

Regenmengen bestimmen zu lassen, so sind sie entschieden nicht geeignet, die angeregte Frage zu lösen. Es erscheint vielmehr geboten, diese Lösung aufzuschieben, bis das Beobachtungsmaterial in die zehn und mehr Jahrgänge angewachsen sein wird, und wir schliessen mit dem Wunsche, dass die schweizerische meteorologische Commission die theoretisch wie praktisch so wichtigen Ombrometerbeobachtungen mit der gleichen Sorgfalt und Energie fortsetzen lasse, welche sie bis jetzt in höchst dankenswerther Weise darauf verwandt hat.

Eine weitere detaillierte Diskussion der 4 Tafeln kann hier füglich unterbleiben, da sie ziemlich weitläufig werden müsste, ohne zum Inhalte derselben etwas Wesentliches beifügen zu können. Wir fügen bloss noch bei, dass jede Jahreszeit 3 volle Monate begreift, der Winter die Monate Dezember, Januar und Februar u. s. w. Die fünfte Tabelle enthält in gleicher Anordnung die *jährlichen* Niederschlagsmengen, und zwar liegt das meteorologische Jahr, vom 1. Dezember des Vorjahres bis 30. November, der Summation zu Grunde. J. FRETZ.

Der Schweizer-Föhn.

Entgegnung auf Dove's gleichnamige Schrift und Nachtrag zu Föhn und Eiszeit von H. WILD.

Vor 14 Tagen habe ich durch die Buchhandlung eine Schrift von *Dove* betitelt: «Der Schweizer Fön. Nachtrag zu Eiszeit, Fön und Scirocco» erhalten. Dieselbe ist eine Entgegnung auf einige Ausstellungen, welche ich an der letztern Schrift Dove's in meiner Rectoratsrede vom 15. November 1867 gemacht habe, und erheischt als solche meinerseits eine Replik.

Herr *Dove* spricht in seiner neusten Schrift wie in der frühern so viel von «*Unterschieben, Andichten, Verschweigen, in's Gegentheil verkehren*, u. dgl., dass ich, um den Streit nicht ausarten zu lassen, mich genöthigt sehe, meine Replik mit folgender Erklärung einzuleiten. Wir Schweizer sind vielleicht weniger grosse Gelehrte als Herr *Dove*, besitzen auch wohl nicht in Sachen der Meteorologie einen so reichen Erfahrungsschatz und können vielleicht hie und da unklare oder dunkle Andeutungen in Schriften des Herrn *Dove* missverstanden haben, aber wir sind jedenfalls *ehrliche* Männer, die auch in wissenschaftlicher Controverse unredliche Mittel, wie Unterschiebungen, Verkehrungen u. dgl. verwerflich finden und verwerfen, und denen die Erforschung der Wahrheit höher steht als die Befriedigung persönlichen Ehrgeizes. Indem wir aber von diesem Bewusstsein durchdrungen sind, sind wir auch stets bereit, dasselbe bei Andern und insbesondere bei einem um die Wissenschaft so hoch verdienten Manne wie *Dove* vorauszusetzen. Wenn ich allein auf schweizerischer Seite in meiner Schrift über Föhn und Eiszeit *) bei einigen Ausfällen gegen Herrn *Dove* von dieser Maxime abgewichen bin, so geschah diess, wie ich an verschiedenen Stellen derselben und insbesondere auf Seite 15 ausdrücklich hervorgehoben habe, nur um zu zeigen, wohin es führen würde, wenn man dem Beispiele, das Herr *Dove* in seiner Schrift über Eiszeit, Föhn und Scirocco gegeben hat, folgen wollte. Hat sich aber Herr *Dove* durch diese wenigen in seinem Style gehaltenen Aus-

fälle beleidigt gefühlt, so mag er darnach die Entrüstung bemessen, welche sich in der ganzen wissenschaftlichen Welt der Schweiz und, wie wir seither erfahren haben, auch ausserhalb derselben über seine in wissenschaftlichen Schriften unerhörte Schreibweise und über seine Verdächtigung schweizerischer Gelehrten erhoben hat. Jedenfalls habe ich in jenen Ausfällen dieser, wie das Folgende noch näher zeigen wird, nur allzugerechten Entrüstung, bloss zum geringsten Theile Ausdruck verliehen. Obschon nun die neuste Schrift des Herrn *Dove* nicht eben geeignet ist, die Entrüstung über die erstere, wenigstens was mich betrifft, zu vermindern, so thut es mir doch aufrichtig leid, behufs vollständiger Widerlegung aller darin enthaltenen Ausstellungen an meiner Rectoratsrede Manches berühren zu müssen, was ich ohnediess im Interesse des Herrn *Dove* lieber auf sich hätte beruhen lassen.

Nachdem Herr *Dove* bis zur Seite 6 seiner neusten Schrift gezeigt hat, dass er sich schon seit 40 Jahren mit Untersuchungen über die Scirocostürme befasst habe, theilt er auf Seite 7 bis 13 seinen Brief an Desor vom 2. Januar 1865 mit, in welchem er seine Ansicht vom westindischen Ursprung des Scirocco und des Föhns gegenüber der von Escher und Desor behaupteten afrikanischen Abstammung entwickelt. Der Brief beginnt mit einer Hinweisung auf die damals erst 38jährige Beschäftigung mit Meteorologie und schliesst mit folgendem Passus: «Was die Föhnfrage betrifft, so werden Sie aus der vorhergehenden Erörterung sehen, dass ich ganz mich bescheide über die Beschaffenheit desselben durch die Schweizer Beobachter aufgeklärt zu werden. Mir scheint es so, dass man zwei verschiedene Winde mit demselben Namen belegt. Den Winterföhn halte ich für einen Westindier, der Sommerföhn hat, nach meiner Ansicht, mehr eine lokale, als eine universelle Bedeutung. Bei uns sind die trockenen Winde nahe reiner Ost, sie herrschen bei uns im Frühjahr nicht im Sommer, wo die westlichen Winde vollkommen überwiegen. Die Untersuchungen der

*) Separatabdruck meiner Rectoratsrede aus der Zeitschrift für schweizerische Statistik 1868, S. 11.

Schweizer Meteorologen sind desswegen für mich von so grossem Interesse, weil ich seit einiger Zeit erst auf die Bedeutung der Richtung der Gebirgsketten auf die meteorologischen Erscheinungen aufmerksam geworden bin und in dieser Beziehung merkwürdige Unterschiede zwischen Amerika und Europa gefunden habe, die aber in der verschiedenen Richtung der Gebirgsketten ihre einfache Erklärung finden.»

Wie harmonirt nun diese Erklärung mit der darauf folgenden Schrift des Herrn Dove über Eiszeit, Föhn und Scirocco, in welcher er über Alles was Schweizer heisst mit Erbitterung herfällt und ihnen vorwirft, sie wissen nicht was feucht und was trocken sei, weil Einige derselben die früher schon behauptete Trockenheit des Föhns nun auch durch die Beobachtungen auf den schweizerisch meteorol. Stationen bestätigt finden wollen? Freilich erklärt Herr Dove auf S. 14 seiner neuesten Schrift, er sei hiezu durch eine in der Schweiz gegen ihn eingeleitete lebhaftte Polemik provocirt worden. Sehen wir uns daher diese sogen. Polemik etwas näher an. Zunächst fügte die Redaktion der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, die den obigen Brief von Dove im Jahrgang 1865 der letztern abdruckte, an einer Stelle desselben folgende Anmerkung hinzu: «Es mag hier bemerkt werden, dass Beispiele von trockenen Winter-Föhnstürmen nicht so selten sind, wie man glauben mag, und schon die bis jetzt publicirten meteorol. Beobachtungen im schweizerischen Netze bieten mehrere solche dar. So ist in dieser Beziehung die Nacht vom 16. auf den 17. Februar interessant, die an vielen unserer Stationen Südstürme, Barometer-Minimum und anomales Steigen der Temperatur gleichzeitig aufzuweisen hatte. Ich gebe zur Ergänzung der publicirten Tabelle von einigen Stationen den Gang der relativen Feuchtigkeit;

1865	Februar 16			Februar 17			Februar 18		
	7 ^h	1 ^h	9 ^h	7 ^h	1 ^h	9 ^h	7 ^h	1 ^h	9 ^h
Stalla . .	100	60	76	76	93	98	100	54	100
Castasegna .	50	40	56	86	89	88	30	43	72
Platta . .	72	47	66	96	65	56	81	89	96
Altorf . .	100	80	29	66	67	44	68	74	87
Schwyz . .	100	92	68	70	68	54	67	77	85
Auen . .	47	66	92	33	93	97	94	94	98
Altstetten .	92	99	95	43	67	92	69	98	100
Lohn . .	44	58	54	52	65	53	64	57	67

und füge noch bezüglich der raschen und anomalen Temperaturveränderung bei, dass z. B. in Schwyz, wo das Thermometer vom 16. um 1^h bis zum 17. um 7^h Morgens von — 3°,5 auf + 6° gestiegen war und der Föhn sich 7¹/₄^h legte, um 7¹/₂^h die Lufttemperatur schon wieder nur — 0°,4 betrug, um dann freilich bis 8^h auf + 1°,5 und bis 12^h im Maximum auf + 4°,9 zu steigen. Dass jener Föhn trocken und heiss war, obschon auch

ihm dann bald Schnee folgte, geht wohl aus obigen Zahlen ziemlich klar hervor und es stimmt diess mit der Angabe der Glarner überein, dass man auch im Winter bei Föhn kein Heu aus einem Stalle wegführen sollte, weil es sonst «verbrosme» und dass auch im Winter bei Föhn die Holzgeschirre «verlechen.» Die vorstehende Tafel hat Herr Dove in seiner Schrift über Eiszeit, Föhn und Scirocco S. 44 citirt, gibt ihr aber (wahrscheinlich durch ein Versehen) folgende Gestalt:

1865	Februar 16			Februar 17			Februar 18		
	7	1	9	7	1	9	7	1	9
Stalla . .	100	60	76	76	93	98	100	54	100
Castasegna .	50	40	56	86	89	88	30	43	72
Platta . .	72	47	66	96	65	56	81	89	96
Altorf . .	100	80	29	66	67	44	68	74	87
Schwyz . .	100	92	68	70	68	54	67	77	85
Auen . .	47	66	92	33	93	97	94	94	98
Altstetten .	92	99	95	43	67	92	69	98	100
Lohn . .	44	58	54	52	65	53	64	57	67

die allerdings weniger geeignet ist, die vom Redaktor ausgesprochene Ansicht zu belegen. Uebrigens bemerke ich hier gleich, dass in der Zusammenstellung sämtlicher Föhnstürme der Jahre 64, 65 und 66, welche ich nach den meteorol. Beobachtungen im Schweizer Netze meiner Schrift über Föhn und Eiszeit zu Grunde gelegt habe und nach Vervollständigung durch diejenigen des Jahres 67 veröffentlichen werde, der Föhn vom 16. und 17. Februar 1865 eine ziemlich untergeordnete Rolle spielt. Wahrscheinlich hat Herr Wolf denselben nur gewählt, weil er auch in Zürich als solcher sich bemerkbar machte und zur Zeit der Abfassung der Anmerkung am nächsten lag. — Weiterhin hat am 21. August 1865 A. de la Rive in seiner Eröffnungsrede der Versammlung schweizerischer Naturforscher in Genf unter den Ursachen zur Verminderung der Gletscher in der Schweiz auch den angeführt: «tels, par exemple, que le soulèvement d'une partie de l'Afrique qui a converti en un désert aride d'où provient un vent chaud et sec, une mer d'où partait un vent chaud également, mais très-humide.» Ohne ein Wort von Dove zu sprechen, adoptirt also de la Rive mit diesen Worten die Escher'sche Theorie des Föhns. — In der geologischen Section dieser Versammlung zu Genf und darauf im 3. Brief seiner im September 1865 erschienenen interessanten Schrift «Aus Sahara und Atlas» vertheidigte sodann Desor auf's Neue die afrikanische Abstammung des Föhns und damit die Escher'sche Theorie der Eiszeit. Er widmet dabei nicht ganz zwei Seiten einer Besprechung der Dove'schen Ansicht von der Abstammung des Föhns aus Westindien, gegen welche er in ganz freundschaftlicher Weise nur die Bedenken erhebt: erstlich dass der Föhn nach den Erfahrungen der Aelpler trocken und

nicht feucht sei (was auch die bis zu jenem Zeitpunkt publicirten meteorol. Beobachtungen bereits bestätigen), sodann dass trotz der Ablenkung in Folge der Drehung der Erde doch vom Westrande der Sahara aufsteigende Luft nach der Schweiz gelangen könne und dass endlich diess insbesondere mit der von der Sahara aus auch nach Nordwesten und Westen abfliessenden Luft geschehen könne. — Endlich hat Hr. Ingenieur *Denzler* in den Mittheilungen der naturf. Gesellschaft zu Bern vom Jahre 1866 (abgedruckt in Nr. 47 der Sonntagspost von 1866) Dove's Hypothese vom westindischen Ursprung des Föhns bekämpft. Er knüpft dabei an eine Abhandlung von J. E. in Nr. 17 der Sonntagspost von 1865 an, in welcher Dove's Hypothese von der atlantischen Abstammung des Föhns vertheidigt und bereits ein Versuch gemacht wird, sie in Uebereinstimmung mit der faktischen Trockenheit des Föhns zu bringen. Hr. Denzler betrachtet den Föhn als eine Folge der von ihm angenommenen, von Südost nach Nordwest gehenden Ausgleichungs- oder Twerströmung, welche erst in den Alpen als Föhn aus der Höhe herabkomme. Von irgend welchen nur einigermaßen leidenschaftlichen Angriffen auf Dove haben wir in seiner Abhandlung Nichts entdecken können.

Diese vier, Dove's Ansicht vom Föhn entweder ignorirende oder sie in sehr gemässigter Weise bekämpfende Stimmen gegenüber einer sie vertheidigenden repräsentirt also die arge Polemik, welche in der Schweiz gegen Hrn. Dove systematisch eingeleitet worden ist und ihn veranlasst, sich auf Seite 32 und 33 von Eiszeit, Föhn und Scirocco als Opfer einer Koalition in der Schweiz, als Märtyrer wissenschaftlicher Ueberzeugungstreue, ja als zweiten Galiläi hinzustellen.

Hr. Dove kommt nunmehr auf meine Schrift über Föhn und Eiszeit zu sprechen. Um nicht in den Fehler des Hrn. Dove zu verfallen und durch Resümirung den Worten des Gegners, wenn auch ganz unabsichtlich, einen andern Sinn zu verleihen, gebe ich den Anfang dieser Besprechung S. 14 und 15 wörtlich und vollständig:

« Gegen diese Schrift hat sich Hr. *Wild* veranlasst gefunden, am 15. November 1867 eine Rektoratsrede zur Stiftungsfeier der Hochschule in Bern zu halten und diese 1868 veröffentlicht. Meine Darstellung wird darin p. 2 verwerflich genannt, da ich mich in dieser mit Prätension (pag. 14) geschriebenen Schrift mehr als Pamphletist*), denn als Mann der Wissenschaft gerire. Die von mir in meiner Schrift pag. 86 in Uebereinstimmung mit *Hann* gegebene Ableitung lokal hervortretender Trockenheit des Föhn nach dem von mir im Jahre 1852 ausführlich erörterten Erwärmen der Luft durch die bei dem Herabsinken derselben am Abhang eines Berges erfolgende Verdichtung wird verschwiegen, dieses Herabsinken in eine horizontale Bewegung verdreht. Von dieser mir untergeschobenen Absurdität nimmt Hr. *Wild* « meiner wissenschaftlichen Ehre zu Liebe » an, dass ich sie nur

gesagt habe, um einen Witz zu machen, da er doch selbst weiss, dass ich sie nie gesagt habe, sondern sie nur von ihm mir angedichtet ist. Das sachliche Interesse hat mich bestimmt, den Widerwillen zu überwinden, einem solchen Angriff Rede zu stehen.

*) In *Giebel* und *Siewert*, Zeitschrift für die gesammte Naturwissenschaft 1867 p. 499 wird meine Schrift besprochen. Die Anzeige schliesst mit folgenden Worten: « Die Antworten auf die gegen ihn gerichteten Angriffe sind meist vor dem Angriffe geschrieben, sie sind also so objektiv, wie nur immer möglich. Aber auch an den Stellen, wo er die Entgegnungen erst neu abzufassen genöthigt war, sucht er den Streit zwar nicht ohne Schärfe, aber doch möglichst sachlich zu führen, so dass seine Polemik als eine musterhafte zu bezeichnen ist. » Eine Anzeige in der Kölner Zeitung sagt: « Der Verfasser hat in dieser Arbeit das einschlägige Material aus den für die meisten Leser schwerer zugänglichen Abhandlungen der Berliner Akademie zusammengestellt und die wichtigsten Belegstellen wörtlich abdrucken lassen, was sehr dankenswerth ist. Der polemische Theil ist ein Muster sachlicher Controverse. » Die eingehende Beurtheilung der Schrift durch *Hann* in der Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie 1867 p. 444 und 477 ist den Meteorologen bekannt. »

Ueber die hier vorkommenden Ausdrücke « *verschweigen, verdrehen, unterschieben, andichten* » werde ich nach dem in der Einleitung Ausgesprochenen kein Wort verlieren, auch den dort aufgestellten Maximen getreu bleibend nur von *Missverständniss, Uebersehen, Irrthum* u. dgl. sprechen, wenn ich im Folgenden zeigen werde, auf welch' eigenthümlichem Wege Hr. Dove zu diesen und andern Behauptungen mehr in seiner Entgegnung gelangt ist.

Das Sachliche anlangend habe ich zunächst zu bemerken, dass ich nichts dagegen einzuwenden habe, wenn Hr. Dove die auf Seite 12 und 13 meiner Schrift ausdrücklich von einzelnen Stellen oder Theilen der seinigen gebrauchten Bezeichnungen *verwerfliche* oder *pamphletische Darstellungsweise* selbst auf seine ganze Schrift übertragen will. Dass aber Hr. Dove in dem erwähnten Theile seiner Schrift sich mehr als Pamphletist denn als Mann der Wissenschaft gerire, dabei bleibe ich trotz der Zeugnisse, die derselbe in der Anmerkung zu seinen Gunsten auführt. Inwiefern nämlich die sogen. eingehende Beurtheilung durch *Hann* (das einzige Zeugniss, dem ich Gewicht beilegen würde) für Hrn. Dove spricht, werden wir im Verfolg näher erkennen. Für meine Auffassung von Hrn. Dove's Schrift könnte ich zwar die Zeugnisse viel grösserer Autoritäten als jene naturwissenschaftliche Zeitschrift und die Kölner-Zeitung auführen; wo indessen, wie im vorliegenden Fall, die Sachlage so einfach und unmittelbar klar ist, halte ich Zeugnisse für ganz überflüssig. Zudem ist es bezeichnend genug, wenn ein Mann, wie Dove, Zeugnisse zu bedürfen glaubt.

Wie unbegründet ferner die Prioritäts-Reklamation im Nächstfolgenden ist, wobei mir Hr. Dove ein Verschweigen zur Last legt, werde ich weiter unten bei der Besprechung einer andern Stelle seiner Schrift ausführlich nachweisen. — Was dagegen die Verdrehung des Herabsinkens in eine horizontale Bewegung und die in

Folge dessen untergeschobene Absurdität betrifft, so kann von einer Verdrehung nur gesprochen werden, wenn Hr. Dove schon zur Zeit der Abfassung seiner Schrift über Eiszeit, Föhn und Scirocco wirklich eine klare Vorstellung von dem Austrocknen der Luft bei Föhn durch Herabsinken derselben aus der Höhe hatte. Angenommen aber, es sei diess der Fall gewesen *), so käme jene Verdrehung ausschliesslich Hrn. Dove selbst zu. Die von mir auf S. 19 meiner Schrift citirte Stelle aus Dove's Abhandlung und insbesondere das darin enthaltene, auf das Verhalten der Schweizer angewendete Bild *involvirt* eben gerade diese Verdrehung und die daraus folgende Absurdität. Indem also jetzt Hr. Dove die hierin liegende, also nicht angedichtete Absurdität selbst als solche anerkennt, wäre meinerseits die Behauptung nicht ganz ungerechtfertigt, derselbe bestätige dadurch nur meine eben daselbst ausgesprochene Ansicht, «es habe Hr. Dove an dieser Stelle wie an so mancher andern seiner Schrift der Schärfe des Witzes die bessere Erkenntniss geopfert.» Unserer Maxime getreu bleibend, wollen wir indessen nur annehmen, es habe damals Hr. Dove übersehen, dass die Anwendung jenes Bildes auf den vorliegenden Fall des Föhns nach dem unmittelbar Vorausgegangenen entweder diese Absurdität in sich schliesse oder dann nicht zutrefte.

Wenn endlich Hr. Dove versichert, das *sachliche Interesse* habe ihn bestimmt, meinem Angriffe Rede zu stehen, so habe ich diess, offen gestanden, in seiner neusten Schrift vergeblich gesucht. Ich fand vielmehr bei der Durchlesung derselben, dass an der Sache selbst, d. h. an der von mir gegebenen bestimmten meteorologischen Definition des Föhns, der Bestimmung seines Gebietes, der Herleitung seines Ursprungs, der Erklärung seiner charakteristischen Trockenheit u. s. f. durch Hrn. Dove's Erörterungen nicht das Mindeste geändert werde. That-sachen und unmittelbar aus solchen gezogenen Folgerungen lässt sich eben selbst mit der Wucht einer auf 40jährige Erfahrung sich stützenden Autorität nichts anhaben. Die in meiner Rektoratsrede mitgetheilten Daten über den Föhn fassen nämlich nicht auf blosses *Aperçus*, sondern auf eine umfangreiche Untersuchung aller Föhnstürme seit Begründung des schweizerisch meteorologischen Stationsnetzes. Da ich mich dabei ganz an die That-sachen hielt, so ist es sich denn auch nicht zu verwundern, wenn meine Untersuchungsergebnisse durch andere bezügliche Arbeiten die schönste Bestätigung gefunden haben. Auf die Uebersendung meiner Schrift hin habe ich von Hrn. Hann in Wien Nr. 19 des 2. Bandes der Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie**) mit einer

Abhandlung desselben über den Föhn in den österreichischen Alpen und von Hrn. L. Dufour in Lausanne eine Schrift betitelt: «Recherches sur le Föhn du 23. Sept. 1866 en Suisse» zugeschickt erhalten. Hr. Hann hat die obige Abhandlung jedenfalls vor Abhaltung meiner Rektoratsrede geschrieben, und entwickelt also offenbar ganz unabhängig von mir die von ihm früher mehr bloss in allgemeinen Grundzügen aufgestellte Theorie der Trockenheit und Wärme des Föhns (in meiner Schrift auf S. 19 citirt) des Nähern genau in derselben Weise, wie ich es gethan habe. Er wendet dieselbe ebenfalls ganz analog auf einige spezielle Fälle von Föhn in den österreichischen Alpen an, der dort, wie er im Anfang der Abhandlung gezeigt hat, ganz dieselben charakteristischen Eigenschaften, insbesondere hohe Trockenheit, besitzt, die ich vom Schweizer-Föhn nachgewiesen habe.

Hr. Dufour behandelt in seiner Schrift nicht die Föhnfrage im Allgemeinen, sondern bloss den speziellen Föhnsturm vom 23. Sept. 1866, diesen aber mit einer ausserordentlichen Gründlichkeit. In einem Begleitschreiben an mich sagt Hr. Dufour selbst, er habe zwar in seiner Schrift die Föhnfrage nicht im Allgemeinen behandelt, sondern gebe bloss die Monographie eines speziellen Föhnsturmes; bedaure aber gleichwohl sehr, meine Arbeit erst nach Vollendung der seinigen erhalten zu haben, so dass er davon keinen Gebrauch habe machen können; im Uebrigen werde ich selbst aus seiner Abhandlung entnehmen, dass er meine mit vielen guten Gründen gestützte Ansicht über die Trockenheit und Wärme des Föhns durchaus theile. In der That stimmen die Resultate dieser musterhaft gründlichen Untersuchung insoweit, als sie überhaupt genereller Natur sind, vollständig mit meinen Definitionen und Erklärungen des Föhns überein. *)

Wenn es also *nicht* das sachliche Interesse war, das Hrn. Dove zu seiner neusten Schrift bewog, wenn dadurch nichts Neues über den Föhn zu Tage gefördert wird, es sei denn, dass man eine neue Schreibweise des Wortes Föhn hierhin rechnen wolle, was hat sie denn für einen Zweck? Keinen andern, wie wir aus dem Verfolg sehen werden, als den, einige Prioritäts-Reklamationen anzubringen und einige Angriffe abzuwehren. Wenn Hr. Dove

ten, sie ging aber nur bis zu Nr. 18 des 2. Bandes, so dass ich die obige Abhandlung des Hrn. Hann leider nicht einmal mehr per Anmerkung in meiner Schrift berühren konnte.

*) Die Verzögerung der Publikation dieser Entgegnung durch die Druckerei gestattet mir, hier noch eines Schreibens des Hrn. Mohn in Christiania zu erwähnen, worin mir derselbe zunächst mittheilt, dass die Ansichten, die er sich über die Stürme und Gewitter gebildet habe, in meiner Abhandlung die vollständigste Bestätigung finden und dann fortfährt: «Wir haben hier in Norwegen ein Analogon zu dem Föhn mit seiner Trockenheit auf der Leeseite der Gebirge. Mit südlichen oder südöstlichen Winden findet man sehr oft die Luft sehr trocken nördlich vom Dovre Fjeld, während die Luft südlich davon sehr feucht und regnerisch ist. Mit westlichen bis nördlichen Winden regnet es ziemlich viel auf der Westseite, während die süd-östlichen Gegenden Norwegens eine sehr heitere und trockene Luft geniessen.»

*) Der Verfolg wird freilich ergeben, dass diess mehr als zweifelhaft ist.

**) Diese Zeitschrift erhalte ich sonst durch die Güte des Hrn. Jelinek auf dem Buchhandlungswege zugeschickt. Die letzte Sendung habe ich zwar zu Anfang dieses Jahres erhal-

trotzdem seiner Schrift den Titel «Der Schweizer-Föhn» gegeben hat, so geschah das wohl nur mit Rücksicht darauf, dass derselbe die Ursache zu seiner Entgegnung geworden ist. Ich habe daher auch für meine Replik denselben Titel in Anspruch genommen, obschon ich selbst eingestehen muss, dass durch dieselbe nur sehr wenig Neues über den Föhn zu dem früher Mitgetheilten hinzukommen wird.

In der Einleitung zu seiner Entgegnung auf meine Rektoratsrede behauptet Herr Dove zunächst, er habe, durch Desor's Einwürfe dazu veranlasst, sich folgende Fragen bei der Abfassung seiner Schrift über Eiszeit, Föhn und Scirocco zur Beantwortung vorgelegt:

1. Ist der herabkommende Wind ursprünglich, also vorzugsweise jenseits der Alpen feucht oder trocken?
2. Bleibt er so diesseits, oder wird er hier trocken.
3. Finden die drei Fälle, dass der feucht ankommende Wind feucht bleibt, ein trockener Wind trocken bleibt, endlich ein feucht ankommender trocken wird, zu verschiedenen Zeiten statt, und ist das Ueberwiegen der einen Form über die andere an gewisse Gegenden geknüpft oder nicht?

Ohne die Richtigkeit dieser Behauptung irgendwie bestreiten zu wollen, müssen wir nur gestehen, dass wir beim besten Willen vergeblich nach einer deutlichen Beantwortung auch nur einer dieser Fragen in Dove's Werk gesucht haben. Wir wollen uns indessen hiebei nicht aufhalten, sondern gleich zur Betrachtung der unstreitig merkwürdigsten Stelle der ganzen Vertheidigung des Hrn. Dove übergehen.

Nach der obigen Fragestellung fährt Hr. Dove Seite 16 seiner Schrift wörtlich so fort: «Aber wie kann überhaupt eine Luft, welche jenseits eines Gebirges feucht ist, diesseits trocken werden? Davon habe ich die Gründe in dem 1852 erschienenen Buche, «die Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche der Erde erläutert durch Isothermen, thermische Isanomalien und Temperaturcurven» p. 3 und 4 entwickelt.» Es folgt nun ein Citat aus diesem Buche, dass ich hier der Länge halber nicht mittheile, woraus aber bloss hervorgeht, dass *Herr Dove damals wusste, dass Luft, wenn sie sich ausdehne, sich dabei abkühle, dass also die Luft beim Aufsteigen in die höhern Schichten der Atmosphäre ihre Temperatur erniedrige, dass aber die dadurch bewirkte Temperatur-Abnahme mit der Höhe durch die bei der Condensation des Wasserdampfes frei werdende latente Wärme wieder verringert werde.* Aus einem folgenden Citate aus einer 1842 (also 10 Jahre vorher) erschienenen Schrift des Hrn. Dove geht für jeden Unbefangenen bloss so viel mit Sicherheit hervor, dass *derselbe damals von einer Abkühlung der Luft durch Dilatation und einer Erwärmung durch Compression noch keine Anwendung in der Meteorologie gemacht hat.* Das Citat lautet nämlich wörtlich so: «Abends findet der entgegengesetzte Prozess statt. Die sich all-

mählig abkühlende Luft zieht sich zusammen, die Wolken sinken an den Bergen herab und lösen sich in der erwärmten Luft wieder auf.» Hr. Dove hält es selbst für nothwendig hier in Klammern beizufügen: «Hätte ich diese Erwärmung nicht der Zusammenziehung zugeschrieben, so hätte gesagt werden müssen, die Wolken sinken in die wärmern Luftschichten herab, was eben nach der vorhergehenden Definition der stehenden Wolken an Bergen keinen Sinn hätte»; denn ohne diese jetzige Erklärung des «erwärmt» würde nach allem Vorausgegangenem der Leser schlechtweg an durch die Sonnenstrahlung Tags über erwärmte Luft denken. Nach diesen beiden Citaten heisst es dann auf Seite 18: «Es lag daher nahe, und es ist dies einem so umsichtigen und kenntnissreichen Meteorologen wie Herr *Hann* (Zeitschrift der österr. Ges. für Meteorologie 1866, p. 261) natürlich nicht entgangen, das Zurückgehen der Hygrometer, wo es beobachtet wird, auf der dem Luftstrom abgewendeten Seite der Gebirge auf die hier geltend gemachten Ursachen zurückzuführen.» Auf den ersten Anblick könnte es fast scheinen, als räume hier Hr. Dove die Priorität der Erklärung der Trockenheit des Föhns, wie ich es Seite 19 meiner Schrift gethan habe, Hrn. *Hann* ein. Das Nachfolgende belehrt uns indessen eines Bessern. Hr. Dove fährt nämlich fort: «Es war von meiner Seite daher eben nur ein Hinweisen auf das, was ich 1852 im Allgemeinen erläutert, wenn ich in der Schrift Eiszeit und Föhn p. 86 sagte: Die Form dieser Föhne, bei welchen auf eine kurz vorhergehende Trockenheit sehr heftige Niederschläge folgen, mag bei den im Sommer eintretenden Föhnen eine häufige sein, da zu den eigentlichen Leste-Sciroccos noch die hinzutreten mögen, wo *† ein ursprünglich feucht ankommender Föhn seinen Wasserdampf an der Südseite der Gebirge so stark verdichtet, dass er durch Herabsinken wärmer werdend auf der Nordseite trocken erscheint.* (Das Factum selbst war von mir 40 Jahr früher ausgesprochen, da ich den Grund dieses Herabströmens aus der Verdichtung der Luft jenseits des Gebirges ableitete, und die verminderte Feuchtigkeit auf die durch Wärmeerhöhung gesteigerte Dampfcapazität zurückführte).*)»

*) Für diejenigen Leser, denen diese Bemerkung in Klammern wie mir selbst im Anfange ganz unverständlich sein sollte, bemerke ich, dass sie sich offenbar nur auf folgende Stellen der in der Einleitung citirten Abhandlung Dove's über barometrische Minima vom Jahr 1828 beziehen kann. «In Genf tritt die Wärme so plötzlich ein, dass die Hygrometer von 100° bis 77° zurückgehen, da die Dampfcapazität um 5° plötzlich erhöht wird».

Und

«Da, wo die ebene Fläche des Meeres dem Winde kein Hinderniss entgegenstellt, wird auch die Fortpflanzung des Effects am ungestörtesten sein. Aber wo eine Gebirgswand sich ihm entgegenstellt, wird nothwendig eine Anhäufung der Luft diesseits der Gebirgswand stattfinden müssen, jenseits derselben hingegen eine sprungweise Erniedrigung des Barometers, und so finden wir auch, dass jenseits der Alpen das Barometer plötzlich höher steht, als diesseits. In der Höhe, wo diess Hinderniss

Die erste zu beantwortende Frage, fügte ich hinzu, sei daher die, ob am Hygrometer überall oder nur stellenweise Trockenheit wahrgenommen worden sei. Es sei nämlich unmittelbar einleuchtend, dass ein in der Ostschweiz beobachteter Föhn, wenn er in der Westschweiz, aus welcher er herkommt, als feucht beobachtet wurde, doch unmöglich seine Trockenheit der Wüste Sahara verdanken könne. Das würde (pag. 79) so sein, als wenn Menschen, die während eines mit Süd aufziehenden Platzregens auf die Nordseite eines Hauses treten, um sich gegen den Regen zu schützen, versichern wollten, dass es überhaupt nicht geregnet habe. Dazu macht Hr. Wild (Festrede pag. 19) folgende Bemerkung, *nachdem er die von mir 1852 gegebene «leider wenig berücksichtigte» Ableitung der Trockenheit als von ihm gefunden dargestellt: ««Hiernach ist also Dove der Ansicht, u. s. w.»»*

In dem von mir durch gesperrte Schrift am Schluss dieses Citates hervorgehobenen Passus sind zunächst zwei kleine, natürlich ganz unabsichtliche Versehen des Hrn. Dove zu berichtigen. Ich mache nämlich die betreffende Bemerkung auf Seite 19 erste Spalte meiner Schrift *nicht nachdem, sondern bevor* ich meine Erklärung von der Trockenheit des Föhns entwickle, da diess erst auf Seite 19 zweite Spalte und Seite 20 erste Spalte geschieht, und sodann räume ich gleich zu Anfang derselben, nämlich noch auf Seite 19 erste Spalte unten die erste Idee meiner Ableitung der Trockenheit Hrn. Hann ein, *stelle sie also nicht als von mir gefunden dar.*

Im Ganzen geht nun aus diesem Citate und insbesondere aus dem letzten Passus hervor, dass Hr. Dove nicht etwa zum Spass, wie jeder Leser seiner Schrift über Eiszeit, Föhn und Scirocco zuerst vermuthen möchte, sondern vielmehr *alles Ernstes* behauptet, er habe zufolge verschiedenen gelegentlichen und unbestimmten Aeusserungen in Arbeiten von ihm aus den Jahren 1828, 1842, 1852 und in seiner Schrift über Eiszeit, Föhn und Scirocco vom Jahr 1867, die er jetzt zu dem Ende zusammenfasst, *bereits die von Hann und mir nachgewiesene allgemeine Trockenheit des Föhns erkannt und ebenso unsere Erklärung derselben bereits bestimmt ausgesprochen*, so dass ihm auch hierin die Priorität gebühre. Die Eigenheit des Hrn. Dove, leicht nicht ganz gerechtfertigte Prioritäts-Reclamationen zu erheben, ist mir nach dieser neuesten Probe auf einmal verständlich geworden. Für

aufhört, wird auch seine Wirkung aufhören, wir sehen daher auf dem St. Bernhard schon ein rasches Fallen, während diess in den lombardischen Ebenen noch nicht bemerkt wird. Da aber die Differenzen des Druckes, je tiefer am Boden, desto grösser sind, so wird in den Spalten des Gebirges, wo die Luft hindurchdringen kann, diess mit der grössten Heftigkeit gesehen. Desswegen wüthet der Sturm in den Thälern weit heftiger, als auf dem Gipfel der Berge. Diese Differenzen werden natürlich abnehmen, je länger der Sturm dauert, und je mehr sich dessen Intensität vermindert, daher werden die Differenzen diesseits und jenseits des Gebirges immer kleiner.»

Man traut seinen Augen kaum, wenn man auf solche Grundlagen solche Ansprüche erheben sieht.

diejenigen Leser, welche in der vorliegenden Sache nicht ohne Weiteres ganz klar sehen sollten, füge ich folgende kurze Erläuterungen bei. Was hier auf 4 Seiten zusammengestellt ist, findet sich als gelegentliche und für sich betrachtet ganz unbestimmte Aeusserungen in vier um 14, 10 und 15 Jahre auseinanderliegenden Schriften vor, ferner ist Das in der Citation von p. 86 der Schrift Eiszeit und Föhn gesperrt Gedruckte dort nicht besonders herausgehoben, sondern nur so nebenbei unter der Classe der Leste-Siroccos oder Sommerföhne aufgeführt, deren Trockenheit Dove einer Beimengung von Sahara-Luft zuschreibt, endlich sind an der mit † bezeichneten Stelle des Citates die nicht ganz unwesentlichen Worte: «nach den von Ebel gesammelten Notizen» wohl durch ein Versehen ausgefallen, deren Weglassung die richtige Anschauung des Sachverhalts insofern trüben könnte, als gerade die erste und ausführlichere Erwähnung dieser Notizen sammt der unbestimmten Ansicht Ebel's über den Föhn in dem Theile von Hrn. Dove's früherer Schrift sich vorfindet, in welchem sich der letztere eifrigst bemüht, die Feuchtigkeit sowohl des Winter- als Sommerföhnes darzuthun. Wenn man dies Alles zusammenhält, so wird es Jedermann ohne Weiteres klar, dass es allerdings der in Parenthese beigefügten Deutungen und Vervollständigung bedarf, um aus der gelegentlichen Bemerkung durch «Herabsinken wärmer und trocken werden» auch nur die Idee von der Hann'schen Theorie geschweige denn die vollständige Erklärung der Trockenheit des Föhns durch Hann und mich herauslesen zu können. — Sehen wir übrigens zu, wie der auch nach meiner Ansicht umsichtige und kenntnissreiche Meteorologe Hr. Hann in der sowohl von Hrn. Dove wie von mir oben schon citirten Abhandlung über den Föhn in den österr. Alpen hierüber denkt. Derselbe kommt nämlich am Schlusse noch ganz kurz auf Dove's Schrift zu sprechen. Nachdem er dabei zuerst bemerkt hat, dass er mit Dove in Betreff der nicht afrikanischen, sondern westindischen Abstammung des Föhns als eines ursprünglich feuchten Luftstromes übereinstimme, sagt er dann wörtlich: «Dove scheint übrigens geneigt, die local auftretende grosse relative Trockenheit anzuzweifeln, worin wir ihm nicht ganz beistimmen können. In Bludenz tritt diese Trockenheit als eine wirklich auffallende Erscheinung hervor. Dove geht darum auch nicht näher auf eine Erklärung derselben ein, findet aber des alten Ebel Ansicht, dass der Föhn schon in der Süd- und Westschweiz seine Feuchtigkeit einbüssend als trockener warmer Wind in der Ostschweiz anlangt, befriedigend. Dieser Erscheinung alles Ueberraschende zu nehmen, haben wir oben in vielleicht zu ausführlicher Weise versucht.» Trotz alle dem, wollen wir, da Herr Dove dies in seiner neuesten Schrift versichert, nicht bezweifeln, dass er wirklich vor den bezüglichen nähern Auseinandersetzungen von Hann und mir bereits durch Vereinigung der von ihm jetzt mitgetheilten Gedanken die Trockenheit des

Föhns als eine durch das Herübersteigen des feuchten Aequatorialstroms über die Alpen nothwendig bedingte erkannt habe, schade nur, dass er dies nirgends, weder in früherer noch in der neuesten Zeit bestimmt und klar ausgesprochen hat. Schade ferner, dass Hr. Dove, nachdem er seinen Angaben zufolge vor 40 Jahren bereits die Trockenheit des Föhns erkannt hat, nachdem er vor 26 Jahren die Verminderung der Feuchtigkeit der Luft bei ihrem Herabsinken in Folge der dabei durch Compression frei werdenden Wärme *als selbstverständlich nicht* ausgesprochen hat, nachdem er ferner vor 16 Jahren die Abkühlung der Luft durch Ausdehnung zur Erklärung der Temperaturabnahme in der Atmosphäre nach oben zu verwendet hat, seine daraus abgeleitete Erklärung der Trockenheit des Föhns in der vor einem Jahre erschienenen Schrift, *Eiszeit, Föhn und Scirocco* nur so nebenbei und sehr unbestimmt ausspricht. Schade endlich, dass Hr. Dove in derselben Schrift, statt den Schweizer Geologen, welche beharrlich an der Trockenheit des Föhns festhalten und daraus seine Abstammung aus der Sahara herleiten, einfach, wie Hann und ich es gethan haben, zu erklären: «Ja wohl, Euer Föhn ist trocken, allein dessenungeachtet stammt er nicht aus der Sahara, sondern ist nur eine Fortsetzung des gewöhnlichen feuchten Aequatorialstroms, welche nach den und den bestimmten physikalischen Gesetzen durch Herübersteigen über die Alpen trocken geworden ist», ein eigenes Kapitel mit «Belege für die Feuchtigkeit des Föhns» überschreibt und den Schweizern vorwirft, dass sie die offenbare Feuchtigkeit des Föhns für Trockenheit ansehen. Dass unter solchen Umständen Niemand, selbst nicht seine besten Freunde die beanspruchte Priorität in der fraglichen Angelegenheit als begründet anerkennen können, wird Hr. Dove gewiss begreiflich finden. *) — Damit fällt denn auch die ganze Argumentation des Hrn. Dove auf S. 19 seiner Schrift für den Schlusssatz «Diese Annahme scheint mir nicht nöthig, da jeder einsieht, dass es sich bei diesem Verfahren nicht um *meine* wissenschaftliche Ehre handelt» von selbst dahin.

*) Mit viel grösserem Rechte könnte ich wohl die folgende Stelle aus einer Anmerkung zu meiner Abhandlung über Wetterpropheteiung, Zeitschrift für schweiz. Statistik 1867 p. 61 benutzen, um die Priorität der Dove'schen Theorie des Leste-Föhns in Anspruch zu nehmen:

«Anderseits scheint mir aber auch der Einwand, dass die Luft der Sahara wegen des Einflusses der Erddrehung gar nicht nach Mittel-Europa gelangen könne, nicht massgebend. Die über der Sahara aufsteigende heisse Luft wird in der Höhe nicht bloss nach Norden und Süden, sondern allseitig, also auch nach Westen und Nordwesten abfliessen. Der letztere Antheil aber kann sehr wohl, vielleicht sogar durch den begegnenden Aequatorialstrom mitgerissen, zu uns gelangen. Einen wesentlichen Beitrag zur Entscheidung dieser Frage wird jedenfalls die noch schwebende Untersuchung des durch den Föhn hergebrachten Staubes, des sogen. rothen Schnees liefern.»

Ich ziehe es indessen vor, nicht zum Gegenstand des allgemeinen Spottes zu werden und unterlasse daher eine derartige Reclamation.

Es folgt nun auf S. 20—24 der neusten Schrift des Hrn. Dove eine längere Erörterung mit Citaten aus verschiedenen Schriften desselben, die zeigen soll, dass die sogen. Wetterscheiden wie die Alpen nicht sowohl verschiedene Witterungsgebiete begrenzen, als vielmehr den Verlauf bereits eingeleiteter Witterungsvorgänge *modifizieren*. Da meines Wissens in neuster Zeit Niemand das Entgegengesetzte behauptet hat und auch ich in meiner Schrift den Föhn als eine blosser *Modifikation* des gewöhnlichen feuchten Aequatorialstroms erkläre, so sehe ich nicht recht ein, wozu diese Erörterung hier soll. Wahrscheinlich repräsentirt sie nur eine jener kurzen und klaren Einleitungen zu einer Prioritäts-Reklamation. Seite 24 heisst es nämlich dann: «Seite 19 der Festrede entdeckt Hr. Wild die 40 Jahre früher, nämlich 1826 von *Brandes* bei dem eben erwähnten Minimum empirisch festgestellte und von mir 1827 im Gegensatz von dessen Absorptionstheorie auf einfaches Stauen des Sturmes an der Gebirgswand zurückgeführte sprungweise Erniedrigung des Barometers auf der dem Winde abgekehrten Seite. Statt aber die Intensität des Sturmes und das dadurch hervorbrachte Stauen mit der allgemeinen jenseits der Alpen über ein grosses Gebiet stattfindenden Auflockerung in Verbindung zu bringen, berücksichtigt er nur die lokale Druckverminderung, welche selbstverständlich in dem zunächst gelegenen Thale eintreten muss, weil eben das vorhandene Hinderniss die Masse des Bewegten als Ganzes fortzuschreiten verhindert, was man eben Stauen nennt. ««Einer gegenwärtig allgemein bekannten, weil bereits vielfach verwertheten Thatsache zufolge»» heisst es an jener Stelle der Festrede, ««wird in einem oben offenen, sonst aber abgeschlossenen Raum jedesmal die Luft verdünnt, wenn ein kräftiger Luftstrom über den Rand der Oeffnung hinstreicht. Diess wird auch mit der in unsern innern Alpenthälern stets mehr oder minder abgeschlossenen Luft geschehen, wenn ein heftiger Sturm über die einschliessenden Gebirge hinbraust. Die Folge davon ist aber, dass dieser Luftstrom in den durch die entgegengesetzte Gebirgswand von ihm geschützten Raum hinein aspirirt wird, also der Sturm nach und nach auch in das Thal hinuntersteigt.»»

Dazu habe ich nur zu bemerken, dass ich für mich den Gebrauch einiger Beobachtungsdaten zur Stütze einer theoretischen Ansicht nicht als Entdeckung qualifizire, und dass es mir um so weniger beifallen konnte, dadurch eine Stauung nachentdecken zu wollen, als im vorliegenden Falle, wie das Folgende zeigen wird, gar keine solche vorhanden ist. Wenn mir also Hr. Dove irrthümlich einen solchen Anspruch zumuthet, so bringt er sich selbst in den Verdacht, er thue diess, wenn auch unbewusst, nur um die gewohnte Prioritäts-Reklamation von 40 Jahren her wenigstens hier anzubringen, da er dieselbe nicht auf meine Aspirationstheorie anwenden kann. Doch was nicht ist, kann noch werden. Vielleicht entdeckt Hr. Dove

noch nachträglich in irgend einem seiner Werke das Wort *Absorption*, das er an die Stelle meiner *Aspiration* gesetzt hat, und die Reklamation auch dieser Idee ist fertig. Inzwischen gefällt dieselbe, wie die Trockenheit des Föhns vor einem Jahre, Hrn. Dove noch nicht; er spricht sich nämlich auf S. 25 folgendermassen darüber aus: « Handelt es sich bloss um die Ursache des Herabsteigens, so sieht man leicht ein, dass es durchaus nicht nöthig ist, zu der Annahme einer seitlich hermetischen Abschliessung seine Zuflucht zu nehmen. Verdichtet sich die Luft diesseits der Gebirgswand, so wird sie auf die sie umgebende Luft einen stärkern Druck ausüben, als diese auf sie. Sie wird also nach der Richtung des geringsten Widerstandes hin d. h. nach oben hin ausweichen und dadurch die über ihr die befindliche die Wand überragende Luft ebenfalls verdichten. Diese wird sich daher aus analogen Gründen seitlich ausbreiten und zwar nach dem ihr vorliegenden Thale hin, da nach der entgegengesetzten Seite hin die ankommende Luft einen grössern Widerstand darbietet, als die abfliessende, gegen das fernere Aufsteigen aber die Schwere zu den bei der seitlichen Wirkung geltend gemachten Ursachen als hemmend hinzutritt. Dadurch wird also in dem Thale in der Höhe die Luft stärker verdichtet, als es der gewöhnlichen mit der Höhe zunehmenden Auflockerung entspricht. Sie wird also herabsteigen.

Handelt es sich aber um eine allgemeine Betrachtung, so muss natürlich gefragt werden, an welchen Stellen die Auflockerung am grössten ist. Ergibt sich hierbei, dass sie in den Ebenen, wo also von seitlich abschliessenden Wänden nicht die Rede sein kann, viel bedeutender ist, als in den Thälern, so sieht man, was dabei herauskommt, wenn man seine Anschauung auf den eng umgrenzten Horizont eines Gebirgsbewohners beschränkt. »

Hieran anknüpfend kann ich vor Allem die Bemerkung nicht unterdrücken, dass Hr. Dove es meisterhaft versteht, die einfachsten Fragen zu compliciren und zu verwirren.

Was nämlich vorerst die letztere Bemerkung über die allgemeine Betrachtung betrifft, so geht aus meiner ganzen Schrift genugsam hervor, dass ich auch die allgemeinen Verhältnisse gehörig gewürdigt habe; da ich indessen an der betreffenden Stelle nicht die Ursache der Strömung der Luft überhaupt, resp. des über die Alpen hinbrausenden Sturms, sondern ausschliesslich das Phänomen des Hinabsteigens des Sturms in die Alpenthäler erklären wollte, es auch nicht meine Gewohnheit ist, durch Herbeiziehen von unnöthigen Dingen eine zu behandelnde Frage zu verwirren, so habe ich diese allgemeinen Verhältnisse hier nicht berührt und sehe auch nicht ein, zu welchem Zwecke diess Hr. Dove thut. (Ich setze nämlich voraus, Hr. Dove thue diess nicht etwa bloss deshalb, um seine obige Prioritäts-Reklamation

noch etwas fester zu begründen und um von dem eng umgrenzten Horizont eines Gebirgsbewohners sprechen zu können.) Bleiben wir also bei der Sache d. h. bei der Erklärung der Ursache des Herabsteigens der Luft in die Alpenthäler. Es ist diess mit eine der auffallendsten Erscheinungen beim Föhn, auf die auch Hr. *Dufour* in § 18 seiner Untersuchungen aufmerksam macht und für die er dort mehrere sehr interessante Beispiele citirt. Während wir nämlich erwarten, dass die Stürme draussen in der Ebene am heftigsten toben und dagegen die Thalgründe zunächst am Gebirge durch das letztere vor dem Winde geschützt sein werden, finden wir in Wirklichkeit fast das Gegentheil, der Föhnsturm tobt weitaus am heftigsten in den innern Alpenthälern, sogar unmittelbar am nördlichen Fusse von über 2000^m hohen Felswänden. Von diesem paradoxen Phänomen habe ich versucht, eine nicht auf blosse unbestimmte Phrasen, sondern auf sichere physikalische Principien basirende Erklärung zu geben. Um mich nicht in Details zu verlieren, machte ich darüber in meiner Rectoratsrede mehr blosse kurze Andeutungen, hoffend, es werde sich jeder Physiker und Meteorologe das Weitere selbst zurecht legen können. Da diess, wie es scheint, nicht allgemein der Fall ist, so will ich meine Theorie, freilich auch nur mit Bezug auf das einmal gewählte Beispiel des Sturmes vom 22. und 23. Sept. 1866 hier etwas vollständiger entwickeln und begründen. *) Ich setze dabei die in meiner Schrift S. 28 sowie oben erwähnte physikalische Thatsache als allgemein bekannt voraus. Am 22. und 23. Sept. 1866 hatten wir auf den meisten Alpenpässen zufolge den Beobachtungen heftige Stürme aus Südost bis Südwest; da nun physikal. Gesetze und so auch das erwähnte nicht bloss im Kleinen, sondern auch im Grossen Geltung haben, so schloss ich daraus, dass nothwendig in Folge hievon in den eng geschlossenen Alpenthälern eine Verdünnung der Luft stattfinden müsse, welche als erste Ursache des faktischen Herabsteigens des Windes ins Thal anzusehen sei. Ich weise dann darauf hin, dass jene Verdünnung der Luft beim Beginn des Föhn in der That durch eine um 5 oder 6 Millimeter grössere Verminderung des Barometerstandes in Altdorf als oben auf dem St. Gotthard angezeigt werde. Als ich die bezügliche Zusammenstellung machte, dachte ich auch hier zuerst an eine mögliche

*) Ich habe seiner Zeit nicht bloss etwa für diesen Föhnsturm, sondern noch für eine Reihe anderer die Luftdruckverhältnisse diess- und jenseits der Alpen bis auf bedeutende Entfernungen von ihnen genau untersucht, um zu erkennen, inwiefern dieselben mit meiner Theorie stimmen. Es sind dabei Föhnstürme, bei welchen die Depressions- oder Sturm-Centren nördlich und südlich von den Alpen sich befanden und wo auch eigentlich Stauungen der Luft erfolgten. Die zum Theil sehr eigenthümlichen Resultate dieser Untersuchung hier in extenso mitzutheilen, würde indessen zu weit führen und ich bemerke daher nur, dass selbst in südlichen Alpenthälern, wo also die Stauung eine Verdichtung der Luft bewirken sollte, die Wirkung der Verdünnung nach unserer Theorie häufig überwiegt und daher eine Verminderung statt Erhöhung des Luftdruckes erfolgt.

Stauung der Luft jenseits der Alpen, allein eine nähere Betrachtung der allgem. Witterungsverhältnisse während dieser Tage zeigte mir bald, dass in diesem speziellen Falle von einer *eigentlichen Stauung* nicht die Rede sein könne. Aus den meteorol. Bulletins der Pariser Sternwarte, der Meteorologia Italiana und unsern schweizerischen Beobachtungen ergibt sich mit Sicherheit, dass der Sturm vom 22. und 23. Sept. nicht über Italien her zu uns kam, gegen unsere Alpen anprallte und so dort eine Stauung erfuhr, sondern aus dem Meerbusen von Lyon über die Meer- und Cottischen Alpen in die Schweiz eindrang und dabei nur theilweise auch noch gegen die Südseite ihrer Alpen anschlug. Während nämlich das Barometer im Flachland und in den nordwestlichen Theilen der Schweiz vom 21. bis zum 23. Sept. um 10 bis 15 Millimeter fiel, blieb dasselbe während dieser Zeit über ganz Italien bis an den Fuss der Alpen d. h. bis Lugano und Bellinzona herauf fast ganz stationär und bei oder über dem mittlern Stande. Nur in Faïdo sinkt das Barometer wie oben auf dem Gotthardshospiz um 3^{mm}, für Aosta und den St. Bernhard gilt dasselbe, während in Turin die Schwankung nur noch 1—2^{mm} beträgt. Die Winde sind ferner in ganz Italien veränderlich und schwach selbst bis Faïdo hinauf, die Witterung schön und der Himmel heiter. In der Provence dagegen haben wir am 23. heftige Südostwinde mit Regen, sowie auch an diesem Tage mächtige Niederschläge im südwestlichen Theil der Alpen. Daher unsere obige Ansicht über den Verlauf des Sturms. Allein wenn wir auch mit Hrn. Dove (S. 105 seiner Schrift über Eiszeit, Föhn und Scirocco) annehmen wollten, dass dieser Föhn erst an den Alpen aus der Höhe herabkomme, so ergäbe sich hieraus kein Grund für eine eigentliche Stauung. Man könnte aber auch als Ursache dieser sprunghaften Erniedrigung des Luftdrucks an dem nördlichen Alpenabhang an das Abfließen der Luft nach einer nördlichen Auflockerungsstelle denken, welches Abfließen Hr. Dove in seiner neusten Schrift S. 24 als Ursache des Sturmes in den Alpen aufzufassen scheint. Nun liegt an beiden Tagen das nächste und Hauptdepressionscentrum im Nordwesten Europas über England und dem Canal; dorthin müsste also wohl die Luft aus der Schweiz abströmen. Sehen wir indessen die Beobachtungen nach, so finden wir in der ganzen nordwestlichen Schweiz, wo sich doch diess am auffälligsten zeigen müsste, fast nur südwestliche Winde, im Aarethal wie z. B. in Bern und Olten sogar nordöstliche Winde in der Tiefe und einen von Südwest nach Nordost gerichteten Wolkenzug in der Höhe. Ferner wäre, damit im Luftdruck ein Sprung eintrete, nothwendig, dass auch die Luft aus den Alpenthälern theilweise abströme; es müsste also bei diesem Sturme der Wind in den Thälern von Anfang an stets thalabwärts gerichtet gewesen sein und sein Eintritt vom Ausgang des Thales rückwärts bis zum Thalgrunde sich fortgepflanzt haben. Die Erfahrung

zeigt auch hier das Gegentheil. Der Föhn resp. der thalabwärts gerichtete Wind tritt immer zuerst hinten im Thale auf, schreitet von dort allmählig gegen dessen Ausgang hin fort und hat dabei durchweg mit einer unmittelbar vorhergehenden, von der Oeffnung des Thales gegen seinen Grund hinfließenden Strömung zu kämpfen. Dieses letztere Faktum eines dem Eintritt des Föhns unmittelbar vorhergehenden Gegenwindes scheint mir noch viel sicherer als die vereinzelter Terminusbeobachtungen am Barometer für eine Verdünnung der Luft im Thalgrunde durch den oben über die einschliessenden Bergkämme hinbrausenden Sturm zu sprechen. Es wird nämlich dadurch im Anfange die Luft von der Oeffnung des Thales her ebenso gut aspirirt wie von oben her, bis endlich der nach und nach herabkommende Sturm das erstere verhindert. Ich bin übrigens weit davon entfernt, die Verminderung des Luftdrucks in den Alpenthälern ausschliesslich dieser Verdünnung derselben durch den Sturm in der Höhe zuschreiben zu wollen. Wenn aber am 23. September der auf das Meeresniveau reduzierte Luftdruck von Rom bis zum St. Gotthard nur um 5^{mm} und von Altdorf bis zum Depressionscentrum im Canal La Manche nur um 10^{mm} abnimmt, während er vom Gotthard bis zum nahen Altdorf um 7^{mm} sinkt, so kann ich mir einen fast plötzlichen Absturz von solchem Betrag ohne Zuhülfenahme meiner Verdünnungstheorie nicht erklären. — Wie verhält sich aber gegenüber meiner, alle Erscheinungen ungezwungen erklärenden Theorie des Herabsteigens die von Hrn. Dove auf S. 25 seiner neusten Schrift gegebene? Nach ihm wird die Luft in der Höhe einfach bei Beginn des Föhns durch dichtere ersetzt und sinkt daher ohne Weiteres nach dem Gesetz der Schwere herab. Obschon also das Barometer beständig fällt und insbesondere die Temperatur und Feuchtigkeit steigt, kurz in der Höhe an die Stelle des Polarstroms der Aequatorialstrom mit seiner viel leichtern Luft tritt, soll die letztere dort doch schwerer werden. Zu dem Ende wird wieder die Stauung auf der Südseite des Gebirges in Anspruch genommen, welche auch noch die Luft über dem Thale hinlänglich verdichten soll, um ihr Herabsinken zu bewerkstelligen. Angenommen es finde wirklich eine solche Stauung statt, so fragt es sich, wie gross denn wohl ihr Effekt sein könne. Der Erfahrung zufolge beträgt der Druck der bewegten Luft bei einem sehr starken Sturme auf eine zur Bewegungsrichtung senkrechte Fläche circa $\frac{1}{100}$ Atmosphäre resp. $\frac{1}{100}$ des Drucks der ruhenden Luft am betreffenden Orte. Obschon wir hier keine senkrecht entgegenstehenden Wände haben, so wollen wir doch voraussetzen, die Verdichtung jenseits finde unter diesem Drucke d. h. also unter einer Druckvermehrung um circa 6^{mm} statt. Alsdann ist eine einem Ueberdruck von 2—3^{mm} entsprechende Verdichtung der Luft diesseits des Passes über dem Thale jedenfalls das höchste, was wir supponiren dürfen. Mit Eintritt des Südwindes auf der Pass-

höhe stieg dort die Temperatur der Luft um 1—2° und die Feuchtigkeit soll dabei etwa von halber zu ganzer Sättigung vorgeschritten sein. Unter diesen von der Wirklichkeit sich jedenfalls nur sehr wenig entfernenden Annahmen ergibt eine kleine Rechnung, dass die Luft in der Höhe trotz jener Compression immer noch leichter werde als die vorher da gewesene *). Hr. Dove's Erklärung des Herabsinkens ist also ungenügend.

An dem auf Seite 28 und 29 des « Schweizerföns » Mitgetheilten, worin Herr Dove sich darüber ausspricht, welche von den untersuchten Föhnstürmen er eigentlich für trocken und welche für feuchte halte, wären eigentlich zunächst wieder einige Berichtigungen anzubringen; wir wollen indessen damit keine Zeit verlieren, sondern unmittelbar auf die Sache selbst eintreten. Herr Dove hat im Ganzen an der Hand der neuern schweizerisch meteorologischen Beobachtungen 3 Föhnstürme untersucht, nämlich den schon im Anfang erwähnten, vom 17. Februar 1865, sodann die vom 28. Februar und 23. September 1866. Die beiden letztern anerkennt Herr Dove als trocken, den erstern betrachtet er auch jetzt noch als feucht, obschon auch da an mehreren Orten die Feuchtigkeit, wenn auch nicht so stark wie bei jenen, so doch immerhin auffallend vermindert erschien. Von drei wissenschaftlich untersuchten Föhnstürmen findet also Herr Dove selbst zwei trocken und einen feucht oder eigentlich nur von zweifelhafter Trockenheit. Wir glauben nun, dass jeder unbefangene Forscher aus einem solchen Resultat den Schluss gezogen haben würde, es sei doch wohl die Mehrzahl der Föhnstürme durch Trockenheit in den Alpen thälern ausgezeichnet und es dürften daher die Schweizer, die ihrem Föhn im Allgemeinen diese Eigenschaft beimessen, nicht so Unrecht haben. Was thut dagegen Herr Dove? Gestützt auf den einen zweifelhaften Fall erklärt er wenigstens den Winterföhn für feucht und macht sich über die Schweizer lustig, die feucht für trocken ansehen. Doch nein, Herr Dove stützt diese Behauptung auch noch auf eine Untersuchung des Föhns vom 6. Januar 1863, den er dieser zufolge ebenfalls für feucht erklärt. Diese Untersuchung und ihr Resultat basirt aber für die Schweiz bloss auf meteorologischen Beobachtungen zu Genf, wonach das dortige Hygrometer für diese Zeit fast vollständige Sättigung ergab und in Ermangelung weiterer wissenschaftlicher Daten auf einen Zeitungsbericht aus der Schweiz, in welchem von bedeutenden, den Sturm begleitenden Schneefällen jenseits der Alpen und auf den Pässen berichtet und gelegentlich auch der Föhn ein

*) Ich habe übrigens auch noch einige andere Föhnstürme in Betreff der Zulässigkeit von Hr. Dove's Erklärung des Herabsteigens der Luft untersucht und zwar solche wo eine eigentliche Stauung erfolgte. Da die Temperatur bei diesen Stürmen mit Eintritt des Süds auf den Passhöhen um 3—5 und mehr Grade stieg, so gilt hiebei noch in höherem Masse als oben, dass trotz der Verdichtung durch Stauung die Luft in der Höhe durch leichtere statt durch schwerere ersetzt wird.

feuchter und warmer Wind genannt wird. Nun muss aber Herr Dove aus seinen genauern Untersuchungen über die Föhnstürme vom 28. Februar und 23. September 1866 gewusst haben, dass Genf keine eigentliche Föhnstation ist und dass selbst bei entschieden trockenen Föhnen starke Niederschläge auf den Alpenpässen, sowie im Flachlande der Schweiz und im Jura, erfolgen können. Wenn also nicht bloss ich, sondern Jedermann, der « Eiszeit, Fön und Sirocco » gelesen hat, zu der Meinung gelangte, Herr Dove betrachte die genannten beiden Föhnstürme vom Jahre 1866, resp. deren Trockenheit als Ausnahme und halte nicht etwa bloss den Sturm vom 17. Februar 1865, sondern die Föhnstürme im Allgemeinen, jedenfalls aber alle Winterföhne, für feucht, so trägt Herr Dove hievon nach dem Vorigen sicherlich allein die Schuld und wird desshalb weder mir noch Andern bösen Willen oder dergleichen beimessen können. Demzufolge muss man denn auch gar nicht, wie diess Herr Dove Seite 29 seiner neuesten Schrift thut, annehmen, es könne sich die ganz allgemein gehaltene Bemerkung auf Seite 15 meiner Schrift « Uebrigens wissen wir sehr wohl, dass man auch in Deutschland und Berlin eine Luft, die bloss zu 20 bis 30 Prozent gesättigt ist, eine sehr trockene heisst; es muss also wohl Dove ganz allein mit dem deutschen Worte *feucht* einen besondern Begriff verbinden; wahrscheinlich repräsentirt ihm dieses Wort den höchsten Grad der Trockenheit etc. » nur auf den Föhn vom 17. Februar 1865 beziehen und sei desshalb nicht zutreffend. In meiner Schrift schliesse ich den vorigen Ausfall gegen Herrn Dove mit den Worten: « Zu derartigen Bemerkungen mehr wären wir vollständig berechtigt, wenn wir dem Beispiele, das Dove in seiner Schrift gegeben hat, folgen wollten. Allein wir würden damit die Erkenntniss des Föhns wenig fördern. Kehren wir daher lieber zu unserer Untersuchung zurück. » Dieser Schlusssatz schrumpft in der Citation der betreffenden Stelle meiner Schrift im « Schweizerfön » zusammen zu « Zu andern derartigen Bemerkungen wären wir vollständig berechtigt », woran dann Herr Dove seinerseits die Bemerkung knüpft: « Herr Wild versichert also, und es ist ihm nach der hier gegebenen Probe gewiss zu glauben, dass auch Anderes von mir Gesagte in das grade Gegentheil verkehrt werden kann. Vielleicht erfüllt er das Angedeutete in einer zweiten Festrede. » Es thut mir für Herrn Dove leid, dass er den grössern und wesentlichen Theil meines Schlusssatzes übersehen hat, er hätte sonst erkannt, dass er mit dieser Bemerkung höchstens sein eigenes Verfahren richtet.

Ich entschuldige übrigens dieses Uebersehen durch die gereizte Stimmung, in welche offenbar Herr Dove durch die genannte Stelle meiner Schrift versetzt worden ist. Sie macht sich nämlich auch im Nächstfolgenden noch gar fühlbar. Da ist es Herrn Dove weder ganz recht, dass ich seine Ansicht von einem atlantischen Ursprung des Föhns als richtig bestätige, noch dass ich in weiterer

Ausführung einer von ihm aufgestellten Hypothese eine indirekte Beziehung des Föhns zur Sahara für möglich erkläre. An das Letztere knüpft übrigens Herr Dove mit den Worten: « Natürlich ist dieses ebenfalls von mir entlehnt » eine diesmal bloss halbjährige Prioritätsreklamation an. Beim Vergleich dessen, was ich darüber Seite 34 und 35 meiner Schrift sage, mit dem von Herrn Dove Seite 21 und 22 in *Eiszeit*, Föhn und Scirocco Mitgetheilten wird man indessen sofort erkennen, dass es sich mit dieser Prioritätsreklamation (insoweit als ich nicht selbst an der betreffenden Stelle die Priorität des Herrn Dove anerkenne) gerade wie mit den frühern 40jährigen verhält. — In Betreff der pikanten Ueberraschung habe ich zu entgegnen, dass ich es für viel pikanter, weil abschliessender, gehalten hätte, meinen Zuhörern die Sahara in ihrer Beziehung zum Föhn und zur Eiszeit als verlorenen Posten hinzustellen, wie dies Herr Dove und Herr Hann gethan haben. Allein der Standpunkt, den wir drei bei dieser Frage einnehmen, ist eben ein verschiedener. Herr Dove benutzt zwar noch in seiner Schrift über *Eiszeit*, etc. die Saharaluft, um die Trockenheit seiner Sommerföhne zu erklären, findet aber am Schlusse gleichwohl, die Sahara habe keinen Einfluss auf die Gletscherbildung gehabt. Herr Hann führt wie ich die Trockenheit des Föhns im Allgemeinen auf eine andere Ursache als die Saharaluft zurück und nimmt daher ohne Weiteres an, dass der Föhn und also auch die Eiszeit in keiner Weise von der Sahara wesentlich bedingt werden. Im erstern Punkt mit Herrn Hann einig, glaubte ich doch in den Schlussfolgerungen nicht allzusehr über die Erfahrung hinausgehen zu sollen, wies vielmehr darauf hin, dass der Föhn, wenn auch seinen spezifischen Eigenschaften nach in keiner unmittelbaren Beziehung zur Sahara stehend, doch in indirektem Zusammenhang mit derselben gedacht werden könne. Dieser Schluss ist sicherlich weniger pikant als der in Herrn Dove's Schrift über *Eiszeit* etc., anderseits aber vielleicht auch wahrer, jedenfalls weniger gewagt.

Durch die in der Anmerkung auf Seite 30 berührte Stelle meiner Schrift wollte ich nur gelegentlich der ganz ungerechtfertigten Prioritätsreklamation des Herrn Dove gegenüber Herrn Escher von der Linth auf Seite 4 von *Eiszeit*, Föhn und Scirocco entgegentreten. Da Herr Dove dieselbe jetzt zurücknimmt, ist mein Zweck vollkommen erreicht.

Auf Seite 30 heisst es weiter:

« Ich habe aber gesagt, dass unter gewissen Bedingungen auch trockene Winde die Alpen treffen können. Herrn *Wild* thut es (Festrede Seite 18) leid, diese schöne Illusion ein für allemal zerstören zu müssen, da der Föhn ohne Ausnahme von starken Niederschlägen auf der Südseite der Alpen begleitet sei. »

Das betreffende Citat auf Seite 18 meiner Schrift lautet aber dort so: « Es thut mir leid, diese schöne

Illusion, insofern man daraus eine Erklärung für die Trockenheit des Föhns ableiten will, ein für allemal zerstören zu müssen. Der Föhn ist, wie wir gesehen haben, ohne Ausnahme von starken Niederschlägen auf der Südseite und auf den Pässen und Kämmen der Alpen begleitet, da noch kein Föhn, kein trockener Wind, er wird diess erst beim Heruntersteigen in die Alpenthäler etc. » Hätte Herr Dove die sehr wesentliche, im Vorigen durch den Druck hervorgehobene Stelle nicht übersehen, hätte er ferner nicht übersehen, dass der Ausdruck « diese schöne Illusion » sich nur auf die vorhergehende Stelle meiner Schrift « Die meisten Forscher nehmen zur Erklärung dieser Trockenheit, und selbst Dove thut diess in dem Falle, wo er die Trockenheit des Föhns nicht läugnen kann, ihre Zuflucht zur trockenen Saharaluft » beziehen kann, so wäre er offenbar weder dazu gelangt, obiges Citat in Verbindung mit seinem Vordersatz zu bringen, noch hätte er insbesondere auf Seite 31 des Schweizerföhns mir indirekt den Vorwurf gemacht, ich zeihe dadurch Hr. *Denzler* einer Unwahrheit, der seiner Zeit einen trocken nach der Schweiz gelangenden Wüstenwind nachgewiesen haben soll. Da indessen dieser Vorwurf einmal gemacht ist, so stelle ich hier der Merkwürdigkeit halber neben einander, wie sich Herr *Dove* über denselben Gegenstand Seite 62 und 63 der *Eiszeit* und Seite 31 des Schweizerföhns ausspricht. In ersterer Schrift heisst es nämlich: « Lang genug scheint der Weg zu sein, wenn der trockene Wüstenwind aus der tiefsten Einbuchtung des Meerbusens von Sort am Saume der grossen Syrte nach Istrien gelangt, um seinen Durst zu stillen, der allerdings so gross ist, dass nach *Denzler* ein in Algier am Spiegel des Meeres bereits beobachteter Wüstenwind am 17. Juli 1841 noch so trocken nach 6 Stunden in Marseille ankommt, dass er, nachdem er 5 Stunden später in Wallis einen grossen Theil eines Waldes umgeworfen, durch diese Eile es möglich macht, dann im Kanton Zürich und Graubünden seiner bekannten Verpflichtung zu genügen, gemähtes Heu in einigen Stunden zu trocknen. » In der letzten Schrift äussert sich darüber Herr Dove so:

« In einer von *Lyell* citirten, mir leider nicht zugänglichen Arbeit hat Hr. *Denzler* nachgewiesen, dass ein in Algier am Spiegel des Meeres bereits beobachteter Wüstenwind am 17. Juli 1841 noch trocken nach 6 Stunden in Marseille ankam, 5 Stunden später in Wallis einen grossen Theil eines Waldes umwarf und dann im Kanton Zürich und Graubünden gemähtes Heu in einigen Stunden trocknete. »

Auf Seite 20 meiner Schrift ziehe ich aus der von Hann und mir speziell entwickelten Theorie der Trockenheit des Föhns die Konsequenz, dass, wenn dieselbe richtig sei, eine entsprechende Verwandlung eines feuchten Windes in einen lokal trockenen auch stattfinden müsse, wenn z. B. von Norden her ein feuchter Luftstrom über

die Alpen herüber dringe, finde das in der That bei der Durchsicht der Schweizer-Beobachtungen und der meteorologischen Bulletins der Pariser Sternwarte an einer Reihe von Beispielen bestätigt und zwar besonders bei den Nordweststürmen des Novembers 1866 und nenne zum Unterschied vom gewöhnlichen Föhn die entsprechende Erscheinung in den südlichen Alpenthälern Nordföhn. Hieran knüpft Hr. Dove S. 32 seiner neusten Schrift zunächst die Bemerkung, jener Nordweststurm vom November 1866 sei gar kein Wirbelsturm gewesen, sondern entspreche der von ihm schon im Jahre 63 näher untersuchten und erklärten Form von Aspirationsstürmen. Da diese Bemerkung, ob sie nun begründet oder unbegründet sei, an Dem, was ich zeigen wollte, durchaus nichts verändert, so scheint mir auch der Nachweis ganz überflüssig, dass nach den bei der Abfassung jener Arbeit mir allein vorliegenden Beobachtungen der Pariser-Bulletins für das nördliche Europa dieser Nordweststurm ganz gut für einen Wirbelsturm angesehen werden konnte. — Weiterhin findet Hr. Dove, ich habe durch die Entdeckung dieses neuen Föhns die bodenlose Verwirrung über die Föhnfrage in der Schweiz nur noch fester begründet. Sehen wir zu, wie es sich mit dieser Verwirrung und Dem, was Hr. Dove und was ich zu ihrer Beseitigung gethan haben, verhält.

Die ganze «*bodenlose*» Verwirrung in der Schweiz betreffend den Föhn bestand, wie ich schon in meiner Schrift gezeigt habe, darin, dass *zwar nicht in den innern Alpenthälern*, wo der Föhn eigentlich zu Hause ist, *wohl aber in der äussern Schweiz*, wo er nur seltener erscheint und daher auch sein Charakter weniger sicher erkannt worden ist, der eigentliche warme und trockene Föhnwind mit dem gewöhnlichen Aequatorialstrom, der feucht ist, aber die mehr in die Augen fallende Wärme mit jenem gemein hat, hie und da verwechselt, ja identifiziert wird. Daher kommt es denn, dass man in diesen Gegenden der Schweiz von nicht näher Unterrichteten von feuchten und trockenen Föhnwinden sprechen hört, ja in Folge dieser Verwechslung sogar den von einigen Forschern wegen seiner Trockenheit dem eigentlichen Föhn beigelegten afrikanischen Ursprung auf den gewöhnlichen Aequatorialstrom ausdehnen sieht.

Was thut nun Hr. Dove in seiner Schrift über Eiszeit, Föhn und Scirocco zur Beseitigung dieser Verwirrung? Er identifiziert zunächst in einer nicht eben ganz scharfen Weise Föhn und Scirocco und unterscheidet dann einen durchaus feuchten Föhn, einen Föhn mit trockenem Anfang, einen ganz trockenen Föhn und dann noch einen zwar seinem Ursprung, nicht aber seiner Erscheinungsweise nach genau definirten Föhn. Statt eines feuchten und eines trockenen Föhns erhalten wir also jetzt deren 4, welche zu unterscheiden im gegebenen Falle selbst ihrem Erfinder, Hrn. Dove, schwer fallen dürfte. Der erste dieser Föhne hat nach Hrn. Dove seinen Ursprung allein

in Westindien, die andern theilweise auch in der Sahara, indem ihnen diese ihre trockene Luft liefert oder, wie bei der letzten Klasse, zu ihrer Entstehung beiträgt. An andern Stellen der Schrift wird dann wieder freilich in ziemlich unbestimmter Weise zwischen Winter- und Sommerföhnen unterschieden; endlich wird auch noch auf Wüstenwinde hingewiesen, die in Ausnahmefällen direkt nach Süd-Europa gelangen und wohl eine fünfte, wenn nicht siebente Art von Föhn bedingen. Die thatsächlichen Belege freilich für diese Theorien sind sehr spärlich, allein die ersetzt die 40jährige Autorität, und Kraft dieser wird Jeder als Verwirrung stiftend verurtheilt, der nicht blindlings die 5—7 Föhnarten acceptirt.

Wie verhalte ich mich zu dieser Frage in meiner Schrift über Föhn und Eiszeit? Ich beginne nicht mit Theorien, sondern lasse zuerst nur die Thatsachen sprechen. So finde ich denn durch eine genaue Untersuchung aller Föhnstürme der 3 vorangegangenen Jahre nach den schweiz. meteorologischen Beobachtungen, dass der Föhn (kleinere, selbstverständliche Nüancirungen abgerechnet) ein einer und untheilbarer ist. Ich gebe auch eine möglichst genaue und bestimmte meteorologische Definition dieses Föhns, bestimme sein Gebiet, die Häufigkeit und Mächtigkeit seines Auftretens in verschiedenen Jahreszeiten, sowie die gleichzeitige Witterung in der übrigen Schweiz. Die Verschiedenheit der letztern erkläre ich in einfacher und präziser Weise durch Betrachtung der jeweiligen meteorologischen Verhältnisse im übrigen Europa, woraus sich dann auch positive Aufschlüsse über den nächsten Ursprung des Föhns ergeben. Soweit geht das Thatsächliche, das wohl geeignet sein dürfte, die Verwirrung über die Erscheinungsweise und den nächsten Ursprung des Föhns *wirklich* zu beseitigen. Nun erst folgen die Theorien über die Art und Weise der Verwandlung des feuchten Aequatorialstroms in den Föhn und das Auftreten des letztern in den hintersten Thalgründen, welche Theorien indessen auf bestimmte physikalische Gesetze basirt sind. Als Konsequenz dieser Theorien entdeckte ich noch den von mir so genannten Nordföhn und schliesse endlich mit folgendem Passus:

« Das Endresultat unserer Untersuchung über den Föhn mit Rücksicht auf die obschwebende Streitfrage ist also folgendes: «*Der Föhn ist zwar ein trockener Wind, hat aber trotz dessen direkt keine Beziehung zu der Sahara, sondern ist in nothwendiger Weise aus dem gewöhnlichen feuchten Aequatorialstrom durch Herübersteigen desselben über die Alpen entstanden.*»» Es bestätigt somit dieses Ergebniss die Behauptungen Escher's und Desor's, dass der Föhn trocken sei, zeigt aber auch zugleich, dass diese charakteristische Eigenschaft des Föhns nicht, wie diese Forscher glaubten annehmen zu müssen, auf einen Ursprung desselben aus der Sahara schliessen lässt. Wir finden vielmehr in dieser Hinsicht die Ansichten von Dove und Mühry, welche dem

Föhn als einer blossen Modifikation des Aequatorialstroms einen atlantischen Ursprung vindiziren, der Wirklichkeit entsprechend. Dagegen hat Dove entschieden Unrecht, wenn er desshalb die Trockenheit des Föhns in Frage stellt und da, wo er dieselbe zugeben muss, dann behufs Erklärung derselben zur Sahara-Luft recurirt. Er verfällt dabei merkwürdiger Weise in denselben Fehler, wie seine Gegner. Endlich finden wir Dove's Klassifikation und Erklärung der Stürme Süd-Europa's, insofern dieselbe auch den Föhn beschlagen soll, durch die Erfahrung nicht gerechtfertigt. »

Wenn nach diesen Vorlagen Hr. Dove in seiner neusten Schrift behauptet, ich habe durch die meinige nur die Verwirrung über den Föhn in der Schweiz befestigt, und sodann auf S. 33 neuerdings, wie schon in Eiszeit, Föhn und Scirocco, in Lamentationen über Verfolgung Desjenigen, der da einmal Ordnung schaffen wolle, ausbricht, so wird wohl gerade hiedurch Jedermann zu der Ansicht hingeleitet, Hr. Dove selbst greife Jeden mit Erbitterung an, der die Föhnfrage nicht genau in der von ihm vorgefassten Meinung lösen, sondern unabhängig davon der Wahrheit an der Hand der Thatfachen Gehör verschaffen wolle.

Das obige Citat, sowie das am Schlusse noch Mitzutheilende beleuchtet genugsam die folgende Stelle des Schweizerföns, wo dieser Wind zur Abwechslung wieder als feucht erscheint:

« Den eigentlichen Fragepunkt: Ist der Fön der Schriftsprache ein Sohn der Sahara oder des westindischen Meeres? worauf es bei der ganzen Untersuchung eben ankam, habe ich, glaube ich, erledigt, indem ich nachwies, dass jene Winde nicht trocken ankommen, sondern feucht. »

Ich kann mich daher hier jeder weiteren Bemerkung darüber entschlagen. Wenn aber Hr. Dove dann fortfährt:

« Dass es aber auch trockne Winde, sogenannte Wüstenwinde gebe, habe ich von vorn herein anerkannt. Die Stellen, wo ich diess thue, werden als merkwürdig bezeichnet, als wenn es merkwürdig wäre, die Ergebnisse der Beobachtungen so anzugeben, wie sie sind. Derartige Ausdrücke, wie « nicht leugnen können » (Festrede p. 18)*), enthalten eben die unheimliche Voraussetzung absichtlicher Täuschung als sich von selbst verstehend.

*) Natürlich wird, um zu verdecken, dass ich viele Fälle der Trockenheit auf das Herabsteigen zurückführe, dort gesagt, dass ich in dem Falle, wo ich die Trockenheit nicht leugnen könne, zur trockenen Saharaluft meine Zuflucht nehme. (Vergleiche dagegen die oben pag. 18 citirte Stelle.) »

so diene darauf Folgendes als Antwort.*) Ich finde es *zwar nicht merkwürdig*, wenn man die Ergebnisse der Beobachtungen so mittheilt wie sie sind, glaube auch

*) Wie Hr. Dove die Trockenheit des Föhns in seiner Schrift über Eiszeit etc. angesehen hat, haben wir oben so ausführlich erörtert, dass ich es für überflüssig halte, auf das in der vorstehenden Anmerkung Enthaltene hier wieder einzutreten.

hievon selbst den sprechendsten Beweis in meiner Schrift gegeben zu haben, aber ich finde es *allerdings merkwürdig*, dass Hr. Dove in dem einen Theil seiner Schrift « Eiszeit, Föhn und Scirocco », wo er den Föhn gestützt auf eigentlich meteorologische Beobachtungen untersucht, von 3 Föhnstürmen *zwei entschieden trocken* und einen zweifelhaft trocken oder feucht findet und dann *die Trockenheit der erstern durch mitgeführte Sahara-Luft* zu erklären sucht, in einem andern Theile aber derselben Schrift, die Schweizer nicht etwa bloss verspottet — dieses harmlose Vergnügen möchten wir Hrn. Dove wie seine Prioritäts-Reklamationen gerne gönnen — sondern ihnen auch allerlei verwerfliche Handlungen insinuirt, weil sie an der *Trockenheit des Föhns* festhalten und nach wie vor *aus dieser Trockenheit auf einen Ursprung desselben aus der Sahara* schliessen. — Macht es ferner nicht den Eindruck, eines Lügner-Wollens der Trockenheit des Föhns, wenn Hr. Dove in dem letzterwähnten Theile seiner Schrift Alles aufbietet, ja Citate aus Schiller, aus Jeremias Gotthelf, aus der Kölner Zeitung u. dergl. anführt, um auf Grundlage solch' unbestimmter, ja theilweise auch unsicherer Angaben die Feuchtigkeit des Föhns zu demonstrieren, wenn er bei den genauer und sicherer untersuchten Fällen den Februar das eine Mal zum Winter, das andere Mal zum Sommer rechnet, um wenigstens die Feuchtigkeit der Winterföhne zu retten, wenn er an dem selbst gegebenen Beispiele übersieht, dass trotz mächtiger Niederschläge auf der Südseite der Alpen, auf den Alpenpässen und im Flachland und Jura der Schweiz der Föhn doch trocken sein kann. Sieht es endlich nicht aus wie ein Verdruss über das Zugeben-Müssen der Trockenheit des Föhns vom 23. September 1866, wenn Hr. Dove statt bei dieser Gelegenheit die wegen der behaupteten Trockenheit des Föhns erhobenen Anschuldigungen gegen die Schweizer zurückzunehmen, dieselben im Gegentheile noch vermehrt. Seite 568 nämlich des Jahrgangs 1866 der schweiz. meteorol. Beobachtungen werden in einem 10 Zeilen fassenden Nachtrag noch einige Mittheilungen des Hrn. Bächler in Rathhausen über den Föhn vom 23. und 24. September gebracht, die bei der Tafel dieser Station auf S. 525 nicht mehr Platz gefunden hatten. Darauf bezieht sich nun folgende Auslassung des Hrn. Dove auf S. 105 von Eiszeit, Föhn etc. « Ist bei solchen im Süden an den Gebirgen bereits erfolgten Niederschlägen es da wunderbar, dass der vorher gehemmte, mit Wuth in Schwyz als SO, in Stanz mit immer stärkern Windstössen bis zum vollendeten Föhnsturm eintretende Wind in Rathhausen, Sarnen, Stanz, Glarus keinen Regen hervorruft, obgleich der in Engelberg am 24. Morgens gesehene Mondregenbogen doch auf seine Nähe deutet und den 24. am Herrgottswalde und dem Pilatus kein Regen fällt, weil überhaupt dort keine Spur von Föhn sich zeigt? *) Wa-

*) Man achte auch auf die Ansicht über die Trockenheit des Föhns, welche in dieser Darstellung enthalten ist.

rum werden im Nachtrag nur die Fälle ohne Niederschlag hervorgehoben, und die, wo ungeheure Niederschläge erfolgen nicht erwähnt? Ist das eine objektive Darstellung? Ich habe bisher geglaubt, dass das «*audiatur et altera pars*» wenigstens für die Aussagen der Natur gilt.» Jeder Unbefangene erkennt, dass in den Publicationen weder das eine noch das andere hervorgehoben ist, dass man vielmehr nur das auf den Föhn Bezügliche möglichst vollständig mittheilt, um eben eine Lösung dieser Frage an der Hand von Thatfachen zu ermöglichen. Ja Hr. Dove muss wirklich in sehr verdriesslicher Stimmung über die offenbare Trockenheit des Föhns gewesen sein, dass er die ergänzende Mittheilung der Bemerkungen eines Beobachters über die Trockenheit des Föhns in einem leicht übersehbaren Nachtrage gegenüber der vollständigen Aufführung der Niederschläge in den Tafeln selbst für ein Hervorheben der erstern ansieht.

Auf derselben Seite 33 des Schweizerföhns, der die obigen Citate entnommen sind, findet auch Hr. Dove, meine Rectoratsrede sei nur ein neuer Beleg für die schon auf Seite 107 von Eiszeit, Föhn und Scirocco ausgesprochene Behauptung von ihm, dass man in der Schweiz mit einer wunderbaren Uebereinstimmung versucht habe, ihn von dem Wahne zu heilen, es handle sich selbst im Streite um ein sachliches Interesse, wenigstens um die erste Bedingung jeder naturwissenschaftlichen Untersuchung, der Natur gegenüber wahr zu sein, da sie immer Recht hat, wir uns aber irren können bald auf dieser Seite, bald auf jener. Leider muss ich hierauf erklären, dass ich in der Schrift des Hrn. Dove über Eiszeit, Föhn und Scirocco nicht die mindeste Veranlassung gefunden habe, diesen Wahn bei ihm vorauszusetzen, dass es mir folglich auch nie beifallen konnte, Hrn. Dove von einem solchen Wahne durch meine Rectoratsrede heilen zu wollen.

Doch wir eilen zum Schluss. Auf der letzten Seite seiner neusten Schrift führt Hr. Dove Beobachtungen des Hrn. Professor Lenz in Petersburg als Beleg für die von ihm vertretene Ansicht an, dass die über der Sahara aufsteigende Luft vorzugsweise Vorderasien treffe. Diese Ansicht ist meines Wissens von den Schweizern nie bestritten worden. Da nämlich der Föhn von den 365 Tagen des Jahres durchschnittlich kaum 36 in Anspruch nimmt, so konnte es den Schweizer Geologen, obschon sie den Föhn auf die Sahara zurückführten, nie in den Sinn kommen, die von dieser Wüste aufsteigende Luft mehr als ausnahmsweise für die Schweiz in Anspruch zu nehmen, und ich vollends, der ich der Saharaluft direkt nicht einmal einen wesentlich bestimmenden Einfluss auf die charakteristischen Eigenschaften des Föhns einräumte, habe nicht die leisesten Zweifel an der Richtigkeit obiger Ansicht des Hrn. Dove geäußert. Es ist daher nicht abzusehen, was obiges Citat in dieser Entgegnung soll, es sei denn, dass es dazu bestimmt ist, den üblen Eindruck zu verwischen, den das unmittelbar Vorhergehende auf jeden

aufmerksamen und unbefangenen Leser machen muss. Hr. Dove sagt nämlich da:

«Wenn es vorgezogen wird, nur den in der Schweiz bei dem Herabsinken trocken gewordenen Wind Föhn zu nennen, so sinkt das Ganze zu der bedeutungslosen Rolle sogenannter Wetterscheiden herab. Man begreift dann in der That nicht, wie überhaupt in allgemeinen wissenschaftlichen Betrachtungen hat können von ihm die Rede sein, warum man nicht lieber die Bezeichnung Scirocco beibehalten hat, die wenigstens nicht beanspruchte, local sein zu wollen, sondern nach dem Natursinn der Italiener als Gegensatz zur Tramontane eine schon von den Griechen erkannte Wahrheit enthält.»

Durch diesen Passus wird auf einmal Jedem klar, was Hr. Dove darunter versteht, «der Natur in ihren Aussagen Gehör verschaffen wollen, da sie immer Recht habe, wir uns aber irren können bald auf dieser bald auf jener Seite.» Es geht nämlich daraus hervor, dass Hr. Dove von Anfang an, unbekümmert darum, was die Schweizer eigentlich unter ihrem *Föhn* verstehen, Föhn und Scirocco identifizierte, weil beide von Süden kommen. Da aber der Scirocco nach Hrn. Dove's Theorie seiner Abstammung feucht ist, so musste desshalb durchaus auch der Föhn ein feuchter Wind sein und wer gegen dieses «Dogma» sich erhob, allermindestens als bornirt qualifiziert werden. Nun findet Hr. Dove bei genauerer Untersuchung selbst einige entschieden trockene Föhnstürme; es muss folglich auch einen trockenen Scirocco geben, der denn auch, um der Natur in ihren Aussagen Gehör zu verschaffen, wirklich entdeckt wird. Die Trockenheit dieses Scirocco und des resp. Föhns wird nun auf, durch den Aequatorialstrom hergebrachte Saharaluft zurückgeführt und daher dieser trockene Scirocco auf den Sommer beschränkt, da ja nur im Sommer heisse Luft von der Sahara aufsteigen könne. Allein diese Unterscheidung zwischen Sommer- und Winter-Scirocco resp. Sommer- und Winter-Föhnen genügt nicht, es werden vielmehr der Theorie der Sciroccostürme zuliebe 4 verschiedene Scirocco oder Föhne angenommen, auch noch besondere trockene Wüstenwinde als möglich zugelassen und damit zugleich die bodenlose Verwirrung aufgedeckt, welche bisdahin in der Schweiz und Italien über Föhn und Scirocco ohne diese feine Unterscheidung bestanden haben muss. Da indessen Hr. Dove voraussieht, dass diese Lösung der bodenlosen Verwirrung bei den Betheiligten nicht grossen Anklang finden dürfte, so wird über alle Ungläubigen zum Voraus das Anathem ausgesprochen. Nun kommen zwei andere Forscher, zeigen, was man eigentlich unter Föhn verstehe, und weisen nach, dass der Winterföhn wie der Sommerföhn trocken sei und dass es überhaupt nur einen Föhn gebe. Darauf erklärt jetzt Hr. Dove selbstverständlich nur, um wieder der Natur in ihren Aussagen Gehör zu verschaffen, diess habe er ebenfalls schon längst erkannt und dargethan und, da hiedurch

seine Identifizierung von Föhn und Scirocco in eine etwas schiefe Stellung geräth, so findet er es zugleich unbegreiflich, wie man je in allgemeinen wissenschaftlichen Betrachtungen auf den lokalen Föhn habe Rücksicht nehmen können, es wäre besser diesen Namen ganz aus der Wissenschaft auszumerzen. Wir hingegen sind der Ansicht, es habe zwar der Föhn Hr. Dove einen schlimmen Streich gespielt, dagegen sei die Thatsache seiner Verschiedenheit vom Scirocco nicht bloss für die Schweiz sehr nützlich, sondern habe auch die Wissenschaft mit dem neuen allgemein interessanten Faktum bereichert, *dass ein feuchter Wind durch Uebersteigen eines hohen Gebirgskammes trocken werden könne*. Den Scirocco habe ich nicht näher studirt und kann daher, wie ich schon in meiner Schrift angedeutet habe, kein bestimmtes Urtheil darüber fällen, inwiefern die von Hr. Dove gegebene Klassifikation und Erklärung der Stürme Südeuropas mit dessen Erscheinungsweise übereinstimmt, allein so viel steht für mich fest, dass sie *nicht auf den Föhn passt* und dass die Frage über die Natur und Entstehungsweise dieses spezif. Lokalwindes unseres Alpenlandes *nicht von Hr. Dove* gelöst worden ist. Es haben diess vielmehr Hr. *Hann* für den Föhn der österr. Alpen und *ich* für den Schweizer-Föhn gethan.

Die Beurtheilung des Schlusssatzes der Dove'schen Schrift wollen wir getrost dem Leser überlassen.

Wir selbst schliessen mit folgender berichtigenden

Bemerkung: Meine Rektoratsrede und die daraus entstandene Schrift über Föhn und Eiszeit konnte um so weniger in der Absicht abgefasst sein, gegen Hr. Dove's Abhandlung über Eiszeit, Föhn und Scirocco aufzutreten, wie diess der Letztere auf S. 14 seiner neusten Schrift meint, als ich persönlich von Hr. Dove in keiner Weise angegriffen worden bin. Sie sollte vielmehr, wie diess auch deutlich genug auf S. 12 ausgesprochen ist, nur die Resultate einer ganz objektiven, bloss auf Thatsachen sich stützenden Untersuchung über den Föhn und die Eiszeit mittheilen. Dass dabei einige Bemerkungen und Ausfälle gegen Hr. Dove's vorhergehende Schrift sich von selbst ergaben, wird jeder Unbefangene begreiflich finden. Mir wenigstens scheinen sie nicht bloss durch die Verschiedenheit einiger Hauptresultate, sondern hauptsächlich auch dadurch gerechtfertigt, dass Hr. Dove gesucht hatte, in seiner Schrift die wissenschaftlichen Bestrebungen eines ganzen Landes bloss desshalb herabzuwürdigen, ja sogar zu verdächtigen, weil sich dasselbe nicht ohne Weiteres seiner Autorität hatte fügen wollen. Die unrichtige Auffassung der Motive meiner Rektoratsrede hat denn auch wohl allein Hr. Dove so sehr alterirt, dass der Ton, in welchem sein «*Schweizer Föhn*» geschrieben ist, nur eine Potenzirung desjenigen repräsentirt, welchen er bereits in der Schrift «*Eiszeit, Föhn und Scirocco*» angeschlagen hatte.

Bern, 19. April 1868.

De la taille moyenne des habitants du Canton de Fribourg.

Par M. le Dr P. L. DUNANT de Genève.

Le numéro de Décembre 1867 du «*Journal suisse de statistique*» a reproduit la plus grande partie de mon premier travail sur la taille moyenne des habitants de la Suisse, avec l'appel que j'adressais aux autorités compétentes de la Confédération et des Cantons, pour qu'elles facilitassent la continuation des recherches sur ce sujet.

En attendant que cette demande puisse être prise en considération, et désireux d'arriver à la solution de cette question qui intéresse la science et l'administration: quelle est la taille moyenne des habitants des différentes parties de la Suisse? je publie aujourd'hui un second document. Il est dressé d'après les mesures officielles prises pendant les seize dernières années, sur les recrues fribourgeoises par le Département militaire de leur Canton, et dont j'ai fait moi-même le dépouillement avec le plus grand soin. Ces mesures sont au nombre de 11505 et ne concernent que des jeunes gens dans leur vingtième année. Les résultats qu'elles fournissent sont donc l'expression très-approximativement exacte de l'état réel de la population mâle de cet âge, et peuvent être comparés

à ceux déjà obtenus de la même manière dans les Cantons de Genève et de Soleure, et dans une partie du Canton de Neuchâtel.

On objectera peut-être que ces résultats ne concernant que des jeunes gens avant qu'ils aient atteint leur entier développement, peuvent bien ne plus être exacts pour la population plus avancée en âge. Il est évident que cela peut être; à vingt ans l'homme n'est pas encore formé, M. Robert a constaté qu'en France il grandit au moins jusqu'à vingt-cinq ans. Je pense même, avec Quételet, et d'après mes propres recherches, que le complet développement du corps n'est souvent pas terminé avant la trentième année. Il serait donc désirable qu'on se mit à mesurer les soldats, puisque c'est sur eux que cela peut se pratiquer le plus facilement, d'abord quand ils sont recrues, puis quelques années plus tard. On pourrait ainsi découvrir si l'homme dans telle race arrive plus vite que dans telle autre à la fin de sa croissance, et quelle influence exerce sur la durée de cette période, les diverses conditions au milieu desquelles il