aa' den Winkel von 71° macht, so muß der brechende Winkel aba' ungefähr 84° betragen; wenn aber die brechende Fläche senkrecht auf die Kante geschliffen ist, so muß der brechende Winkel 71° betragen, damit von den wenig, gegen die Kanten aa' , bb' geneigten Strahlen die gewöhnlichen total reflectirt werden und nur die ungewöhnlichen durch das Prisma durchgehen.

Bei Canadabalsam würde in beiden Fällen der brechende Winkel um 6° grösser seyn.

In der Fig. 18 Taf. I sind die mit Terpenthinöl zu construierenden Prismen in ihrer natürlichen Grösse im Durchschnitt (in der Richtung des Hauptschnitts des Kalkspaths) dargestellt.

XIII. *Der Indianer Sommer in Nord-Amerika, verglichen mit gewissen Witterungserscheinungen Mittel-Europas;*

von C. H. W. Mahlmann.

In den letzten Jahren hat die Erscheinung des »Indianer-Sommers (*Indian Summer*) die Aufmerksamkeit der Meteorologen in Nord-Amerika in höherem Grade auf sich gezogen, und sie ist interessant genug, um aus den dort angestellten Beobachtungen ¹⁾, bei dem gehobenen Stande unserer meteorologischen Kenntnisse, durch kritisches Ausscheiden des Nebensächlichen und Irrigen in den nicht überall klaren und bestimmten Darstellungen der amerikanischen Physiker dem Versuch einer richtigen Erklärung den Weg zu bahnen. — Der Indianer Sommer besteht in einem eigenthümlichen periodisch wiederkehrenden Ansehen und einer besonderen Beschaffenheit

1) Besonders Sill. *Am. Journ.* Vol. XXVII und XXX.

heit der Atmosphäre, welche alljährlich in allen Breiten zwischen dem oberen See (F. Brady) bis Jefferson Barracks (Missuri), und wohl noch südlicher zu Ende October und im November eintritt; nach O. hin ist mir ihre Wiederkehr bis Neu-England und Ober-Canada bekannt geworden. Dann hat die Atmosphäre ein getrübtetes, schwach nebliges Ansehen und der Himmel zeigt bei seiner eigenthümlichen matten Färbung eine auffallende Röthe; dabei fällt kein Regen und die Temperatur *soll* für die Jahreszeit unverhältnißmäßig erhöht seyn, woher vielleicht der Name Sommer entsprungen. Warum derselbe den Zusatz Indian führt, ist nicht auszumachen. In Neu-England geht die Tradition, daß er vom Vorherrschen des SW. Windes in dieser Zeit herrühre, von welchem die Indianer glaubten, daß er ihnen von ihrem in dieser Gegend residirenden guten Gotte Contantowit als eine besondere Gunstbezeugung gesandt werde. Nach Anderen ist der November die eigentliche Jagdzeit der Indianer, welche im weiteren Sinne schon nach der Ernte mit den von N. kommenden Zugvögeln, deren Wanderungen im Neuen Continente weit allgemeiner sind, als in Europa unter demselben Parallel, beginnt; erst im November geht es auf die Winterjagd. Fragt man den Indianer im Herbste, wann er zu seinem Jagdboden gehe (so drückt sich der Anglo-Amerikaner aus), so erwiedert er: „Wenn unser Herbstsommer kommt,“ oder, „wenn der große Geist uns unsern Herbstsommer sendet;“ damit meint er eben die Zeit, welche wir den Indianer Sommer nennen. Diese milde Zeit im November tritt nach den höchst merkwürdigen kalten Regenschauern ein, welche jeden Herbst, — wahrscheinlich analog den Regenzeiten in Süd-Europa (S. Hrn. Dove's Abhandl. in diesen Ann. Bd. XXXV), und daher vielleicht von hoher Wichtigkeit für die Ansicht vom Einfluß des europäischen Alpensystems auf den niedersinkenden Passat, — einfallen, und von Ende des Septembers bis Mitte

Octobers etwa anhalten, wo endlich die trockenkalten nördlichen Winde einiges Uebergewicht über die südlichen zu gewinnen scheinen. Auf diese Regenzeit folgt nun, oft im October, gewöhnlich aber erst im Nov. die Zeit, welche man in ganz Nord-Amerika mit jenem Namen belegt; gegenwärtig versteht man darunter im engeren Sinne eine kürzere Zeit im Spätherbst, in welcher der Himmel zwar heiter, aber nicht reinblau ist, sondern ein auffallend dunstignebliges Ansehen hat; dann friert es schon in den Nächten, während am Tage die Sonne noch eine sehr angenehme Wärme bringt, und das Wetter mild für die Jahreszeit genannt zu werden verdient.

Auch bei uns pflegt sich alljährlich eine ähnliche Erscheinung, der sogenannte Nachsommer, zu zeigen; aber obgleich derselbe im Munde des Volkes mit den sonderbarsten Namen bezeichnet wird, und nicht etwa ein Localphänomen ist, denn er ist auch in Frankreich und Italien, unter dem Namen: (kleiner) St. Martins-Sommer, bekannt; so wird man vergebens unsere wissenschaftlichen Lehrbücher und Schriften über Klimatologie durchblättern, um darüber näheren Aufschluss zu erhalten. Gerade so geht es in Amerika, obwohl dort Jedermann diese Zeit genau kennt. Dafs aber das Phänomen bei uns wahrscheinlich weniger regelmäfsig und anhaltend ist, kann nichts Auffallendes haben, wenn wir erwägen, dafs die Witterung in unserem, dem oceanischen Klima schon ein wenig entrückten Vaterlande ein wahres Bild der Veränderlichkeit abgiebt, und nicht ganz unpassend *»das Aprilwetter der ganzen Welt«* genannt worden ist; während im nördlichen Amerika alle Witterungsveränderungen eine gröfsere Regelmäfsigkeit zu behaupten, und selbst der Wind und der Barometerstand deutlicher als bei uns das von Hrn. Dove aufgestellte Drehungsgesetz zu befolgen scheinen, so dafs man schon früher von wahren Moussons dort hat sprechen können. Daher ist es denn wohl nicht gewagt anzuneh-

men, daß auch der Nachsommer in Amerika ein bestimmteres und auffallenderes Gepräge trage, als in unserem Continente.

Wir wenden zuerst unsern Blick auf die Hauptursachen dieser Erscheinung in der neuen Welt, welche in so hohen Breiten (südl. vom 40sten bis etwa zum 50sten Grad n. Br.) durch ihre Regelmäßigkeit in Erstaunen setzen muß. Es sind sehr verschiedene Umstände von den Amerikanern herbeigezogen worden, um diese eigenthümliche Periode der Witterung zu erklären; ich beschränke mich darauf, das Wichtigere daraus hervorzuheben und zu beleuchten, um zu entscheiden, in wie weit die in Europa erhaltenen Resultate jene bis jetzt fast nur hypothetischen Ursachen zu verificiren geeignet sind.

Ein ungenanntes Mitglied der Maryland-Academy zu Baltimore, welcher in dieser über den Indianer Sommer einen Vortrag hielt (*Sill. Vol. XXVII*) führt an, daß die Hauptursache eine regelmäßige und in weiter Ausdehnung eintretende Temperaturänderung sey, welche er mit der Bildung von *feuchten* Nebeln in Zusammenhang setzt; ferner wirke dabei das Vorwalten gewisser eigenthümlicher Winde. Im östlichen Theile jenes Continents ist bei nordwestlichen Winden die Atmosphäre trocken und durchsichtig, während östliche und südliche Winde Trübung der Luft und häufige Nebel an den Küsten verursachen; daher rühre nun die Röthung der Atmosphäre etc. Leider fehlt es uns noch immer an *detaillirten* Witterungsjournalen aus den Vereinigten Staaten, um dieß Verhalten der Windrichtung in jener Zeit bestätigen oder widerlegen zu können; dazu kommt noch der Umstand, welcher Berücksichtigung verdient, daß im Herbst der Wind dort sehr veränderlich scheint, so daß Irrungen in den Angaben über den *vorherrschenden* Wind zu dieser Zeit leichter möglich sind. In Neu-England soll dann der SW. vorherrschen, wäh-

rend Dr. Foot (Sill. *Vol. XXX*), der 16 Jahre lang den Wind beobachtete, — und mit ihm stimmen Lowell's meteorol. Register (1822 bis 1825) und Herrn Kämtz's Berechnungen ziemlich überein, — behauptet, daß der Wind nicht eine mehr südliche, sondern eine mehr westliche und nordwestliche Richtung im November habe. Dieser Angabe widersprechen wenigstens nicht die Beobachtungen, welche das Verbreiten des Nebels aus den westlichen Gegenden nach O. hin ziemlich außer Zweifel setzen. Aus den Untersuchungen von Hrn. Schouw und Kämtz, welche eine viel längere Reihe von Jahren an verschiedenen Orten in Europa in Hinsicht auf die Veränderung der Winddirection in Rechnung gezogen haben, ergibt sich, daß in *unserem* Continente der Herbst eine beträchtliche Zunahme der südlichen Winde, daher auch eine gesteigerte Temperatur bei wolkenlosem Himmel, oder den sogenannten Nachsommer zeigt. Wir lassen für jetzt also jene Behauptung auf sich beruhen, theils weil der Herbst wie der Frühling in den nordamerikanischen Freistaaten seltener heftige Winde, dagegen häufige Windstillen mit sich führen soll, theils weil wir die Trübung der Atmosphäre weiterhin als von trocknen Nebeln herrührend darzuthun uns im Stande glauben.

Veränderungen in der Lage der Luftschichten und andere Umstände, ja selbst die Elektricität, wie fast überall in der Meteorologie, werden mittelbar ebenfalls zu Hülfe genommen; wir wenden uns jedoch zu der summarischen Folgerung des anonymen Physikers aus der Wirkung jener Ursachen, daß nämlich das neblige Ansehen der Atmosphäre bei einer angenehmen Tageswärme wesentlich mit einer Reduction der Temperatur zusammenhänge. Die daraus entspringende Trübung, welche auf die untere Luftschicht bis einige 100 oder 1000' Höhe beschränkt ist, soll nämlich von partiellen und langsamen Luftströmen aus S. und SO. herrühren, die auf kalte, trockne nördl. und

westl. Winde folgen. Nehmen wir nun selbst mit dem Verfasser an, daß ein solcher feuchtwarmer Strom mit einem kalten nördlichen in Conflict träte, so ist es in der That unbegreiflich, wie dann die Temperatur abnehmen soll, während eine Nebel- oder Wolkenbildung unten gleichzeitig eintritt, in der höheren Region aber der Wind seine westl. oder nördl. Richtung behält, daher hier der Himmel trocken und wolkenlos bleibt. »Dies ist nun genau der Zustand der Dinge während des Indianer Sommers.« (?) Bei *uns* pflegen die wärmeren Winde von *oben* herabzukommen; auch der Verfasser räumt dies an einer Stelle ein, aber hier nimmt er dennoch zu der merkwürdigen Annahme seine Zuflucht, offenbar nur wegen seiner Hypothese von feuchten Nebeln, daß sie dort (ausnahmsweise im Herbst!) die auffallende umgekehrte Eigenschaft besäßen, welche mit den Gesetzen der Bewegung von Luftmassen von verschiedener Wärme und Dichtigkeit im vollkommensten Widerspruch steht.

So sind fast alle von den amerikanischen Gelehrten geäußerten Ansichten reine Hypothesen; bekanntlich liegt auch in Nord-Amerika die Meteorologie hinsichtlich der Berechnung ihrer Beobachtungsjournale in gar mancher Beziehung noch sehr im Argen, so daß die verschiedenen Schriftsteller oft gerade entgegengesetzte Angaben aus denselben ziehen. Ist aber das Phänomen ein bis tief in's Innere allgemein bekanntes, so *könnte* gerade nach dem Aequinoctium die Ostküste andere Windverhältnisse zeigen, als die Binnenländer im Becken des Mississippi und Missouri im W. der Alleghanys; schon Volney machte darauf aufmerksam. — Was die angebliche Temperaturerhöhung in Rücksicht auf die Jahreszeit betrifft, so zeigt die Betrachtung des Ganges der jährlichen Wärme zu Salem nach den 45jährigen Beobachtungen Holyoke's, daß dieselbe, wenigstens an diesem Orte, sich nicht bestätigt, und Foot scheint mir Recht zu haben, wenn er (a. a. O. p. 12) dagegen einwirft, daß es nur

in Folge der Ruhe der Luft am Tage wärmer zu seyn scheint, was die Thermometer-Mittel keinesweges bestätigen.

Wir kommen nun zu dem merkwürdigsten Phänomen im Indianer Sommer, einem begleitenden, aber charakteristischen Kennzeichen dieser Jahreszeit, nämlich zu der auffallenden Röthe des Himmels, welche die Hauptveranlassung zu den oben berührten Hypothesen gegeben zu haben scheint. Nach unserer Ansicht, welche auch in Amerika Anhänger besitzt (z. B. Foot), ist dieselbe nichts anderes als eine Folge des Verbrennens von Pflanzen. Auch dort schreibt Foot den trocknen Nebeln die in dieser Zeit häufige Augenaffectio (Sill. *Journ.* Vol. XXX p. 11, und Vol. XXVII p. 146), wie es früher Fincke gethan, zu, nicht aber wässrigen Nebeln, welche nicht schwer von jenen nach unseren Erfahrungen zu unterscheiden sind; und warum fehlte denn jene dem Indianer Sommer so eigenthümliche Röthe dem Mai und Juni gänzlich, wo doch in Nord-Amerika eine neblige Atmosphäre noch häufiger ist als im November? Im Gegentheil beschreiben Foot und Atwater (Sill. Vol. I (2. ed.) p. 116) die Atmosphäre gerade zu dieser Zeit als ganz merkwürdig trocken, und jener fügt ausdrücklich hinzu, daß das dunstige, räuchrige (smoky, siehe auch Hitchcock, Sill. *Journ.* Vol. IV p. 337) Ansehen immer verschwindet, sobald ein Regen erfolgt, wobei sich nach unserer Ansicht die Feuchtigkeit aller Rauch- und Staubtheilchen bemächtigt, welche bis dahin die Durchsichtigkeit der Luft getrübt haben; und wem fiel bei diesen Erfahrungen nicht unser Höhenrauch in heißen und trocknen Sommern ein? Nun regnet es jedoch im November in jenen Breiten, nach den mir vorliegenden meteorologischen Beobachtungen fast am wenigsten im ganzen Jahre; sollte man da nicht glauben, daß, wenn feuchte Nebel bis zu mehreren 1000 Fufs Höhe die Erde bedecken, sie nach einem Regen bald wiederkehren würden, wenn südliche Winde wochen-

lang neue Feuchtigkeit herbeiführen, wie das Mitglied der Maryland-Academy annimmt. — Die Verwechslung von feuchten und trocknen Nebeln dort kann aber nicht mehr Wunder nehmen, wenn man bedenkt, daß auch an den Küsten der Nordsee die trocknen Nebel aus den nahen Moorgegenden fälschlich von Gelehrten für Seedunst gehalten worden. Die ganze Erscheinung ist einfach aus der Gewohnheit der Indianer und Jäger abzuleiten, daß sie, nachdem die Nachtfroste schon einen Stillstand in der Vegetation bewirkt und die meisten Pflanzen vertrocknet sind, auf ihren Winterzügen die Felder, Prairien und Sümpfe, oft selbst (wohl zufällig) Wälder in Brand setzen, und daß sich dann die Luft mit einer ungeheuren Menge von Rauchtheilchen erfüllt, die sich bei der größeren Ruhe der Luft, der Seltenheit des Niederschlags etc. länger darin erhalten können¹⁾.

Wenn der trockne Nebel im mittleren Europa (doch, selten in England), nach den Untersuchungen von Fincke, Egen, Brandes u. A., durch das Anzünden von Vegetabilien (besonders zu Ende des Frühlings) oder durch Waldbrände erzeugt, oder vielleicht durch vulkanische Eruptionen (1783) veranlaßt wird, so erhält unsere Annahme, daß auch im NO. der Vereinigten Staaten und der englischen Colonien in Nord-Amerika das Verbrennen von Pflauzen dies Phänomen hervorrufe, eine noch größere Wahrscheinlichkeit, — nur daß hier eben die Jahreszeit, wo der Höhenrauch eintritt, eine andere, als bei uns, nämlich das Ende des Indianer Sommers oder der Spätherbst ist, — wenn wir in Erwägung ziehen, daß, und darin stimmen alle Beobachter überein (Volney, der Akademiker in Baltimore, Foot, Hildreth

1) S. über das Prairien-Brennen Atwater in *Sill. Am Journ.* I. p. 116; Well, ebend. p. 334; Hale, in den *Mem. of the Amer. Acad.* Vol IV p. 398, und die oben angeführten Aut. in *Sill. Vol. XXVII* und XXX.

etc.) — nach den älteren Berichten der Einwohner diese Zeit 3 bis 4 Wochen, und um so länger, je weiter man nach W. vordrang (Well a. a. O.), dauerte, jetzt dagegen höchstens 14 und oft nur wenige Tage (z. B. 1836) anhält, und weniger regelmässig als sonst erscheint; und dafs endlich die Abnahme dieser milden Zeit im Jahre nicht plötzlich stattgefunden, sondern sich ganz allmählig eingestellt habe. Diefs scheint mir ziemlich sicher die Causalverbindung des trocknen Nebels mit der nach W. hin vordringenden Bodencultur und mit dem Zurückweichen der Aboriginer in's Innere des Continents bei fortwährender Verminderung ihrer Stämme und Anzahl nachzuweisen; dazu kommt noch, dafs sich die Indianer dem Lande westwärts vom Missouri mit einer sehr spärlichen Vegetation, welches ich mit dem Namen der *Steppenwüsten* zu bezeichnen vorgeschlagen, immer mehr nähern, also das Brennen der Prairien, und somit das Phänomen des Höhenrauchs nöthwendig abnehmen *mufs*.

Dafs aber wirklich trockne Nebel in der neuen Welt im grössten Maafsstabe existiren, setzen die merkwürdigen Erfahrungen im November 1819 ¹⁾ in einem grossen Theile Nord - Amerikas fast ausser Zweifel: In Folge furchtbarer Feuersbrünste in den Waldungen südlich vom Ohio hatte sich ein, das Tageslicht verdunkelnder Nebel verbreitet, und eine chemische Analyse des schwarzen Regenwassers ergab Rufs als den einzigen fremden Bestandtheil darin. Solche Waldbrände gehören dort eben nicht zu den Seltenheiten ²⁾; und im Oct. 1825 (u. a. in M. Gregor *Br. Am. Vol. II*) brach z. B., nach einem in Europa wie in Amerika ungewöhnlich heissen Sommer, der auch bei uns einen starken Höhenrauch (selbst im December) veranlafste, an den Ufern des Mi-

1) Hale a. a. O.; Montg. Martin, *Hist. of the Brit. Col. Vol. III*; u. a. (kurze Notizen in Gilb. Ann. Bd. LXVII S. 187 u. 218.)

1) 1780: Cause in *Mem. of the Amer. Acad. Vol. I*.

ranichi einer der schrecklichsten Waldbrände aus, die in den Annalen der Weltgeschichte verzeichnet sind Ueber mehr als 6000 engl. Quadratmeilen ergofs sich ein unerwefsliches Federmeer, während der mächtig erregte courant ascendant sich wie bei einer vulkanischen Eruption in schrecklichen Gewittern entlud. Ueber 10 Breitengrade dehnte sich dabei ein sehr dunkler Nebel nach Süden hin aus. — Man geräth wirklich in Erstaunen, dafs des Phänomens dort nicht viel häufiger Erwähnung geschieht! — Somit ist wohl die Existenz trockener Nebel in Amerika erwiesen. Bei dem Mangel an ausreichenden Beobachtungen will ich nur noch auf einige theoretische Betrachtungen über den Höhenrauch eingehen, in so weit dieselben nicht mit anerkannten physikalischen Beobachtungen oder den Resultaten der Beobachtung in Widerspruch stehen. Nach Egen's trefflichen Untersuchungen ¹⁾ ist die Richtung und Stärke des Windes vom grössten Einflufs auf dies Phänomen; dasselbe scheint in Amerika der Fall zu seyn. Besonders wichtig aber ist unserer Ansicht nach, der Feuchtigkeitszustand der Luft. Es scheint völlig erwiesen, dafs der Haarrauch, wegen des Absorptionsvermögens der Kohle den Dampf der Atmosphäre zerstöre. Darin liegt sicherlich der Grund, weshalb in Großbritannien, wo so ungemein viel Rauch- und Kohlentheilchen beständig in die Luft sich erheben, der Höhenrauch dennoch zu den Seltenheiten gehört: die immer feuchte Atmosphäre wirkt hier schnell niederschlagend, daher von dort, wie von Schweden her, das Meteor auf dem Continente selten wahrgenommen wird. Eine weitere Bestätigung unserer Ansicht erblicken wir in dem Umstande, dafs auf dem Meere selbst das Phänomen sehr selten beobachtet worden; uns ist *kein* Fall bekannt, das Jahr 1783 ausgenommen, wo sich der Höhenrauch bis 50 Meilen vom Lande ab über den atlantischen Ocean erstreckte, und

1) Der Haarrauch. Essen 1836.

auch auf dem adriatischen und mittelländischen Meere bis Syrien hin zeigte. Um so auffallender ist es, daß sich dieser Nebel, nach der allgemeinen Annahme, so weit hat über das Meer verbreiten können! Dies nöthigt zu der Annahme, daß die Masse des ausgestoßenen Rauches noch weit größer gewesen, als man sie ohnehin schon angeschlagen hat. — Zu welcher Art der merkwürdige Nebel im August 1831 gehört, der die Aufmerksamkeit der ganzen Welt auf sich zog, und dem von 1783 in vieler Hinsicht gleich, ist noch nicht näher ermittelt worden; man beobachtete seine Verbreitung nach einander in Afrika, Süd-Rußland, Süd-Frankreich, Nord-Frankreich, New-York und auf den Virgins-Inseln, und zwar in dem kurzen Zeitraum von 14 Tagen!

Was den klimatischen Einfluß des Höhenrauchs betrifft, so möchte wohl Niemand im Ernst daran zweifeln, daß ein solcher, wenigstens auf beschränkteren Räumen stattfinden müsse. Am auffallendsten wird derselbe wohl, wegen seiner Erzeugung, bei der Wärme der Luft hervortreten, und ich gehe in Bezug auf Amerika noch näher darauf ein, da bei dem französischen Canadier und dem Akadier allgemein die Ansicht herrscht, daß die Milde der Luft zur Zeit des Indianer Sommers von der Hitze der großen Feuerflächen, welche die Prairien im W. der Seen dann bilden, herrühre, während M^r. Gregor (a. a. O.) diese Meinung für ganz absurd erklärt, an der nur der gemeine Mann noch fest hange. — Auch bei uns ist viel darüber hin- und hergestritten worden; und doch können wir diesen Einfluß nicht ganz von der Hand weisen, wenn es auch nicht möglich ist, denselben in einer numerischen Größe anzugeben, was eine interessante Aufgabe für den Meteorologen in der Zukunft werden kann. Ich verweise der Kürze halber auf Egen's Schrift, und begnüge mich, noch auf einen bisher, wie es scheint, ganz übersehenen Umstand aufmerksam zu machen. Es ist bekannt, daß poröse Körper,

und namentlich die Kohle, also ebenfalls, wenn auch im geschwächten Grade wegen der feinen Vertheilung, der Höhenrauch, Gasarten einsaugt und comprimirt; vorzugsweise und in weit größerer Menge geschieht dies bei den coerciblen Gasen, insbesondere beim Wasserdampf, mit dessen Condensation immer eine Wärme-Entwicklung verbunden ist. Ist die Größe derselben überhaupt auch noch nicht in Zahlenwerthen genau ermittelt, was seine bedeutenden Schwierigkeiten hat, da die Temperaturerhöhung zugleich von der Menge und der specifischen Wärme des absorbirten Gases und von der Schnelligkeit der Absorption abhängig ist; und ist auch noch weniger eine genauere Ermittlung des Einflusses des Feuchtigkeitsgehaltes und der Wärme der Luft möglich gewesen, so ist doch so viel klar, daß der trockne Nebel bei seiner großen Ausdehnung *nicht ganz ohne Antheil* an der jedesmaligen Temperatur der Zeiten seyn kann, in denen das Phänomen auftritt. Der gelehrte Engländer ist daher in seinem trefflichen Werke mit seinem Urtheil über den »absurden Volksglauben« gar zu voreilig gewesen.

Andere Einwirkungen des Höhenrauchs auf die Temperatur, theils durch die Trübung der Atmosphäre, theils mittelbar durch das Verscheuchen von feuchten Nebeln und Wolken, werden erst dann der Empirie ein weites Feld der Untersuchung eröffnen, wenn die Zahl und die Genauigkeit der Beobachtungen weniger zu wünschen lassen; und wenn wir auch nicht der Ansicht sind, daß sich *bedeutende* Abweichungen in den mittleren Werthen ergeben werden, so scheint doch die Natur der Sache noch zu der Bemerkung aufzufordern, daß der aufsteigende Luftstrom bei trocknen Nebeln (in ihrer Heimath) lebhafter, also die Temperatur der oberen Luftschichten verhältnißmäßig erhöht werden muß.

Die Wirkung des Höhenrauchs auf den Barometerstand, theoretisch betrachtet, würde sich, wie aus dem

Obigen folgt, *mittelbar* in einer Veränderung des Gesamtdrucks der Luft am Barometer aussprechen, nur wird hier die Untersuchung beim Conflictwechselwirkender Kräfte noch zusammengesetzter und schwieriger seyn. — Um die klimatologische Seite des Gegenstandes zu erschöpfen, wenden wir uns noch zur Feuchtigkeit der Luft. Sie wird höchst wahrscheinlich durch den Höhenrauch vermindert. Egon fand für Westphalen (a. a. O.) nach 5jährigen Beobachtungen (1826 bis 1830) am Psychrometer, daß die Luft während dieses Phänomens immer ausnehmend trocken war, und die relative Feuchtigkeit betrug oft nur 50, im Mittel 60 Procent von dem zur gleichzeitigen Temperatur gehörenden Maximum des Wasserdampfgehaltes. Daher vermag auch wohl der trockne Nebel den Regen merklich zu vermindern; das Volk am Rhein sagt: der Haarrauch bringt Dürre, und eine allgemeine Annahme jener von dem Phänomen so häufig belästigten Gegenden ist, daß selbst Gewitter dadurch vertrieben werden. Man hat darüber Rechnungen angestellt; aber sie erscheinen mir keinesweges entscheidend, da die, jedenfalls nicht sehr bedeutende Abweichung von der Witterung der benachbarten Länder nur aus Beobachtungsreihen *sehr vieler* Jahre zu ermitteln ist. Kohle, als ein besserer Leiter der Elektricität, muß in Form von Rauch die Leitungsfähigkeit der Luft befördern; folglich wird die Gewitterbildung durch den Höhenrauch verhindert, oder schon vorhandene niedrigziehende Gewitter müssen dadurch geschwächt werden. Zeigt nun die Gewitterzahl in Gegenden, welche als Heimath des Phänomens erkannt sind, geringe Abweichungen, so dürfen wir ja nicht übersehen, daß hier local durch einen stärkeren courant ascendant mehr Gewitter hervorgerufen werden müssen; und so kann hierdurch an der Zahl, vielleicht im Uebermaasse, ersetzt werden, was die gewitterauflösende Kraft des Haarrauchs vermindert hat. Wir schliessen daher gerade umgekehrt: Wenn eben so viel Gewitter in Gegenden, welche der Sitz des

Phänomens sind, als in den benachbarten Ländern vorkommen, so dürfte dies ein deutlicher Beweis seyn, daß der Höhenrauch auf einen Theil der von anderwärts kommenden Gewitterwolken zerstreud gewirkt hat.

Dies wären die Hauptmomente, welche wir beim Höhenrauch im Allgemeinen, theils auf Erfahrung, theils auf theoretische Betrachtung gestützt, hervorzuheben beabsichtigten; und es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß ein so großartiges Phänomen auf mannichfache und oft sehr zusammengesetzte Weise Einwirkungen auf seine Umgebungen auszuüben im Stande ist, deren nähere Erforschung sich in der Zukunft auf die bezeichneten Punkte besonders zu richten haben möchte; die Bestätigung der angegebenen wird einen neuen und wichtigen indirecten Beweis liefern für die Richtigkeit der schon ziemlich allgemeinen Ansicht vom Ursprunge des Phänomens. — Was sein Auftreten im nördlichen Amerika betrifft, so glauben wir, durch die beigebrachten Andeutungen zur Genüge erwiesen zu haben, daß im Indianer Sommer unser sogenannte Höhenrauch, und *nicht feuchte Nebel*, eine Hauptrolle spielt; daß ferner das Phänomen des trocknen Nebels auch in Nord-Amerika (wie auch in Rußland) existirt, während Hrn. Muncke keine Beobachtung desselben im östlichen Europa, in Asien und Amerika bekannt geworden (Gehler's. Wörterb. N. A. Th. VII S. 42); und daß wir endlich hierdurch immer mehr zu der Ueberzeugung geführt werden, daß weder Elektricität auf ganz unbegreifliche Weise an dem Ursprunge dieses Nebels Theil habe, noch daß wir mit Chladni zu rein hypothetischen kosmischen Staub- und Rauchmassen unsere Zuflucht nehmen müssen, so lange terrestrischer noch in hinlänglicher Fülle vorhanden ist, wenn wir auch gerade nicht *der* Ansicht beizupflichten geneigt sind, wonach der Haarrauch *größtentheils* aus Staub von Pflanzen, Saamen und ähnlichen hygroskopischen Substanzen besteht.