

Beschreibung des feinen Staubes, welcher oft auf Schiffe im atlantischen Ocean fällt.

Aus: The Quarterly Journal of the Geological Society of London; Vol. II, 1846, p. 26.

Es sind viele an verschiedenen Orten zerstreute Schilderungen erschienen in Bezug auf den Staub, welcher in beträchtlichen Mengen auf Schiffe an der africanischen Seite des Atlantischen Oceans niedergefallen ist. Es schien mir wünschenswerth zu sein, diese Schilderungen zusammenzustellen, ganz besonders nach Prof. EHRENBURG'S merkwürdiger Entdeckung, dasz der Staub zu einem beträchtlichen Theile aus Infusorien und Phytolitharien besteht. Ich habe fünfzehn verschiedene Angaben darüber gefunden, dasz Staub niedergefallen ist; und mehrere derselben betreffen eine Periode von mehr als einem Tage, einige sogar von einer beträchtlich längeren Zeit. Es sind auch andere weniger bestimmte Berichte erschienen. Am Ende dieses Aufsatzes will ich die besonderen Fälle anführen und will mich hier nur auf die auffallenderen beziehen und einige wenige allgemeine Bemerkungen machen.

Die Erscheinung ist am häufigsten in der Nähe des Cap-Verdischen Archipels beobachtet worden. Der südlichste Punkt, von welchem berichtet wird, dasz Staub dort gefallen sei, wird von Capt. HAYWARD¹ angegeben, auf dessen Schiff er fiel, als er von 10° bis $2^{\circ} 56'$ N. segelte; die Entfernung von der nächsten Insel des Archipels des Grünen Vorgebirges betrug zwischen 450 und 850 Meilen. Was die nördliche Grenze betrifft, so war das Wasser eine bedeutende Strecke lang auf beiden Seiten des Cap Noon ($28^{\circ} 45'$ Breite) misfarbig, nach der Angabe des Lieut. ARLETT² zum Theil in Folge der Mengen herabfallenden Staubes. Es ist daher die Erscheinung über einen Raum von mindestens 1600 Miles Breite beobachtet worden. Dieser Staub ist mehrere Male auf Schiffe gefallen, als sie sich zwischen 300 und

600 Miles von der Küste von Africa entfernt befanden; er fiel im Mai 1840 auf die „Princess Louise“³ (in $14^{\circ} 21'$ n. Br. und $35^{\circ} 24'$ w. L.), als sie sich 1030 Miles vom Grünen Vorgebirge, dem nächsten Punkte des Festlandes entfernt fand, und daher halbwegs zwischen Cayenne in Süd-America und dem trockenen Lande nördlich vom Senegal in Africa.

Als sich am 16. Januar (1833) der „Beagle“ zehn Miles dem nordwestlichen Ende von S. Jago gegenüber befand, zeigte es sich, dasz etwas sehr feiner Staub der untern Seite der horizontalen Windfahne an der Mastspitze anhieng; er schien mir von der Gaze aus der Luft filtrirt zu sein, da das Schiff nach dem Winde hingeneigt lag. Der Wind hatte vorher einundzwanzig Stunden lang aus Ost-Nord-Ost geweht; der Staub war daher nach der Stellung des Schiff's wahrscheinlich von der Küste von Africa gekommen. Die Atmosphäre war so neblig, dasz der sichtbare Horizont nur vier Meilen entfernt lag. Während unseres Aufenthalts von drei Wochen auf S. Jago (bis zum 8. Februar) war der Wind Nord-Ost, wie es während dieses Theiles des Jahres immer der Fall ist; die Atmosphäre war häufig neblig, und sehr feiner Staub fiel beinahe beständig, so dasz die astronomischen Instrumente rauh und etwas beschädigt wurden. Der an Bord des „Beagle“ gesammelte Staub war äusserst feinkörnig und von einer röthlich braunen Färbung; er braust mit Säuren nicht auf; er schmilzt vor dem Löthrohr leicht zu einer schwarzen oder grauen Perle.

Als im Jahr 1838, vom 7. bis zum 10. März, Lieut. JAMES in J. M. S. „Spey“ in der Entfernung von zwischen 330 und 380 Miles vom Continente segelte, fielen zwischen $21^{\circ} 10'$ n. Br., $22^{\circ} 14'$ w. L. und $17^{\circ} 43'$ n. Br., $25^{\circ} 54'$ w. L. beträchtliche Mengen von Staub auf sein Schiff; vier Päckchen hiervon mit einer schriftlichen Mittheilung verdanke ich der Freundlichkeit Mr. LYELL'S. Dem Staube, welcher am ersten Tage (oder dem 7.) fiel, gieng ein dichter Nebel voraus; er ist gröber als der, welcher an den folgenden Tagen fiel; er enthält zahlreiche, unregelmässige, durchscheinende, verschieden gefärbte Stückchen Stein von ungefähr $\frac{1}{1000}$ Quadratzoll, mit einigen wenigen etwas grösseren und viel feiner Substanz. Die Thatsache, dasz Stückchen dieser Grösze mindestens 330 Miles weit vom Lande hergebracht worden sind, ist interessant, da sie auf die Verbreitung der Sporen kryptogamer Pflanzen und der Eier von Infusorien Licht wirft.

Der Staub, welcher an den drei folgenden Tagen fiel, ist im Ansehen und in seinem Verhalten vor dem Löthrohr dem von mir auf S. Jago gesammelten ähnlich und ist so excessiv fein, dasz Lieut. JAMES genöthigt war, ihn mit einem in Süszwasser angefeuchteten Schwamme zu sammeln. Da der Wind während der vier oben erwähnten Tage beständig nahezu in derselben Richtung wehte, und da die Entfernung vom Lande nur wenig nach dem ersten Tage vergrößert war, so möchte es wahrscheinlich erscheinen, dasz der gröbere Staub von einem Windstosz in die Höhe gehoben wurde, mit welchem die Brisen an dieser Küste so häufig zu wehen anfangen.

Was die Richtung des Windes während der Niederfälle von Staub betrifft, so war er in jedem Falle, wo die Richtung angegeben worden ist, zwischen Nord-Ost und Süd-Ost, meistens zwischen Nord-Ost und Ost. In dem von Mr. W. CLARKE⁴ mitgetheilten Falle indessen gieng ein nebliger Wind, welcher einige Zeit lang aus Ost und Süd-Ost ge-weht hatte, in eine Stille über; ihm folgte dann einige wenige Stunden hindurch ein Südwest-Wind, welcher dann stark nach Osten umkehrte; während dieser ganzen Zeit fiel Staub. Was die Zeit des Jahres betrifft, so sind die Staubfälle immer in den Monaten Januar, Februar, März und April vorgekommen, in dem Falle der „Princess Louise“ aber noch so spät wie der 9. Mai. In dem einen Jahre 1839 ist der Zufall eingetreten, dasz Fall von Staub am 14. und 15. Januar und dann wieder am 4., 9., 10., 11., 12. und 13. Februar berichtet wurde. Ich will noch hinzufügen, dasz Baron ROUSSIN⁵ während seiner Vermessung der nordwestlichen Küste von Africa gefunden hat, dasz, so lange sich der Wind mit dem Ufer parallel hält, der Nebel und Staub sich nur eine geringe Entfernung weit seewärts erstreckt; wenn aber während der oben angeführten vier Monate der Harmattan aus Nord-Ost und Ost-Nordost weht und von Wirbelstürmen begleitet ist, dann wird der Staub weit hinaus geweht und wird so hoch in die Höhe gehoben, dasz Sterne und alle andern Gegenstände innerhalb 30° vom Horizont verborgen werden.

Aus den verschiedenen veröffentlichten Schilderungen⁶ geht hervor, dasz die Menge von Staub, welche auf Fahrzeugen im offenen Atlantischen Ocean fällt, beträchtlich ist und dasz die Atmosphäre häufig ganz dunstig gemacht wird; aber näher an der africanischen Küste ist die Menge noch beträchtlicher. Mehrere Male sind Schiffe auf den Strand gelaufen in Folge der Dunstigkeit der Luft: und HORSBURGH⁷

empfiehlt aus diesem Grunde allen Fahrzeugen, die Durchfahrt zwischen dem Cap-Verdischen Archipel und dem Festland zu vermeiden. Auch ROUSSIN wurde während seiner Vermessung hierdurch sehr gehindert. Lieut. ARLETT⁶ fand das Wasser so misfarbig, dasz der von seinem Schiff zurückgelassene Streifen eine lange Zeit hindurch sichtbar war; er schreibt dies zum Theil dem feinen, von den Wüsten hergewehten Staub zu, „von dem Alles an Bord bald vollkommen eingebacken wird.“

Prof. EHRENBURG* hat den von Lieut. JAMES und mir gesammelten Staub untersucht: er findet, dasz er zu einem beträchtlichen Theile aus Infusorien besteht, welche nicht weniger als siebenundsechzig verschiedene Formen umfassen. Diese bestehen aus 32 Species kiesel-schaliger Polygastrica, aus 34 Formen von Phytolitharia oder den kieseligen Geweben von Pflanzen, und aus einer Polythalamie. Das kleine Päckchen von mir gesammelten Staubes würde nicht einen Viertel Theelöffel gefüllt haben, und doch enthält es siebenzehn Formen. Prof. EHRENBURG bemerkt, dasz, da 37 Species mehreren der Päckchen gemeinsam zukommen, der von mir und an vier auf einander folgenden Tagen von Lieut. JAMES gesammelte Staub bestimmt von demselben Orte hergekommen sein musz; doch war der meinige von einem Ost-Nordost-Winde, der Lieut. JAMES' von einem Südost- und Ost-Südost-Winde hergetrieben worden. Die Infusorien sind sämtlich alte bekannte Species, mit Ausnahme einer, welche einem ungarischen Fossil verwandt ist; sie sind ferner dem Ursprung nach Süßwasserformen mit Ausnahme zweier (*Grammatophora oceanica* und *Textilaria globulosa*), welches sicher Meeresformen sind. Prof. EHRENBURG konnte Nichts von den weichen Theilen der Infusorien entdecken, als wenn sie schnell aufgetrocknet wären; es dürfte daher hieraus hervorgehen, dasz sie vom Winde in die Höhe geführt wurden, nachdem sie schon eine Zeit lang abgestorben waren. Die gröszere Anzahl der Species ist von weiter oder mundaner Verbreitung; vier Species kommen gemeinsam Senegambien und Süd-America zu und zwei sind dem letztern Lande eigenthümlich; überdies ist es eine merkwürdige Thatsache, dasz von den vielen Formen, welche Prof. EHRENBURG als für

* Diese mikroskopischen organisirten Körper sind in den Monatsberichten der K. Akad. Berlin, Mai 1844, und 27. Febr. 1845 beschrieben worden. Im letztern Aufsätze ist eine ausführliche Namenliste mitgetheilt; die mit „S. Jago“ bezeichnete Columne enthält die von mir gesammelten Proben.

Africa charakteristisch kennt, und besonders für die Sahara und Senegambien, keine in dem Staube gefunden wurde. Nach diesen That- sachen möchte man auf den ersten Blick daran zweifeln, ob der Staub aus Africa gekommen ist; bedenkt man aber, dasz er ausnahmslos mit einem Winde zwischen Nordost und Südost, das heißt also direct von der Küste von Africa her gefallen ist, dasz der erste Beginn des dunstigen Nebels mit diesen Winden herankommend beobachtet wurde, dasz zuerst gröbere Stückchen gefallen sind, dasz der Staub und die dunstige Atmosphäre häufiger in der Nähe der africanischen Küste als weiter hinaus im Atlantischen Ocean vorkommt, und endlich, dasz die Monate, während welcher er fällt, mit denen zusammenfallen, in denen der Harmattan vom Festlande weht, wobei auch bekannt ist, dasz Staub- und Sandwolken von ihm emporgehoben werden, so denke ich, läßt sich daran nicht zweifeln, dasz der Staub, welcher im atlanti- schen Ocean fällt, von Africa kommt. Wie das Räthsel zu lösen ist, dasz in ihm charakteristische africanische Formen fehlen und zwei Species von Süd-America vorkommen, will ich nicht zu vermuthen wagen. Endlich will ich bemerken, wie der Umstand, dasz solche Mengen von Staub periodisch Jahr auf Jahr über ein so ungeheures Gebiet des Atlantischen Oceans geweht werden, deshalb interessant ist, weil er zeigt, auf welche scheinbar unwirksame Ursache eine weitaus gedehnte Ablagerung im Proceß der Bildung zurückzuführen sein dürfte; und aus den Untersuchungen Prof. EHRENBURG's geht hervor, dasz diese Ablagerung zum hauptsächlichsten Theil aus Süßwasser-Polyga- stern und aus Phytolitharien besteht.

Liste der Verweisungen.

¹ Nautical Magazine, 1839, p. 364. Der Staub fiel vom 9. bis zum 13. Februar 1839 beim Segeln von (10° n. Br., $29^{\circ} 59'$ w. L.) nach ($2^{\circ} 56'$ n. Br., $26^{\circ} 30'$ w. L.). Der Wind war am 9. Ost-Nordost, am 10. Nordost bei Ost und an den drei folgenden Tagen Nordost.

² Geographical Journal, Vol. VI, p. 296. »Survey of some of the Canary Islands and part of the coast of Africa, by Lieut. ARLETT, R. N.«

³ Edinburgh New Philos. Journal, Vol. XXXII, p. 134. Aus BERGHAUS' Almanach ist die Schilderung des Staubes entnommen, welcher auf die „Princess Louise“ fiel am 14. und 15. Jan. 1839 zwischen ($24^{\circ} 20'$ n. Br., $26^{\circ} 42'$ w. L.) und ($23^{\circ} 05'$ n. Br., $28^{\circ} 18'$ w. L.): und dann wieder 1840 vom 6. bis 9. Mai, als sich das Schiff zwischen ($10^{\circ} 29'$ n. Br., $32^{\circ} 19'$ w. L.) und ($16^{\circ} 44'$ n. Br., $36^{\circ} 37'$ w. L.) befand. Am 27. October 1830, während der Reise eines Schiffs desselben Namens, auf welchem Dr. MEYEN einer der Passagiere war (Reise um die Erde, 1. Th.,

p. 54), wurde beobachtet, dass die Segel durch ein Pulver gefärbt wurden, welches Dr. MEYEN für eine minutiöse kryptogame Pflanze hielt; das Datum bringt mich zu der Annahme, dass die Erscheinung in diesem Falle von den im Aufsätze beschriebenen Fällen von Staub verschieden war.

⁴ Proceedings of the Geolog. Soc., Vol. IV, p. 145. Der von Mr. CLARKE beschriebene Staub fiel vom 2. bis 4. Februar 1839 zwischen ($21^{\circ} 14'$ n. Br., $25^{\circ} 6'$ w. L.) und nahe bei ($12^{\circ} 36'$ n. Br., $24^{\circ} 13'$ w. L.). Die Richtung des Windes ist bereits im Aufsätze mitgetheilt worden, ebenso wie da, als der Staub vom Lieut. JAMES und mir gesammelt wurde. Mr. CLARKE hat seitdem eine Mittheilung für das Tasmanian Journal geschrieben (Vol. I, p. 321), welchem ich für zwei Verweisungen verbunden bin.

⁵ Nautical Magazine, 1838, p. 824.

⁶ Nautical Magazine, 1837, p. 291. Mr. BURNETT fand vom 12. bis 15. Februar, als er von ($4^{\circ} 20'$ n. Br., $23^{\circ} 20'$ w. L.) nach (8° n. Br., $27^{\circ} 20'$ w. L.) segelte, auf einer Strecke von 300 Miles, mit Nordost-Wind, welchem eine Südost-Böe vorausgieng, die sich nach Ost-Südost und dann nach Nordost drehte, dass die Segel, Takelage und Masten mit rothem Staub bedeckt waren. Der Staub fieng zu fallen an, sobald der Wind Nordost wurde: die Atmosphäre war sehr dunstig. Das nächste Land war 600 Miles entfernt. Dieselbe Erscheinung beobachtete Mr. BURNETT im April 1836.

Mr. FORBES gibt (SHARON TURNER'S S. Hist. of the World, p. 149) einen Bericht über Staub, welcher auf ein Schiff fiel, als es 600 Miles von der Küste, zwischen Cap Verde und dem Flusz Gambia entfernt war; der Wind war die ganze vorausgehende Nacht Nordost gewesen.

In Edinburgh New Philos. Journal (Vol. VII. p. 402) findet sich eine andere Schilderung von Staub, welcher am 29. März 1821, in $11^{\circ} 3'$ n. Br., als sich das Fahrzeug 300 Miles vom nächsten Punkte von Africa entfernt fand, in beträchtlicher Menge niederfiel.

In HOWARD MALCOLM'S Travels (Vol. II, p. 200) findet sich ein ähnlicher Bericht über Staub, welcher während mehrerer Tage im Februar auf ein Schiff nördlich vom Aequator fiel, als es über 1000 Miles von der Küste von Africa entfernt war; der Wind war Nordost.

⁷ HORSBURGH'S East India Directory, p. 11.

⁸ In TUCKEY'S Narrative of the Congo Expedition (p. 10) werden ein misfarbiges Meer und eine dunstige Atmosphäre am 9. April in 22° n. Br. und $19^{\circ} 9'$ w. L. beschrieben, bei einer Entfernung von 32 Lieues vom Festland.

Es dürfte der Erwähnung werth sein, dass Sir A. BURNES (Travels in Cabool, p. 223), wo er Khoten, einen Theil von Hoch-Asien, beschreibt, hinzufügt; »man sagt, dass die Productivität von Wolken rothen Staubes »abhängt, welche in diesem Theile von Asien immer niederfallen oder ge- »weht werden.« Er meint aber, dass die Angabe Bestätigung bedürfe.

