

Das
naturwissenschaftliche Element
in der Landschaft.

II. Luft und Wolken.

Von

PROFESSOR DR. FRIEDRICH SIMONY.

Vortrag, gehalten am 28. Februar 1877.



Als ich im vorigen Jahre an dieser Stelle einen Vortrag über ältere und moderne Landschaftsdarstellung hielt, zu dem Zwecke, Ihnen ein Bild der allmäligen Entwicklung der Naturanschauung in den aufeinander folgenden historischen Perioden zu geben, hatte ich das weitere Ziel vor Augen, diesem einleitenden geschichtlichen Abrisse später eingehendere Besprechungen der verschiedenen naturwissenschaftlichen Elemente, wie sie in der Landschaft als solcher zum Ausdruck gelangen, folgen zu lassen.

In jenem einleitenden Vortrage hatte ich bemerkt, dass es nichts in der Landschaft gebe, was nicht unter dem Einflusse bestimmter Naturbedingungen und Gesetze eben so bestimmte Formen seiner Erscheinung annehmen würde. Selbst das Vergänglichste aller Gebilde, die Wolke in dem ewig wogenden Luftmeere sei, trotz der scheinbaren Unbegrenztheit ihrer Gestaltungen nie ein rein Zufälliges, sondern stets von der Zusammenwirkung der Temperatur, des Feuchtigkeitsgehaltes und der Strömungen der Atmosphärschichten, von dem Stande der Sonne, der Bodenbeschaffenheit und der Vegetationsdecke des Terrains abhängig.

Gestatten Sie mir nun, hochgeehrte Anwesende, an die eben citirte Stelle meines letzten Vortrages anknüpfend, Sie an dem heutigen Abend für eine Stunde in das Reich der Wolken zu entführen und Ihnen einige jener Erscheinungen aus demselben vor Augen zu bringen, welche auf Ton und Farbe, ja auf die ganze Stimmung der Landschaft in einer oder der anderen Weise Einfluss üben.

Für die Mehrzahl der Beschauer einer Landschaft gilt, wenn nicht sonst bei denselben ein höherer ästhetischer oder künstlerischer Sinn bereits entwickelt ist, die Luft und was in derselben vorgeht, meist als etwas ganz Nebensächliches, und doch ist es gerade dieses Element, dem wir die zahllos mannigfachen Effecte in der Landschaft, welche oft so mächtig und anregend auf uns einwirken, zu verdanken haben. Ohne Luft und Wolken wäre die Landschaft für den Maler ein nur wenig ansprechendes Object, möchten auch die Formen derselben noch so wechselvoll, noch so imposant, noch so eigenthümlich entwickelt sein. Wie reizlos, wie monoton müssten Land und Meer sich gestalten, wenn nicht bald Wolken, bald Sonne, hier Sturm, dort Windstille, jetzt klare, dann wieder getrübe Luft, kurz wenn nicht die ganze unendliche Mannigfaltigkeit der meteorischen Vorgänge Wirkung und Abwechslung in die Scenerie brächten.

Sehen wir indess von dem Künstler vollständig ab, welcher sich doch in den meisten Fällen den Zustand der Luft für seine Landschaften erst derart zurechtlegt, wie es die angestrebte Wirkung des Bildes erfordert und

halten uns einfach an das Interesse jenes Naturfreundes, welcher das Bestreben hat, Dasjenige, was ihm an wissenschaftlich beachtenswerthen Erscheinungen in der Landschaft entgegentritt, zu erfassen, zu verstehen und festzuhalten, um sich damit einen erhöhten Naturgenuss zu sichern, so wird auch dieser nicht leer ausgehen, wenn er den meteorischen Verhältnissen hie und da sein Augenmerk zuwendet. Hat er für die Vorgänge im Luftkreise seinen Blick nur einigermassen geschärft, so wird er in denselben auch dann, wenn sie einen minder freundlichen Charakter annehmen, manches anregende und der Beachtung werthe Moment entdecken, welches ihn für eine sonst fehlgeschlagene Excursion wenigstens theilweise entschädigt, gerade so, wie der Botaniker, der Geologe, der Zoologe, wenn sie eine Hochgebirgsgegend durchwandern, nur selten ohne eine befriedigende Ausbeute für ihre Erinnerungen heimkehren. Ja noch mehr, der Naturfreund wird aus der Gewöhnung, auf meteorische Verhältnisse Bedacht zu nehmen, auch den Besuch der einzelnen Landschaftspunkte auf jene Tages- und Jahreszeit zu verlegen bestrebt sein, welche dieselben in ihrer günstigsten Beleuchtung und Stimmung erscheinen lässt.

Ich habe es oft genug erlebt, dass Touristen von dem Besuche der interessantesten Punkte völlig unbefriedigt zurückgekommen sind, einzig und allein aus dem Grunde, weil sie auf die Wahl der passendsten Zeit keine Rücksicht genommen haben. Es kann geschehen, dass Jemand tagelang von Ort zu Ort läuft und regelmässig

dort am Morgen sich befindet, wo er am Abend sein sollte und umgekehrt. Es sei als Beispiel nur auf den allbekanntesten, vielbesuchten Gosausee hingewiesen. Wie himmelweit verschieden gestaltet sich das Bild im Sommer um Mittag, wenn alle das Thal umgürtenden Bergmassen in eintönige, duftig graue Schatten gehüllt sind, und nur hie und da ein Streiflicht die monotonen Flächen gliedert, gegenüber jenem Bilde am nahenden Abend, wenn die untergehende Sonne ihre volle Gluth über den Gletscher und die kühn geformten Felszinnen im Hintergrunde ausgiesst, während über dem schwarzgrünen See schon tiefe Dämmerung herrscht. Während das erstere Bild in seiner eintönigen, duftigen Verschleierung nur mässig anzusprechen vermag, zählt das letztere anerkannt zu den prachtvollsten Ansichten des österreichischen Alpenlandes.

Es würde nicht eine einzelne Stunde, sondern eine Reihe von Stunden erforderlich sein, um alle jene Vorgänge im Reiche der Luft zu besprechen, welche auf die Farbe und Stimmung der Landschaft einwirken, ihrem Localcharakter einen mehr oder minder wechselnden Ausdruck verleihen. Da es sich jedoch hier nicht darum handelt, den ganzen Stoff in akademischer Breite zu erörtern, sondern nur für die beachtenswerthesten Erscheinungen Ihr Interesse anzuregen, so werde ich mich darauf beschränken, bloss einzelne Momente aus der unendlichen Fülle der ersteren herauszugreifen, auf die Gefahr hin, Ihnen nur zusammenhanglose Bruchstücke geboten zu haben. —

Wer öfter durch einen ganzen Tag bei allgemein günstiger Witterung auf einem alpinen Aussichtspunkte zugebracht hat, weiss sehr gut, wie sich in Folge des beständig ändernden Sonnenstandes und des damit zusammenhängenden Wechsels der Beleuchtung nicht nur der Anblick aller einzelnen Theile der Rundschau fort und fort ändert, sondern auch die Stimmung und Färbung des Gesamtbildes eine fortgesetzte Wandlung erfährt.

Wenn in den Morgenstunden alle von der Sonne beschienenen Theile des Gesichtskreises sich im vollsten Lichte zeigen und die Localfarbe jedes einzelnen Objectes, namentlich in den höheren Theilen der Rundschau zu ungeschmälerter Geltung gekommen ist, beginnen gegen Mittag Berg und Thal sich mehr und mehr in einen leicht verschleiernenden, bläulichgrauen Duft zu hüllen und in immer grössere, immer weniger gegliederte Partien zu verschmelzen. Um die Zeit der höchsten Temperatur, d. h. zwischen 1 und 3 Uhr, hat auch die Verschleierung ihren Culminationspunkt erreicht. Später werden die Luftschichten wieder transparenter, die Licht- und Schattenflächen scheiden sich immer schärfer und schärfer, bis endlich, wenn die Sonne dem Untergange zuneigt, das Panorama in ähnlicher Klarheit vor uns ausgebreitet da liegt, wie am Morgen, nur mit dem Unterschiede, dass nun über alle Theile des Gesichtskreises wärmere Farbtöne, als zur Zeit des Sonnenaufganges, ausgegossen sind. In landschaftlicher Beziehung hat jetzt das Gemälde den Höhenpunkt seiner Schönheit erreicht.

Bei der eben angedeuteten Verschiedenartigkeit des malerischen Charakters einer und derselben Ansicht üben ausser der Sonne auch die wechselnden Feuchtigkeitsverhältnisse der Atmosphäre einen sehr bedeutenden Einfluss aus.

Es ist wohl den meisten der geehrten Anwesenden bekannt, dass man in Bezug auf den in der Luft enthaltenen Wasserdampf einen sogenannten absoluten und einen relativen Dampfgehalt unterscheidet.

Unter dem absoluten Dampfgehalte versteht man jene bald grössere, bald kleinere Dampfmenge, welche in einer gegebenen Volumseinheit Luft enthalten ist, während der relative Dampfgehalt das Verhältniss des wirklich vorhandenen zu dem nach der jeweiligen Temperatur möglichen Dampfgehalte vorstellt.

Die Quantität des absoluten Dampfgehaltes wird in der Weise ausgedrückt, dass man angibt, wie viel von dem auf das Barometer während des Beobachtungsmomentes wirkenden Gesamtdruck der Luft auf jenen des Wasserdampfes entfällt, während der relative Dampfgehalt in Procenten jenes durch 100 repräsentirten Dampfmaximums angegeben wird, welches die Luft, je nach ihrer Temperatur bis zur vollen Sättigung aufzunehmen vermag.

Was nun den absoluten Dampfgehalt betrifft, so steigt und fällt derselbe im Allgemeinen mit der Temperatur. Wenn wir nur auf Durchschnittsverhältnisse Rücksicht nehmen wollen, und unsere Gegend allein ins Auge fassen, so zeigt sich, dass die absolute Dampfmenge im

Juli, dem in der Regel wärmsten Monate des Jahres, beiläufig dreimal so gross ist, wie im kältesten Monate, dem Jänner. In einzelnen Fällen vermag aber die Differenz mehrfach grösser zu werden; an sehr kalten Wintertagen kann der Dampfdruck bis unter 1 mm. sinken, an extrem heissen Sommertagen auf 20 mm. und mehr steigen.

Ungleich geringer sind die Oscillationen des absoluten Dampfgehaltes innerhalb eines Tagesverlaufes; es schwankt die Druckdifferenz in der Regel nur um einige Zehntelmillimeter, indess bleibt auch hier wieder der Temperaturgang im Allgemeinen massgebend.

Anders stellt es sich mit dem relativen Dampfgehalte. Dieser steht im Allgemeinen tiefer bei hoher als bei niedriger Temperatur. In den unteren Schichten der Atmosphäre tritt der relativ höchste Feuchtigkeitsgrad der Luft sowohl im jährlichen, als im täglichen Verlaufe zur Zeit des tiefsten Standes der Temperatur, also für das Jahr im December und Jänner, für den Tag 1—2 Stunden vor Sonnenaufgang ein, während der relativ geringste Feuchtigkeitsgehalt im Jahre mit dem Juli, im Tage mit der 1—3. Nachmittagsstunde zusammenfällt. Die allgemeinen Monatsmittel schwanken in unserer Gegend zwischen 84 und 63 $\%$, die allgemeinen Stundenmittel im Tage und zwar zur Sommerszeit, wo die Oscillationen am bedeutendsten sind, zwischen 75 und 48 $\%$. Bei extremer Trockenheit kann der relative Dampfgehalt an heissen Sommertagen bis auf 20 $\%$ herabsinken, während im Winter nur in seltenen Fällen ein Minimum von 40 $\%$ eintritt. Ein dem Sättigungspunkte, d. h.

100 % nahestehender Feuchtigkeitsgrad tritt bei nebeliger oder regnerischer Witterung, wie auch meist unmittelbar vor einem Regen oder Schneefall ein. Innerhalb einer Nebel- oder Wolkenschichte selbst befindet sich die Luft stets auf dem Sättigungspunkte.

In den höheren Schichten der Atmosphäre modificiren sich die Verhältnisse insofern, als im täglichen Verlaufe der Sättigungsgrad der Luft um die Zeit des Temperaturmaximums, d. i. also zwischen 1 und 3 Uhr, sich steigern muss, weil der aus der Tiefe aufsteigende Luftstrom immer neue Dampfmenge den oberen Luftschichten zuführt. Daher sehen wir denn auch fast regelmässig in jener Höhe, bis zu welcher der aufsteigende Luftstrom reicht, um Mittag in Folge der beginnenden Uebersättigung Wolken entstehen, die sich erst wieder zu zerstreuen beginnen, wenn mit sinkender Temperatur der Dampfzufluss von unten aufgehört oder nachgelassen hat, und die noch höheren, trockeneren Luftschichten Zeit gefunden haben, den unter ihnen aufgehäuften und theilweise schon zu Wolken condensirten Dampf zu absorbiren.

Zum Verständniss des Weiteren erlaube ich mir noch anzuführen, dass mit der Erhöhung der Temperatur die Luft auch eine progressiv grössere Menge Wasserdampf aufzunehmen vermag, bis ihre volle Sättigung oder der Thaupunkt eingetreten ist, d. h. jener Zustand beginnt, von welchem an jeder neue Zufluss von Dampf (vorausgesetzt, dass die Temperatur dieselbe geblieben ist) aus der unsichtbaren Form wieder in den ursprüng-

lichen Zustand, nämlich in eine tropfbare, eventuell starre Form übergehen muss. Damit hängt zusammen, dass, wenn eine Luftmasse von einem bestimmten Temperaturgrade schon auf dem Sättigungspunkte steht und nun, sei es durch die Wirkung der Sonne, sei es in Folge von Mengung mit einer anderen wärmeren, trockenen Luftmasse in ihrer Temperatur erhöht wird, ihr relativer Feuchtigkeitsgehalt nothwendig abnehmen muss.

Denken wir uns einen abgegrenzten Raum, welcher einen Kubikmeter (= 31.67 Kubikfuss) atmosphärischer Luft von 10° C. Wärme enthält, und sich auf dem Punkte voller Sättigung befindet, so wird die innerhalb des bezeichneten Luftvolumens enthaltene Quantität Wasserdampf 9.7 Gramm (0.55 Loth) im Gewicht betragen. Wird nun dieselbe Luftmasse von 10° auf 20° C. erwärmt, so wird sie zu den bereits vorhandenen 9.7 Gr. neue 7.6 Gr. Wasserdampf aufnehmen, d. h. im Ganzen nun 17.3 Gr. (0.99 Loth) Wasserdampf enthalten können, ehe der Sättigungspunkt überschritten ist. Bei einer Temperaturerhöhung auf 30° C. wird das zur vollen Sättigung nöthige Dampfquantum sich bereits auf 29.4 Gr. (1.58 Loth) steigern u. s. f.

Selbstverständlich muss das Umgekehrte erfolgen, wenn eine mit Dampf gesättigte Luftmasse eine Abnahme ihrer Wärme erleidet. Dann wird eine nach Massgabe der Temperaturdepression grössere oder kleinere Menge von Dampf verdichtet und in tropfbarer oder eventuell starrer Form ausgeschieden werden.

Um bei dem oben gegebenen Beispiele stehen zu bleiben, so wird ein Kubikmeter mit Dampf gesättigter Luft von 30° C. Temperatur bei einer Abkühlung auf 20° C. von seinen 29·4 Gr. Wasserdampf 12·1 Gr., bei einer Abkühlung bis auf 10° C. weitere 7·6 Gr. als Niederschlag verlieren.

Das Gesagte wird genügen, um es verständlich zu machen, warum in einer warmen, klaren Luftmasse, wenn sie schon mit Wasserdampf gesättigt ist, oder doch dem Sättigungspunkte sehr nahe steht, durch einen kalten Luftstrom oder anderartige Abkühlung nothwendig eine Dampfverdichtung, d. h. die Entstehung von Nebeln oder Wolken, und in weiterer Folge die Bildung von Regen oder Schnee, Graupen oder Hagel bewirkt wird. Ebenso ist es aber auch wieder natürlich, dass eine Luftschichte, in welcher in Folge von Uebersättigung mit Wasserdampf bereits Nebel oder Wolken entstanden sind, sich alsobald zu klären beginnt, wenn durch irgend einen erwärmenden Einfluss ihre Temperatur erhöht wird.

Es sei mir gestattet, gleich hier einer Erscheinung zu gedenken, welche man von höheren Aussichtspunkten gar nicht selten zu sehen bekommt, und welche die sehr verschiedene Dampfcapazität der übereinander lagernden Luftschichten recht augenfällig zeigt. Es kommt nämlich öfter vor, dass man aus einer schweren, mit Dampf übersättigten Wolkenmasse, welche in ihrem Verticalprofil nach unten horizontal abgegrenzt erscheint, dichte Regenstreifen niederhängen sieht, welche aber nicht

den Boden erreichen, sondern in einer grösseren oder geringeren Höhe über demselben vollständig enden. Es geschieht dies regelmässig dann, wenn die untersten Luftschichten stark erhitzt, relativ trocken und dadurch befähigt sind, noch eine grössere Menge von Wasserdampf aufzunehmen.

Im Thale oder in der Niederung macht sich ein derartiger Regen gar nicht bemerkbar, er stellt mit der ihn abgebenden Wolke eine einfärbige graue Schichte dar, in welcher höchstens einzelne dunklere, verschwommene Stellen wahrzunehmen sind.

Dieser eben angedeutete, und, wie schon gesagt wurde, nicht selten zu beobachtende Vorgang erklärt es auch, warum in den grösseren Höhen die Regen- und Schneefälle, überhaupt alle Formen meteorischer Niederschläge sich häufiger ereignen, als im Thale.

Dass es vor Allem ein höherer Dampfgehalt der Atmosphäre ist, welcher die Klarheit der landschaftlichen Ansichten schmälert, lehrt zunächst die bekannte Erfahrung, dass nach längerem Regen und heftigen Gewittern, wo der Dampfgehalt der Luft nothwendig verringert worden sein muss, die letztere regelmässig einen höheren Grad der Klarheit zeigt. Ebenso spricht für die obige Annahme die Thatsache, dass im Hochsommer selbst unter den günstigsten Umständen der ferne Horizont hoher Aussichtspunkte nie in jener Schärfe sich darstellt, wie an kalten Wintertagen, wo der Dampfgehalt der höheren Luftschichten auf ein Minimum herabgesunken ist. Bei einer von den vier im Jänner

und Februar 1847 von mir ausgeführten Ersteigungen der fast 3000 m. hohen Dachsteinspitze zeigten zwanzig und mehr Meilen entfernte Alpengipfel noch eine Bestimmtheit ihrer Umrisse, ja selbst einzelner Details ihrer Masse, wie ich sie bei früheren Ascensionen nie beobachtet hatte.

Allerdings kommt es auch nicht selten vor, dass kurz vor dem Eintritt eines Regenwetters, also zu einer Zeit, wo jedenfalls ein relativ hoher Dampfgehalt der Luft vorausgesetzt werden muss, die letztere einen abnormen Durchsichtigkeitsgrad annimmt. So gilt z. B. in den Gegenden an der Grenze zwischen Niederösterreich und Mähren als ein ganz verlässlicher Wetterprophet der Oetscher. Wochen-, ja monatelang bleibt dieser am weitesten gegen Norden hinausgeschobene Vorposten der niederösterreichischen Alpen unsichtbar. Wenn aber am fernsten südwestlichen Horizont der höher gelegenen Punkte die breite Pyramide des genannten Berges in schwachen, dämmerigen Umrisen auftaucht, dann gibt es bald nasse Witterung. Diese Erscheinung wird wohl auf einen gesteigerten Elasticitätszustand des in der Atmosphäre angehäuften Wasserdampfes zurückzuführen sein.

Uebrigens ist es nicht der Dampfgehalt der Luft allein, welcher den Durchsichtigkeitsgrad der letzteren bestimmt, sondern auch, und zwar in noch viel höherem Grade die grössere oder kleinere Menge schwebender fester Theilchen, welche die Klarheit der unteren atmosphärischen Schichten beeinträchtigen.

Erlauben Sie mir, in dieser Beziehung zunächst auf Wien hinzuweisen. Sie Alle haben gewiss schon recht oft Gelegenheit gehabt, die bräunlichgraue Dunstschichte wahrzunehmen, welche fast regelmässig über dem Weichbilde der Stadt lagert. Dieselbe ist oft so dicht, dass man selbst bei sonst ganz klarem Wetter aus einiger Entfernung kaum die Umriss der höheren Objecte zu erkennen vermag. Die verticale Mächtigkeit dieser Dunstschichte ist sehr verschieden, manchmal sieht man schon von mässigen Höhenpunkten, z. B. vom Südbahnhofe, den obersten Theil des Stephanthurmes klar aus derselben auftauchen, ein andermal ragt sie bis zum Niveau des Kahlenberges, ja noch höher empor. Einmal erscheint sie nach oben scharf abgegrenzt, ein andermal geht sie unmerklich in die höheren Luftschichten über.

Ueber die Natur dieser Dunstmasse sind wir wohl Alle im Klaren. Rauch- und Dampftheilchen, welche vom frühesten Morgen bis in die späteste Nacht aus tausenden von Schornsteinen emporsteigen, Staub verschiedenster Art, den jeder Windstoss aufwirbelt und nach der Höhe entführt, dazu das Ganze noch parfümirt mit allerlei sanitätswidrigen Miasmen und geschwängert mit organisirten Gebilden kleinster Art, den unheimlichen Keimen und Trägern zahlloser Krankheiten, diess sind die Stoffe, aus welchen Tag um Tag der luftige Schleier der stolzen Vindobona neu gewebt wird.

Was uns nun die Metropole nahezu alltäglich als potenzierte Localerscheinung präsentirt, lässt sich nicht

selten, wenn auch in ungleich geringerem Grade, über weite Räume und mitunter bis zu bedeutenden Höhen beobachten. Es ist diess jene Erscheinung, welche man im Gebirge mit dem Namen Höhenrauch oder Haarrauch (der Eingeborne sagt: „Haarruck, haarruckig“) bezeichnet.

Der Höhenrauch, jene graue, mehr oder weniger ins Bräunliche gehende Trübung, welche den Gesichtskreis selbst 1500—2500 m. hoher Aussichtspunkte mitunter auf einen Durchmesser von wenigen Meilen einengt, kann sich in allen Zeiten des Jahres bilden, gewinnt jedoch seine höchste Intensität, sowie zugleich die grösste horizontale und verticale Verbreitung im Sommer und Herbst während länger anhaltender regenloser, zeitweilig windiger Witterung. Uebrigens ist er nicht, wie sein Name vermuthen liesse, auf Gebirgsgegenden beschränkt, er findet sich eben so gut über dem offenen Lande, nur ist er im Gebirge, wo die reiche, stark entwickelte Plastik der Landschaft überall einen Massstab für den Grad der Lufttrübung an die Hand gibt, viel auffälliger und, ich möchte fast sagen, greifbarer. Seine Existenz dankt er ebenso, wie die dicke Dunstschichte über den Städten, dem Vorhandensein von mit Staub- und Rauchtheilchen gemengtem Wasserdampf. Je reichlicher die Menge der schwebenden festen Stoffe ist, desto dichter wird der Schleier, welcher Berg und Niederung umhüllt. In solchen Zeiten erscheint die nahe am Horizonte stehende Sonne als ein gewaltiger dunkelrother Feuerball und selbst, wenn sie ihren mittägigen Stand

erreicht hat, sieht sie der Bewohner des Thales nur als mattleuchtende, fast glanzlose Scheibe im monotonen Grau des Himmels schweben.

Die obere Grenze des Höhenrauches ist gleich jener der Dampfschichte über Grossstädten eine sehr wechselnde; oft ragen schon mässig hohe Berggipfel über dieselbe hinaus, mitunter reicht sie aber auch bis gegen 3000 m. Meereshöhe empor. Die Dauer der Erscheinung ist sehr verschieden, sie kann sich auf wenige Tage beschränken, aber auch durch Wochen anhalten. Ein tüchtiger Regen, welcher alle in der Luft schwebenden festen Stoffe mit sich reisst und zur Erde herabführt, macht alsbald der ganzen Trübung ein Ende.

Es mag nun vielleicht in Ihnen, geehrte Anwesende, die Frage auftauchen, wie Staub- und Rauchtheilchen, die doch ein viele hundertmal grösseres specifisches Gewicht haben, als die Luft, zu solchen Höhen emporgelangen und sich da so lange schwebend erhalten können. Nun, in Bezug auf den ersteren Punkt mögen Sie sich nur an die Stärke und Verbreitung der verschiedenen Luftströmungen erinnern, welche die verschiedenen Schichten der Atmosphäre in einer bald mehr, bald minder intensiven Bewegung und Mischung erhalten, eine Bewegung, welche nur zeitweilig durch eine relative Ruhe unterbrochen wird. Zunächst kommt dem Tag um Tag mit der Steigerung der Wärme immer lebhafter aufsteigenden Luftströme eine bedeutende Rolle bei dem Transporte nicht nur des Wasserdampfes, sondern auch fester Stofftheilchen aus

den unteren in die höheren Schichten zu, der dann, sich mit seitlich wehenden Winden verbindend und mengend, selbst grössere Gegenstände zu oft unglaublicher Höhe emportreiben kann. So ist es hauptsächlich diesem aufsteigenden Luftstrome zuzuschreiben, dass sich solche Schmetterlinge und andere Insecten, deren eigentliche Heimat die Cultur- und Waldregion ist, bis zu den höchsten Gipfeln der Alpen verirren können. Blätter von Laubbäumen, so namentlich von Buche und Ahorn habe ich wiederholt schon auf den Gletschern des Dachsteingebirges in Höhen bis 2500 m. und darüber gefunden, während die oberste Verbreitungsgrenze dieser Baumarten um mindestens 1000 m. tiefer liegt.

Dass die emporgeführten festen Theilchen sich so lange und zwar zum Theil in Schichten der Atmosphäre schwebend erhalten können, wo die Luft schon um ein Viertel und mehr von ihrer specifischen Schwere eingebläst hat, erklärt sich zur Genüge aus der mikroskopischen Kleinheit der schwebenden Körperchen, deren Oberfläche im Verhältniss zu ihrem Volumen gross genug ist, um den Wirkungen der Adhäsion der Luft und des schwebenden Wasserdampfes einen hinlänglichen Halt zu geben.

Zur Bekräftigung der Annahme, dass bei dem Höhenrauche, insbesondere jenem der Gebirgsländer, der Wasserdampf mit eine Rolle spielt, erlauben Sie mir nun eine Erscheinung zu schildern, welche jedenfalls zu den seltenen Phänomenen zählt und schon deshalb hier einer Anführung werth erscheint.

Im Herbste des Jahres 1843 übernachtete ich zweimal auf der Spitze des hohen Dachsteins; es war am 16. und 21. September. Der erstgenannte Tag gehörte zu jenen, welche nicht durch wolkenlosen Himmel, dagegen durch einen Zustand der Atmosphäre ausgezeichnet sind, welcher bei panoramatischen Ansichten die mannigfaltigsten Effecte der Farbenstimmung bewirkt. Im tiefsten Süden, hinter den Häuptern der Karawanken und karnischen Alpen, verrieth ein schmaler Wolkenraum das Heranrücken des regenbringenden Südwestpassats; auch die Hochtauern waren in ihren obersten Theilen von Wolken umhüllt. Gegen Norden lag der niedrige Landhorizont unter einem dunkelgrauen, undurchsichtigen Dunstschleier begraben, und die während des Tages zeitweilig in verschiedenen Höhen sich entwickelnden, dann wieder verschwindenden Nebelstreifen liessen folgern, dass die Luft schon einen hohen Feuchtigkeitsgrad erreicht haben müsse.

Gegen die Zeit des Sonnenunterganges nahmen die Nebel- und Wolkenbildungen ab, dagegen trat von Minute zu Minute immer deutlicher eine Dunstschicht hervor, welche nach der Tiefe zu sich derart verdichtete, dass die Thalgründe schon lange vor Sonnenuntergang in eine abendliche Dämmerung versunken erschienen, welche fast keine Details mehr unterscheiden liess, während sich über die höheren Theile des weiten Gebirgskranzes ein intensiver rosig-violetter Duft ergoss. Nach oben erschien die Dunstschicht ganz deutlich von dem klaren Himmel abgegrenzt und, je näher die

Sonne dem Horizonte rückte, desto schärfer zeigte sich die Sonderung.

Nun begann sich ein Phänomen zu entwickeln, das ich wohl später ähnlich noch mehreremal, aber nie mehr in solcher Pracht und Eigenthümlichkeit zu schauen Gelegenheit hatte, wie an dem bezeichneten Tage.

Der hohe Dachstein bildet, von Westen gesehen, ein sehr spitz zulaufendes, unregelmässig kegelförmiges Horn. Mit der sinkenden Sonne fing nun der Schatten des letzteren an, sich in jener immer mehr an Durchsichtigkeit einbüßenden, gleichsam immer mehr Körper gewinnenden Dunstschichte abzubilden, zuerst noch kurz und unklar, allmählig aber immer mehr sich verlängern und immer schärfer begrenzt. Mit einemmal, eben wie das Tagesgestirn den Saum des westlichen Horizontes erreicht hat, ragt, scheinbar ganz nahe vor uns, ein colossaler spitz-glockenförmiger Schattenkegel in der Dunstmasse empor, und auf der Spitze desselben sehen wir drei riesig lange Phantome, die Schatten von mir und meinen beiden Trägern, sich hin und her bewegen. Der Schatten erscheint im tiefsten Dunkelviolett und ringsum schwach regenbogenfärbig gesäumt, über ihm aber wölbt sich ein ungeheurer Lichtbogen, welcher, so weit er in die Dunstschichte reicht, ganz scharf markirt, in dem klaren Theil der Atmosphäre jedoch nur schwach angedeutet ist. Mit dem Erlöschen des letzten Sonnenstrahles war natürlich auch die Erscheinung verschwunden, aber die Abgrenzung der sich nun allmählig senkenden Dunstzone blieb selbst noch nach

der rasch verlaufenden Dämmerung die ganze Nacht hindurch sichtbar.

Von den Erscheinungen, welche mit dem Vorhandensein eines reichlicheren Dampfgehaltes zusammenhängen, will ich nur noch ganz kurz das bekannte Alpenglühen erwähnen, jenes herrliche Phänomen, welches sich kurz vor dem Untergange der Sonne nicht selten zu entwickeln beginnt und namentlich dort wahrhaft zauberische Effecte bewirkt, wo über dem schwarzgrünen Seespiegel eines tief eingesenkten Thales ein hohes Kalkgebirge seine kahlen Abstürze gegen Westen oder Nordwesten kehrt, wie diess z. B. bei der Trisselwand am Alt-Ausseer See der Fall ist. Wenn bei dem Sinken der Sonne hinter dem westlichen Horizonte sich über das Thal bereits dämmeriges Dunkel gebreitet hat und die tiefblauen Schatten des Abends über den Fuss des Berges emporklimmen, während der obere Theil desselben im feurigsten Purpurroth glüht, einer erstarrten Riesenflamme gleich von dem azurnen Himmel sich abhebend, und wenn nun der so geartete Hintergrund von der regungslosen Wasserfläche des Sees wiedergespiegelt wird, so gestaltet sich das Ganze zu einem Gemälde von so erhabener Stimmung, dass wohl Niemand, der es geschaut, sich der überwältigenden Macht des Eindruckes zu entziehen vermag.

Noch habe ich nichts von den mannigfachen Wolkengebilden in der Landschaft gesprochen und doch sind es gerade diese, welche oft einen hervorragenden Antheil an der Stimmung der letzteren haben.

Im niedrigen Lande namentlich kann ein schöner Wolkenhimmel mit günstig vertheilten Beleuchtungseffecten einer sonst ganz monotonen Gegend einen gewissen malerischen Reiz verleihen; im Gebirge sind wohl die mächtig emporstrebenden Terrainmassen unter allen Umständen das dominirende Element; dennoch vermögen auch hier die Wolken oft Bilder hervorzuzaubern, welche zur wolkenlosen Landschaft sich etwa so verhalten, wie eine künstlerisch gedachte und behandelte Composition zur einfachen Vedutte.

Sind es auch häufig genug Nebel und Wolken, welche uns den Anblick von mehr oder minder ausgedehnten Theilen einer Gebirgsscenerie entziehen, so bringen sie andererseits oft wieder eine Gliederung in dieselbe, welche selbst die günstigste Beleuchtung nicht in gleicher Weise zu bewirken vermag.

Es wird wohl wenige unter den geehrten Anwesenden geben, welchen der wildgezackte Kamm des Gosauer Steines, sei es aus eigener Anschauung, sei es aus bildlichen Darstellungen nicht bekannt ist. Innerhalb unserer Alpen dürfte kaum noch eine Partie zu finden sein, welche jenen Kamm an Zerrissenheit überträfe. Gibt sich die letztere auch schon in den allgemeinen Contouren kund, so gewinnt man doch erst den ganzen vollen Eindruck der furchtbaren Zerstücklung und Zerklüftung, wenn an schwülen Sommertagen plötzlich ein Gewittersturm aus West sich über den hundertspitzigen Grat hereinwälzt. Da beginnt ein eigenthümliches Wogen und Bäumen, ein Niederstürzen und Emporwirbeln der

Wolken in dem tiefen Geklüfte der Massen; — immer neue Zacken, eine phantastischer geformt, als die andere, tauchen aus dem Nebelchaos auf, um schon im nächsten Augenblicke wieder in demselben zu verschwinden. Wenn dann noch flammende Blitze dieses Gewirre von Felsen und Wolken durchzucken, und der Donner mit tausendfachem Widerhalle durch das zerborstene Alpen-
gemäuer rollt, dann hat der Beschauer ein Gemälde vor sich, wie es die kühnste Fantasie des Malers nicht wilder und grossartiger zu erfinden vermag.

Nicht selten endet die Gewitterscenerie in wahrhaft prachtvoller Weise. Wenn nämlich das Gewitter im Juni oder Juli stattfindet, also in jener Zeit, wo die Sonne am weitesten gegen Norden untergeht, und es sich kurz vor dem Anbruche des Abends zu verziehen beginnt, so kann es geschehen, dass man Zeuge des grossartigsten Beleuchtungseffectes wird. Während noch der ganze Gebirgsgrat dunkel und trübe aus dem sich zerstreuen-
den Wolkengetümmel hervorschaut, beginnt mit einem Mal eine einzelne Zacke sich zu röthen, dann eine zweite, dritte, zehnte, hundertste. Immer intensiver wird die Gluth der zahllosen Felsenzähne, während gleichzeitig die Wolkenmassen unter ihnen immer tiefere Schatten werfen. Zulezt sieht es aus, als wäre der ganze wilde Kamm aus rothglühendem Erze geformt und eben erst der qualmenden Esse des Erdinneren ent-
stiegen.

Meist eben so rasch, wie sie sich entwickelt, ver-
lischt die magische Gluth, und bald ragen wieder die

Donnerkögel mit ihren gewaltigen Hintermännern grau und kalt in den abendlichen Himmel.

Es sei hier nur noch bemerkt, dass die eben geschilderte Beleuchtung nur dann sich entwickelt, wenn die Luft auch nach dem Gewitter noch einen hohen Feuchtigkeitsgrad bewahrt hat. In der Regel folgt einer solchen Beleuchtung rasch eine zweite Gewitterentladung oder doch ein baldiger Regen.

Sie haben schon vorhin aus der Schilderung der verschiedenen Dunstmassen, welche in den unteren Theilen der Atmosphäre fast ständig einen mehr oder minder hohen Grad von Trübung verursachen, entnommen, dass dieselben nach oben häufig ziemlich scharf horizontal oder doch nahe horizontal gegen die nächst höheren, klaren Theile der Luft abgegrenzt erscheinen. Damit ist bereits angedeutet, dass die Luft, dieses so leicht bewegliche, einer Ausdehnung fast bis ins Unbegrenzte fähige Element, trotz der unaufhörlich sich wiederholenden Anlässe zu einer Störung des Gleichgewichtes und zur Verschiebung der Massen sich dennoch immer wieder leicht in Schichten sondert, welche theils in ihrem Feuchtigkeitsgehalte und der Quantität schwebender fester Stoffe, theils in ihren Temperaturverhältnissen, theils in ihrem elektrischen Zustande mehr oder minder scharf von einander unterschieden sind.

Dieses Vorhandensein von bestimmt gegen einander abgegrenzten Schichten verschiedener Beschaffenheit lässt sich auch bei den Prozessen der Wolkenbildung sehr häufig, auf das Bestimmteste wahrnehmen, während

in anderen Fällen eben so wieder die Erscheinung, beziehungsweise die Vertheilung der Nebel und Wolken durch alle Höhen der Atmosphäre eine nicht minder bestimmt ausgeprägte relative Gleichartigkeit des Zustandes der Luft kundgibt.

Um Ihnen hochgeehrte Anwesende einige der charakteristischsten Wolkenbildungen im Zusammenhange mit der Landschaft vorführen zu können, mögen Sie es gestatten, uns auf dem eben so sichern, als vollkommen mühelosen Vehikel der Phantasie nach einem nicht allzuweit entfernten Alpengipfel zu begeben. — Es ist diess der allgemein bekannte Schafberg nächst St. Wolfgang, welcher nicht nur, Dank dem wohnlichen Hôtel auf seiner Spitze, zu einem alpinen Sommerfrischorte ersten Ranges, sondern auch seiner freien Lage wegen zu einer meteorologischen Beobachtungsstation ganz besonders geeignet ist.

Wir wollen es nicht der Mehrzahl der Touristen nachmachen, welche erst am hellen Tage aufbrechen, um im Schweisse ihres Angesichtes eine durch die mittägigen Dünste bereits verschleierte Aussicht mühevoll zu erringen, sondern wählen die letzten Stunden einer kühlen Frühherbstnacht zum Aufstieg, um zur Zeit des Sonnenaufganges schon am Ziele zu sein. Wohl lagert über dem Thalgrunde eine Nebeldecke, welche, so weit die Dunkelheit der Nacht zu schätzen gestattet, etwa in einer Höhe von 600—700 m. sich befinden mag und die so dicht ist, dass wir vergebens nach dem Monde oder einem Sterne auslugen; dennoch

lassen wir uns nicht von dem gefassten Vorhaben abbringen, denn die Nebeldecke ist vollkommen scharf nach unten abgegrenzt, und auch die Temperatur steht tief genug, um mit ziemlicher Sicherheit für den kommenden Tag auf günstige Witterung hoffen zu lassen.

So wandern wir getrost aufwärts, bis nach einer guten Stunde Steigens die Nebeldecke erreicht ist. — Alsbald macht sich uns eine bedeutende Veränderung in der Beschaffenheit der Luftschichte, in welche wir eben eingetaucht sind, bemerkbar. Wir empfinden das Anlegen der feuchten Dampftröpfchen, aus welchen die Nebelmasse besteht, an Gesicht und Händen, am Stock und an den Kleidern. Die Umrisse der nächstliegenden Gegenstände erscheinen verschwommen, der nur einige Schritte von uns entfernte Vordermann gleicht einem wandelnden Schatten und der von der Laterne des Führers ausgestrahlte Schein ist, ähnlich wie der Mond vor eintretendem Regenwetter, von einem Lichthofe umgrenzt.

Etwa eine halbe Stunde mögen wir in der feuchtkalten Nebelschichte aufwärts gestiegen sein, als sich eine neue Aenderung bemerkbar macht. Die Dunstmassen werden mit jedem Schritte lockerer, schon vermag das Licht der hoch am Himmel stehenden Mondsichel sie zu durchdringen. Noch eine kurze Strecke aufwärts, und wir stehen bereits über dem Nebel; ober uns wölbt sich ein klarer, schwarzblauer Himmel, auf welchem noch in vollem Glanze die Sterne erster und zweiter Grösse funkeln, während ihre scheinbar kleineren Geschwister schon in dem Aufdämmern des Heranbrechen-

den Morgens erloschen sind. Unter uns dehnt sich nach drei Seiten eine graue, gegen oben in sanft geschwungenen Wellenlinien abgegrenzte Masse, einem wogenden Meere gleich, in weite Fernen hin, während die vierte Seite des Horizontes durch den Bergrücken begrenzt wird, auf dessen Nordwestkante wir nun rascher emporsteigen, um nicht den Anblick der Rundschau bei aufgehender Sonne zu versäumen. Rasch geht es ohne weiteres Umblicken empor, denn wir wollen uns nicht die volle Wirkung des Totalanblickes vorzeitig schmälern.

Endlich ist der Gipfel erklommen, auf dessen Plattform schon eine Anzahl von Hôtelgästen dem Erscheinen des Taggestirnes entgegen sieht. Auch lässt dasselbe nicht mehr lange auf sich warten.

Während über dem westlichen Horizonte noch ein dämmeriges Grauviolett als letzter Rest der scheidenden Nacht lagert, ist der östliche Himmel bereits von einem feurigen Rothgold überflossen. Schon erglänzen einzelne Hochgipfel im Süden des Gesichtskreises — noch wenige Minuten, und die Sonne taucht als blendender Feuerball hinter dem mehrgipfeligen Schattenrisse des Sengsengebirges auf.

Rasch entfaltet sich nun vor unseren Augen ein immer prachtvolleres, immer grossartigeres Gemälde. Die scharf geschnittenen, von lichtem Grauviolett bis zum dunkelsten Violblau sich abtönenden Contouren der östlichen Bergmassen, welche coulissenartig, je nach der wachsenden Entfernung, immer duftiger sich von ein-

ander abheben, die durch Lichter und Schatten reich gegliederten Alpenketten im Süden, die vollbeleuchteten Kalkmassen im Westen, sie alle erscheinen jetzt klar von dem noch durch kein Wölkchen getrübt Luftkreise losgetrennt.

Aber kaum weniger, als der in voller Morgenpracht prunkende tausendgipfelige Gebirgskranz, fesselt unseren Blick das Nebelmeer tief zu unseren Füßen. Nicht mehr in trübem Grau, wie vor Tagesanbruch, sondern blendend sonnigweiss, wie ein flachwelliges, unabsehbares Schneegefilde, umschlingt es jetzt die überall aus ihm aufragenden Bergmassen, welche nordwärts immer tiefer und tiefer in die scheinbar starren, leuchtenden Wogen tauchen, endlich nur noch als kleine Eilande und Klippen aus der Nebeldecke emporragen, bis die letztere endlich als eine einzige, durch keinerlei Landerhebung mehr unterbrochene, schimmernde Masse sich nach Norden hin in die unbegrenzte Ferne verliert.

Indess, je höher die Sonne am Himmelsgewölbe emporsteigt, desto mehr verändert das luftige Gebilde sein Ansehen. Zuerst erhebt sich aus der sanft undulirten, schneeig glänzenden Fläche hie und da ein kleiner Nebelfetzen, lockert sich im Aufsteigen mehr und mehr auf und zerfliesst zuletzt vollständig; an anderen Stellen, wo die Strahlen der Sonne ungeschmälert Zugang finden, entstehen Lücken in der Decke; dieselben werden grösser und grösser, und durch den Riss blickt hier ein Stück eines beleuchteten, frischgrünen Thales, dort der dunkle Spiegel eines Sees zu uns empor.

Noch sind keine zwei Stunden seit Sonnenaufgang verflossen, und das frühere Nebelmeer ist bis auf einzelne kleine Massen, welche da und dort an beschatteten Bergflanken hängen, oder über einer engen Thalschlucht lagern, vollständig verschwunden.

Indess hat aber auch die Rundschau mit dem Vergehen der farbenreichen Morgenbeleuchtung einen Theil ihres Zaubers eingebüsst. Die Luft erscheint, je näher dem Mittage, desto dunstiger, so dass alle entlegeneren Theile des Gesichtskreises von einem feinen, graulichen Duft überhaucht, und die fernsten Berge fast bis zur Unkenntlichkeit verschleiert sind. Auch der Anblick des Himmels wird allgemach ein anderer. Zuerst taucht nur da und dort ein kleines Wölkchen in dem ungetrübten Blau auf, doch bald mehrt sich die Zahl derselben in immer wachsendem Verhältnisse; die anfangs unscheinbaren Luftgebilde nehmen an Grösse fort und fort zu, ballen sich zu Haufwolken zusammen, und schweben bald über allen Bergen, ja hüllen wohl auch einzelne der höchsten Spitzen vorübergehend ein.

Noch eine andere Erscheinung stellt sich, und zwar in unserer unmittelbarsten Nähe ein, nämlich ein eigenthümliches Zittern und Flimmern der Luft, welches namentlich stark bemerkbar wird, wenn wir mit Hilfe des Fernrohres einen entlegeneren Gegenstand schärfer zu sehen versuchen. Es ist das Vibriren der aufsteigenden, dampfreichen Lufttheilchen, welches diese Erscheinung bewirkt.

Regellos nach Form und Lage scheinen die entstandenen und noch sich fortbildenden Wolken in dem weiten Raume zu schweben, und doch, wenn wir sie näher betrachten, wird es nicht schwer, eine gewisse Gesetzmässigkeit in ihrer räumlichen Vertheilung sowohl, wie auch in ihren Umrissen wahrzunehmen. Eine Erscheinung, welche wohl am auffälligsten hervortritt, ist jedenfalls die, dass trotz der wachsenden Grösse und der oft höchst phantastisch gestalteten, oberen Contouren der sich fortgesetzt bildenden Haufwolken ihre untere Seite vollkommen abgeflacht erscheint, und dass, wenn man diese unteren Flächen von Wolke zu Wolke verfolgt, alle diese Wolkenmassen auf einer ununterbrochen fortlaufenden Luftschichte gleichsam zu schwimmen scheinen, auf einer Luftschichte, deren Niveau von dem niederen Lande im Norden gegen das Gebirge, der allgemeinen Massenentwicklung und Erhebung des Terrains entsprechend, mehr und mehr ansteigt.

Wenn Sie nun, hochgeehrte Anwesende, die eben erwähnte Erscheinung, welche an windstillen, warmen Sommertagen von höher gelegenen Punkten aus fast regelmässig beobachtet werden kann, mit der horizontalen Nebelschichte, welche wir am Morgen durchschritten haben, zusammenhalten, so wird sich Ihnen wohl von selbst der Gedanke aufdrängen, dass die letztere in der ruhenden Luftmasse nur entstehen konnte, indem über der unteren, wärmeren, relativ trockeneren, daher nebellosen Schichte eine zweite, kältere, mit ihrem Dampfgehalte auf dem Sättigungspunkte stehende Schichte

sich gebildet hatte, in welcher zufolge der nächtlichen Strahlung ein noch stärkeres Sinken der Temperatur und damit eine theilweise Verdichtung des früher noch unsichtbaren Dampfes zur Nebelform eintrat. Diese Nebelbildung fand nach oben ihre Grenze dort, wo wieder eine neue, trockenere Luftschichte ihren Anfang nahm.

Hatten Sie schon hier den Beweis einer relativ scharfen Sonderung der Atmosphärmassen in Schichten von verschiedener Temperatur und Feuchtigkeit erhalten, so musste sich Ihnen in dem späteren Vorgange, bei welchem durch die Einwirkung der erwärmenden Sonnenstrahlen der Wasserdampf des früher vorhandenen Nebelstratums gleichsam nur in ein höheres Niveau verlegt, und hier im Verein mit dem schon vorhandenen Dampfe einer höheren Atmosphärschichte zur Bildung der Haufwolken verwendet wurde, eine weitere Bestätigung jener, wenn auch nicht ständigen, so doch häufig genug vorkommenden Luftschichtung neuerdings darbieten.

Aber das Emporsteigen des Wasserdampfes hat mit der Bildung der Haufwolken noch nicht sein Ende erreicht. Fort und fort wirkt die Sonne auf die letzteren ein, die über ihnen lagernden, relativ noch trockenen Luftschichten saugen Theil um Theil des Dampfes der sich lockernden Haufwolken auf, die Ausdehnbarkeit desselben nimmt mit der wachsenden Höhe zu, er steigt immer weiter und weiter empor, bis er, vorausgesetzt, dass von den früheren Tagen her schon eine gewisse Menge von Dampf in den obersten Schichten sich

aufgespeichert hatte, oder von dem hoch oben ziehenden Antipassat herbeigeführt worden war, nun mit diesem vorhandenen Dampfe sich verbindend, jene zarten, vielgestaltigen Wolkengebilde erzeugt, welche unter dem Namen Schäfchen, Windfedern, Windbäume allgemein bekannt, von den Meteorologen unter der Collectivbezeichnung Cirrus zusammengefasst werden.

Sie haben nun einige Formen des verdichteten Wasserdampfes kennen gelernt, von denen die erstere noch vielfach mit Theilen der Erdoberfläche in Berührung stehend und verhältnissmässig niedrig als Nebelschichte, die zweite als eine Schichte von Haufwolken oder Cumulis, die dritte, höchste endlich als Cirrus sich darstellte.

Ich will nur noch hinzufügen, dass die Höhe dieser zum Sichtbarwerden verdichteten Dampfmassen, je nach der herrschenden allgemeinen Temperatur, dann aber auch nach dem allgemeinen Feuchtigkeitsgrade der Luft sehr verschieden sein kann. Während zu Herbstanfang die früher beschriebene Nebelschichte in der Regel sich erst einige hundert Meter über den Thalgründen des Gebirges und dem offenen Lande zu bilden pflegt, reicht sie im Winter häufig genug hart bis zum Boden herab.

Jene Haufwolken, welche sich auch bei anhaltend trockener Witterung entwickeln, schweben während des Hochsommers mitunter in Niveaux von 2500—3500 m., im Winter dagegen steigen sie über dem ebenen Lande nur selten bis zu 1000 m., über dem Hochgebirge zu 2000 m. auf.

Die höchste Lage nehmen unter allen Umständen die der Gattung Cirrus angehörigen Wolkenformen an. Selbst von den höchsten Gipfeln der Alpen aus gesehen erscheinen deren Umrisse nicht viel grösser als im Thale, so dass wohl in den meisten Fällen die Region ihrer Bildungsstätte in eine Höhe von 7000—8000 m. verlegt werden kann. Selbstverständlich wird dieselbe jedoch durch die Kälte des Winters ebenfalls bedeutend herabgedrückt. —

Ich habe Ihnen im Vorhergehenden den Verlauf der Wolkenbildung innerhalb eines Tages vor Augen gebracht, wie er sich bei im Allgemeinen trockener Witterung gestaltet. Erlauben Sie mir nun auf unserem bisherigen Standpunkte ein Bild von anderem Charakter vorzuführen.

Keine zusammenhängende Nebelschichte lagert diessmal am Morgen über der Landschaft, wohl aber hängt da und dort in einem beschatteten Thalwinkel oder auch an einzelnen Berggipfeln regungslos ein kleiner Nebelballen. Die Luft ist leicht getrübt, die Temperatur auffällig hoch, der Himmel bläulichgrau, die Beleuchtung der Berge wässerig, die Färbung der ganzen Rundschau monoton. Auf den in Südwest sichtbaren Gletschergipfeln der Hochtauern lagert eine dichte Wolkenmasse, welche sichtlich gegen Norden vordringt. Die Bildung der Haufwolken beginnt schon am frühen Morgen und gewinnt rasch an Ausdehnung. Ober denselben verdichten sich die Cirri mehr und mehr zu einer hellgelblichgrauen Schichte, unter welcher in verschiedenen

Höhen kleinere und grössere Wolkenmassen von verschwommenen Umrissen hinziehen. Allmählig schieben sich auch über die fernen westlichen Alpen dicht geballte Wolkenmassen herein, die immer mehr an Höhe zunehmen. Die Sonne vermag nur mehr für kurze Zeiten durchzubringen, und der Weg ihrer matten Strahlen wird durch trübweisse, radial auseinanderlaufende Streifen bezeichnet. Das Thermometer zeigt selbst im Schatten eine ungewöhnlich hohe Temperatur an, welche in der mit Dampf gesättigten Luft, die uns umgibt, sich zu einer lästigen Schwüle steigert. Die Quecksilbersäule des Hausbarometers ist im raschen Sinken begriffen, und der Zeiger unseres Aneroids rückt unter bedenklichen Schwankungen Strich um Strich nach links zurück. Alle Anzeichen verkünden das Nahen eines Gewitters; selbst die in dem Gewände des Berges hausenden Bergdohlen scheinen beunruhigt und umkreisen unstät den Gipfel. Führer, Träger, Maulthiertreiber drängen ihre „Herrschaften“ zum Aufbruch nach abwärts, um noch trocken heimzukommen.

Indess nimmt der westliche Himmel immer mehr und mehr ein düsteres, unheimliches Aussehen an; die sich dort aufthürmenden Wolkengebirge erscheinen an ihrem oberen Saume matt beleuchtet, während ihr unterer Theil in ein tiefes Schwarzgrau gehüllt ist, durch welches momentan ein heller Lichtschein zuckt. Unter dem horizontal abgeschnittenen, unteren Rande dieses fast schon den vierten Theil des Horizontes einnehmenden Cumulostratus zeigt sich eine gelblichgraue Regen-

wand, von welcher die Contouren der näher gelegenen Berge in ihrer schwärzlichblauen Färbung sich eigenthümlich düster abheben. Eine beängstigende Ruhe lastet auf der nächsten Umgebung, nur momentan erzittert die Luft, und ein immer stärker vernehmbares Rollen kündigt den nahenden Losbruch des Gewitters an. Bald wird derselbe auch durch einzelne Windstöße eingeleitet; schon jagen kleine Wolkenfetzen dicht über den Kamm des Berges hin, andere klimmen über den westlichen Hang empor, um am Absturze des Gipfels wieder spurlos zu verschwinden. Aber rasch wächst die luftige Avantgarde an, immer dichter, immer mächtiger drängen die Wolkenmassen vor, immer häufiger und energischer werden die Windstöße, immer lauter und andauernder der Donner.

Aus der Tiefe tönt ein dumpfes Brausen herauf — es sind die weiss aufschäumenden Wogen des Wolfgangsees, welche der entfesselte Wettersturm aufwühlt.

Nur noch wenige Minuten und wir stehen mitten im Gewitter. Eine dichte, nächtlich dunkle Wolke umhüllt uns; das Auge, von dem fortwährenden Aufblitzen der Blitze geblendet, vermag kaum die nächststehenden Gegenstände deutlich zu unterscheiden. Ein fast ununterbrochenes Rollen, bald dicht über unseren Häuptern, bald wieder nahe zu unseren Füßen, macht den Boden erzittern und uns fast bedauern, nicht auch mit den anderen Besuchern des Schafberges thalwärts gegangen zu sein.

Jetzt werden die Windstösse gewaltiger, die uns umhüllende Wolke verdichtet sich zu eisigem Regen, und wir flüchten in das Haus, welches ja durch prächtige Blitzableiter versichert ist. Doch kaum haben wir die Schwelle betreten, als ein von grellem Aufleuchten begleiteter furchtbarer Schlag das ganze Haus erbeben macht, und wir durch den augenblicklich sich verbreitenden Ozongeruch ausser Zweifel gesetzt werden, dass der Blitzableiter seine Aufgabe, wenn auch nicht ganz vollkommen, erfüllt hat, denn — im Stalle wurde ein Malthier niedergeworfen und der daneben stehende Treiber vorübergehend leicht gelähmt.

Damit hat aber auch das Gewitter seinen Höhepunkt erreicht. Wind, Blitz und Donner werden schwächer und schwächer, nur der Regen strömt noch längere Zeit reichlich nieder.

Endlich lichtet sich das uns umhüllende Gewölke, es werden einzelne Ausblicke offen und, ehe der Abend angebrochen ist, hat sich über uns der Himmel bereits grossentheils geklärt. Ostwärts aber sehen wir noch das fortrückende Gewitter als ein schweres, von der sinkenden Sonne dunkelkupferroth beleuchtetes Gewölke auf dem Gebirge lasten. Endlich wird auch das letztere frei, und nur ein schwaches Wetterleuchten am äussersten Saume des Horizontes bezeichnet die Richtung, in welcher das Gewitter seinen weiteren Weg genommen hat. —

Und nun gestatten Sie mir, geehrte Anwesende, zum Schlusse noch eine Erscheinung zu schildern, welche

unter dem Namen „Brockengespenst“ bekannt, wohl nirgends so schön und verhältnissmässig auch so oft gesehen werden kann, wie auf dem Gipfel des Schafberges; namentlich zur Zeit des Herbstes, wenn die Nebelbildungen an den Bergen schon an Frequenz zuzunehmen beginnen. Es wird hier die Entstehung der erwähnten Erscheinung durch die Gestalt des Berges ausserordentlich begünstigt, indem derselbe eine langgezogene, von Nordwest nach Südost streichende Schneide bildet, welche in ihrer nordöstlichen Längsseite einen 100 bis 200 m. hohen, senkrechten, ja am Culminationspunkte sogar etwas überhängenden Absturz bildet.

An dieser Wand des Berges ist es nun, wo die Nebel sich am häufigsten entwickeln, und zwar geschieht diess besonders dann, wenn die Atmosphäre bis zur Höhe des ersteren bereits mit Feuchtigkeit nahezu gesättigt ist, und nun eine kältere, nördliche Luftströmung einbricht. Der über den $2\frac{1}{2}$ Meilen langen Attersee und den $1\frac{1}{2}$ Meilen langen Mondsee streichende Luftstrom bringt von jenen grossen Wasserflächen neuen Dampf mit, welcher dann bei dem Emporsteigen der Luftmasse an der Schafbergwand zu Nebelmassen condensirt wird, die sich mitunter noch hoch über den Gipfel hinausdrängen. War es den Tag über sonnenhell und warm, so ist derjenige Theil der Luftströmung, welcher über den entgegengesetzten, sanfter abdachenden Südwesthang des Berges weht, meist auch so weit erwärmt und relativ trocken, dass er jene am Absturze sich emporschiebenden Nebelmassen theilweise wieder

aufzulösen oder wenigstens zu hindern vermag, den Grat des Berges zu überfluthen.

Trifft es sich nun, dass, während eine solche Nebelwand über die Schneide des Berges emportaucht, die Sonne sich dem westlichen Horizonte nähert, so werfen, gleich dem Kamme, auch alle auf dem letzteren befindlichen Gegenstände und Personen ihren Schatten auf die erstere — ein eigenthümlicher Anblick, der geradezu burlesk werden kann, wenn die Nebelmasse sich in einer lebhafteren Bewegung befindet; denn dann verkürzen bald und bald verlängern sich die einzelnen Theile der Schattenbilder, je nach den Bewegungen der schattenwerfenden Personen, mitunter ins Ungeheuerliche, natürlich in dem Masse, als die das Bild empfangenden Flächen der auf- und abwogenden Nebelmasse näher oder ferner rücken und sich mehr oder weniger steil aufrichten. Wenn ausser der compacten Nebelmasse auch die umgebende Luft noch mit Dampfbläschen erfüllt ist, so wird die Erscheinung noch besonders dadurch verherrlicht, dass jeder einzelne Beobachter für sich einen, zwei oder noch mehrere, von einander durch dunkle Zonen geschiedene Heiligenscheine um sein Haupt gebildet sieht, in welchen alle Farben des Regenbogens vertreten sind, während von seinem Auge wohl die auf der Nebelmasse sich projicirenden Schatten der Nebenpersonen, nicht aber die sie gleichfalls umgebenden Farbenringe wahrgenommen werden können. Es verhält sich mit den letzteren ähnlich wie mit dem gewöhnlichen Regenbogen, welcher auch von jeder einzelnen Person

besonders, und bei verändertem Standpunkte in entsprechend veränderter Position gesehen wird.

Noch gäbe es eine lange Reihe meteorischer Vorgänge, welche in der landschaftlichen Scenerie eine mehr oder minder tongebende Rolle spielen. Doch die Stunde ist abgelaufen, und so schliesse ich denn das Capitel über Luft und Wolken, mit der Hoffnung, bei späterer Gelegenheit auch die festen Formen in der Landschaft nach naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten an dieser Stelle besprechen zu können.
