



Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von E. A. Hoffmüller.

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.

Inhalt: Elektrische Telegraphen und Barometer auf Rettungstationen. — Die Klasse der Pflge. (Mit Abbildung.) — Verhältnisse der Regenhöhen im mittlern Deutschland. Von Dr. Kraft Köhler.

1861.

Elektrische Telegraphen und Barometer auf Rettungstationen.

Wir haben schon früher aus einer kleinen Mittheilung (Nr. 13) erfahren, daß man an der holländischen Küste tägliche Barometerbeobachtungen macht, um dadurch bevorstehende Stürme zeitig genug vor ihrem Ausbrechen kennen zu lernen, so daß man auf telegraphischem Wege warnende Kunde davon verbreiten kann.

Diese unmittelbare Dienstleistung der Physik gewinnt in neuester Zeit immer mehr an Bedeutung und es muß auch dem Theilnahmlossten immer mehr klar werden, daß das Gebahren jener finstern Partei ebenso eitel wie ruchlos ist, welche den naturgeschichtlichen Unterricht am liebsten ganz und gar aus der Volksschule verbannen möchte.

England besitzt in der neuesten Zeit durch Admiral Fitz-Roy Barometer-Rettungstationen, über welche das Practical Mechanic's Journal vom Oktober v. J. ausführliche Mittheilungen giebt. Einem Auszuge davon in Dinglers polytechn. Journal entlehne ich Folgendes, woraus die große Bedeutung dieser Sache um so einleuchtender hervorgehen wird, als die Schiffbrüche an der klippreichen Küste Großbritanniens in manchen Jahren die Zahl 1000 übersteigt.

Admiral Fitz-Roy hat ein praktisches Handbuch für den angegebenen Gebrauch des Barometers zusammengestellt, und bereits über 40 ärmere Fischerböden mit Barometern versehen, welche auch schon mannfache Dienste geleistet haben. Inbessn ist hiermit noch lange nicht genug

gethan und es ist daher gewiß anerkennenswerth, daß die National-Lifeboat- (Rettungsboot) Institution die Sache in die Hand genommen hat. Durch jenes Handbuch und große auszügliche Bekanntmachungen daraus sollen die erforderlichen Anleitungen an der ganzen Küste gegeben werden. Es ist der Plan entworfen, geeignete Instrumente an allen für zweckmäßig befundenen Punkten und zwar an leicht sichtbaren Stellen der Rettungshäuser längs der ganzen Küste des Staates anzubringen. Da zu jeder Station ein besonderer Bootsmann gehört, der den ganzen Rettungsapparat in Ordnung zu halten hat, so sollen diejenigen dieser Leute, welche dazu tauglich befunden werden, in der Handhabung des Barometers unterrichtet werden, um dann in ihrem ganzen Umkreis als Sturmvorhersager zu fungiren.

Es ist leicht einzusehen, welche wohlthätige Folgen eine derartige Einrichtung haben muß. Die Kosten für jedes Barometer sind auf 6 Pfund Sterling angeschlagen, doch werden die bedeutenden Kosten wohl bald aufgebracht werden. Da es sich darum handelt, die Instrumente so herzustellen, daß sie den Transport leicht aushalten und später für Reparaturen u. s. w. keinerlei Kosten mehr verursachen, so haben die Herren Negretti und Zambra in London, die schon früher Barometer zu ähnlichen Zwecken ausgeführt haben, einige Abänderungen daran vorgenommen, welche als sehr zweckmäßige Verbesserungen anerkannt wer-

den müssen. Die messingenen und eisenbeinernen Scalen der gewöhnlichen Barometer sind durch massive porzellanene ersetzt, auf welche die Striche und Zeichen deutlich und dauerhaft schwarz angebracht sind, so daß das Ablesen zu jeder Zeit mit unveränderter Sicherheit und Deutlichkeit geschehen kann.

Die Quecksilberhöhe ist von bedeutendem Durchmesser, so daß das Metall leicht gesehen werden kann, und so eingerichtet, daß die Möglichkeit des Eintritts der Luft fast ganz abgeschnitten ist. Es dient u. A. hierzu eine am unteren Ende der Röhre angebrachte Klappe, welche etwa eingetretene Luft am Aufsteigen verhindert und so unschädlich macht. Natürlich sind die Röhren sorgfältig ausgeleert; sie haben $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser und haben also vollkommene Empfindlichkeit.

Auch die Bezeichnung auf der Scala, welche in ihrer früheren Weise manche falsche Anbeutung gab, ist den unten folgenden Erfahrungsergebnissen entsprechend ganz abgeändert worden. Von den Anweisungen, wie sie nach Admiral Fitz-Roy's Angaben auf große Blätter gedruckt und überall hin verbreitet werden sollen, lassen wir hier einen Auszug folgen:

„Das Barometer soll regelmäßig von einem dazu ermächtigten Wärter zur Zeit des Sonnenaufganges, Mittags und Sonnenunterganges gestellt werden.

Der Stand des Barometers ist weniger als Wetteranzeiger zu betrachten, als vielmehr sein Steigen oder Fallen in Verbindung mit der gleichzeitig zu beobachtenden Feuchtigkeit oder Trockenheit der Luft und Richtung des Windes. Stets wird dies Alles zusammen das kommende und nicht das gegenwärtige Wetter anzeigen, und je länger die Zwischenzeit zwischen Anzeige und Eintreffen der Veränderung ist, desto länger dauert auch die eingetretene Veränderung.

Stand das Barometer auf seiner gewöhnlichen Höhe — etwa 30 Zoll an der Seeküste — und bleibt es dabei stehen oder steigt es, während das Thermometer fällt und die Feuchtigkeit abnimmt, so kann man Nordwest, Nord- oder Nordostwind, oder weniger Wind, weniger Regen oder Schnee erwarten. Wenn dagegen das Barometer bei steigendem Thermometer und zunehmender Feuchtigkeit fällt, so kann man Wind und Regen von Südost, Süd oder Südwest erwarten. Fallen bei niedrigem Thermometerstand zeigt Schnee an.

Steht das Barometer unter seiner gewöhnlichen Höhe, also etwa auf 29 $\frac{1}{2}$ Zoll (an der Seeküste), so zeigt sein Steigen weniger Wind, oder eine Aenderung von dessen Richtung nach Norden zu, oder weniger Nässe an; stand es aber sehr tief, etwa auf 29 Zoll, so sagt sein erstes Steigen in der Regel heftigen Wind — zu Zeiten eine starke Bö — aus Nordwesten, Norden oder Nordosten vorher; nachher zeigt langsames Steigen besseres Wetter an, wenn das Thermometer fällt; hält aber die Wärme an, so geht der Wind zurück (ändert sich gegen den Lauf der Sonne) und es folgen dann mehr südliche oder südwestliche Winde, namentlich wenn das Steigen des Barometers sehr plötzlich geschieht.

Die gefährlichsten Aenderungen in der Windrichtung oder bei schwersten nördlichen Kälten treten bald nach dem ersten Steigen des Barometers von einem sehr tiefen Punkt ein; oder bei langsamer Winddrehung einige Zeit später. Tropdem, daß weniger der Stand als die Veränderung des Barometerstandes das Wetter anzeigt, so zeigt doch ein über 30 Zoll gehender Stand (an der Seeküste) schönes Wetter und gemäßigten Wind an, ausgenommen bisweilen aus Ost und Nord.

Rasches Steigen des Barometers deutet auf unbefriedigendes Wetter, langsames auf das Gegentheil, ebenso zeigt ein dauerndes Stillstehen bei Trockenheit sehr schönes Wetter an. Rasches und starkes Fallen ist eine Anzeige von stürmischem Wetter mit Regen oder Schnee. Abwackelndes Steigen oder Fallen deutet auf unbestimmtes und drohendes Wetter.

Das stärkste Sinken des Barometers erfolgt bei Böen aus Südost, Süd oder Südwest; das größte Steigen bei Wind aus Nord, Nordwest oder Nordost, oder bei Windstille.

Einem plötzlichen Fallen des Barometers bei Westwind folgt oft ein heftiger Sturm aus N. W. N. oder N. O. Wenn der Wind aus Ost oder Südost bläst und nach Süden umspringt, so fällt das Barometer, bis der Wind bei einer bestimmten Veränderung angekommen ist, worauf eine Stille eintreten kann; nachher aber wird sich die Kühle erneuern, vielleicht plötzlich und heftig, und das Umschlagen des Windes nach Nordwest, Nord oder Nordost zeigt sich an einem vorhergehenden Steigen des Barometers bei fallendem Thermometer.

Nach sehr warmem und ruhigem Wetter kann ein Sturm mit Regen erfolgen; ebenso wenn die Atmosphäre viel über die gewöhnliche Wärme der Jahreszeit erhit ist.

Außer dem Barometer und Thermometer sollen auch die Erscheinungen am Himmel und an den Wolken aufmerksam beobachtet werden.

Ein rother Himmel bei Sonnenuntergang, es mag klar oder wolkig sein, zeigt schönes Wetter an; ein rother Himmel am Morgen schlechtes Wetter, vielleicht Regen; ein grauer Himmel am Morgen, schönes Wetter; eine hohe *) Dämmerung, Wind, eine niedrige, schönes Wetter. Weich und zart aussehende Wolken deuten auf schönes Wetter mit leichten Brisen, scharf abgegrenzte und fettig aussehende Wolken, auf Wind. Ein dunkler schwärzblauer Himmel ist eine Anzeige für Wind, aber ein heller, blauer, glänzender für schönes Wetter. Im Allgemeinen kann man um so weniger Wind (zuweilen aber mehr Regen) erwarten, je sanfter die Wolken aussehn, und um so heftigeren Wind, je schwerer, „fettiger“, zerklüfteter, aufgetürmter sie erscheinen. Ein heller gelber Himmel am Abend sagt Wind, ein blasser gelber aber Regen voraus. Kleine, tintenfarbig aussehende Wolken deuten auf Regen; leichte, vom Winde über schwerere Massen hingetriebene Wolken deuten auf Regen oder Wind; fehlen die letzteren, auf Wind allein.

Hochgehende Wolken, die in anderer als der augenblicklichen Windrichtung ziehn, zeigen eine Aenderung des Windes an.

Nach schönem, hellen Wetter sind bei ersten Vorboten einer kommenden Veränderung gewöhnlich Streifen, Flecken und Striche von weißen entfernten Wolken, welche allmählig zunehmen und endlich in einen allgemeinen Nebel bis zu vollkommener Bewölkung übergehen. Dies Zeichen ist untrüglich. Helles, zarte, ruhige Tinten und Farben, mit sanften unbestimmten Formen der Wolken zeigen an und begleiten schönes Wetter; aber grelle und ungewöhnliche Farben bei harten, scharfgeschnittenen Wolkenformen laugen Regen und wahrscheinlich heftigen Wind vorher.

Wenn Seewägel früh und weit fernwärts fliegen, so kann man mäßigen Wind und schönes Wetter erwarten. Bleiben sie am Lande oder über demselben, so erwarte man starken Wind und stürmisches Wetter.

*) Hohe Dämmerung ist das Hellwerden über Wolken statt am Horizont.

Auch auf andere Wetterpropheten unter den Thieren versäume man nicht zu achten. *)

Große Klarheit der Atmosphäre am Horizont, Deutlichkeit in der Erscheinung ferner Gegenstände, helle, den Schall leicht fortplanzende Luft läßt fast immer Wind, meist auch Regen erwarten.

Weder als gewöhnliches Glitzern der Sterne, Undeutlichkeit oder scheinbare Vermehrung der Mondspitzen, Höfe am Sonne und Mond, Ringallen (Theile vom Regenbogen) an abgerissenen Wolken und der Regenbogen selbst sind mehr oder weniger sichere Zeichen für wachsenden Wind oder kommenden Regen mit oder ohne Wind.

Endlich soll man stets auf die Trockenheit oder Feuchtigheit der Luft und ihre Wärme in Bezug auf die Jahreszeit achten, und dieselbe mit den andern Wetterzeichen in Verbindung bringen.

Daran schließt sich folgende Mittheilung, welche ich derselben Quelle entlehne.

Die heftigen Stürme, welche im Herbst des Jahres 1859 an der englischen Küste wütheten, und vor Allem der, in welchem der Royal-Charter mit Mann und Maus unterging, haben die Aufmerksamkeit in England auf die Spätherbst- und Winterstürme lebhaft angeregt. — Es ist schon seit langem bekannt, daß einige Zeit vor der Ankunft des Sturmes der Barometerstand sehr bedeutend fällt. Würde man diesen Anzeigen mehr Aufmerksamkeit schenken und die entsprechenden Vorsichtsmaßregeln nehmen, so könnten die so häufig vorkommenden Unglücksfälle zur See wesentlich in ihrer Anzahl vermindert werden. Anhaltende Beobachtungen haben gezeigt, daß die heftigen Stürme an der englischen Küste von Westen nach Südwesten, ebenso aber auch sehr häufig von Nordost und Osten wehen, und daß, wenn ein Sturm von Südost oder Süden eintritt, er sich häufig von Süden nach Westen dreht, während ein nordöstlicher Sturm durch Norden nach Nordwesten herumgeht. Es tritt so der Charakter eines Wirbelsturmes oder Cyclon deutlich hervor, d. h. eines durch Zusammentreffen zweier entgegengesetzter Windströmungen gebildeten Wirbelwindes, der in einer bestimmten Richtung fortschreitet, wonach an einem bestimmten Punkte der Wind in der angegebenen Weise seine Richtung ändern muß. So rasch dieses Fortschreiten auch stattfinden mag, so wird es doch bei Weitem durch die Geschwindigkeit übertroffen, welche die heutigen Telegrapheneinrichtungen in der Verbreitung von Mittheilungen erlauben.

Die Sturmarten, welche von dem berühmten Gelehrten, Vizeamiral Murray, vom Hauptobservatorium der Vereinigten Staaten herausgegeben worden sind, zeigen die Möglichkeit, von zahlreichen einzelnen Beobachtungen die Gesetze der Stürme abzuleiten. Für jetzt steht so viel fest, daß im nördlichen atlantischen Ocean die Anfangsbildung solcher Cyclone West-Nord-West ist, und daß auf der nördlichen Halbkugel die Drehung derselben von rechts nach links geht, also in der entgegengesetzten Richtung als die Wirbel einer Taschenuhr. Bevor ähnliche Beobachtungen auch für die englischen Küsten vollständig durchgeführt sind, hat man doch wenigstens versucht die gemachten Erfahrungen für die Schifffahrt nutzbar zu machen. Einmal ist bei

mehreren besonders heftigen Stürmen an der englischen Küste der Cycloncharakter mit Bestimmtheit nachgewiesen worden. Sieht dies einmal fest, so weiß der intelligente Seemann auch, auf welche Art er am leichtesten aus dem Sturme herausgelangt, indem er nach der Peripherie des Sturmes zu gelangen strebt, daher nicht vor dem Winde läuft, sondern seine Richtung möglichst senkrecht durchschneidet.

Man hat ferner gefunden, daß Südweststürme meist durch einen heftigen Nordoststurm abgelöst werden, sondern auch das Thermometer sehr beträchtlich fällt. Die Wichtigkeit dieser Anzeigen hat dahin geführt, in den verschiedenen Seestädten bis zu kleinen Fischerdörfern herab, derartige Instrumente, besonders gut gearbeitete Barometer zu stationiren. Diese barometrischen und meteorologischen Beobachtungen werden seit September 1860 nach einem vom Admiral Fitz-Roy vorgeschlagenen Systeme zusammengestellt. Täglich zwischen 8 — 9 Uhr Morgens werden von einer bestimmten Anzahl Stationen nach dem Centralbureau in London telegraphische Mittheilungen über den Stand des Barometers, des trocknen und besuchten Thermometers, über die Richtung und Stärke des Windes, die Bewölkung und das Aussehen des Himmels gesendet. Die Mittheilungen von fünf der wichtigsten Hafenplätze, nämlich Hull, Penzance, Portsmouth, Cork und Galloway (in Irland) werden sofort nach Paris telegraphirt, und durch ähnliche Mittheilungen aus den französischen Haupthäfen erwirbt. Gleiche Mittheilungen erhält man von Kopenhagen, Amsterdam und Lissabon. Diese Nachrichten kommen gewöhnlich zwischen 2 und 3 Uhr Nachmittags in London an.

Die Barometerbeobachtungen werden sofort auf die Seehöhe und den Nullpunkt des Barometers reducirt und die ganzen Beobachtungen dann in der vorgeschriebenen Form registriert. Steht kein schlechtes Wetter zu befürchten, so ist die Arbeit des Centralbureaus damit geschlossen. Sobald aber irgend woher Sturm oder Anzeigen desselben gemeldet werden, so wird dies sofort nach den einzelnen Stationen der Seestädte telegraphirt, welche nun die betreffenden Signale aufzuhängen haben. Dieselben sind möglichst einfach und bestehen aus einem Regel und einem Cylinder, die aus Segeltuch gefertigt, über leichte Federn gespannt und schwarz gefirnirt sind. Sie sind etwa $3\frac{1}{2}$ F. hoch und 3 F. im Durchmesser und bieten, was sehr wichtig ist, von allen Punkten des Horizonts ein gleiches Aussehen. An der Spitze der Flaggenstange kommt der Regel zu stehen, darunter der Cylinder, und bei sehr heftigen Stürmen wird noch ein Regel unterhalb des Cylinders hinzugefügt. Nur zwei Windrichtungen, als die hauptsächlichsten, werden signalisirt, nämlich von Nordost mit der Spitze des Regels nach oben, und von Südwest mit der Spitze des Regels nach unten. Einerseits verbinden die Signale das Auslaufen der Schiffe bei drohendem Sturme, andererseits geben sie den ankommenden Schiffen ein Zeichen, entweder einen Nothhafen aufzusuchen, oder sich wieder möglichst weit auf die hohe See zu legen, ehe der Sturm sie erreicht. Jede Telegraphenstation sendet die Botschaft per Stafette zu den nächsten Küstenwachen, die diese Signale ebenfalls aufhängen. Es ist zu erwarten, daß durch diese Vorsichtsmaßregeln die Zahl der Schiffbrüche wesentlich vermindert werden wird, die an der englischen Küste alljährlich weit über 1000 beträgt.

*) Andere neuere Forschungen sprechen den Thieren nahezu alle Vorhersagegabe für das Wetter ab. Ann. d. S.

Die Klasse der Pilze.

Als wir im vorigen Jahrgange unseres Blattes (Nr. 3) die Klasse der Flechten kennen lernten, erfuhren wir, daß gleich diesen auch die Pilze gewissermaßen Grenzbewohner sind, bei denen es zweifelhaft sein könnte, „ob diese oder jenseits der Grenze ihr berechtigter Wohnplatz sei.“ und wenn dort gesagt wurde, „daß Gräser und Kräuter, Strauch und Baum zusammen und ein so bestimmtes Bild ihrer Pflanzennationalität eingepreßt haben, daß wir es in manchen Pflanzenformen gar nicht wieder erkennen mögen“ — so gilt dies von den Pilzen in einem so hohen Grade, daß selbst gelehrte Pflanzenforscher daran gedacht haben, aus ihnen ein neutrales Zwischenland zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche zu machen.

Freilich dürfen wir bei diesem Zweifel, ob die Pilze Pflanzen seien, nicht bloß an die eßbaren Arten, vieler Orten auch Schwämme genannt, und an den giftigen Fliegenpilz denken, denn bei diesen bequemt man sich doch, die Pflanzennatur in ihnen anzuerkennen. Es kommt aber eine außerordentlich formenreiche Welt niederer Pilzformen vor, bei der man zwar nicht daran denken wird, sie für Thiere, noch weniger für Steine zu halten, bei denen man im Gegentheil, wenn man sie nicht ganz überseht, die ziellose Frage aufwirft: „was ist das?“ Dabei begegnen wir solchen fraglichen Gebilden in einer so allgemeinen Verbreitung, daß man sie beinahe allgegenwärtig nennen möchte.

Wo aus Pflanzen höherer Rangordnung das Leben sich allmählig zurückzieht und diese endlich den zerfallenden Einflüssen der chemischen Kräfte preisgibt, da bringt das Heer der niedersten Pilzformen Schritt für Schritt in die verlassenen Positionen und baut aus den zerfallenen Geweben seine meist unscheinbaren Gestalten.

Oben und Schimmel grenzen in der Volksauffassung nahe an Erweichung und Fäulnis, und in der That sind beide nächste Verwandte und Moder und Schimmel dabei ebenso gut Pflanzen wie Roste und Vergismelnicht.

Oben wir neben der Hütte der Armuth von dem säulnigsten Erdboden, den kein Sonnenstrahl trifft, eine morsche Schindelfe auf, die vor Jahren schon vom Dache herabgeglitten und seitdem dem Schnee und Regen einen Zugang offen ließ, so finden wir auf ihrer Unterseite ein Geflecht von zarten schneeweißen Fäden, ein Pilzgebilde, welches wir unter dem Namen Schimmel kennen. Wir finden es an dem seit Menschengedenken im Erdboden eingegraben gewesenen und abgefallenen Ende eines Pfahles; auf den nie gelästerten Brettern eines alten Brennens; ja tief unten im Schooße der Erde, wo kein Sonnenstrahl zur Arbeit des Bergmannes leuchtet, überzieht es die morsche Auszäumung der Stollen.

Wir gehen in ein winterliches Gehölz. Der scharfe Nordwind fährt rascheln durch die gelieblichen Reizen der hohen Brennhefen und Dolbengewächse, von denen nichts übrig blieb, als die trockenen Stengel. An diesen finden wir, kaum erkennbar, kleine schwarze Pünktchen. Es sind Pilze. Daneben fallen uns an den Stämmchen eines alten vernachlässigten Johannisbeerbushes kleine rosenrothe Knöllchen auf. Es sind Pilze. Da weht uns der Wind vom Ahornbaume dessen letztes Blatt in dem Schooße, wir sehen darauf große schwarzbraune gelb gekümmte Flecke: es ist ein Blattpilz. Die feinen zu uns niederhängenden Zweige einer Tanne haben einen schwarzen Anflug, der sich selbst auf einen Theil der sonst gesunden Nadeln ausbreitet. Auch das ist ein Pilz, der unter dem Mikroskope uns des Schönen und Fierlichen viel zeigen würde. Jener alte verteil-

terte Baumstamm, dessen Stamm, dem er einst als Fuß diente, vor Jahren vielleicht in ein jetzt bereits altmodisches Möbel umgeschaffen wurde, zeigt sich oben mit einem dicken schwarzen zusammenhängender Kugeln bedeckt, und unter seiner leicht sich abblösenden Rinde finden wir ein sonderbares kastanienbraunes Wurzelgeflecht; dieses wie jene gehören zur Klasse der Pilze. Dort steht eine Kiefer Buchenholz aufgeschichtet. Aus der Rinde der Scheite sehen wir kleine zierliche goldgelbe Nadeln büschelweise hervordringen; auch das sind Pilze. Doch wir kehren zurück und sehen auf der Gasse ein altes ehrwürdiges Fuß voll süßen Weines vor der Kellertür liegen. Es mußte sein Lager verlassen, auf dem es vielleicht ein Menschenalter geruht hatte. Man ist eben beschäftigt, das Kellertuch davon abzulegen; das ist ein lockerer schwarzgrüner Pilz, der seine beiden Wöden ganz überzieht; es ist ein Pilz, der hier aus dem weingewürzten Holze seinen kleinen Antheil an dem Erreuer des Menschenherzens bezog.

Zu Hause angelangt werfen wir mit vor Kälte starrender Hand ein Stück Holz in den Ofen. Wenn wir es näher angesehen hätten, wir hätten vielleicht gefunden, daß ein zerstörender Pilz darin sein Leben trieb.

Wir konnten unseren Gang mit leichter Mühe noch beutlicher machen, und wenn wir von Allem etwas mitnahmen, nur so viel, daß Alles zusammen in einem fingerhaken Platte hatte, wir hätten Stoff genug gehabt, um Tage lang den wunderbar zierlichen Bau in diesen verachteten oder vielmehr ungekannten Kindern Flora's am Mikroskop zu bewundern.“*)

Man hat sich zuweilen darin gefallen, für menschliche Zustände und Beziehungen in der uns umgebenden Körperwelt Gleichnisse und Analogien aufzusuchen und hat z. B. die Insekten mit einer Polizei-Mannschaft verglichen. Die Pilze könnte man in doppelter Beziehung die Proletarier der Pflanzenwelt nennen, indem sie nicht nur — der namengebende Charakter des Proletariats — mit Nachkommen (proles) überreich gesegnet sind, sondern auch von den Pflanzensystemen leben, die von der Herren Tische fallen. Ein geistreicher Botaniker, der vor wenigen Jahren in Wien verstorben und lichter, nennt in einer etwas anderen Auffassung eine ganze Pilzgruppe proletarisch, nämlich deshalb, weil diese gewissermaßen nur aus kleinen Kinderhülsen bestehen. Es sind diese die noch unter den Brandpilzen auf der untersten Stufe der ganzen Klasse stehenden vielleicht kaum als selbstständige Pilze aufzufassen Gebilde, welche vielleicht nur austretende Pflanzensäfte sind, in deren allmählig eintrocknendem Innern Fäden und Körnchen entstehen. Vielleicht dürfen sie aber doch als der Ausgangspunkt der Pilzklasse aufgefaßt werden.

Es kommt gerade jetzt die Zeit, wo man an den verschiedensten Pflanzentypen auf der Rückseite ihrer Blätter kleine staubige Häufchen von meist braunschwarzer oder rostrother Farbe findet, die sich bald leicht abwischen lassen wie trockene Staubfarbe, bald aber auch ziemlich festhaften. Dies sind die eben genannten Brand- oder Staubbilze, am richtigsten jedoch Keimpilze, Coniomyceten genannt, weil sie im Wesen nur aus Keimformen, Sporen, bestehen, ohne einen eigentlichen Pflanzkörper zu haben, welcher jene trägt. Wir haben hier also den bemerkenswerthen Fall, daß eine Pflanze höchstens nur so lange ein Pflanzenindividuum ist, als sie in sich ihre Fort-

*) Rosenkranz, Flora im Winterkleide, Leipzig 1854. S. 41 f.

pflanzungsmittel entwickelt und, nachdem dieses beendet ist, insofern zu existieren aufhört, als sie fast vollständig in diese Fortpflanzungsmittel — die Sporen — zerfällt und höchstens eine schwache zellige Unterlage übrig bleibt.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, bei dieser Gelegenheit den Unterschied zwischen Same und Keimkorn oder Spore etwas ausführlicher zu erklären.

kann; denn was man im gewöhnlichen Sprachgebrauch Same nennt, ist dies auch stets für die Wissenschaft, da man die Keimkörner oder Sporen wegen ihrer außerordentlichen Kleinheit überhaupt nicht zu beachten pflegt. Am Weizenkorn wie an der Bohne oder Mandel kann man, wenn man sie namentlich vorher aufgequellt hat, den Keim erkennen. Es ist jedoch ebenso bei dem kleinen Mohrküchlein.



Weide haben die Bestimmung und die Fähigkeit, aus sich ein der Mutterpflanze, von der sie stammen, gleiches Gewächs hervorgehen zu lassen. Hierzu ist nun entweder ein vorgebildeter Keim, Embryo, darin vorhanden oder nicht. Ersteres ist der Fall bei dem echten Samen, dessen Bau wir früher (1859, Nr. 29) kennen lernten und wofür uns mehr oder weniger ersichtlich jeder beliebige Pflanzensame dienen

Keinen vorgebildeten Keim dagegen hat das Keimkorn oder die Spore. Es ist dazu schon zu klein und zu einfach, da es immer nur aus einer einfachen oder durch Querscheidewände gegliederten Zelle besteht, aus der sich in anderer Weise als aus den Samen die junge Pflanze entwickelt.

Sporen finden sich bei den Klassen der Pilze, Flechten, Algen, Moose und Farrenkräuter (letztere hier im alten

Linne'schen Sinne), und diese zusammen werden daher auch Sporenpflanzen genannt, während alle übrigen, also alle vollkommnen Pflanzen Samenpflanzen heißen.

Wir haben also eben die Pilze als Sporenpflanzen kennen gelernt und hörten auch schon, daß die Brandpilze an der untersten Grenze der ganzen Klasse stehen, während der abgebildete, sogar noch etwas verkleinerte Pilz nicht nur der Größe, sondern auch der Organisation nach an der obersten Grenze steht, zu den vollkommensten Pilzen gehört.

Die Brand-, Staub- oder Keimpilze, Gomomyceten, die 1. Ordnung der Klasse bilden, sind größtentheils Schmaroher auf lebenden Pflanzen, namentlich auf deren Blättern und hier wieder meist auf der Unterseite; andere Gattungen finden sich auf abgestorbenen Pflanzentheilen, ja nicht wenige schmaroher auf andern Pilzen. Sie bilden entweder sehr kleine genau umschriebene Häufchen oder mehr oder weniger verbreitete Gruppen, die jedoch fast immer mehr durch die Farbe (gelb, gelbbroth, braun oder schwarz, selten weiß) als durch ihre Masse auffallen.

Die Entwicklung der an lebenden Pflanzen schmarohernden Brandpilze hat manches Räthselhafte und man hat sogar geglaubt, sie der Urzeugung zuschreiben zu müssen. Ihr Auftreten, namentlich an den Blättern, macht sich zunächst durch eine Entfärbung der Blattstelle bemerklich, wo sie erscheinen sollen; diese wird bleichgelblich, schwillt etwas an und endlich reißt die Oberhaut auf und die Sporen treten frei hervor.

Kranke schmarohernde Brandpilze üben einen entstellenden Einfluß auf die von ihnen bewohnte Pflanze aus, dies ist z. B. mit Aecidium Euphorbiae und Aecidium Anemones und Puccinia Anemones der Fall. Diese drei Namen bringen uns darauf, daß diese schmarohernden Brandpilze ihren Artnamen wenigstens ist es bei den meisten der Fall) nach der Pflanze führen, auf der sie schmaroher, ähnlich wie auch viele Eingemeidewürmer nach dem Thiere benannt werden, in dem sie leben.

Einige dieser niedersten Pilze werden in der Landwirthschaft erheblich schädlich, namentlich der in den Weizenähren schmarohernde Schmierbrand (Uredo sitophila) und an der Gerste und dem Hafer der Staub-, Ruß- oder Flugbrand (Uredo segetum).

Wie diese Schmaroherpilze in das noch von der Oberhaut bedeckte Innere eines noch ganz vollsaftigen und gesunden Blattes oder in den jungen Fruchtnoten einer Weizenpflanze kommen, da man hier nicht mehr an Urzeugung glauben kann, ist noch unerforscht. Wenn das bekannte Weizen des Saatgetreides wirklich vor dem Brandigwerden des Getreides schützt, so könnte dies vielleicht ein indirekter Beweis sein, daß die Sporen der Brandpilze den ausgesäeten Getreidekörnern äußerlich anhaften und durch das Weizmittel (meist eine Kupfervitriollösung) zerstört werden. Vielleicht jedoch nützt das Weizen der Saat dadurch, daß diese dadurch ein kräftigeres Wachsthum erlangt und der Entwicklung der Schmaroherpilze kräftiger widersteht.

Die übrigen Keimpilze finden sich in der allseitigsten Verbreitung an Orten, wo Holz und andere Pflanzen-

stoffe einer langsamen Vermoderung unterliegen. — Die zweite Ordnung der Pilzklasse bilden die Faden- oder Schimmelpilze, Mycophyceten. Während bei der 1. Ordnung das Wesen des Pilzes in den mikroskopisch kleinen runden Sporengelken bestand, so herrscht bei den Fadenpilzen, wie schon der Name ausdrückt, die zu einem feinen Faden verlängerte Zelle vor, welche bei vielen dieser Pilze zu dichten oder lockeren filzartigen Massen verwebt ist. Die Keimfäden stehen bei diesen Pilzen meist in Form von zierlichen Köpfchen auf der Spitze der fadenförmigen Zellen, wovon man sich leicht gerade um die gegenwärtige Jahreszeit an einer verfaulten Frucht überzeugen kann. Ueberhaupt erfordern diese Pilze einen höheren Feuchtigkeitsgrad zu ihrer Entwicklung und sind überall die Begleiter in Zersetzung begriffener saftreicher Pflanzenstoffe. Bei vielen dieser sich meist sehr schnell entfaltenden Pilze hat man noch keine Sporenbildung gefunden, und diese sind wahrscheinlich nur die Anfänge zu höheren Pilzformen, die durch äußere Einwirkungen an ihrer vollkommenen Entwicklung gehindert werden. Dies gilt namentlich von den Moberpilzen, einer Familie der Fadenpilze, deren wir mehrere Arten in feuchten Gemächern, in Kellern und Grüften, in Bergwerken, an Brettern, Wälfen und hölzernen Gefäßen wahrnehmen. Einige dieser licht scheuen Moderwesen leuchten im eigenen Lichte, phosphoresciren.

Die höher entwickelten, obgleich meist sehr klein bleibenden Fadenpilze bilden eine formenreiche Welt voll zierlicher Schönheit, aber von so großer Vergänglichkeit, daß der Mikroskopist Noth hat, etwas davon wohlverhalten unter sein Glas zu bringen, weil ihre Zellen von Feuchtigkeits trockend, außerordentlich zerthätig sind und an trockener Luft fast zu nichts vergehen. Ueberall, wo feuchte stöckende Luft und Feuchtigkeits haltende Unterlage sich findet, entfaltete die Welt der Fadenpilze ihre kleinen niedlichen Wäldchen. Dies sind namentlich die Schimmelpilze (im engeren Sinne eine zweite Familie dieser Ordnung), die wir z. B. unaussprechlich auf jeder faulenden Frucht erwachsen sehen.

Von den 2. Ordnungen der Keim- und Fadenpilze zusammengekommen beschreibt Rabenhorst im 1. Bande seiner „Kryptogamenflora Deutschlands“ 1231 Arten, die aber seit dem Erscheinen des Buchs (1844) durch fortgesetzte Forschungen ohne Zweifel mindestens bis auf 2000 vermehrt worden sein werden.

Die 3. Ordnung, die letzte und am höchsten entwickelte ist die der Hüllpilze, Dermatomyceeten; sie ist zugleich die artenreichste und mannigfaltigste hinsichtlich ihrer Formen und auch dadurch vor den beiden andern Ordnungen ausgezeichnet, daß sie die größten Pilze enthält.

Während in den beiden vorhergehenden Ordnungen die nackten Sporen von feiner Hülle oder Haut umschlossen waren, so ist dies bei der 3. Ordnung der Fall, welche auch daher ihren Namen führt.

Unsere Figur zeigt uns eine abenteuerliche Gestalt eines Hüllpilzes, über den wir wie über die ganze wichtige Ordnung der Hüllpilze in der nächsten Nummer sprechen wollen.

Verhältnisse der Regenhöhen im mittlern Deutschland. *)

Von Dr. Ernst Köhler.

Das Wasser bewegt sich in einem ununterbrochenen

*) Nachdem wir in Nr. 34 die Regenmengen kennen gelernt haben, wird uns nun vorstehende Mittheilung von größerem Interesse sein.

Kreislaufe. Es steigt von der Erde auf in die Luft, um Wolken zu bilden und dann wieder als Regen nieder zur Erde zu fallen. — Wir beobachten den Wassergehalt der Luft selbst da, wo wir ihn nicht sehen; denn wie unter-

schleichen trockne und feuchte Luft, je nachdem ein nasser Körper schnell trocknet, also seine Feuchtigkeit rasch an die nicht durch Wasser gesättigte Luft abgibt, oder lange nach bleibt, weil die umgebende Luft bereits so viel wässrige Dünste enthält, daß sie davon nicht mehr aufnehmen vermag. Aber wir sehen auch den Wassergehalt der Luft, wenn über den Wiesen am Abend die Nebel lagern, oder wenn die Bergspitze graue Rücken sich aufsteigt; wir sehen den Wassergehalt der Luft in den wandelbaren Wolken, aus deren Dunstbläschen sich der Regen bildet.

Verdunstung des Wassers, also Fruchtigkeit der Luft und Wolkenbildung, und wieder Regen, in wie naher Beziehung stehen diese Erscheinungen zu einander.

In Küstendörfern fallen im Allgemeinen größere Regenmengen während eines Jahres als in Binnenländern; es verhalten sich z. B. die Regenmengen an den Küsten von England zu denen im Innern des Landes wie 3 : 2; und ebenso nimmt die Menge des Regens zu, je höher ein Land über der Meeresfläche liegt, da die wässrigen Dünste, wenn sie von der Luft an Gebirgsflächen getrieben werden, sich zusammenziehen und als Niederschläge auf den Höhen fallen. Wenn z. B. in Deutschland an Orten, die 2 bis 300 Fuß Meereshöhe besitzen, die Summe der jährlichen Regenfälle durchschnittlich 22,61 p. Z. beträgt, so kommt auf Orte von 1000 bis 1500 Fuß eine Regenhöhe von 27,03 p. Z., während dagegen Orte von 2000 bis 3700 Fuß Erhebung über dem Meere eine Regenhöhe von 40,27 p. Z. durchschnittlich aufweisen. — Dabei darf und freilich die Erscheinung nicht irre führen, daß an einem und demselben Orte die Regenmenge als eine um so geringere sich zeigt, je höher man den Regenmesser über dem Erdboden aufgestellt hat. Während des Fallens der Tropfen werden die wässrigen Dünste der Luft verdichtet sich mit erstem verbinden und so zu deren Vergrößerung beitragen. Jeder Regentropfen nimmt also auf seinem Wege durch die mit Wasserdampf gesättigte Luft an Umfang zu. Durch langjährige Messungen ist z. B. gefunden worden, daß die im Hofe des Observatoriums zu Paris gefallene Regenmenge durchschnittlich um 14 Prozent größer ist als die, welche man ebenfalls, aber auf einer einige 80 Fuß höher liegenden Terrasse auffing.

Mit den Regenmengen müssen jedoch die jährlich in verschiedenen Gegenden auftretenden Regentage durchaus nicht in gleichem Verhältnisse stehen. Es können durch wenige aber heftige Güsse bedeutendere Mengen von Regen in einem Lande niederfallen als in einem andern, das eine ungleich größere Anzahl von Regentagen in der Durchschnittszahl während eines Jahres aufweist. — Im Allgemeinen steht allerdings fest, daß mit der Entfernung eines Landes von einem größeren Meere nicht bloß die Menge des jährlich niederfallenden Regens, sondern auch die Zahl der jährlichen Regentage abnimmt. Das mittlere Europa hat im Ganzen weniger Regentage aufzuweisen als der Norden, wo das Meer ziemlich tief zwischen die Länder eintritt.

Vermehrt mag noch werden, daß sich die Regenmengen in den einzelnen Ländern verschieden auf die Jahreszeiten verteilen. Bei uns in Deutschland herrschen im Allgemeinen die Sommerregen vor; auf sie allein kommt beinahe der dritte Theil der gesammelten jährlichen Regenmenge, und zu den Frühjahren, und auch Herbstregenmengen verhält sich die Summe des Sommerregens ungefähr wie 3 : 2. Dabei dürfen natürlich Ausnahmen nicht berücksichtigt werden. Die Ostseeländer haben z. B. einen verstärkten Herbstregensfall, weil in ihnen die von dem Meere aufsteigenden Dünste schnell verdichtet werden. Die Ostsee hält sich im

Herbste noch ziemlich warm, während sich das Küstenland bereits bedeutend abgekühlt hat.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen, welche vorauszuschieben ich für nöthig fand, wenden wir uns nun einem kleinen Gebiete zu, freilich immer noch groß genug, um darin vielerlei Verhältnissen hinsichtlich der jährlich fallenden Niederschläge zu begegnen.

Das mittlere Deutschland, wo ich dasselbe jetzt für unsern Zweck in allgemeinem Umrisse hervorhebe, umfaßt den Zug der Sudeten, des Riesens und Erzgebirges, das Sächselgebirge, den thüringischen Wald und das Rönnegebirge, und schließt namentlich auch alle die Länder und Provinzen mit ein, in denen sich die genannten Gebirge abhaken. Unsere folgende Darstellung der Regenverhältnisse des mittlern Deutschland beschränkt sich demnach auf eine vergleichende Darstellung der Regenmengen, welche an verschiedenen Orten im Bereiche der Provinz Schlesien, des Königreichs Sachsen, des nördlichen Böhmens und Bayerns und der kleinen Fürstenthümer westlich von Sachsen gefallen sind.

Außer den Angaben einiger physikalischer Werte benutze ich dabei hauptsächlich die Zusammenstellung der Regenmengen in Deutschland, welcher sich mit dankenswerthem Fleiße der Oekonomie-Kommisarius von Müllendorf unterzogen hat und die (137 Beobachtungsorte umfassend) von Seiten der Göttinger naturforschenden Gesellschaft im 1. Hefte des 7. Bandes ihrer Abhandlungen veröffentlicht worden sind.

Deutschland im Allgemeinen dürfte im Durchschnitt eine Regenhöhe von 27,04, nach andern Zusammenstellungen von 28,70 p. Zoll aufweisen, während dieselbe im westlichen Frankreich und in den Niederlanden nur 23,07 p. Z. beträgt. Auf Mitteldeutschland allein kommen dagegen 24,25 p. Z. als Ergebnis von 374 Jahresbeobachtungen, vertheilt auf 27 Orte bei Meereshöhen zwischen 241 bis 2700 p. Fuß.

Wie bereits oben gesagt wurde nimmt die jährliche Regenmenge verschiedener Orte nach deren Erhebung über den Meeresspiegel zu. Es ist dieser Erfahrungssatz noch speziell durch einzelne Angaben im Bereiche von Mitteldeutschland nachzuweisen. Nehmen wir z. B. Dresden bei 322 p. Fuß Meereshöhe und einer jährlichen Regenmenge von 19,99 p. Z. als einen der Ausgangspunkte an und wandern wir von da aus das sächsische Erzgebirge hinauf, so finden wir in Freiberg, mit einer Meereshöhe von 1232 p. Z., bereits eine Regenhöhe von 23,71 p. Z.; in Altenburg (2315 F.) wächst sie bis zu 27,56 und in Obermiesenthal mit 2700 F. Erhebung bis zu 28,93 p. Zoll. Ober wenden wir uns von Reimertitz in Böhmen, das bei 356 F. Meereshöhe eine jährliche Regenmenge von 20,57 p. Z. zeigt, nach dem Rauscher und Abgebirge, so begegnen wir ähnlichen Erscheinungen; Leipzig (692 F.) hat eine Regenhöhe von 22,27 p. Z.; Zittau (716 F.) eine von 22,84; Rumburg (1212 F.) von 29,07, und der Winterberg in der sächsischen Schweiz (2001 F.) von 31,87 p. Z. — Allerdings begegnet man auch Differenzen in den Regenmengen, welche mit der Erhebung über den Boden durchaus nicht gleichen Schritt halten, ja welche sogar als gegenwärtige Beispiele zu oben angeführtem Satze da stehen. Wenn nämlich Reimertitz eine Regenhöhe von 20,57 p. Z. besitzt, so ist dieselbe in Bodenbach, das nur 42 p. F. höher liegt, bereits um 3,2 p. Z. gestiegen, und in Schludena, welches gar nicht so weit von Rumburg entfernt ist und dabei 225 p. Z. tiefer liegt als letzteres, steigt die Regenhöhe sogar bis zu 34,48 p. Z., während dieselbe, wie bereits angegeben wurde, in Rumburg nur 29,07 p. Z. beträgt. Ebenso nimmt auch, wenn wir vom Rammde des Erzgebirges

nach Böhmen hinabsteigen, die jährliche Regenmenge nach und nach ab. In Oberwiesenthal, mit 2700 F. Meereshöhe, erreichen die atmosphärischen Niederschläge, wie bereits angeführt wurde, eine Höhe von 28,93 p. Z.; wenn man sich von diesem Orte über Saach nach Prag (788 und 537 F.), so nehmen die Regenmengen insoweit ab, als an ersterem Orte die Höhe derselben nur 20,04 und an letztem 14,37 p. Z. beträgt. Zwischen Saach und Prag erhebt sich der Boden in Sinesfeld bis zu 1063 F., und übereinstimmend damit steigt auch die Menge der jährlich daselbst fallenden Niederschläge auf 17,25 p. Z. — Wenn wir uns von Breslau (454 F.) mit 19,23 p. Z. Regenhöhe an der Ober hinauf, so finden wir bei 552 F. Erhebung in Ratibor die jährlichen Niederschläge auf 22,95 p. Z. und in Oberberg (588 F.) sogar auf 24,80 p. Z. gewachsen.

Einen andern Beleg für den Sach, daß mit der zunehmenden Höhe eines Ortes über dem Meeresspiegel im Allgemeinen auch die Regenmenge wächst, liefert uns die vergleichende Betrachtung der atmosphärischen Niederschläge zwischen Halle und Gotha. Die geringste jährliche Regenmenge (19,53 p. Z.) hat Halle, dessen Erhebung über den Meeresspiegel 307 F. beträgt. In Jena, bei 457 F., ist die Höhe der jährlichen Niederschläge bereits um 2,07 p. Z. gestiegen, indem dieselbe an genanntem Orte sich auf 21,60 p. Z. beläuft. Allerdings geht die Regenmenge in Erfurt, welches 184 F. höher liegt als Jena, wieder etwas zurück, da sie daselbst nach 14-jährigen Beobachtungen nur eine Durchschnittshöhe von 19,16 p. Z. erreicht; aber in Gotha (943 F.) ist sie wieder nach sechs-jährigen Beobachtungen auf 24,35 p. Z. gestiegen. — Daß die Höhe eines größeren Stromes zuweilen von wesentlichem Einflusse auf die an einem Orte jährlich niederfallende Regenmenge sein kann, sehen wir an Jorgau, wo man die Höhe der atmosphärischen Niederschläge während eines Jahres mit 22,04 p. Z. berechnet hat. Obgleich Jorgau noch tiefer liegt als Halle (seine Meereshöhe beträgt nur 241 F.), so ist trotzdem die jährliche Regenmenge daselbst um 2,51 p. Z. größer.

Ebenso hat man von einzelnen Punkten Thüringens nach Bayern hinein im Allgemeinen eine Abnahme der jährlichen Regenmengen gefunden. Außer von Gotha liegt mir noch die in Siegenrüd (810 F.) gemessene Regenhöhe 25,46 p. Z. vor. Es nimmt dieselbe dann in der Richtung nach Würzburg zu allmählig ab; man gelangt an Orte mit 19—20 p. Z. Regenhöhe, und endlich haben in Würzburg selbst (602 p. F.) sieben-jährige Beobachtungen für die jährlichen atmosphärischen Niederschläge eine mittlere Höhe von nur 14,81 p. Z. festgestellt. — Interessant ist es auch, den Harg hinaus bis zum Brocken die Zunahme der Regenmengen zu verfolgen, die nach 13-jährigen Beobachtungen auf dem genannten höchsten Punkte des nördlichen Deutschlands eine Höhe von 51,83 p. Z. erreichen; jedoch müssen wir davon, als in unser von vornherein freiwillig beschränktes Gebiet nicht gehörend, absehen. — Wenn wir uns vielmehr jetzt andern Verhältnissen zu.

Während an den Westküsten von Frankreich, in den Niederlanden und in England die Herbstregnen vorherrschen, haben in Deutschland überhaupt die Sommerregnen das Übergewicht, und es wurde bereits angegeben, daß sich die Summe derselben zu den Frühlings- und Herbstregnen ungefähr wie 3 : 2 verhält. Es wurde auch darauf hingewiesen, daß sich das Verhältniß der Regenmengen während der einzelnen Jahreszeiten in den deutschen Ost-

provinzen anders als für Deutschland überhaupt gestaltet, und es dürfte dasselbe sich mehr den Verhältnissen nähern, wie man sie in den obengenannten, in unmittelbarer Nähe des Meeres liegenden Ländern (in England, den Niederlanden u. s. w.) beobachtete. — In Deutschland im Allgemeinen vertheilt sich der während der einzelnen Jahreszeiten fallende Regen folgendermaßen:

Frühling mit 6,16 p. Z.
Sommer „ 9,18 „
Herbst „ 6,65 „
Winter „ 5,05 „

Für Mitteldeutschland dagegen gestaltet sich das Verhältniß etwas anders, indem noch 374 an 27, 241 bis 2700 Fuß Meereshöhe bestehenden Orten, auf den

Frühling 5,61,
Sommer 8,34,
Herbst 5,48 und
Winter 4,50 p. Z. Regenhöhe kommen.

Es findet jedoch in Mitteldeutschland ein annäherndes Verhältniß mit dem erst angegebenen statt, wenigstens finden wir, daß die Regenmengen während des Sommers die größte Höhe erreichen und daß sie nach Herbst und Frühling hin ziemlich gleichmäßig abnehmen, während die Niederschläge im Laufe des Winters am unbedeutendsten sind.

Die größte Höhe erreichen nach den mir vorliegenden Beobachtungen aus Mitteldeutschland die Regenhöhe während der drei Sommermonate in folgenden Orten:

Schlusdenau (987 F. Meereshöhe) : 12,04 p. Zell,
Altenberg (2315 „) : 11,83 „
Winterberg (2001 „) : 10,89 „

Geringer waren sie in:

Hohenelbe (1440 F. Meeresh.) : 9,64 „
Landkron in Böhmen (1115 „) : 9,50 p. Z.
Oberwiesenthal (2700 „) : 9,29 „

Und am niedrigsten finde ich die Sommerregenfälle in Würzburg (602 F.) verzeichnet, wo sie nach sieben-jährigen Beobachtungen nur eine Durchschnittshöhe von 3,98 p. Z. erreichen. In Mühlhausen (643 F.) sind sie nach fünf-jährigen Beobachtungen auf 5,83 p. Z. gestiegen; im Allgemeinen erreichen sie aber an den meisten Beobachtungs-orten Mitteldeutschlands eine Durchschnittshöhe von 7 bis 8 pariser Zoll.

Schließlich noch die Bemerkung, daß die Regenhöhe, welche man an einem Orte während eines einzigen Sommers (und Jahres) findet, von der Mittelzahl bedeutend abweichen kann; nur festgesetzte Jahresbeobachtungen werden uns letztere näher lassen. So erreichen z. B. die atmosphärischen Niederschläge nach meinen Messungen in Reichenbach im Voigtlande, bei einer Höhe von 1200 Fuß, während der Sommermonate Juni, Juli und August des vorigen Jahres eine Höhe von 7,11 p. Z.; in diesem Jahre dagegen (1860) eine nahezu doppelte Höhe von 14,10 p. Z. Die Beobachtung während eines Sommers für sich würde demnach kein genügendes wissenschaftliches Resultat liefern, da während des vorigen Sommers die Regenmenge ziemlich gering, während des dies-jährigen Sommers aber bedeutend hoch war. Als Mittelzahl erhält man jedoch von den zwei-jährigen Beobachtungen für die Sommerregenhöhe Reichenbachs 10,60 p. Z., eine Zahl, welche sich den 10,07 p. Z. sehr nähert, die man als Durchschnittszahl für die Regenmengen während eines Sommers an Orten in Deutschland zwischen 1000 bis 1500 Fuß Meereshöhe berechnet hat.