Gegenden zu beeinflussen. Die traurige Erfahrung hat man ja jetzt bereits gemacht, daß durch das Abholzen großer Waldflächen sich das Klima ganzer Gegenden in sehr unangenehmer Weise ändert. Das Klima wirkt aber auf die Witterung ein. Kennt man doch jetzt bereits sogenannte Wettercheiden, Gegenden, die nicht immer im Gebirge liegen, sondern auch manchmal Seeflächen oder große Landebenen darstellen, von denen aus kalte oder heiße Winde, Gewitter, Stürme usw. nach ganz bestimmten Richtungen ausziehen. Auch davon hat man Kenntnis, daß es Stellen über unserer Erdoberfläche gibt, wo Gewitterstürme, das heißt also immer wieder die Luftströmungen, abgelenkt werden, nicht in der bisherigen Richtung weiterziehen, sondern womöglich rechtwinklig zu dem bisherigen Wege sich fortsetzen.

Kennt man erst die Gesetze, nach denen diese Erscheinungen sich vollziehen, dann wird es dem Menschen nicht schwer werden, wenigstens einigermaßen auch die Luftströmungen zu beeinflussen und damit Wetter und Klima. Es ist zum mindesten nicht ausgeschlossen, daß man durch Entsendung großer Massen Elektrizität, die von der Erde in die oberen Luftschichten aufsteigt, Beeinflussungen hervorrufen kann, die sich entweder in Regen oder in einer Abwendung der Luftströmungen äußern können.

Es ist nicht anzunehmen, daß solche Experimente in den nächsten Jahren schon vorgenommen werden können, zumal dann nicht, wenn wir auf die Mittel beschränkt bleiben, die uns jetzt zur Verfügung stehen. Aber daß es einmal dahin kommt, ist keineswegs undenkbar. Vielleicht beziehen wir schon in einigen Jahrzehnten elektrische Kraft, die wir für Maschinen und für den Verkehr verwenden können, aus der Luft, wo ja beständig elektrische Strömungen vorhanden sind und sich manchmal Elektrizität, wie bei den Gewittern, in ungeheurer Menge ansammelt. Vielleicht gelingt es dem Menschen schon in einigen Jahrzehnten, sich den Austausch zwischen der Erd-Elektrizität und der Lufterlektrizität, der beständig stattfindet und der besonders heftig bei Gewittern auftritt, dienstbar zu machen.

Und wissen wir denn, welche Kräfte noch entdeckt werden können? Jahrtausendlang hat man auf der Erde von der Elektrizität nichts gewußt. Seit sechzig Jahren ungefähr spielt sie erst eine Rolle, und welche Bedeutung hat sie heute für uns! Welch eine ungeheure Naturkraft ist das Radium,

und wie wenig wissen wir von seinen Emanationen, und seit wie kurzer Zeit erst haben wir von dieser Kraft überhaupt eine Ahnung! Warum soll uns die unablässig forschende Wissenschaft nicht schon in allernächster Zeit neue Kräfte offenbaren, die der Mensch sich möglichst rasch nutzbar machen wird und die ihn vielleicht befähigen, sich auch gegen die Ereignisse, die aus der Luft kommen, zur Wehre zu setzen, wie er sich durch Talsperren, Flußregulierungen und Staubfassen gegen die Katastrophen zu sichern wußte, die das Wasser auf der Erde über Menschen und Menschenwerk in gewissen Zwischenräumen bringt!

Sollen wir auch unsere Hoffnung, daß die Menschheit dereinst das Wetter beeinflussen wird, nicht allzuhoch spannen, so brauchen wir doch gewiß nicht daran zu verzweifeln, daß bescheidene Hoffnungen sich verwirklichen, wenn wir erst näher in die Geheimnisse des Luftozeans eingedrungen sind. Daß das geschieht, dafür werden die nächsten Jahre der Luftschiffahrt sorgen. Denn die Flieger im Aeroplan und im Luftballon, sei er lenkbar oder frei, werden im eigenen Interesse darauf bedacht sein.