Fortsezzung der Unterhaltung aus der Naturlehre.

Von den Erdkörpern.

Von der Luft.

Die Luft ist jenes feine, durchsichtige, farbenlose Wesen, welches wir bei einer schnellen Bewegung um uns her fühlen. In der Nähe können wir die Luft nicht sehen; wohl aber in der Ferne, wo sie uns himmelblau vorkömmt, welche schöne Farbe kein Maler nachahmen kann.

Daß die Luft etwas Körperlichs sein müsse, können wir daher abnehmen, weil wir selbe, wenn wir geschwind mit der flachen Hand gegen das Angesicht fahren, nur zu merklich fühlen. Sie läßt sich auch ausdehnen und zusammen drükken, und die Wirkungen einer eingeschlossenen Luft sind zu bekannt, als das es nöthig wäre, Beispiele anzuführen. Vermittelst einer Windbüchse kann man eine darin geladene Kugel durch ein Bret schießen.

Man hat aus der Erfahrung bewiesen, daß

die Luft über achthundertmal leichter sei, als das Wasser. Sie ist aber nicht gleich. Dichter ist sie an der Oberfläche der Erde, weil sie von der über ihr befindlichen Luft gedrükt wird. Leichter hingegen auf hohen Gebirgen; daher schnaubet man auch leichter, wenn man sich auf hohen Bergen befindet, als auf plattem Boden. — Sie ist aber in der Entfernung von der Erde nicht nur allein leichter, sondern auch kälter, welches man auf einem hohen Berge wohl empfindet. Die Ursache ist, weil die von der Erde mehr entfernte Luft zwar von den durchschießenden, nicht aber auch von den zurükgeworfenen Sonnenstrahlen erwärmet wird.

Die geschiktesten Naturkündiger haben angenommen, daß sich die Luft nur etwa acht bis zehn Meilen hoch rund um unsere Erde verbreite. Allein, diese Meilen sind ohne Zweifel nur von der etwas gröbern Luft zu verstehen. Denn man kann nicht sagen, daß sich über der Luft ein vollkommenes Leere befinde, welches den ganzen unermehlichen Raum zwischen den Himmelskörpern einnähme. Die Lichtstrahlen, die sich von selben nach allen Seiten hin verbreiten, beweisen hinlänglich, daß alle diese Räume mit einer feinen

Materie angefüllet sein müssen. Diese feine Materie nun, die den Raum zwischen den Himmelskörpern einnimmt, wird der Aether oder die Himmelsluft genannt. Obwohl sie mit der Natur unserer Luft übereins kömmt, so ist sie doch viel tausendmal feiner, als diese.

Dunstkreis, Atmosphäre nennt man die Luft, in so weit sie mit jenen Theilen angefüllet ist, die von der Erde aufsteigen.

Die Unterschiedlichkeit der Ausdünstungen ist unbeschreiblich groß, so, daß man alle Körper der Natur besonders durchgehen müßte, wenn man einen vollkommenen Begriff davon bekommen wollte. Jedes Thier, so wie der Mensch, jedes Insekt, jede Pflanze, fast jeder Körper hat seinen besondern Geruch; folglich auch seine besondere Ausdünstung. Man glaube ja nicht, daß die kleinen Theilchen, die von der Erde in die Höhe steigen, bloß wässeriger Natur, oder daß die feuchten die einzige Art von Dünsten wären, welche von der Luft, wie von einem Wasserschwamme, angezogen werden. Ein aufsteigender Rauch, was ist er anders, als eine trokkene Wolke, die

aus schwefelichten und salpeterartigen Theilen bestehet? Die Ausdünstungen faulender Körper sind wieder von einer andern Beschaffenheit. Von ihrer Gegenwart überzeugt uns der Geruch, besonders zur Zeit der späten Herbstnebel, die für unsere Geruchsnerven höchst widerlich, und der Gesundheit eben so nachtheilig sind. Sie entstehen aus faulen Ausdünstungen des entlaubten Pflanzenreiches, die in die Luft steigen, und sich unter die wässerigen Dünste mischen.

Dem Dunstkreise haben wir die so angenehme Morgen- und Abenddämmerung zu verdanken. Denn da sich derselbe rund um die Erde und weit in die Höhe hinauf erstrekket, so können die im Luftkreise vorhandenen Dünste von der Sonne schon beschienen werden, ehe sie über unsern Horizont aufgehet; und können auch alsdann noch davon beschienen werden, wenn sie unsern Horizont verläßt. Indem nun diese Dünste die Strahlen der auf- und niedergehenden Sonne auf die Erde zurükke werfen, so bilden sie die so schöne Morgen- und Abendröthe. Dadurch werden wir zugleich vorbereitet, den lebhaften Glanz der Sonne hernach zu ertragen, der uns unerträglich sein wür-

de, wenn Nacht und Tag so plözlich miteinander abwechselten.

Uiberhaubt ist die Luft eines der größten Geschenke der Vorsehung, welches aber bei den meisten Menschen unter die unerkannten Wohlthaten des Himmels gerechnet werden muß. Sie ist uns so unentbehrlich, wie dem Fische das Wasser; umgiebt uns allenthalben, und durchströmt mit unsern Lebens- und Nahrungssäften die kleinsten Winkel unseres Körpers. Wie würden wir athmen, riechen, hören und reden können, wenn wir keine Luft hätten? Alle diese und noch mehrere wohlthätige Wirkungen hangen von dem Gewebe der Luft ab.

Aber nicht nur den Menschen, sondern auch allen andern Thieren des Erdreiches ist die Luft schlechterdings unentbehrlich. Ohne diesem wundervollen Elemente würden die meisten Thiere keine halbe Minute leben, die wenigsten aber auch nur einen Tag bestehen können. Selbst die Fische im Wasser bedürfen der Luft, wie die andern Geschöpfe auf der Erde. Alles Federvieh muß im Fliegen von der Luft unterstüzzet, und gleichsam

fortgetragen werden. Die Luft ist es, welche ganzen Heeren von Vögeln über das weite und sonst unwegsame Meer eine Strasse bahnet.

Die Pflanzen haben zu ihrem Leben und Wachsthume nicht minder die Luft nöthig. Denn ohne Luft könnten keine Dünste aufsteigen; es würde also nicht regnen, und folglich auch nichts wachsen können. In allen Pflanzen befindet sich daher eine Menge von Luftgefäßen, durch welche die kleinsten Theile ihren Saft erlangen.

So wie es aber dem Fische nicht gleichgültig ist, ob er sich in einem guten oder schlechten Wasser befindet: so kann es auch dem Menschen nicht einerlei sein, ob ihn gute oder schlechte Luft umwehet. Im Sommer ist die frische Luft am zuträglichsten. Wer sich aus Trägheit dieses Vortheils beraubt, entzieht sich muthwilliger Weise eines der angenehmsten und zugleich kräftigsten Mittel, seine Gesundheit zu befestigen. Die sanften Kühlungen der Nacht theilen der Morgenluft neue belebende Kräfte mit, und der erquikkende Thau, der mit allem Balsam der Blumen bereichert ist, beschenket die Morgenluft mit den wirksamsten Arzneimitteln. Mit jedem Athem ziehet man, so zu sagen, die Quintessenz aller nahen

balsamischen Pflanzen an sich. Nichts auf der Welt ist ein so kräftiges Erhaltungsmittel unsers Lebens, als dieser ätherische Balsam.

Hingegen ist auch nichts der Gesundheit nachtheiliger, als unreine, eingeschlossene, mit schädlichen Dünsten angefüllte Luft. Wenn ich zuweilen eine Menge von Menschen sehe, die in einem engen und niedrigen Zimmer zusammen leben, worin keinem gesunden Lüftchen der Eingang verstattet wird — oder wenn ich in ein Krankenzimmer trete, und mit Erstaunen wahrnehme, wie alle Fenster fest verklebt sind, so erschrekke ich allemal von ganzem Herzen. Mit jedem Hauche muß einer da eine Menge Gifttheile in sich ziehen, und dieses mag schon vielen Tausenden das Leben gekostet haben, ohne daß man je über die Ursache ihres Todes besondere Betrachtungen angestellet. Man öffne doch wenigst ein paarmal des Tages die Thüre oder das Fenster. Oder man schaffe sich einen (Ventilator) Windfächel an; man glaubt nicht, wie nur ein baar Finger breite Oeffnung im obersten Fensterflügel die Luft reinigen, und der Gesundheit gedeihlich sein kann.

Der Schall ist eigentlich die Empfindung,

die durch die plözlich bewegten Theile der Luft verursacht wird. Ich schlage z. B. eine Glokke an, oder berühre die Saite eines musikalischen Instruments, so wird in den kleinsten Theilen derselben eine zitternde und schwingende Bewegung hervorgebracht. Diese zitternde und schwingende Bewegung wird nun der benachbarten Luft mitgetheilt, dadurch bis zu unserm Ohre fortgepflanzt, und auf solche Weise entsteht das, was man einen Schall nennt.

Der Schall wird bald stärker, bald schwächer. Die Ursache hievon liegt in der grösseren oder kleineren Masse der Luft, die bewegt wird. — Er ist aber auch bald höher, bald tiefer. Ein Körper giebt einen hohen Ton von sich, wenn seine Theilchen geschwind, und einen tiefen, wenn sie langsam zittern. So giebt eine dünne Saite allzeit einen höheren Ton, als eine dikke; weil nämlich diese mehr Masse hat, als jene, und folglich auch schwerer und langsamer zu bewegen ist. — Gewisse Töne, wenn sie mit einander verbunden werden, bringen einen Wohlklang, und andere einen Uibelklang hervor. Diesen Unterschied erklärt man daher, weil bei einem Wohlklange die zit-

ternden Bewegungen der Luft oft, und bei einem Uibelklange selten zusammen kommen.

Man hat von der Erfahrung, daß der Schall in der Entfernung immer weniger und auch später gehört wird. Man gebe nur Acht, wenn in der Ferne geschossen oder Holz gehakket wird. Immer wird man eher das Feuer wahrnehmen, und die Axt des Holzhakkers wird schon wieder in der Höhe sein, ehe der Schall zu hören ist. Die Ursache hievon ist: weil die entfernteren Theile der Luft weniger erschüttert werden, und weil mehr Zeit dazu gehöret, ehe die Erschütterung in der Ferne wirken kann.

Man hat ferner beobachtet, daß der Schall sich binnen einer Sekunde ungefähr tausend Fuß verbreite; und dieß ist von einem schwachen Schalle eben sowohl, wie von einem starken, zu verstehen. Diese durch viele Erfahrungen gefundene Berechnung hat ihren vielfältigen Nuzzen: denn man kann dadurch die Breite der See und Flüsse, und die Entfernung eines Donnerwetters bestimmen. So viele Sekunden oder Pulsschläge vorbei fließen, ehe man nach erfolgtem Blizze den Knall hört; so viele tausend Fuß ist daß Wetter noch entfernt.

Ein Wiederhall oder Echo entsteht, wenn der Schall an eine unbewegliche Fläche, als an eine Mauer, oder an einen Berg oder Felsen anprellet, und wieder zurükke geworfen wird. Es muß aber eine Fläche wenigstens 63' vom schallenden Körper entfernt sein, damit ein Echo entstehe: denn sonst vermischt sich der wiederholte Schall mit dem ersteren, und kann also wegen Kürze der Zeit nicht unterschieden werden.

Wäre kein Schall, so würden wir insgesammt stumme Menschen, und in Absicht der Kenntnisse den Kindern gleich sein, die noch nicht reden können. Durch den Schall aber können wir einander unsere Gedanken und Empfindungen mittheilen, und unsere Bedürfnisse gegenseitig zu erkennen geben. — Wie viele Freuden gewährt uns die Musik? Sie hat die Kraft, unser Ohr zu ergözzen, unsere Leidenschaften zu beschäftigen, ja selbst unser Herz zu erweichen, und unsere Neigungen zu verfeinern.

Der Wind ist eine bewegte Luft. Wir hören den Wind blasen, und erfahren seine grosse und mannigfaltige Wirkungen; wie er aber eigentlich entsteht, wodurch er sich verstärket, und

wieder endiget, das wissen wir nicht. Gemeiniglich sagt man, daß alsdann ein Wind entstehe, wenn die Luft in einer Gegend entweder wärmer oder schwerer ist, als in der andern: denn alsdann strömmt sie aus der wärmern Gegend in die kältere, und aus der schwereren in die leichtere.

Ein heftiger Wind heißt ein Sturmwind, und der stärkste Sturmwind ein Orkan. Ein Wind, der von oben herabstürzt, Körper faßt, und in die Runde herumdreht, wird ein Wirbelwind genannt. — Wenn sich auf dem Meere ein Sturm erhebt, so läßt sich gemeiniglich vorher ein Vogel, der Sturmvogel genannt, sehen. Er wittert hoch in der Luft die bevorstehenden Sturmwinde, und nimmt seine Zuflucht zu den Schiffen.

Die Seefahrer zählen 32 Winde. Die vier Hauptwinde aber haben ihren Namen von den vier Hauptgegenden der Welt, und sind der Nord- Süd- Ost- und Westwind. Der Nordwind ist der kälteste, weil er von kalten Ländern herkömmt, wo es viel Eis, Schnee und Gebürge giebt. Der Südwind ist weit heisser: denn er kömmt von wärmeren Gegenden, als die unserigen sind. Der Ostwind ist der dürreste, weil er größtentheils aus Asien kömmt, wo es wenige Wässer giebt.

Der Westwind ist der feuchteste. Dieser bringt gemeiniglich Regen, weil er von dem atlantischen Meere kömmt, wo eine sehr grosse Menge Dünste aufsteigen.

Der Wind ist auch nüzlich, er bewegt und reinigt die Luft von allerlei schädlichen und ungesunden Dünsten, welche von dem Pflanzen- und Thierreiche, von toden und lebenden Körpern aufsteigen. Wie bald würden Pest und Seuchen Menschen und Thiere aufreiben, wenn nicht die Luft durch die Stürme gereiniget würde? Man hat daher nicht ohne Grund angemerket, daß, wo die Winde am häufigsten sind, daselbst auch die Luft am reinsten sei, und die Einwohner in beständiger Gesundheit leben: daß man hingegen da, wo die Winde selten sind, vielen Krankheiten, ja sogar der Pest selbst, unterworfen werde.

Der Wind treibt die Wolken zusammen, daß ein Regen entstehen, und treibt sie auseinander, daß es auch wieder schön Wetter werden kann. Ungeziefer, Raupen und Käfer werden durch den Wind weggetrieben; ja auch den Feldmäusen soll er schädlich sein. Wie gut ist es, daß man an manchen Orten, wo das Wasser abgeht, Windmühlen hat? — Auch die Schiffe werden durch

die Winde beflügelt, daß man in kurzer Zeit über Meere kommen, und aus allen Welttheilen Schäzze holen kann. Der Wind muß das Wasser in Bewegung sezzen, welches sonst bald faulen, und der Gesundheit schädlich sein würde. Er muß den Blumenstaub, wodurch Blumen und Pflanzen befruchtet werden, von den männlichen auf die weiblichen Pflanzen führen. Die Gärtner wissen es wohl; deswegen müssen sie in den Treibhäusern von Zeit zu Zeit die Fenster aufmachen; sonst würden manche Früchte nicht zur Zeitigung kommen.

Die Witterungslehre ist noch zu sehr in ihrer Kindheit, als daß man den Gang der jedesmaligen Witterung richtig und genau vorher zu bestimmen im Stande wäre. — Ich will indessen doch einige Zeichen anführen, bis es den Naturforschern gelingt, Regeln festzusezzen, aus denen sich die bevorstehende Witterung wenigstens mit Wahrscheinlichkeit vorher wissen läßt:

1. Steigt das Barometer einige Tage mit Beständigkeit, so erwartet man gut Wetter; fällt es auf diese Weise, so erwartet man das Gegentheil. Nach Unbeständigkeit des Barometers pflegt unbeständiges Wetter zu folgen.

2. Wenn die Sonne hochroth und durchaus gleich gefärbt untergeht, so wird der folgende Tag schön sein. — Beobachtet man aber mitunter blasse, gelblichte, oder dunkelblaue dikke Wolken, so ist es ein Zeichen des künftigen Regens.

3. Wenn die Sonne des Morgens klar aufgeht, ohne ungewöhnliche Farben; oder wenn sie die Wolken von sich wegtreibt, so, daß ihr in Westen keine Wolken gegenüber stehen, so bleibt das Wetter klar. — Ist sie aber mit Flekken bedekt, oder mit Wolken umgeben, durch die wir nur die Mitte ihrer Scheibe beobachten können, so regnet es fast immer.

4. Wenn die Nebel des Morgens in der Gestalt des Thaues zu Boden sinken, ist es ein Zeichen eines schönen Tages. — Steigen sie aber empor, zeigt es Regen an.

5. Auch das verschiedene Aussehen der Sterne und des Mondes läßt uns auf die Beschaffenheit des künftigen Wetters schließen. Wenn die Sterne sehr lebhaft scheinen, erfolgt schönes Wetter, welches im Winter mit Frost begleitet ist. Scheinen sie aber trübe, ob man gleich keine Wolken sieht, so wird trübes Wetter. — Wenn der Mond glänzend und hellleuchtend ist, verspricht

er uns schönes und heiteres Wetter. Sieht er aber roth aus, so ist es ein Zeichen, daß es windig sein werde; und hat er einen Hof, das heißt: ist er blaß und mit einem Kreise umgeben, so zeigt es Regen an. — Das nämliche schließt man aus dem Rauche, womit die Berge bedekt scheinen.

6. Bei sehr schwüler Luft erwartet man ein Donnerwetter. Die Donnerwetter pflegen gemeiniglich den ganzen Sommer hindurch aus jener Gegend zu kommen, woher sie anfangs kommen. — Ein Jukken oder Stechen in Gliedern, die ehemahls beschädigt waren, bedeutet Veränderung des Wetters.

7. Wenn man auf das verschiedene Betragen der Thiere Acht hat, so wird uns die Verschiedenheit derselben gleichfalls Anzeigen der künftigen Witterung geben. Wenn schön Wetter ist, so fliegen die Bienen weit aus; die Schafe suchen Anhöhen, und springen lustig darauf herum; die Schwalben fliegen hoch in der Luft. Soll es aber regnen, so streifen sie in ihrem Fluge beinahe auf der Oberfläche der Erde oder des Gewässers. Zur nämlichen Zeit geht die Krähe einsam im Sande auf und ab. Die vorsichtige

Ameise trägt ihre Eier aus dem Ameishaufen hervor. Die Schweine sind unruhig, und wühlen mit ihrem Rüssel im Strohe. Die Hähne krähen, und die Pfauen, Gänse, Raben und Frösche schreien viel stärker, als sie sonst zu thun pflegen. Ehe es regnet, so heben sich die Enten auf der Oberfläche der Teiche empor, schlagen mit ihren Flügeln, tauchen sich dann ganz unter das Wasser; kommen aber gleich wieder zum Vorschein. Die Fische, sonderlich die Karpfen, heben sich zu dieser Zeit aus dem Wasser, und hüpfen öfters auf dessen Oberfläche. Die Frösche gehen aus dem Wasser hervor, zerstreuen sich auf die Wiesen, oder ziehen sich unter das Wasser zurük.

8. Einige Steine werden merklich leichter, ehe es regnet. — Endlich schliessen die Landleute auf einen künftigen Regen, wenn sie stehende, faulende Wasser mit einem grünen Häutchen sich überziehen sehen.

Im nächsten Bande folgt die Fortsezzung, und zwar von der Erde und den übrigen Körpern.