

## II.

# Der Schneefall in den Centralalpen am 7. (6.) Februar 1862.

Aus dem Berichte Ehrenbergs an die Berliner Akademie der Wissenschaften, vorgelesen in deren Gesamtsitzung am 24. Juli 1862.

Ausgezogen und zusammengestellt von Dr. Zillner.

Nach dem Vortrage in der Dezerbersitzung 1862.

Unser geehrtes Mitglied, Herr Bergverwalter Reiffacher in Bockstein, sendete bekanntlich mehrere Proben des in der Nacht zwischen den 5. und 6. Februar d. J. gefallenen Schneestaubes an Herrn Hofrath Haidinger in Wien, welcher seinerseits einen Theil hiervon an Prof. Ehrenberg in Berlin übermittelte.

Reiffachers Bericht hierüber lautete:

„In ähnlicher Weise wie am 31. März 1847 ist auch heuer am 5. und 6. Februar rother Schnee gefallen, welcher sich weithin über das salzburgische Gebirgsland bemerkbar machte. Derselbe wurde südlich der Wetterwand bei Mitterberg und am Radstädter Tauern, in Gastein und Kauris und längs der ganzen Centralkette zwischen Salzburg und Kärnten durch das Pinzgau gefunden. — In Gastein und Kauris beobachtete ich, daß die Röthung, welche eine Schneeschicht von etwa 1 Zoll Dicke färbte, vorzugsweise in den westlich gelegenen und gegen Osten abdachenden Gehängen durch Intensität der Farbe sich bemerkbar machte, was auf eine Windrichtung aus Ost und Nordost schließen läßt. \*) Eine momentane Temperaturerhöhung, begleitet von Regen, scheint den färbigen Stoff aus den Luftschichten niedergeschlagen zu haben, welche von den aus West zuströmenden Passatwinden in die Luft geführt worden sein dürfte.“

„Der Niederschlag war auf den Höhen der Berge stärker als in Thale, und obwohl ich glaube, daß im Ganzen der färbende Stoff allerorts derselbe sein wird, nahm ich da aus diesem Grunde Veranlassung, drei Posten vom Niederschlag zu sammeln, welche ich mir anzuschließen erlaube . . . .“

Prof. Ehrenberg setzte sich in Folge dessen mit Herrn Reiffacher selbst in Verbindung und verlangte weitere Auskünfte.

Herr Reiffacher überschickte außer dem gedruckten Berichte, der in

\*) Man sehe die Anmerkung auf Seite 40 der vorjährigen Gesellschaftsmittelungen.

unseren Mittheilungen enthalten ist, die gewünschte Auskunft, über die ihm vorgelegten Fragen.

Aus dem im unserm Berichte angeführten Umstande, daß am Mitterberg gegen 2 Kubikfuß Schnee gesammelt und daraus etwa 20—25 Grane Apothekergewicht mehrlartiger Staub auf dem Filter gewonnen wurden, gewinnt vorerst Ehrenberg eine annähernde Vorstellung von der gleichzeitig in einer Nacht gefallenen Menge, indem zufolge der näheren Angaben des Hrn. Reißacher die Erstreckung der Erscheinung aus Ost in West beiläufig 15 Meilen und aus Nord in Süd beiläufig 7 Meilen also gegen 100 Geviertmeilen betragen habe. Eine leichte Berechnung ergebe daraus, daß in jener Nacht etwa 243 Centner rother Staub mit frischem Schnee gefallen seien. Die im Jahre 1846 bei Yvon im Oktober berechnete Masse betrug aus 400 Quadratmeilen Erstreckung, da auf 40 Quadratmetres 30 Granme gesammelt wurden, 7200 Centner.

Von unserm Mitgliede, Herrn Apotheker Spängler, hatte ich die Fundorte, aus welchen derselbe Schneeproben erhalten hatte, erhoben, die beiläufigen Höhen beigelegt, nach meinem Berichte an Herrn Reißacher beigelegt. Derselbe übersandte sie in seinen Berichten nach Berlin. Diese Fundorte sind:

	Meereshöhe in W. Fuß	Beschaffenheit der Probe.
1. Mitterberger Alpen	4000'	
2. Abtenau, Einberg	?	unrein.
3. Bad Gastein, nächste Hügel	4000'	nicht ganz rein.
4. Scheidberg, radstädter Tauern	5000'	rein.
5. Leogang, hoher Gebirgskamm über	5000'	rein.
6. St. Michael, Lungau	über 3000'	rein.
7. Werfen Tennengebirg	über 5000'	sehr rein.
8. radstädter Seite des Tauern (gegen West abdachendes Gehänge)	?	sehr unrein.
9. Alm, Wittelpinzgau (Abhang der Dientner Berge)	4000'	nicht ganz rein.
10. Annaberg, Stublgebirg	?	nicht ganz rein.
11. Bockstein, Radhausberg	3500—6000'	rein (?)
12. St. Martin-Kammerthal, Pongau	?	unrein
13. Berghaus am rauriser Goldberg	7500'	rein.

Prof. Ehrenberg machte Herrn Reißacher auf die starke Beimischung von Kohlenstaub in der böcksteiner Probe aufmerksam, nahm eine Erläuterung derselben durch die Dertlichkeit in Aussicht, und erhielt darüber folgende Nachricht: „Die starke Beimischung von Kohlenstaub in der betreffenden Probe fällt mir daher auf, zumal der Werkskohlbaren ziemlich entfernt, wohlverschlossen und auch dem Winde wenig ausgesetzt ist, auch weder eine Zufuhr von Kohle noch eine Kohleng in der Nähe um diese Zeit stattfand, die Hüttenwerke aber außerhalb Gastein im Hauptthale der Salzach, 7 Stunden nördlich von Bockstein, sich in Leud befinden, welcher Ort von Mitterberg circa  $1\frac{3}{4}$  Meilen in S. W. entfernt ist.

Die eingesammelte Probe bestand aus der gerötheten Schneeschicht, welche bis 1 Zoll dick auf einem älteren Schnee (gefallen im Januar l. J.) lag und eben des Umstandes halber, weil Verunreinigungen, wie ich glaubte vom Erlengebüsch herstammend, im Schnee bemerkbar waren, suchte ich solche Stellen vorzugsweise auf, wo die geröthete Schicht noch überdies von jüngeren Schnee sich bedeckt fand, nach dessen oberflächlicher Entfernung sich der geröthete Schnee bloßlegte und somit eine bandförmige 1 Zoll dicke oberhalb und unterhalb vom weißen Schnee begrenzte Schicht bildete. Sommer-schnee vom Jahre 1861 war weder in Bäckstein, noch am Rathhausberge, noch am Mitterberg an jenen Punkten vorhanden, wo die Probe genommen wurde. Dieß ist nur bei den Probearten vom Kauriser Goldberg anzugeben, wo der Gletscher  $\frac{1}{2}$  Stunde vom Berghaus gegen Nord thalabwärts reicht und die Umgebung bildet. Die Umgebung von Mitterberg besteht aus Wohnhäusern, Werksgaden und der Kupfer-schmelzhütte und von dort wäre eine Verunreinigung der Probe mit Kohlenstaub leicht erklärlich.“

„Uebrigens glaube ich, daß bei dem bandförmigen, den Schneeschichten folgenden Erscheinen des gerötheten Schnees in Bäckstein, am Rathhausberg und Kauriser Goldberg, Verunreinigungen sich aus früherer oder späterer Zeit wohl kaum in größerer Menge beimengen konnten und ich halte mich zur Annahme berechtigt, daß die Verunreinigungen zum größten Theil durch den Sturm gleichzeitig mit dem gefallenen Meteorstaub, wenn auch aus größerer Ferne zugeführt und im Augenblick des Niederschlages damit abgesetzt wurden. Diese Ansicht wird bestärkt durch den Umstand, daß die Farbe des Meteorstaubes nicht überall eine gleiche war und eben jetzt habe ich auf den Höhen in Oberpinzgau bei Mittersill in 6—7000' Meereshöhe von damals herstammende Schneeröthungen noch angetroffen, welche intensiv die Rosafarbe mit etwas gelblicher Beimengung zeigten, während durchschnittlich auf den Höhen die ziegelrothe Färbung vorwaltend erschien, in den Thälern aber die graulich braunrothe schmutzige Färbung schon unmittelbar nach der Erscheinung des Niederschlages sich bemerkbar ließ.“

Hierüber bemerkt Herr Prof. Ehrenberg:

„Diese so umsichtigen, abwägenden und messenden Beobachtungen und Erläuterungen des Hrn. Reiffacher erscheinen mir als eine sehr schätzenswerthe und musterhafte Behandlung des Thatbestandes solcher wichtiger Meteore, deren Nachahmung überall wünschenswerth ist. Was den Kohlenstaub anlangt, so gehört er also offenbar nicht zu dem Orte, aber gewiß zu den lokalen Beimischungen aus irgend einem Kohlenvorrath der dortigen in der Windrichtung liegenden Landschaft, an denen es nicht fehlt.“

Die neuesten Analysen dagegen haben der organischen Beimischung viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt und viel zu wenig Bedeutung beigelegt, als daß sie in gleicher Weise zweckmäßig erscheinen könnten. Es ist keine Herabsetzung der chemischen Analyse, wenn dieselbe in diesen Fällen als unproductiv zu bezeichnen ist. Sie ist eben nicht an ihrer Stelle. Bei allen mechanisch gemischten Substanzen ist vor allen Dingen die mechanische Sondernung nothwendig, sei sie eine materielle oder eine optische und wenn bei diesen nun schon so vielfach gekannten Staubmeteoren als Resultat angegeben

wird: „Von organischen Stoffen oder Bestandtheilen fand sich keine Spur;“ oder wenn gesagt wird: „die geringe Menge von geformten organischen Bestandtheilen sei hervorzuheben“ oder „es bleibe jede weitere Annahme, die sich mit der Auffindung des Standortes des den rothen Schnee bedingenden Staubes beschäftigt, eine ungewisse Theorie, wie es bei den vorherrschend chemischen Analysen des gegenwärtigen Falles als Endresultat ausgesprochen worden ist, so liegt eben offenbar die Schuld an der angewandten analytischen Methode, wenn denn doch durch die einfachste optische Behandlung ein großer Reichthum (an Formen nachweisbar wird, wo man bei weniger scharf darauf gerichteter Aufmerksamkeit gar keine oder nur Fragmente oder eine unbedeutende Anzahl fand, die keinen Schluß auf den Ursprung erlaubt. Ich kann daher im Interesse der wunderbaren, großen, schon vielfach aufgehellten, aber noch immer weiter und übereinstimmend zu erläuternden Erscheinung nur wünschen, daß von jedem dergleichen zimmitfarbenen Staub-Meteoriten durch intelligente in der Nähe befindliche Männer mehrfache umfängliche Proben eingesammelt werden möchten, von denen immer ein guter Theil der mehrfach optischen Analyse vorbehalten werden sollte, wenn auch den nächsten mikroskopischen Beobachtern organische Formen darin zu erkennen nicht gelänge.“

### Analyse.

Die mir zugekommenen 3 Proben vom 7. Februar 1862 sind 1. Probe von Bockstein, rother Schneestaub aus der Thalsohle. Es ist ein feiner dunkelbrauner Staub, welcher bei Betrachtung mit der Lupe einen röthlich braunen Farbeton hat. Hier und da zeigt die Lupe sehr feine glänzende Glimmer-Schüppchen und auch viele Fasern (welche vom Filtrum stammen). Der Staub wird durch Glühen erst schwarz, dann hell ockergelb, ohne sichtlich an Volumen zu verlieren. Salzsäure bewirkt kein sichtliches Brausen. In 10 Analysen nadelkopf großer Mengen fanden sich bei 300-maliger Vergrößerung 24 nennbare mikroskopische Formen: 10 Polygastern 5 Phytolitharien, 5 weiche Pflanzen und Pflanzentheile, 4 unorganische Formen. Sehr in die Augen fallend ist bei 300maliger Vergrößerung ein überaus feiner zahlreich beigemischter schwarzer Kohlenstaub, vorherrschend dem der Fichtenkohle ähnlich mit vielen, deutlich reihenweise Poren führenden Porenchymfragmenten. Vorkommen der *Discoplea atmosphaerica*, welche noch niemals in Europa lebend gesehen, schließt sie an die gleichen Formen des atlantischen Dunkelmeerstaubes an. Eben sind die zahlreichen Gallionellen jenen des oceanischen Passatstaubes gleich. Uebrigens schließen sich alle wohl erkennbaren an die aus dem Passatstaub bekannten mit Ausnahme nur der *Sphaerella nivalis* an, welche niemals im oceanischen Passatstaub vorgekommen ist und hier einen Beitrag zur rothen Färbung abgibt. Beim Glühen verkohlt und verflüchtigt sich diese Form und erscheint als ein minder bedeutender Färbestoff, da die Hauptmasse in ockergelber Farbe zurückbleibt. Diese Ocker- und Zimmitfarbe haftet an dem sehr feinen mulmigen Bestandtheile, nicht an den Polygasternschalen, noch an dem gröberem Sande.

2. Reinste Probe vom Radhausberge, Hieronymusbau. Es ist ein feiner lebhaft zimmtfarbener Staub, welcher beim Glühen erst schwarz, dann wieder lebhaft zimmtfarben wird. Salzsäure bewirkt ein geringes Brausen. Glänzende Glimmerschüppchen finden sich selten und lassen sich beim Bewegen des Staubes unter Wasser am lebhaftesten erkennen. Auch hier gibt es Papierfasern des Filters. Schwarzer Kohlenstaub findet sich nicht, ob schon schwarzbraun verrottete Pflanzenparenchymtheilchen vorhanden sind. Auch *Sphaerella nivalis* ist nur unsicher zweimal vorgekommen. Im Ganzen wurden in 20 Analysen 32 Formen = Arten verzeichnet: 16 Poligastern, 10 Phytolitharien, 3 weiche Pflanzen und Pflanzentheile, 3 unorganische Formen. Die feinen unorganischen Elemente sind vorherrschend. Unter den organischen Formen überwiegen die Gallionellen. *Discoplea atmosphaerica* ist vorhanden, auch *Discoplea atlantica* und die abgekürzten Formen des *Amphidiscus truncatus* mit Lithostylidien und Lithodontien als gewöhnliche Hauptmassenformen des Passatstaubes. Dieser Staub gleicht an Farbe ganz den bei den Capverden = Inseln die Segel der Schiffe färbenden Passatstaubarten.

3. Probe vom Rauriser Goldberg. Auch diese Probe ist wie No. 1, ein fast dunkelbrauner Staub mit überaus vielen Papierfasern durchwebt, welche sich beim Schütteln verfilzen. Durch Glühen wird dieselbe erst schwarz, verliert die Faserung und erscheint dann zimmtfarben. Blinkende Glimmerschüppchen sind unter der Lupe reichlich. Der quarzige Sand ist gröber in seinen Bestandtheilen, ist aber auch in rothen Mulm eingehüllt. Säure bewirkt kein deutliches Brausen kleiner Mengen. In 10 Analysen nadelkopfgroßer Mengen fanden sich 27 neunbare Formen: 7 Polygastern, 5 Phytolitharien, 2 eingeschrumpften Räderthierchen vergleichbare Formen, 5 weiche Pflanzen und Pflanzentheile, 6 unorganische Formen. Auch hier fehlt *Discoplea atmosphaerica* und *atlantica* nicht, dagegen ist das Fehlen der *Eunotia amphioxys* auffallend, wird aber bei vermehrten Analysen schwerlich Bestand haben. Die reichlichen Gallionellen behaupten den Charakter des Passatstaubes. *Sphaerella nivalis* bildet einen, aber den unwesentlichen, Theil der rothen Farbe, welcher durch Glühen entfernt werden kann, ohne der zimmtartigen Hauptfarbe ihr Dasein zu entziehen.

Dieser letztere rothe Schneestaub der Rauriser Alpen ist in Salzburg und Wien damals besonders analysirt worden und auf ihn bezieht sich der Ausspruch, daß rundlich gekallte Körper die Träger der rothen Färbung wären. Die Mitterberger Proben hat man durch chemische Analysen, zu denen sie doch auch nicht ausreichten, ganz aufgezehrt. Aus den benachbarten Goldbergern Proben, welche auch solche gekallte rothe Körner führen, ergiebt sich, daß diese fraglichen Körper unzweifelhaft der *Sphaerella nivalis* angehören und daß nach Entfernung derselben durch Glühen die zimmtartige Färbung nur deutlicher wird, welche auch Hr. Reißacher in den obern Schneeregionen mit bloßem Auge immer deutlicher hervortreten sah, während die unteren mehr rosafarben und bräunlich erschienen. Jenes obere waren mithin die reineren, dieses untere die gemischteren, unreineren Verhältnisse.

Obwohl die bei diesem rothen Schneefall zur Sprache kommende rothe *Sphaerella nivalis* bei den vielen schon untersuchten Passat- und Sirocco-

Staubarten niemals vorgekommen ist und obwohl bei dem völligen Mangel derselben die oceanischen Staube des Dunkelmeeres die lebhafteste zinnoberartige Färbung zeigen, welche durch Glühen sich zu Roth steigert, so ist doch ihre Anwesenheit bei unsicheren Meteorsubstanz von mir schon 1847 bemerkt worden. Schon Chladni erwähnt eines von Thomas und Charpentier 1818 gesammelten rothen Schnees von der Alpe Aceindaz bei Bex und ich habe die in dessen auf dem hiesigen Mineralien-Cabinete befindlicher Sammlung der Meteoriten vorhandenen Probe mikroskopisch geprüft. Es ist eine schwärzliche aus geballten, unkenntlich gewordenen Körnern bestehende Masse, welche ich damals sogleich für die entfärbte *Sphaerella nivalis* erkannte und, p. 381 meiner Abhandlung 1847, vom Passatstaube ausschloß. Der Sturm, welcher am 7. Februar bei Gastein „die Wolken auffallend jagte“, mag von vielen alten Schneefeldern die Sphaerellen und manches andere gleichzeitig fortgerissen und in den untern abgelagerten Passatstaub eingemengt haben, was bei ruhiger Vergleichung sich nun von selbst als unwesentliche Nebensache ausscheidet. Auch die unsicheren Räderthiere mögen, da dergleichen im atlantischen Staube nicht vorgekommen, zu den lokalen Beimischungen gehören.

Faßt man die sämmtlichen Elemente des rothen Schneesstaubes vom 6. oder 7. Februar 1862 zusammen, so wird derselbe nach der bisherigen Untersuchung mit 40 Analysen durch 52 Formen Arten charakterisirt, die sich höchst wahrscheinlich bei Vermehrung der Analysen noch ansehnlich vermehren werden. Am Schluß werden die Namen übersichtlich und vergleichend zusammengestellt.

Vorher ist noch das bei dieser Art von Meteoren so auffallende Mischungs-Verhältniß derselben Formen, worauf ich schon früher aufmerksam gemacht habe, in diesem besonderen Falle in Betracht zu ziehen.

Die im Verzeichniß genannten 52 Formen bilden die constituirenden Theile der Staubs substanz, mit deren Wegnahme die ganze Substanz verschwindet. Wo Holzkohle, Fichtennadeln, Erlenisaamen, Baumbblätter, Raupeu, Schnecken und Sphaerellen, wie es theils hier, theils in andern Fällen (Lyon 1846) berichtet worden, dazwischen erscheinen, ist natürlich an locale auffällige Beimischung meist durch Sturm, nicht aber an ein Abschmelzen von Schnee durch warme Luft bis zu rothen Schneeschichten zu denken. Auf dem Meere ist dergleichen niemals vorgekommen. In dem vorliegenden Falle ist, wie überall, die Hauptsubstanz der feine unorganische Sand als Trümmersand. Mit diesem vereint finden sich die organischen Formen oft völlig schön erhalten in verschiedenen Procenten. Das Sonderbare liegt nur darin, daß in den atlantischen Passatstaubarten und auch in den Siroccostaubarten immer dieselben *Discoplea*, *Gallionellen*, *Eunotien*, *Amphidiscen*, *Lithodontien*, und *Lithostylidien* in alles andere Organische überwiegender Menge so reich vorhanden sind, daß nicht selten bei 300maliger Vergrößerung in einem und demselben so kleinen Sechsfelde 2, 3 bis 5 und noch mehr Exemplare beisammen liegen und daß in 20 bis 40 nadelkopfgroßen analysirten Theilchen sogar Hunderte von Exemplaren vorgefunden wurden.

Dies ins Kurze faßend, findet man in dem vorliegenden Falle, daß

in den 40 Analysen aus den 3 Proben die Formen sich folgendermaßen ordnen.

10mal bis ins Unzählbare sind beobachtet:

a. Charakterformen:

*Cryptomonas* (*Trachelomonas*)

*Discoplea atlantica*

*Eunotia amphioxys*

*Gallionella procera*  
tenerrima.

b. Lokalformen:

*Sphaerella nivalis*

Kohlenstaub von Fichtenholz

Pflanzenparenchym

Papierfasern (vom Filtrum)

8mal sind beobachtet:

*Gallionella granulata*

*Lithostylidium laeve*  
rude

6mal ist beobachtet:

*Gallionella crenata*

5mal ist beobachtet:

*Gallionella taeniata*

4mal sind beobachtet:

*Discoplea atmosphaerica*

*Pinnularia borealis*

*Anphidiscus truncatus*

3mal ist beobachtet:

*Lithostylidium crenulatum*

2mal sind beobachtet:

*Gallionella distans*

*Lithostylidium biconcavum*  
*Clepsammidium*  
conicum.

Alle übrigen genannten organischen Arten sind nur einmal gesehen.

Rücksichtlich des Unorganischen sind Quarzsand, Glimmer und eisenhaltiger, durch Säure entfärbter, weiß werdender, nicht verschwindender, daher thonerdiger oder kieselerdiger, sehr feiner Mulm und grüne Erystall-Fragmente, das Ueberallvorkommende und die ersteren 4 Bestandtheile sind die hauptsächlichliche Grundmasse, in welche alles übrige eingebettet ist. Wiederholte intensive Bemühungen die Form der *Gallionella ferruginea* darin wohlverhalten zu erkennen, gelangen mir nicht und das Fragmentarische ist zu klein und unbestimmt, um sicher darnach zu urtheilen. Unzweifelhaft bleibt aber, daß das Färben dieses rothen Schnees nicht die verkohlbare hier und da eingemischte *Sphaerella nivalis*, sondern ein unverkohlbare, eisenhaltiges durch Säure nicht zerstörtes nur entfärbtes Element ist.

Sollen chemische Analysen solcher Meteorstaube noch irgend ein Interesse haben, so kann es nur darin erwartet werden, daß geistig angeregte Männer sich von sehr reinen Verhältnissen, nicht grammenweise, sondern pfundweise Proben sammeln und diese nur und allein auf die wesentlichen Bestandtheile der Meteorsteine, welche möglicherweise in sehr schwachen Verhältnissen darin liegen, von sehr genauen Analytikern prüfen lassen. Wo tausende von Centnern in wenig Stunden sich ablagern, muß

es möglich sein einige Pfunde zu gewinnen. Es ist dabei nothwendig, daß die sich dem Gegenstande widmenden gewissenhaft beachten, daß von denselben zu analysirenden Pfunden eine kleinere noch mehrfach theilbare Menge für gleichzeitige und spätere mikroskopische Analyse entweder in solche Hände gebracht werde, die sich als für dergleichen optische Untersuchungen befähigt schon zu erkennen gegeben haben, oder öffentlichen Anstalten zur Aufbewahrung und nur theilweisen Disposition empfohlen werde.

Bei dieser Gelegenheit darf nicht unterlassen werden zu bemerken, daß diese eisenreichen und an sehr verschiedenen festen Stoffen reichen trocknen Nebel der Erdatmosphäre, welche, wie schon 1847 (Monatsber. p. 335) von mir hervorgehoben worden, wenn sie hoch gehen, nahe dem Zenith sehr durchsichtig zu sein scheinen und daher, ungeachtet fortdauernder Existenz, doch nicht oder nur bei voller Aufmerksamkeit erkannt werden mögen (man vergleiche Alexander von Humboldt 1799 bei Cumana), ja selbst astronomisch unbemerkbar werden. Daher mag es kommen, daß von Schiff-fahrenden das Dunkelmeer abwechselnd unbegreiflich gefunden wird, da sie ja südlich der Canarien den schönsten klarsten Himmel zu sehen meinen, während andere an denselben Orten ununterbrochen nur mehr oder weniger trübe Luft, und Tage oder Wochen lang andauernde so dicke trockne oder auch feuchte Staubnebel fanden, daß diese am Mittag die Sonne verdunkeln und ein Schiff auf wenige Schiffslängen Entfernung zu unterscheiden verhinderten, mithin das für die kleineren Schiffe der alten Zeit noch dunklere Dunkelmeer zur Anschauung brachten.

Die vom Jahre 1844 an von Ehrenberg vorgetragene analytischen Mittheilungen über rothen und gelben Luftstaub im hohen atlantischen Ocean und an der westafrikanischen Küste wurden 1847 in den Abhandlungen der Berliner Akademie unter dem Titel Passatstaub und Blutregen u. s. w. übersichtlich zusammengefaßt. Diese Untersuchungen, welche nebenbei viele historische Nachrichten aus der ältesten Geschichte zu verbinden strebten, enthielten besonders auch eine Erläuterung des ausdrücklich seit dem 12ten Jahrhundert, 1160, von Edrisi erwähnten westafrikanischen Dunkelmeeres, bei den Arabern Bahbr el mudsüm genannt, des Mare tenebrosum, durch welches die Vorstellung hervorgerufen und wohl von eifersüchtigen Handels-schiffen absichtlich unterhalten worden war, daß von Afrika gen Westen hin Meer und Luft immer dicker würden und den weitem Lauf der Schiffe unmöglich machten. Es war die Richtung, in welcher die zur Zeit der Phönici-er mannichfach gekannt, überall aber nur unklar beschriebenen Canarischen Inseln, Insulae fortunatae, deren eine als Nebulosa bei Plinius bezeichnet wird, lagen und über welche hinaus bekanntlich ein kühner Schiffer spät genug Amerika entdeckte.

Eine andere unheimliche, der Schiffahrt im hohen atlantischen Ocean unglünstige, vielleicht ebenfalls absichtlich verbreitete Vorstellung war vor Christi Geburt die von Strabo aufbewahrte Nachricht, daß nach der Volksjage in Spanien der hohe Ocean im Westen der phönischen Colonie Cadix beim Eintauschen der untergehenden Sonne in denselben

zische und daß es dann allemal ohne Dämmerung dort plötzlich Nacht werde. Dieses habe zwar Posidonius bei einem 30tägigen Aufenthalte in Cadix schon als im Volke verbreitete Unwahrheit erkannt und bezeichnet, aber das allnächtliche Einsinken und Verschwinden auch der vielen Sterne in den Westocean blieb offenbar der, zu lang dauernden Reisen außer Sicht des Landes nicht eingerichteten, damaligen Schifffahrt unheimlich und entmuthigend. Sie war nicht fähig, sich aus dem Bereiche der beständigen Staubnebel und dem Dunkelmeere weit zu entfernen.

Aus diesem Dunkelmeere waren bis zum Jahre 1849, in welchem die 1847 zusammengestellten Uebersichten mit den noch dazukommenden Zusätzen gedruckt und publicirt wurden, verschiedene Nachrichten über den die Luft verdunkelnden Staub bekannt geworden, und Ehrenberg hatte durch den verdienten Reisenden Hrn. Charles Darwin Gelegenheit gehabt 6 der wirklich daselbst aufgesammelten auf Schiffe gefallenen Staubproben mikroskopisch zu analysiren. So wurden damals die vorhandene Nachrichten aus 24 Jahren zusammengestellt.

Es trat hervor, daß die organischen Beimischungen des vorherrschend aus feinen unorganischen Sandtheilchen gebildeten Passatstaubes meist auf der ganzen Erdoberfläche aller Zonen verbreitete Formen waren, daß aber einige derselben nur als Lokal-Formen, nicht aus Afrika, sondern aus Süd-Amerika bekannt waren, indem dieselben in durch die Gebrüder Schomburgk aus Guiana gesandten Erden zahlreich als dort lebend vorgekommen. Die Ableitung des Anfanges der heftigen Südeuropäischen Wirbelstürme (Lyon 1846) durch Hrn. Dove, auch aus Guiana, hat schon damals (1847) p. 309, 311) diesen Vorstellungen durch ihre auffallende Uebereinstimmung eine breitere Festigkeit und Basis verliehen, da der sie begleitende rothe Staub mit jener Mischung deutlich von mir erkannt worden ist.

Der constante Passatstaub des Dunkelmeeres wurde als Zeugniß eines durch den constanten oberen Passat-Luftstrom von Westen (Amerika) nach Osten (Europa, West- und Nordasien) immerfort schwebend gehaltenen, bei Afrika durch eine beständig daselbst vom heißen Lande aufsteigende Luftsäule im Fortgange nach Osten und Nordosten behinderten, daher theils stätig herabsinkenden und dem unterm Nordost-Passat zur Rücktragung gegen Amerika verfallenden, theils seitlich nach Norden über das Mittelmeer und dessen Fortsetzungen nach Mittel-Asien, so wie oft nach dem südlichen Europa abgelenkten Staubnebels der oberen Atmosphäre betrachtet, welcher in den Wüsten von Beludschistan und Kaschgar Asiens einen noch räthselhaften ungeheuren Reflex und Sammelplatz zu haben scheinen. Leider seien Proben des ziegelrothen feinen Wüstenstaubes in Beludschistan (1810, 1837) der vergleichenden Analyse noch nicht zugänglich gemacht worden, aber die berühmtesten Orkane von Gazurate, nördlich von Bombay (1680) und vom südlichen Arabien (570, 610), welche letzterer in der Schlacht mit den von Nord-Osten kommenden Arabern, den von Süd-Westen nach Norden mit Elephanten ziehenden habessinischen Christen den Sand in das Gesicht trieben, lassen weniger Verbindung dieses rothen Staubes mit Afrika und dem Dunkelmeer als mit Central-Asien vermuthen.

Es konnte nicht übersehen werden, daß so lange Zeit — nach den

historischen Uebereinstimmungen viele tausend Jahre, nach den directen Untersuchungen jedenfalls 44 Jahre lang — fortgesetzte, in allen Monaten des Jahres gleichartig gemischte Staub=Meteore unmöglich aus immer verschiedenen Dertlichkeiten, ebenso unmöglich immer aus einer und derselben terrestrischen Dertlichkeit abstammen konnten, welche letztere erfahrungsmäßig überall nach den Jahreszeiten und Entwicklungsfolge immer andere organische Lebensgestalten zeigen müssen. Es wurde damit die Vorstellung, der amerikanischen beigemischten Formen ungeachtet, auch von Amerika als alleinigen Stammort abgelenkt und vielmehr einer seit der letzten großen Erdveränderung, seit unnenkbaren Jahrtausenden durch den Passat=Luftstrom und die Erdbewegung in der oberen Atmosphäre fort und fort getragenen constanten Staubbewölkung zugewendet. Diese sich immerwährend aus allen Oberflächenverhältnissen mit Süßwasser- und Festland-Formen durch senkrecht warme Luftzüge erneuenden und mischenden Staubbewölkung mögen durch vulkanische hohe Aschen=Auswürfe vermehrt werden, welche pyroxenartige Kristalle dazu bringen.

Was das Massenverhältniß anlangt, in welchem der rothe Passatstaub erkannt worden, so betrug das Areal des Staubbefalles nach Darwin's Nachrichten (1847) über 1600, nach Tuckey über 1800 Meilen in der Breite und in Längenrichtung über 800 Meilen, mithin mehr als 1 Million Meilen der Oberfläche des atlantischen Meeres. Die bei Lyon 1846 als Meteorstaub getragene und auf ein Areal von 400 Quadratmeilen an einem einzigen Tage gefallene Masse war von den französischen Gelehrten (1847 p. 283, 310) auf 7200 Centner berechnet. Da das historische Areal der Erscheinung im Ganzen aber, wie 1847 nachgewiesen wurde, wenn auch meist nur periodisch, sehr viel größer ist als jene Million Meilen des Dunkelmeeres, so wurde auf die ungeheure Masse des in der Atmosphäre erfahrungsmäßig getragenen stets gleichartigen Staubes, von dem Millionen von Centnern wohl täglich niederfallen, besondere Aufmerksamkeit gelenkt und bemerkt, daß die von Chladni berechneten in 29 Jahren (1790—1819) gefallenen 6000 Pfund (60 Centner) Meteorsteine gegen die Masse des täglich getragenen aus Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, kohlensaurer Kalkerde, Talkerde, Kali, Natron, Kupferoxyd, Wasser und organischer verbrennbarer Materie bestehenden aus der oberen Atmosphäre in die untere niederfallenden Festen völlig unbedeutend sind und daß die Fragen 1) woher diese rothen eisenreichen Nebel, welche in Jahrtausenden ganze Länder aufzehren und anderwärts aufbauen müßten, sicher stammen? 2) wie sie in der angezeigten Art zur Erscheinung kommen können? 3) welche Verbindung sie mit den Stein- und Eisen-Meteoriten, den Aerolithen haben? (vergl. 1847 p. 411, 439) noch fortdauernd ein hohes Interesse in Anspruch nehmen.

Vielleicht erfreut sich zunächst die Aufgabe der gründlichen Erforschung der Passatstaub-Verhältnisse der weiteren rüstigen Theilnahme geistig angelegter deutscher praktischer Männer und diese helfen in kurzer Zeit den, wie es jetzt nach langer mühsamer Zusammenstellung den Anschein hat, nur in der nördlichen Passatzone bis zum Aequator die Erde umgebenden, sich ununterbrochen durch von den erhitzten Continenten

aufsteigende Luftströme ergänzenden, fortbauernb durch die Bewegung gleichartig sich mischenden, vielfach, bei Westafrika ununterbrochen, niederfallenden, durch Stürme und Wirbel besonders oft nördlich, als bald hier bald dort, herabfallende Blutregen, abgelenkten terrestrischen Staubbügel der oberen Atmosphäre völlig aufklären. So werden, wie jetzt schon die nördliche Westküste von Afrika oder das Dunkelmeer, auch die großen mit ziegelrothen unfein feinem Staube wellenartig hoch bedeckten Wüsten Central = Asiens zwischen Beludschistan und Kaschggar, welche noch völlig räthselhaft erscheinen, sammt den fremden Staubwolken, welche das innern China befruchten, bald erklärlich werden und das energische Streben nach vielseitigster rascher Communication wird die Völker aus den in den Naturgesetzen aus dem hervorgehenden Gefahren nicht mehr übersichtslos und unvorbereitet finden.

Ann. Mögen die Leser die ungewohnte Schreibart dieses Auszuges entschuldigen. Um getreu zu sein, durfte man sich nicht zu sehr von der Urschrift entfernen.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitt\(h\)eilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde](#)

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Zillner Franz Valentin

Artikel/Article: [Der Schneefall in den Centralalpen am 7. \(6.\) Februar 1862. 238-248](#)