Inhalt.

Aufsätze

über

einige Gegenstände aus dem Gebiete der Physik,

von

J. Steininger.

Zum Programme des Gymnasiums im Jahre 1835.

Trier,
gedruckt mit Blattau'schen Schriften.

Ueber die fcheinbare Gröfse der Sonne und des Mondes am Horizonte.

Robert Smith hat in seinem vollständigen Lehrbegriffe der Optik (Uebers. von Kästner I. Bd. 5. K. §. 164) eine Erklärung von der scheinbaren Grösse der Sonne und des Mondes am Horizonte gegeben, welche in viele Lehrbücher der Astronomie und andere physikalische Werke übergegangen ist, und sich eben so sehr durch Einfachheit, als durch Scharfsinn auszeichnet. Sonne und Mond „scheinen uns an der Oberfläche des zusammengedrückten Gewölbes des Himmels zu stehen, und wir halten sie daher am Horizonte für entfernter als in der Höhe. Ihre „scheinbaren Durchmesser, d. h. die Winkel, unter welchen sie erscheinen, sind in beiden Fällen „nahe dieselben. Wir halten sie also am Horizonte, wo sie uns weiter entfernt zu sein scheinen, für grösser, als in der Höhe, wo wir sie uns näher glauben (Bohnenbergers Astronomie §. 57)," da sich Kreisbogen bei gleichen Centriwinkeln verhalten wie ihre Radien.

Dieses ist das Wesentliche der Erklärung, welche durch eine passende Zeichnung in der Optik von Smith versinnlicht wird, und um so mehr mit der Erfahrung übereinzustimmen scheint, als auch die Sternbilder nahe am Horizonte grösser erscheinen, als wenn sie hoch am Himmel gesehen werden (Smith l. c.)

Wenn aber Smith eine sich immer gleich bleibende Ursache angiebt, so kann er dadurch auch nur die Erklärung einer Erscheinung beabsichtigen, welche immer dieselbe ist. Dass die scheinbaren Abstände der Sterne von einander am Horizonte grösser sind, als wenn man sie nahe am Zenith sieht, mag man vielleicht ohne Einwendung zugestehen; aber Smith hat selbst die Bemerkung gemacht, dass der Mond am Horizonte manchmal von verschiedener Grösse und bisweilen ausserordentlich gross erscheine; und er wollte selbst seine oben angedeutete Erklärung auf diese Fälle nicht anwenden. Im Gegentheile bildete er sich ein, dass Letzteres von einem ausserordentlich grossen Bilde des Mondes auf der Netzhaut herrühre, während er in obiger Erklärung angenommen hat, dass dieses Bild von unveränderlicher Grösse sei (Smith, Optik p. 416). Wodurch aber das Bild des Mondes auf der Netzhaut so vergrössert werden könne, darüber stellt Smith nur Vermuthungen auf, welche ich hier um so weniger wiederholen will, als er dieselben nicht weiter ausführt.

Man sieht hieraus, dass Smith die zuweilen wahrnehmbare und ganz besonders auffallende Vergrösserung der Sonne und des Mondes am Horizonte durch seine Theorie von der Gestalt

des Himmelsgewölbes nicht zu erklären beabsichtigte; und da kein Schriftsteller nach ihm, so viel mir bekannt, neues Licht über diesen Gegenstand verbreitet hat, so hoffe ich für folgende Bemerkungen einige Nachsicht.

Jedermann weiss, dass eine Kerzenflamme, zur Nachtzeit gesehen, um so grösser erscheint, je weiter man sich von ihr entfernt. Betrachtet man die vergrösserte Flamme genau, so erkennt man in derselben mehrere Bilder der Flamme von gewöhnlicher Grösse und Lichtstärke, welche um ein mittleres Bild symmetrisch gestellt sind, und über einander geschoben, sich zum Theile decken. Auf ungefähr zehn bis zwölf Schritte Entfernung unterscheidet man wohl bis neun solcher Bilder; aber ihre Anzahl vermehrt sich, und sie verziehen sich in die Länge, wenn man sich weiter von der Kerze entfernt, bis sie sich endlich in schmale, stralende Lichtstreifen verwandeln. Sieht man in dem letzten Falle durch ein Loch, welches man mit einer Stecknadel durch ein Kartenblatt gestochen hat, oder durch ein doppelt concaves Glas von kurzer Brennweite nach der Lichtflamme, so wird ihr Bild einfach und so klein, als wenn man dieselbe ganz in der Nähe mit blossen Augen betrachtete.

Die Ursache dieser Veränderung in dem Aussehen der Lichtflamme ist ganz einfach. Sie liegt in der Empfindlichkeit des Auges und in dem Umstande, dass die Lichtstralen, welche auf den Rand der Kristall linse fallen, sich nicht in demselben Brennpunkte vereinigen, wie diejenigen, welche durch das Centrum derselben gehen. In der Nähe ist nämlich das Kerzenlicht stark genug, um durch den Reiz, welchen es in dem Auge bewirkt, die Pupille so sehr zu verengen, dass nur diejenigen Lichtstralen, welche auf die Mitte des Auges fallen, in dasselbe dringen und sich zu einem einzigen Bilde im Hauptbrennpunkte vereinigen. In grösserer Entfernung, wo das Licht im Verhältnisse des Quadrates der Entfernung geschwächt ist, erweitert sich die Pupille, und die Stralen, welche auf den Rand der Linse fallen, vereinigen sich zu verschiedenen Bildern, welche mit dem mittlern Bilde nicht vollkommen zusammen fallen und im Kreise rund um dasselbe gestellt sind. Von diesen Nebenbildern, welche sich, in geringer Entfernung von der Kerzenflamme, von dem Hauptbilde nicht vollkommen trennen, rührt die scheinbare Vergrösserung dieses letztern. *)

Auf grössere Weiten erkennt man, dass die Nebenbilder, welche sich alsdann ganz unkenntlich verziehen, durch dunkele Zwischenräume von einander getrennt sind.

Herr Pouillet sagt in seinen Elémens de physique, seconde édition, tome III. p. 331, er-

*) Magendie macht die Bemerkung, „dass die Grösse der Oeffnung der Pupille wahrscheinlich Einfluss auf den „Mechanismus des Sehens habe. Wenn man die Hornhaut weggenommen hat, so ist es leicht, die Pupille „durch einen in die Substanz der Iris gemachten Zirkelschnitt zu vergrössern. Das Bild scheint sich in „diesem Falle ebenfalls zu vergrössern.“ Grundriss der Physiologie von Magendie; deutsche Uebersetzung, Eisenach 1820. I. Th. pag. 64. Dass aber die Nebenbilder, welche symmetrisch um das Hauptbild geordnet sind, von den Lichtstralen herrühren, die durch den Rand der Kristall linse ins Auge dringen, lässt sich leicht erkennen, wenn man ein Kartenblatt nimmt, und vor dem einen Auge langsam von unten nach oben rückt, während man das andere Auge geschlossen hält. Die untersten Nebenbilder sowohl einer Kerzenflamme, als auch die des Vollmondes, wovon später die Rede seyn wird, verschwinden alsdann. Rückt man das Kartenblatt von oben nach unten vor dem Auge vorüber, so verschwinden dagegen zuerst die obern Nebenbilder.

habe bei Zerschneidung einer grossen Anzahl von Kristalllinsen gefunden, dass dieselben nicht aus concentrischen Schichten, wie man gewöhnlich unterstelle, zusammengesetzt seien, *) sondern dass die Schichten, woraus sie bestehen, an Krümmung und Dicke ungleich seien. Er giebt hierzu Durchschnittsfiguren (planche 6. fig. 229, 230) und bemerkt, dass demnach der Kristallkörper des Auges nicht eine Linse mit einem einzigen Brennpunkte sei, sondern eine unendliche Zahl verschiedener Brennpunkte habe. Von der Richtigkeit dieser Behauptung überzeugt man sich leicht, wenn man ein Ochsenauge kocht, die nun undurchsichtig gewordene Kristalllinse herausnimmt, und nachdem sie etwas abgetrocknet ist, zerbricht. Ihr mittlerer Theil ist kugelförmig; die Schichten, welche ihn umhüllen, sind breit gedrückt und gegen den Rand des Kristallkörpers dicker, als in der Mitte desselben. Betrachtet man daher das in der Entfernung scheinbar sehr vergrösserte Bild der Kerzenflamme durch ein Loch, welches man mittelst einer Stecknadel in eine Karte gestochen hat, so dringt ein hinlänglich dünner Stralenbündel in das Auge, um in einem Brennpunkte vereinigt zu werden und nur ein Bild zu liefern, welches einfach, klein und scharf begrenzt ist, wie wenn man die Flamme in der Nähe sähe, und die sehr verengte Pupille die Stelle des Kartenblattes rücksichtlich auf die Kristalllinse verträte. Ein concaves Glas, welches dieselbe Erscheinung wie ein Kartenblatt bewirkt, vergrössert die Divergenz der Lichtstralen. Man muss daher denken, dass die Ränder der Kristalllinse des Auges kürzere Brennweiten haben, als die Mitte derselben, **) so dass die Nebenbilder, welche die scheinbare Vergrösserung der Kerzenflamme bewirken, durch das Auseinanderfahren der Lichtstralen hinter ihren Brennpunkten hervorgebracht werden. Betrachtet man die vergrösserte Flamme durch ein vermittelst des Russes einer Lichtflamme schwach getrübtes Glas, so verändert sich die scheinbare Grösse des Bildes nicht; und nähert man sich der Kerze, mit einem solchen Glase vor dem Auge, so wird das Bild auf gleiche Weise kleiner, als wenn man dasselbe mit freiem Auge betrachtet. Aber es ist zweifelhaft, ob alsdann die Verengerung der Pupille die Verkleinerung des Bildes hervorbringe; denn das Licht ist durch das russige Glas so sehr geschwächt, dass es nicht mehr im Stande zu sein scheint, die Pupille stark zusammen zu ziehen. In diesem Falle müsste die grössere Nähe eine stärkere Divergenz der Stralen und also dieselbe Wirkung hervorbringen, wie ein concaves Glas, so dass die Stralen, welche auf den Rand der Pupille auffallen, sich in dem Hauptbrennpunkte des Auges vereinigen und ein einfaches Bild hervorbringen könnten.

Im hellen Tage nimmt man an den gewöhnlichen Gegenständen nichts von allen diesen Erscheinungen wahr, weil die Stärke des Lichts, das in die Augen dringt, gross genug ist, um die Pupille ungefähr gleichförmig zu verengen, aus welcher Entfernung man auch die Gegenstände sehe. Aber man betrachte z. B. während des Tages, die Reihen vergoldeter Nägel an einem schwarzen Canapée aus einer Entfernung, welche die Grenze des deutlichen Sehens über-

---

*) Vergl. Principes d'Anatomie comparée, par Ducrotay de Blainville Paris 1822. tome I. p. 366 f. und: Leçons d'Anatomie comparée de G. Cuvier, Paris 1805. tome II. p. 381. Ferner Gehlers phys. Wörterbuch, neue Auflage, Art. Auge.

**) Vergl. Magendie l. c. p. 60.

schreitet, und man wird dasselbe Phänomen beobachten. Die Bilder der Nägel trennen sich in mehrere Reihen, deren Helligkeit um so mehr abnimmt, je weiter sie sich von der mittlern Hauptreihe entfernen, und welche durch ein Stecknadelloch in einem Kartenblatte betrachtet, verschwinden. Eine Kerzenflamme kann diese Erscheinungen am Tage nicht zeigen, weil schon in geringer Entfernung ihr Licht schwächer ist, als das Tageslicht.

Wenden wir die bis jetzt gemachten Bemerkungen auf die scheinbare Grösse der Sonne und des Voll-Mondes am Horizonte an, und wir werden sehen, dass die Erscheinungen dieselben sind, dass mithin auch die Ursachen gleich sein müssen.

Da sich der Mond täglich in einem Kreise um die Erde bewegt, so ist er dem Beobachter auf der Oberfläche der Erde näher, wenn er hoch am Himmel steht, als wenn er sich im Horizonte befindet. Dieser Unterschied in der Entfernung des Mondes bringt eine Veränderung in seinem scheinbaren Durchmesser hervor, welcher, mit astronomischen Instrumenten gemessen, mit der Höhe des Mondes über dem Horizonte zunimmt (Biot astronomie physique tome II. p. 264). Zugleich muss das Mondlicht durch eine dickere Luftschichte dringen, um zu uns zu gelangen, wenn der Mond auf- oder untergeht, als wenn er sich nahe am Zenith befindet. Beide Ursachen, die grössere Entfernung und grössere Undurchsichtigkeit der Luft, schwächen das Mondlicht nahe am Horizonte und müssen also auf das Auge dieselbe Wirkung äussern, wie das Kerzenlicht am Abend, wenn es durch die grössere Entfernung, worin wir uns von demselben befinden, geschwächt wird.

„Ich habe öfter, sagt Bouguer (Essai sur la gradation de la lumière p. 24) den Mond un„tersucht, wenn er im Begriffe war unterzugehen, und sein unterer Rand die Oberfläche des „Meeres zu berühren schien. Ich fand, dass er alsdann ungefähr zwei tausend Mal schwächer „leuchtete, als wenn er 66° 11′ über dem Horizonte stand; und dasselbe muss also auch bei „der Sonne statt finden. Aber dieses Verhältniss ist einem sehr grossen Wechsel unterworfen, „welches ohne Zweifel daher rührt, dass die niedrigen Theile der Atmosphäre fast immer un„gleich stark mit Dünsten beladen sind.“ Ob das Mondlicht im Horizonte so bedeutend geschwächt werden könne, ohne dass sich die scheinbare Grösse der Mondscheibe ändere, davon spricht Bouguer nicht; die Durchsichtigkeit der Luft muss aber sehr gering sein, so dass zuweilen bis auf die rothen Stralen fast alles Licht in derselben verschluckt wird, wenn die Mondscheibe am Horizonte sehr vergrössert erscheinen soll. In dem vergrösserten Bilde erkennt man alsdann, besonders bei einer grössern Höhe über dem Horizonte, und wenn die Atmosphäre hell ist, die Nebenbilder, von welchen die Vergrösserung herrührt, symmetrisch um das mittlere Hauptbild geordnet. Nahe am Horizonte ist dieses der Fall nicht immer, weil die Lichtstärke der Bilder nicht sehr verschieden, und die Durchsichtigkeit der Luft oft zu gering ist. Ein Loch, welches man mit einer Stecknadel in ein Kartenblatt gestochen, oder ein concaves Glas mit kurzer Brennweite, haben dieselbe Wirkung auf das vergrösserte Mondbild, wie auf die vergrösserte Kerzenflamme; und wenn man das eine Auge schliesst, und die Augenlieder des andern durch Anstrengung der Muskeln zusammenzieht, so sieht man auch den Mond klein und einfach, oder höchstens doppelt. In Betreff der Sonne bemerkt man oft, dass sie beim Untergange nicht merklich, oder sehr wenig vergrössert wird. Besonders ist dieses der Fall, wenn die Luft nach einem Sommerregen sehr durchsichtig ist. Zu anderer Zeit beobachtet man eine

plötzliche Vergrösserung der Sonnenscheibe, welche innerhalb weniger Minuten eintritt, wenn sich die Sonne in eine Luftschichte senkt, welche sie des Glanzes beraubt und eine solche Schwächung ihres Lichtes bewirkt, dass man ihre Scheibe, ohne geblendet zu werden, ansehen kann. Selten unterscheidet man bei dem vergrösserten Sonnenbilde die Nebenbilder, von welchen die Vergrösserung herrührt; doch sieht man dieselben deutlich, wenn die Sonne nahe am Horizonte ihren Glanz verliert, ohne bedeutend vergrössert zu werden, und wenn die Luft hell ist. Aber wie bei dem Monde, so sieht man auch nur dann die vergrösserte Sonnenscheibe in ihrer ganzen Pracht, wenn nur die rothen Stralen durch die Atmosphäre dringen. Die Vergrösserung wird alsdann zuweilen von einer ausserordentlichen Refraction begleitet, welche die Sonnenscheibe verzieht und die Erscheinungen hervorbringt, welche in Biot's astronomie physique tome I. pl. 9. Fig. 42, 43 bezeichnet sind, welche ich aber nur einmal bei Sonnenaufgang auf der Ebene von Ostende gesehen habe. Ein Stecknadel-Loch in einem Kartenblatt und ein concaves Glas, oder das Schliessen des einen Auges und Zusammenpressen der Muskeln des andern, zerstören die Vergrösserung.

Obgleich nun diese Erscheinungen der Sonne und des Mondes von dem Zustande der Atmosphäre abhangen, und die trockenen, etwas nebligen Abende nach hellen Tagen zur Hervorbringung derselben am günstigsten sind, so sieht man die Sonne, oder den Mond doch nie durch Nebelwolken hoch über dem Horizonte vergrössert! Aber der feuchte, gewöhnliche Nebel vergrössert sie auch nicht, wenn sie nahe am Horizonte stehen. Ich habe oft den Aufgang der Sonne durch solche Nebel gesehen, ohne eine Veränderung in der Grösse der Scheibe wahrzunehmen. Es scheint mir, dass alsdann das Sonnenlicht entweder gar nicht durch den Nebel dringen kann, so dass man die Sonne nicht sieht; oder dass dasselbe, wenn man auch die Sonne sieht, nicht hinlänglich geschwächt wird; indem zwischen den Nebeltheilchen, wenn auch wenige, doch sehr intense Stralen hindurch gehen und die Pupille so verengen, dass dadurch eine Vergrösserung des Bildes unmöglich wird. Ebenso habe ich gefärbte, rothe und blaue Gläser versucht und immer gefunden, dass in denselben der Farbestoff sehr ungleich vertheilt war, und dass die Sonnenstralen, welche zwischen den tief gefärbten undurchsichtigen Theilchen des Glases durchgingen, die Augen noch zu sehr blendeten, um eine Vergrösserung des Sonnenbildes erwarten zu können. Bedient man sich aber eines durch Russ geschwärzten Glases, so sind die Erscheinungen verschieden, je nachdem die Rufsschichte dicker oder dünner ist, welche sich auf dem Glase befindet. Zur Betrachtung des Vollmondes kann man sich der geschwärzten Gläser nur sehr wenig bedienen, weil das Mondlicht zu schwach ist, um durch eine dicke Rufsschichte zu dringen. Ist aber das Glas so wenig getrübt, dass man die Gegenstände am Horizonte durch dasselbe noch erkennen kann, so wird die scheinbare Grösse der Sonne und des Mondes durch dasselbe nicht geändert. Durch eine dickere Russschichte sieht man oft viele kleine Bilder der Sonne und des Mondes, welche sich mehr oder weniger decken, aber selten regelmässig zu einem runden, grossen Bilde geordnet sind. Zuweilen erblickt man auch nur ein einziges, kleines Bild, so wie man den Mond oder die Sonne durch ein feines Loch in einem Kartenblatte sieht. Diese Erscheinungen rühren aber daher, dass man die Augenmuskeln zusammen zieht, um durch das dunkele Glas das Sonnenbild deutlicher zu erkennen. Durch das Zusammenziehen der Augenlieder wird alsdann der Rand der

Pupille mehr oder weniger gedeckt, und die entsprechenden Nebenbilder müssen verschwinden. Weil sich aber die Augenlieder unregelmässig zusammen ziehen, so können die übrig bleibenden Bilder nicht symmetrisch gegen einander gestellt sein. Dass hierbei die Augenlieder wirklich nur als ein Diaphragma wirken, dessen Oeffnung wir nach Willkühr verändern, während die Contraction der Pupille von dem Lichtreize abhängt und also nicht in unserer Gewalt ist, — das lässt sich durch den schon oben angegebenen Versuch mit dem Kartenblatte leicht erkennen, welches wir vor dem einen Auge vorüberschieben, während wir das andere verschlossen halten *).

Nach allen diesen Bemerkungen glaube ich, dass die Sonne und der Vollmond, in verschiedener Höhe über dem Horizonte, auf unsere Augen vollkommen eben so wirken, wie eine Kerzenflamme, welche aus verschiedenen Entfernungen gesehen wird. In beiden Fällen wird eine bedeutende Schwächung des Lichtes, bei der Kerze durch die zunehmende Entfernung, bei der Sonne und dem Monde durch die Atmosphäre hervorgebracht, und ihr entspricht eine scheinbare Vergrösserung des Bildes dieser Gegenstände.

Die Atmosphäre wirkt nicht gleichförmig, und nur bei einer sehr starken Schwächung des Lichtes in den untersten Schichten derselben, nimmt man eine auffallend starke Vergrösserung der Sonne und des Mondes wahr, welche alsdann in geringer Höhe über dem Horizonte verschwindet, um den gewöhnlichen Erscheinungen Platz zu machen, wonach auch bei heller Luft der Mond sich hoch am Himmel kleiner darstellt, als in geringerer Höhe.

Wenn der Mond nicht voll ist, zeigt er diese Erscheinung nicht, oder sie wird wenigstens nicht leicht bemerkt, weil er alsdann zu spät in der Nacht am Horizonte steht; bei der Venus bemerkt man jedoch unter günstigen Umständen etwas Aehnliches; bei den Fixsternen nie, weil ihr Licht zu schwach, und das in der Atmosphäre zerstreute Licht immer noch stark genug ist, um das Auge in dem Grade zu reizen, dass der Wechsel in der Stärke des schwächern Sternenlichtes nicht mehr empfunden wird, so wie man am hellen Tage auch an dem Kerzenlichte die angegebenen Erscheinungen nicht wahrnimmt. Der Mond kann fast voll sein, wenn er aber bei seinem Auf- oder Untergange im Tageslichte erblasst, so nimmt man keine merkliche Vergrösserung seiner Scheibe wahr.

Da die Lichtstärke der Sonne und des Mondes mit der Höhe über dem Horizonte regelmässig zunimmt (Bouguer l. c. p. 160.), mithin die scheinbare Grösse dieser Gestirne eben so abnehmen muss, so scheint mir diese Ursache für sich allein die in Frage stehenden Phäno-

---

*) In einem halb dunkeln Raume erkennt man leicht vor einem Spiegel, dass bei dem Schliessen der Augen, das obere Augenlied den Rand der Pupille eher deckt, als das untere; da sich aber die Augenlieder in einer Querspalte schliessen, so werden die Seitenränder der Pupille zuletzt gedeckt. Betrachtet man nun des Abends, aus einiger Entfernung und mit einem Auge, eine Kerzenflamme, so sieht man, wie bei dem Schliessen des Auges die obersten Nebenbilder der Flamme zuerst, die Seitenbilder aber zuletzt verschwinden. Bei Betrachtung des Vollmondes beobachtet man dasselbe; und ein Kartenblatt, welches man vor dem Auge herunter, oder von einer Seite nach der andern an dem Auge vorüberschiebt, bewirkt dieselbe Erscheinung, wie das Schliessen der Augenlieder. Ein nicht zu enger Querschnitt in einem Kartenblatte, durch welchen man aus der Ferne eine Kerzenflamme betrachtet, kann ebenfalls das halbe Schliessen der Augenlieder ersetzen, und trennt die verschiedenen Bilder der Flamme.

mene vollständig zu erklären. Dagegen glaube ich, dass die Erklärung, welche Smith gegeben hat, auf der einen Seite nicht zureicht, wie er selbst anerkannt, und auf der andern Seite nicht gegen Einrede geschützt ist, wie man aus Klügels Anmerkung zu der Uebersetzung von Pristleys Geschichte der Optik p. 510. ersehen kann.

Wenn Schichtwolken gleich stark erleuchtet durch die niedern Regionen der Atmosphäre verbreitet sind, so stellt wohl die scheinbare Gestalt des Himmels ein flaches Gewölbe dar; aber das ist nicht immer der Fall; und viel weniger kann man behaupten, dass der Vollmond im Horizonte, oder die auf- und untergehende Sonne auf dieses gedrückte Gewölbe bezogen würden, und dass also daher ihre scheinbare Grösse rühre. Denn abgesehen davon, dass ihre relative Lichtstärke von einem bedeutenden Einflusse ist, wenn wir ihre scheinbare Entfernung schätzen, und dass vielleicht eben so viele, oder gar mehr Fälle angegeben werden könnten, in welchen wir den aufgehenden Vollmond oder die untergehende Sonne für sehr nahe, als solche, in welchen wir dieselben für ferne halten; so weiss man doch, dass sich die scheinbare Gestalt des Himmelsgewölbes nicht ändert, wenn mann dasselbe durch ein concaves Glas betrachtet, während die scheinbare Grösse der Sonne und des Mondes alsdann zerstört wird; oder dass der vergrösserte Vollmond seine scheinbare Grösse nicht ändert, wenn man bloss die Aussicht auf das umgebende Himmelsgewölbe verhindert, indem man ihn z. B. durch ein zu einer Röhre zusammen gerolltes Papier betrachtet. In letzterm Falle sieht man nämlich nur dann den Mond klein, und entweder einfach, oder vielfach, wenn man das Papier so eng zusammen rollt, dass man das eine Auge schliessen und die Muskeln des andern zusammen ziehen muss, um denselben zu betrachten; wobei aber auch ohne Röhre der Mond verkleinert wird. In der ganzen Erscheinung liegt also wohl in soweit etwas Objectives, als sie von dem Zustande der Atmosphäre abhängt; aber sie ist im Uebrigen subjectiv und hat in dem Mechanismus des Auges ihren Grund, weswegen sie denn auch keinen Einfluss auf die Messungen des Durchmessers der Sonne oder des Mondes haben kann.

Die Höhe von Trier über der Meeresfläche.

Bei Berechnung der Barometerbeobachtungen, welche ich vor mehrern Jahren in der Eifel und in den Ardennen machte, bediente ich mich der korrespondirenden Beobachtungen des Herrn Grossmann. Ich bestimmte auf diese Weise die Höhe der Beobachtungspunkte über dem Barometer unsers Gymnasiums, und war gezwungen, die Höhe dieses letztern über dem Ozean so genau als möglich zu ermitteln, wenn ich die Höhe der Beobachtungspunkte in den genannten Gebirgsgegenden über der Oberfläche des Meeres angeben und auf diese Weise für die Geographie brauchbar machen wollte. Ich habe zu dem Ende im Jahre 1827 während vier Monaten das Barometer und Thermometer täglich viermal, so genau es mir möglich war, beobachtet. Das Instrument ist ein Heberbarometer von H. Mechanicus Loos in Darmstadt, mit einem beweglichen Maasstabe und mit einem Nonius versehen, welcher Zehntel von pariser Linien angiebt. Die Temperatur des Quecksilbers wird durch ein am Barometer angebrachtes, hunderttheiliges Thermometer angegeben. Ich habe die nämlichen Stunden, wie am Observatorium zu Paris, zur Beobachtung gewählt, um die pariser Beobachtungen, aus Gay-Lussac's Annalen der Physik, bei der Berechnung der meinigen gebrauchen zu können. Bei der Reduction der Beobachtungen auf 0° habe ich angenommen, dass sich das Quecksilber um $\frac{1}{5550}$ des Raumes, welchen es bei dem Gefrierpunkte einnimmt, für jeden Centesimalgrad des Thermometers ausdehne; und ich theile die so reduzirten Beobachtungen vollständig mit, um gewisser Massen eine Garantie für das daraus gezogene Resultat zu leisten.

Die Beobachtungen des Thermometers in freier Luft sind von Herrn Grossmann. Sie wurden Morgens gegen Sonnenaufgang, Mittags gegen 1 — 2 Uhr und Abends gegen 9 Uhr angestellt. Ich stelle dieselben neben die Barometerbeobachtungen, obgleich die Beobachtungszeit nicht genau übereinstimmt, blos wegen der bequemern Uebersicht, welche man dadurch von den Tabellen erhält. Endlich mache ich noch auf den Umstand aufmerksam, dass die arithmetischen Mittel aus den Beobachtungen des Barometers, Morgens 9 Uhr, Mittags 12 Uhr, Nachmittags 3 Uhr und Abends 9 Uhr, selbst bei den vier Monaten, welche ich hier mittheile, die Regelmässigkeit in den täglichen Schwankungen des Barometers nachweisen, welche in neuerer Zeit die Physiker mannigfaltig beschäftigt haben. Ich hoffe, dass man in diesem Umstande einen Beweis für die Genauigkeit meiner Beobachtungen finden werde.

Die physische Geographie der Gebirgsgegenden in den preussischen Rheinlanden und des Grossherzogthums Luxemburg war vor fünfzehn Jahren noch sehr wenig bekannt. Zufällig traf es sich, dass dieselbe, als sie bekannt wurde, in mancher Hinsicht ein allgemeines Interesse hatte; und ich hoffe deswegen für den kleinen Beitrag, welchen in hier zur Vervollständigung derselben dem Publikum mittheile, eine nicht ungünstige Aufnahme. Ich hatte früher die Absicht, auch meine Barometerbeobachtungen in den Ardennen und in der Eifel vollständig bekannt zu machen, weil die Resultate mit Misstrauen aufgenommen werden, wenn man die Elemente der Rechnung, worauf sie gestützt sind, nicht vor sich hat. Für die Resultate verweise ich auf mein Essai d'une description géognostique du Grand-duché de Luxembourg, Bruxelles 1828. Die Beobachtungen hier mitzutheilen nehme ich aber jetzt um so grössern Anstand, weil im Folgenden schon mehr Ziffern sind, als man gerne in einer Schulschrift sehen mag.

Barometerbeobachtungen im Monate Januar 1827.

Tage des Monats	MORGENS 9 Uhr Barom. auf 0° red.	MORGENS 9 Uhr Thermometer in der Luft	MITTAGS 12 Uhr Barom. auf 0° red.	MITTAGS 12 Uhr Therm. in der Luft.	NACH MITT. 3 Uhr Barom. auf 0° red.	ABENDS 9 Uhr Barom. auf 0° red.	ABENDS 9 Uhr Therm. in der Luft.	Wind.	Beschaffenheit des Himmels.
		R.	'''	R.	'''	'''	R.		
1	—	+4,0	332,39	+5,0	332,09	330,79	+4,5	SW	trübe; etwas Regen.
2	326,95	+2,3	326,72	+3,8	327,42	328,58	+2,5	SW	Regen; es hellte sich gegen Mitt. auf.
3	326,85	+0,2	326,76	+1,0	326,76	326,88	—4,2	SW	Schnee; bedeckter Himmel; es hellt sich Abends auf..
4	327,74	—6,4	327,95	—2,0	328,16	328,95	—6,3	NO	bedeckter Himmel; hell.
5	331,13	—6,9	331,73	—1,8	332,04	333,62	—2,8	NO	bedeckt; bald heller Himmel.
6	336,08	—6,0	336,08	—1,0	336,08	336,08	—6,1	NO	hell.
7	335,74	—9,3	335,34	—3,0	334,84	334,84	—2,0	SW	bedeckt.
8	333,87	—1,0	333,47	+1,2	333,06	332,42	+1,4	SW	bedeckt; thaut auf; etwas Regen; Glatteis.
9	331,15	+5,0	331,12	+6,0	331,09	330,46	+3,6	SW	bedeckt.
10	331,86	+3,0	332,06	+4,8	331,36	327,30	+5,8	SW	bedeckt. Abends Regen.
11	327,33	+3,0	326,60	+5,0	325,17	326,17	+3,0	SW	bedeckt; stürmisch.
12	325,97	+0.2	326,07	+2,8	326,27	328,31	+0,5	W	trübe; gegen Abend Schnee,
13	333,36	—3,0	333,66	+0,8	333,36	332,05	—0,8	NW	hell.
14	329,47	+2,5	328,45	+5,8	327,44	327,28	+7,0	SW	Regen; stürmisch.
15	331,64	+0,4	332,62	+3,0	333,83	334,89	+0,2	NW	Schnee; gewölkt.
16	334,73	+0,2	334,00	+2,3	332,44	330,81	+3,2	NW	bedeckt; Nachmitt. Schnee; Regen.
17	332,93	+1,0	333,62	+2,0	334,05	334,60	—2,8	NW	bedeckt.
18	334,80	—3,0	334,66	—0,5	334,68	334,69	—2,3	NW	bedeckt; Abends hell.
19	334,22	—3,2	334,41	—1,0	334,61	334,78	—4,0	NW	hell; Abends Schnee.
20	332,36	—4,2	331,43	0,0	331,29	330,90	—3,7	NO	bedeckt; Schneegestöber.
21	330,42	—6,4	330,19	—2,9	328,51	328,09	—5,0	NO	bedeckt.
22	327,27	—6,2	326,78	—2,5	326,50	326,15	—6,9	NO	bedeckt; Schneegestöber.
23	326,82	—8,8	327,02	—6,0	327,44	328,71	—8,2	SW	hell; Abends Schneegestöber.
24	330,38	—5,0	330,67	—3,0	330,88	331,22	—5,0	SW	bedeckt.
25	330,78	—8,9	330,21	—3,0	329,61	329,08	—4,5	NO	hell.
26	328,71	—5,0	328,80	—1,3	329,08	330,50	—2,0	SW	bedeckt; Schneegestöber.
27	331,68	—3,0	332,08	+0,3	332,57	334,16	—4,9	SW	Schneegestöber; Abends hell.
28	335,77	—8,0	335,47	—1,0	335,08	335,10	—5,8	NO	hell.
29	334,59	—8,2	334,29	0,0	333,69	333,17	—7,5	SW	bedeckt; Nachmittags hell.
30	334,92	—7,5	331,28	—2,0	330,71	330,88	—7,0	NO	Nebel; bedeckt; Abends hell.
31	330,73	—7,0	330,43	—3,0	330,33	330,71	—5,0	NO	bedeckt; Nachmittags hell.
Mittlerer Stand.	331,34	—3,07	331,17	+0,31	330,98	331,03	—2,10		Mittlerer Barometerstand für den ganzen Monat 331''',13. Mittlerer Thermometerstand für den ganzen Monat — 1°,6 R.

Barometerbeobachtungen im Monate Februar 1827.

Tage des Monats	MORGENS 9 Uhr Barom. auf 0° red.	MORGENS 9 Uhr Thermometer in der Luft	MITTAGS 12 Uhr Barom. auf 0° red.	MITTAGS Therm. in der Luft.	NACH MITT. 3 Uhr Barom. auf 0° red.	ABENDS 9 Uhr Barom. auf 0° red.	ABENDS Therm. in der Luft.	Wind.	Beschaffenheit des Himmels.
	'''	R.	'''	R.	'''	'''	R.		
1	330,73	— 3,5	330,51	+2,0	330,21	330,08	— 0,2	SW	bedeckt.
2	329,22	— 1,0	329,15	+0,8	329,55	330,12	— 4,0	NO	Schnee.
3	333,13	— 5,0	333,73	—0,1	334,14	335,93	— 5,0	NO	hell.
4	337,07	— 7,0	337,26	0,0	337,26	337,63	— 6,0	NO	hell.
5	337,79	— 7,0	337,39	+1,0	336,97	336,42	— 6,0	NO	hell.
6	335,02	—10,4	334,72	+2,0	334,32	334,47	— 2,0	NO	Abends bedeckt.
7	335,49	— 3,0	335,57	+1,3	335,29	335,36	— 5,0	NO	hell.
8	335,96	— 4,0	335,97	0,0	335,97	336,06	— 7,8	NO	bedeckt.
9	335,62	— 9,5	335,32	—1,3	334,92	334,92	— 4,8	NO	hell.
10	334,32	— 6,5	333,52	+2,2	333,12	332,28	— 4,0	NO	hell.
11	331,28	— 6,4	330,98	+2,0	330,68	330,68	— 5,0	NO	hell.
12	330,18	— 7,2	330,08	+2,0	329,88	329,82	0,0	NO	hell; Abends Thauwetter.
13	330,15	— 2,0	330,52	+2,0	331,52	332,70	— 2,2	WNW	bedeckt.
14	333,03	— 2,2	332,61	+2,0	332,30	332,30	— 1,0	SW	bedeckt.
15	330,70	— 1,6	329,98	+1,8	329,18	331,55	— 9,0	NNO	Schneegestöber.
16	334,62	—15,5	334,43	—4,0	334,44	334,43	—14,8	NNO	hell.
17	333,85	—20,0	333,48	—7,0	333,18	333,48	—16,0	NNO	hell.
18	334,60	—20.2	334,50	—3,0	334,50	334,50	—10,0	NO	hell.
19	332,82	—12,0	332,02	—4,8	331,72	331,29	— 6,0	NO	hell.
20	330,52	— 6,0	329,89	+2,8	329,69	329,23	— 2,0	NO	bedeckt.
21	328,43	— 1,8	327,80	+4,0	327,50	327,34	+ 0,2	NO	bedeckt.
22	328,24	— 1,8	329,11	+3,0	329,41	331,58	— 2,0	NO	bedeckt.
23	333,29	— 5,8	333,29	+3,8	333,29	333,26	— 3,8	NO	bedeckt; hellt sich Nachmitt. auf.
24	332,75	— 5,0	332,64	0,0	332,22	332,82	— 5,1	NO	Nebel; hell.
25	334,76	— 8,0	335,34	+0,8	335,63	336,00	— 3,8	NO	hell.
26	335,63	— 7,0	334,93	+4,8	334,40	334,00	+ 1,3	SW	hell; Abends bedeckt.
27	333,07	+ 3,0	331,65	+5,0	331,45	331,45	+ 4,9	SW	Regen.
28	331,59	+ 5,0	331,59	+7,0	330,94	330,93	+ 7,2	SW	Regen.
Mittlerer Stand.	332,99	—6,12	332,78	+1,07	232,91	332,87	—3,99		Mittlerer Barometerstand für den ganzen Monat 332''',88. Mittlerer Thermometerstand für den ganzen Monat — 3°,01 R.

Barometerbeobachtungen im Monate März 1827.

Tage des Monats	MORGENS 9 Uhr Barom. auf 0° red.	MORGENS 9 Uhr Thermometer in der Luft	MITTAGS 12 Uhr Barom. auf 0° red.	MITTAGS Therm. in der Luft.	NACH MITT. 3 Uhr Barom. auf 0° red.	ABENDS 9 Uhr Barom. auf 0° red.	ABENDS Therm. in der Luft.	Wind.	Beschaffenheit des Himmels.
	'''	R.	'''	R.	'''	'''	R.		
1	329,57	+7,0	329,64	+10,0	329,71	329,65	+7,3	SW	trübe; Regen.
2	328,85	+6,5	328,15	+10,0	326,72	328,23	+4,0	SW	trübe; Regen.
3	329,59	−0,5	329,33	+ 8,5	328,59	327,36	+5,0	SW	trübe.
4	323,97	+5,8	324,07	+ 8,7	323,55	324,44	+5,9	SW	trübe; Regen.
5	330,04	+2,0	331,14	+ 5,0	331,84	331,73	+1,5	SW	trübe; etwas Regen.
6	327,99	+1,2	327,59	+ 4,0	326,89	326,99	+6,1	SW	trübe; Regen.
7	329,89	+6,0	330,16	+10,0	329,46	327,73	+6,8	SW	desgl.
8	324,84	+8,5	325,14	+ 9,8	325,34	326,00	+5,9	SW	trübe; etwas Regen.
9	326,70	+5,0	326,50	+10,0	326,40	326,59	+4,0	SW	desgl.
10	328,40	+4,3	329,50	+ 8,0	330,88	332,68	+3,0	SW	desgl.
11	332,31	+3,0	331,81	+ 6,0	331,81	331,67	+8,9	SW	trübe; Regen.
12	330,17	+9,0	330,47	+10,0	331,17	333,04	+7,0	SW	desgl.
13	330,14	+5,8	330,54	+11,1	330,94	331,02	+7,0	SW	desgl.
14	328,21	+6,0	329,09	+ 9,8	330,01	331,51	+5,0	SW	trübe.
15	329,94	+1,6	328,94	+ 5,2	327,14	326,84	+2,0	SW	trübe; Regen.
16	332,34	+1,0	333,26	+ 4,8	333,87	333,89	+1,0	SW	trübe.
17	326,82	+0,8	325,24	+ 3,5	324,04	322,74	+2,0	SW	Regen mit Schnee.
18	328,39	−1,0	328,66	+ 2,0	329,59	331,69	−1,0	NW	stürmisch; Abends Schnee.
19	334,84	−2,0	335,64	+ 1,0	335,94	337,24	−1,0	NW	stürmisch.
20	337,30	−2,2	336,79	+ 5,0	335,99	335,37	+2,3	SW	hell; Abends bedeckt.
21	333,87	+1,2	333,37	+ 8,0	332,67	333,14	+6,0	SW	Regen.
22	333,04	+5,0	333,03	+ 8,6	332,01	333,57	+6,5	SW	bedeckt.
23	333,58	+5,2	333,78	+ 7,3	333,78	333,78	+6,3	SW	bedeckt.
24	333,72	+6,6	333,52	+11,0	333,22	332,79	+7,5	SW	bedeckt.
25	332,29	+5,0	332,08	+ 7,0	331,67	331,67	+2,0	SW	trübe.
26	334,97	+0,3	335,29	+ 7,0	335,29	335,37	+0,9	SW	trübe.
27	333,92	−2,8	333,32	+11,3	332,03	331,40	+5,8	SW	hell.
28	330,60	+5,0	330,60	+11,5	329,69	328,37	+9,0	SW	hell.
29	326,28	+8,0	326,47	+ 5,2	326,45	326,64	+3,0	SW	Regen; Hagel und Donner.
30	327,07	+1,0	327,07	+ 4,0	326,77	327,27	+2,6	SW	bedeckt; Hagel.
31	331,10	+1,8	331,38	+ 8,0	331,78	332,59	+2,0	NW	bedeckt; Hagel.
Mittlerer Stand.	330,34	+3,35	330,37	+7,45	330,19	330,42	+4,33		Mittlerer Barometerstand für den ganzen Monat 330''',33. Mittlerer Thermometerstand für den ganzen Monat +5,04 R.

Barometerbeobachtungen im Monate Mai 1827.

Tage des Monats	MORGENS 9 Uhr Barom. auf 0° red.	MORGENS 9 Uhr Thermometer in der Luft	MITTAGS 12 Uhr Barom. auf 0° red.	MITTAGS Therm. in der Luft.	NACH MITT. 3 Uhr Barom. auf 0° red.	ABENDS 9 Uhr Barom. auf 0° red.	ABENDS Therm. in der Luft.	Wind.	Beschaffenheit des Himmels.
	'''	R.	'''	R.	'''	'''	R.		
1	332,7	+7,8	332,4	+20,5	331,8	332,7	+10,0	SW	hell; Abends Gewitter.
2	332,6	8,5	332,1	19,8	331,8	331,9	11,5	SW	veränderlich; Gewitterregen.
3	331,9	9,0	331,7	21,0	331,2	331,3	10,0	SW	veränderlich; Gewitterregen.
4	331,3	9,0	331,0	19,0	330,8	330,9	10,3	SW	hell.
5	330,6	8,8	330,2	19,0	329,9	329,7	9,0	SW	hell; Mittags Gewitter.
6	327,7	14,0	327,1	11,8	326,1	325,9	9,5	SW	Gewitterwolken; Regen.
7	328,2	7,0	328,5	11,0	328,7	328,9	9,0	SW	Regen; trübe.
8	329,4	8,0	329,4	13,0	329,4	329,8	10,0	SW	trübe.
9	330,1	7,0	330,0	14,2	329,7	329,8	9,8	SW	veränderlich.
10	329,6	8,0	329,5	14,0	329,1	328,4	10,2	NO	trübe; Abends Regen.
11	327,5	8,8	327,5	14,0	327,8	331,1	9,0	SW	trübe.
12	332,2	4,8	332,0	12,0	331,8	331,1	9,0	NO	trübe.
13	329,1	5,2	328,9	12,0	328,7	328,7	9,0	NO	trübe.
14	328,9	6,0	329,7	9,0	330,0	330,5	8,0	SW	trübe.
15	331,0	7,0	331,1	15,0	330,6	330,6	11,0	SW	trübe.
16	329,5	8,0	329,0	19,0	328,3	328,3	10,0	SW	Gewitter; trübe.
17	330,4	8,0	330,6	15,0	330,4	330,4	11,4	NO	veränderlich.
18	330,6	8,8	330,5	22,0	330,0	329,9	18,0	SW	hell; Abends Regen.
19	330,9	9,2	330,9	19,8	330,9	331,3	15,5	NO	bedeckt.
20	331,5	9,8	331,4	20,0	331,4	331,3	15,8	NO	trübe; Nachmittags hell.
21	332,5	10,0	332,5	22,8	332,4	333,2	16,0	NO	hell.
22	333,7	10,6	333,2	21,2	333,3	332,8	15,0	SW	hell; Abends Gewitterregen.
23	331,9	11,0	331,5	17,0	330,9	330,7	14,6	SW	veränderlich.
24	329,1	10,0	327,0	16,0	326,6	326,1	10,0	SW	veränderlich; Gewitterregen.
25	327,6	7,0	327,9	14,0	327,5	327,7	9,0	SW	veränderlich; Regen.
26	328,0	5,0	327,8	10,0	328,0	328,5	9,2	SW	veränderlich; Gewitter.
27	329,5	7,7	329,8	13,0	330,0	330,9	10,0	SW	trübe; Regen.
28	331,5	8,0	331,7	15,5	332,1	332,8	12,0	SW	veränderlich.
29	332,9	9,0	332,7	20,0	332,1	332,0	14,8	SW	hell.
30	332,1	9,0	331,9	23,2	331,7	331,5	16,0	SW	hell.
31	330,9	10,8	330,4	24,0	330,2	330,6	17,0	SW	hell; Abends Gewitter.
Mittlerer Stand.	330,49	8,41	330,31	16,70	330,10	330,30	11,60		Mittlerer Barometerstand für den ganzen Monat 330,'''30. Mittlerer Thermometerstand für den ganzen Monat +12,23 R.

Mittlerer Barometerstand im Jahre 1827.

	MORGENS		MITTAGS		NACH MITT.	ABENDS		Mittel für den ganzen Monat.	
	9 Uhr		12 Uhr		3 Uhr	9 Uhr			
	Barom. auf 0° red.	Thermometer in der Luft	Barom. auf 0° red.	Therm. in der Luft.	Barom. auf 0° red.	Barom. auf 0° red.	Therm. in der Luft.	Barom.	Therm.
	'''	R.	'''	R.	'''	'''	R.	'''	R.
Januar	331,34	—3,07	331,17	+0,31	330,98	331,03	—2,10	331,13	—1,62
Februar	332,99	—6,12	332,78	+1,07	332,91	332,87	—3,99	332,88	—3,01
März	330,34	+3,35	330,37	+7,45	330,19	330,42	+4,33	330,33	+5,04
Mai	330,49	+8,41	330,31	+16,70	330,10	330,30	+11,60	330,30	+12,23
Mittel aus allen Beobachtungen.	331,29	+0,64	331,15	+6,38	331,04	331,15	+2,46	331,16	+3,16

Mittlerer Barometerstand zu Paris im Jahre 1827; aus Gay-Lussac's Annalen der Physik.

	MORGENS		MITTAGS		NACHMITT.		ABENDS		Mittel für den ganzen Monat.	
	9 Uhr		12 Uhr		3 Uhr		9 Uhr			
	Barom. auf 0° red.	Thermometer in der Luft	Barom. auf 0° red.	Therm. in der Luft.	Barom. auf 0° red.	Therm. in der Luft.	Barom. auf 0° red.	Therm. in der Luft.	Barom.	Therm.
	mm.	C.	mm.	C.	mm.	C.	mm.	C.	mm.	C.
Januar	755,74	— 0,7	755,54	+ 1,1	755,09	+ 1,4	755,30	— 0,5	755,41	— 0,2
Februar	757,68	— 1,7	757,53	+ 0,7	757,09	+ 1,5	757,54	— 1,0	757,46	— 0,9
März	753,57	+ 8,2	753,54	+10,6	753,10	+10,6	753,68	+ 6,9	753,47	+ 8,0
Mai	752,33	—15,6	752,07	+17,4	751,06	+17,3	752,01	+13,1	751,86	+14,6
Mittel aus allen Beobacht.	754,83	+ 5,3	754,67	+ 7,4	754,08	+ 7,7	754,13	+ 4,6	754,55	+5,37

Der mittlere Barometerstand, während der angeführten vier Monate, war also für Trier 331‴,16 pariser Maass, oder 747,09 mm.; während der mittlere Barometerstand zu Paris für dieselbe Zeit 754,55 mm. war. Der mittlere Thermometerstand war für diese Zeit, zu Trier, in der freien Luft + 3°,16 R. od. + 3°,9 C.; dagegen zu Paris + 5°,37 c. Nach der Formel:

$X = 18393^{m} \left\{1 + \frac{2\,(T+t)}{1000}\right\} \log \frac{H}{h}$ (Biot; mesures barométriques p. 34, in der Astronomie physique tome III.) berechnet, findet man hieraus die Höhe des Barometers zu Trier über dem Barometer zu Paris 80,839 m. Nun wird die Höhe des Gefässes am Barometer des Observatoriums zu Paris über dem Niveau des Ozeans zu 64,38 m, als Ergebniss von mehr als 4000 Barometerbeobachtungen, angenommen (Hertha B. X. p. 203.). Demnach ist die Höhe des Barometers in meiner Wohnung, im dritten Stocke des Gymnasial-Gebäudes zu Trier, über dem Ozean gleich 145,219 m. Diese Zahl könnte jedoch eine Aenderung erleiden, wenn man die Höhe des Barometers zu Paris über dem Ozean anders bestimmte. Nach Delambre ist das Gefäss des Barometers des Observatoriums zu Paris 65,57 m; nach einem mit Sorgfalt ausgeführten Nivellement ist dasselbe 64,61 m über dem Ozean (Hertha l. c.). Wenn ich oben die kleinste Angabe 64,38 m annahm, so geschah dieses blos darum, weil auch diese aus Barometerbeobachtungen abgeleitet ist, und dadurch eine gewisse Gleichförmigkeit in der Methode beibehalten wird.

Ich hatte früher angenommen, dass die Höhe des Barometers zu Trier über dem gewöhnlichen Moselstande unterhalb der Brücke 33,024 m betrage, so dass die Höhe des mittlern Moselstandes unterhalb der Brücke zu Trier über dem Ozean 112,195 m ausmachen würde. In meinem Essai d'une description géognostique du Grand-duché de Luxembourg, Bruxelles 1828 p. X. habe ich 112,29 m angenommen. Der Unterschied von 0,095 m ist wohl nicht zu beachten; aber es verdient doch bemerkt zu werden, dass ich die Zahl 112,29 m nicht aus der Barometerhöhe des Observatoriums zu Paris abgeleitet, sondern bei ihrer Berechnung 331‴,57 pariser Maass, als den mittlern Barometerstand vom 1. Januar bis zum 6. April 1827 zu Trier angenommen, wobei alle obigen Beobachtungen benutzt und auf 0 reducirt waren; dabei nahm ich für den mittlern Thermometerstand zu Trier 9°,86 C. an (S. meine Abhandlung über das Klima und die Vegetationsverhältnisse der Rheinländer, Hertha X. B. p. 158.). Für den mittlern Barometerstand am Ufer des Ozeans in 50° Breite nahm ich nach Schuckburg 0,7629 m (28″ 2‴,2 pariser Maass), bei einer Temperatur von 12°, 8 C. an (Biot, astronomie physique, tome III.; mesures barométriques p. 38.), wobei ich für die Höhe des Barometers zu Trier über dem Ozean 145,29 m also für die Höhe der Moselfläche unterhalb der Brücke die oben angegebene Zahl fand.

Was aber die früher angenommenen 33,024 m, als Höhe des Barometers am Gymnasium über dem mittlern Moselstande unterhalb der Brücke, betrifft, so war diese Zahl nur aus einer einzigen Beobachtung abgeleitet, und also wegen des Einflusses, den der Zustand der Atmosphäre

auf die Barometerbeobachtungen ausübt, unzuverlässig. Der in der angeführten barometrischen Formel vorhandene constante Coëfficient ist nämlich aus Beobachtungen abgeleitet, welche nur bei bestimmten Witterungs-Verhältnissen gemacht werden konnten, und also nur für solche genau. Ich bin deswegen auf die Bestimmung der Höhe des Gymnasiums über der Moselfläche zurückgekommen, und theile in folgender Tabelle die Beobachtungen mit:

Tag der Beobachtung.		Im Gymnasium.	An der Mosel.	Winde.	Höhen-unterschied.
		m	m		m
15. September 1826 Nachmittags 2½ Uhr.	Barometer auf 0 reducirt Thermometer	0,7529 16°,8 C.	0,7558 19°,2 C.	NO.	32,92
		m	m		m
1. August 1835 Nachmittags 3½ Uhr.	Barometer auf 0 red. Thermometer	0,7503 22° C.	0,7514 25° C.	NO. d. folgenden Tag Regen.	12,80
		m	m		m
9. August 1835 Morgens 10½ Uhr.	Barometer auf 0 red. Thermometer	0,757 18°,5 C.	0,759 26° C.	W.	22,80
		m	m		m
10. August 1835 Morgens 9½ Uhr.	Barometer auf 0 red. Thermometer	0,7585 18° C.	0,7602 21°,8 C.	NNW.	18,74
		m	m		m
13. August 1835 Morgens 8 Uhr.	Barometer auf 0 red. Thermometer	0,7528 21° C.	0,7508 26°,5 C.	SW.	23,26
				Mittel	m 22,10

Demnach wäre also die Höhe des Barometers am Gymnasium über dem mittlern Wasserstande der Mosel unterhalb der Brücke 22,1 m oder 68 pariser Fuss. Ein Ziehbrunnen in dem Gymnasial-Gebäude hat aber, bei ungefähr 70 Schuh Tiefe unter dem Stande des Quecksilbers im Barometer meiner Wohnung, das ganze Jahr über Wasser. Man kann also annehmen, dass die obige Zahl 22,10 m der Wahrheit sehr nahe kömmt, und dass das mittlere Niveau der Mosel unterhalb der Brücke 123,12 m, oder 379 pariser Fuss, über der Meeresfläche liegt.

Im I. B. der Hertha, XXI. p. 94 sind nun über die Höhe der Moselfläche bei Trier über dem Meere, noch folgende Beobachtungen angegeben:

nach H. General von Lindner	415	par. Fuss.
» H. Oberforstmeister Lintz	345	» »
» H. Oberbergrath von Oeynhausen	385	» »
	381,6	» »

Das Mittel aus diesen Beobachtungen weicht von der oben erhaltenen Zahl nur sehr wenig ab, und dient mithin zur Bestätigung derselben.

Ueber das Gediegen-Eisen von Bittburg.

„Die im Jahre 1807 anf dem Eisenhammer zu Pluwig bei Trier eingeschmolzene, unter dem Namen des Gediegen-Eisens von Bittburg häufig angeführte, und nun gewöhnlich für meteorisch gehaltene Eisenmasse wurde im Jahre 1802 neben der obern Albacher Mühle, ¾ Stunde östlich von Bittburg, in der Nähe der Kill, von Matthias Müller aus Mötsch entdeckt. Sie lag auf einer neben der Mühle sich um einige Toisen erhebenden Anhöhe, und war einige Schuh tief in den Boden eingesenkt."

„Andreas Schleckser aus Bittburg kaufte die Masse von dem Eigenthümer der Mühle, Matthias Gilig, für einen Louisd'or, und verkaufte sie im Jahre 1807 wieder an Peter Aubert aus Dudeldorf, welcher sie noch in demselben Jahre an den damaligen Eigenthümer des Pluwiger Eisenhammers, Herrn Müller, um den Preis von 3 Fr. für den Centner überliess."

„Die Masse hatte eine zugerundete Gestalt und wurde mit acht Pferden transportirt. Ihr Gewicht, welches auf der Waage des Kaufhauses zu Trier bestimmt wurde, betrug dreissig Centner."

„Die Brüder Matthias und Nicolas Klomann, welche im Jahre 1807 als Hammerschmiede zu Pluwig gearbeitet, erklären, dass das Schmelzen der Masse zwei Tage und zwei Nächte nacheinander gewährt, und dass die Flamme, welche sich dabei entwickelt, grün gewesen, wie sie beim Schmelzen des Kupfers entstehe, und einen Schwefelgeruch verbreitet habe. — Kalt liess sich das Eisen recht gut hämmern; als man aber die eingeschmolzene Masse schmieden wollte, fuhr dieselbe unter dem Hammer wie Sand aus einander. Man setzte nun immer mehr gemeines Eisen zu; — aber vergebens. Das bittburger Eisen behielt dieselbe Eigenschaft, man mochte so wenig davon nehmen und so viel gemeines Eisen zusetzen, als man wollte; — und obgleich es sich im Feuer mit gemeinem Eisen verband, so trennte es sich doch unter dem Hammer. Da man auf diese Weise keine Luppe hatte zu Stande bringen können, so wurde das Ganze in einen nahe befindlichen Kanal einer ehemaligen Schneidemühle vergraben. Nach der Aussage anderer Arbeiter wurden mehrere Stücke in verschiedene damals im Hofraume des Hammerwerks sich befindende Vertiefungen geworfen, und ein Stück von ungefähr zwei bis drei Centner Gewicht soll nicht umgeschmolzen, sondern in seinem natürlichen Zustande verblieben sein."

„Herr Müller sagt, es sei ihm auffallend gewesen, dass sich die Masse auf einem Berge gefunden habe, wo weder Wasser, noch Spuren von einem Gebäude gewesen; allein man habe ihm bemerkt, dass die Alten ihre Schmelzen auf Bergen gehabt, und da das Innere der Masse so ausgesehen habe, als wenn sie durch allmähliges Aufeinandertröpfeln entstanden sei, so habe er geglaubt, ein solcher Schmelzofen könne geronnen, und die Masse sich auf diese Weise gebildet haben."

Es ist aus den Aufsätzen von Chladni über Meteormassen bekannt, dass der nordamerikanische Oberst Gibbs zuerst diese Masse für meteorisch gehalten und ihren Nickelgehalt nachgewiesen, und dass H. Professor Noeggerath mehrere der vergrabenen Kuchen auf dem Pluwiger Hammer hat ausgraben lassen, wodurch die HH. Bischoff, Karsten und Stromeyer in Stand gesetzt wurden, die chemische Beschaffenheit dieser Masse genauer zu untersuchen, und zur öffentlichen Kenntniss zu bringen.

Die Gesellschaft nützlicher Forschungen zu Trier besass in ihrer Sammlung zwei kleine Stücke dieser Masse, welche von derselben abgeschlagen worden waren, ehe sie auf den Pluwiger Hammer gebracht wurde. Eins derselben befindet sich jetzt in Chladni's Sammlung von Meteormassen in dem Universitäts-Museum in Berlin. Ich habe beide in einem Aufsatze beschrieben, welchen Chladni in Schweigers Journal für Chemie hat abdrucken lassen. — Der Gedanke, dass es möglich sein könnte, zu Pluwig noch einige grössere Stücke der Masse aufzufinden, welche nicht umgeschmolzen worden wären, veranlasste die Gesellschaft nützlicher Forschungen zu Trier im Herbste des Jahres 1833 den Mühlteich und Hofraum zu Pluwig aufgraben zu lassen, in welchen die umgeschmolzene Masse, so wie die vielleicht nicht zur Schmelzung gebrachten Stücke derselben vergraben wurden; und H. Grossmann, welcher es übernommen hatte die Nachgrabung zu besorgen, und dessen gefälliger Mittheilung ich die obigen geschichtlichen Nachrichten über diese Eisenmasse verdanke, hat wirklich einige Stücke aufgefunden, welche eine grosse Aehnlichkeit mit dem kleinen Stücke zeigen, das sich in dem Museum der Gesellschaft befindet und nie im Feuer war, und von welchen es demnach anzunehmen ist, dass sie durch das Feuer keine Veränderung erlitten haben.

Das Grössere dieser Stücke wiegt 1¼ Pfund. Man sieht, dass es von einer grössern Masse abgeschlagen wurde, und es zeigt auf der äussern Seite viele eingemengte kleine Brocken von Holzkohle, welche sich entweder angesetzt haben, als es im Feuer lag, oder welche sich bei der Oxidation der äussern Theile, als es im Boden vergraben war, damit verkittet haben. Da wo die Masse auf der innern Seite vom Feuer nichts gelitten zu haben scheint, besteht sie aus unregelmässigen zackigen Stückchen von Eisen, welche eben so unregelmässig unter einander und mit einer grauen Schlackenmasse verbunden sind, welche die Zwischenräume des Eisens ausfüllt. Die Eisenbrocken haben selten einige Linien im Durchmesser, und sind meistens ganz klein. Die Schlackenmasse ist grau und besteht meistens aus kleinen Blättchen, welche sich zu unregelmässigen kleinen Zellen unter einander vereinigen.

Das zweite Stück, etwas mehr als sieben Loth schwer, zeigt gleiche Beschaffenheit, wie das erste. Das dritte Stück wiegt 2½ Loth. Man sieht an ihm sehr wenig von der zelligen Schlacke, und keine Spur, dass es im Feuer war. Es ist eine zackige, dem Ansehen nach zusammengesinterte Eisenmasse. Ich werde diese drei Stücke in gegenwärtigem Aufsatze Pluwiger Eisen №. 1, 2, 3 nennen, um dieselben von dem kleinen Stücke in unserer Sammlung zu unterscheiden, welches von der bittburger Masse abgeschlagen wurde, ehe dieselbe nach Pluwig gebracht wurde. An diesem letzteren, dessen spezifisches Gewicht bei 13° R. 6,14 ist, beobachtet man keine Spur von der zelligen Schlackenmasse, welche die drei ersten auszeichnet; dagegen enthält es viele eingemengte kleine Quarzkörnchen, so dass man denken muss, dass das Eisen fliessend mit Sand in Berührung kam, und dadurch die Quarzkörner aufgenommen hat. Eine eigentlich kristallinische Structur des Eisens finde ich in keinem dieser vier Stücke, sondern nur eine Neigung zu kleinkörnig-tropfenförmiger Absonderung.

Wiederholte Versuche zeigten mir, dass das bittburger Stückchen, weder Kohle noch Schwefel enthält, und dass das Eisen nur mit etwas Mangan und Nickel verbunden ist. Ich habe nämlich kleine Proben in Salzsäure aufgelöst, das Eisen durch Aetzammoniak ausgefällt, filtrirt, und die ammoniakalische Auflösung abgedampft, wobei dieselbe hell grasgrün wurde. Beim

Abdampfen bis zur Trockenheit wurde der rückständige Salmiak ebenfals grün gefärbt. Nach gänzlicher Verjagung des Salmiaks blieb ein theils brauner, theils schwarzer Rückstand, der sich in Salpetersäure nicht vollkommen löste, sondern grünliche Flocken in der Auflösung zurückliess, welche durch Zusetzung von Ammoniak verschwanden. Aetzkali fällte aus der salpetersauern Auflösung einen weissen flockigen und einen braunen flockigen Niederschlag, welcher wohl von Mangan herrührte. Der weisse Niederschlag scheint kohlensaures Mangan gewesen zu sein, welches sich bildete, weil das Aetzkali nicht frei von kohlensauerm Kali war; der braune Niederschlag war Mangandeutoxid. Das Mangan muss in grösserer Menge in der Auflösung gewesen sein, als das Nickel, weil die Farbe des Nickels nicht zum Vorschein kam.

In den Stückchen von Pluwig zeigte sich, die eingemengte Schlacke abgerechnet, in dem Eisen bei №. 1 und 2 etwas Mangan und zuweilen, doch nicht immer, etwas Kohlengehalt; bei №. 3 etwas Kohle, Mangan und Kupfer. Ich habe weder Nickel noch Schwefel entdecken können. Das Kupfer kömmt bei №. 3 sehr bald zum Vorschein, wenn man zur Auflösung sehr verdünnte Säure anwendet. Es zeigt sich alsdann als einen dünnen Ueberzug über dem Eisen; so wie es auch aus der Auflösung durch eingesetztes blankes Eisen ausgeschieden werden kann. Die Kohle bildet bei der Auflösung des Eisens einen schwarzen Rückstand, welcher etwas knoblauchgeruch hat und die Finger wie ein Bleistift färbt; und wenn aus der Auflösung das Eisen durch Aetzammoniak abgeschieden ist, bleibt das Manganoxidul in der filtrirten ammoniakalischen Auflösung zurück, und kömmt beim Abdampfen der Flüssigkeit und Verflüchtigung des Salmiaks als braunes Pulver zum Vorschein.

Die graue zellige Schlakenmasse, welche die Stücke von Pluwig auszeichnet, lösst sich in erhitzter Salpetersäure langsam und nicht vollständig auf, indem ein kieseliger Rückstand bleibt. Die abgedampfte Auflösung wird zuerst wasserhell gallertartig. Ist sie aber eingetrocknet, so wird sie ganz schwarz und selbst durch's Glühen nimmt sie nur einen schwachen Stich ins braunrothe an, und wirkt auf eine empfindliche Magnetnadel. Die geglühte Masse lässt, wieder mit Salpetersäure behandelt, einen weissen pulverförmigen Rückstand von Kieselerde, so dass die Schlacke aus Kieselerde und Eisenoxidul besteht. Mit kohlensauerm Natron auf Platinblech vor dem Löthrohre behandelt, zeigt sie jedoch auch zuweilen die Reaction des Mangans, indem das Natron beim Erkalten bläulichgrün wird.

Ausser den bis jetzt beschriebenen nicht umgeschmolzenen Stückchen von der bittburger Eisenmasse besitzt die hiesige Gesellschaft nützlicher Forschungen eine bedeutende Menge grösserer umgeschmolzener Stücke, unter welchen mir diejenigen am interessantesten zu sein scheinen, welche aus magnetischem geschwefelten Eisen bestehen, das theils blos umgeschmolzen sein dürfte, theils aber durch die vielen Blasen, welche es durchziehen, anzeigt, dass es bereits eine Zersetzung und einen vielleicht nicht unbedeutenden Schwefelverlust erlitten hat. Viele von den umgeschmolzenen Stücken sind dagegen nur eine sehr schwere Eisenschlacke, welche wenig oder gar keinen Schwefel enthalten mögen. Auch in dem Schwefeleisen findet man Kohle und etwas Nickel, welcher letztere aus der Zusammenschmelzung des Scwefeleisens mit etwas Nickeleisen herrühren dürfte.

Aus dem bis jetzt Gesagten scheint hervorzugehen, dass die bittburger Eisenmasse in ihren verschiedenen Theilen eine sehr verschiedene Zusammensetzung hatte. Sie scheint 1) aus Nickel-

Eisen, 2) kupferhaltigem Eisen, welche beide etwas Mangan enthielten, 3) aus blos manganhaltigem Eisen, 4) aus kohlen- und manganhaltigem Eisen, 5) aus magnetischem Schwefeleisen, und 6) aus Eisensilicat bestanden zu haben, welches letztere als eine zellige Schlackenmasse sich zwischen den verschiedenen Eisenlegirungen befand, und mit dazu beigetragen hat, dieselben unter einander zu acglomeriren. In wieweit die Quarzkörner noch zu berücksichtigen sind, welche sich in dem oben beschriebenen bittburger Stückchen eingemengt finden, und ob dieselben zur Bildung des Eisensilicats beigetragen haben, lässt sich nicht weiter bestimmen. Sollte man aber aus allem diesem einen Schluss in Betreff des Ursprungs der bittburger Eisenmasse ziehen wollen, so möchte man sich schwerlich verhehlen können, dass der angenommene meteorische Ursprung derselben sehr zweifelhaft erscheinen muss. Der geringe Nickelgehalt der Masse dürfte schwerlich hinreichen, eine so gewagte Hypothese zu vertheidigen, da ein zufälliges Zusammensein von Nickel- und Eisenerzen, und eine Beimengung von Schwefelkiesen zu einem solchen Hüttenprodukte wohl, auf die in den oben angeführten Worten des H. Müller angedeutete Weise, Veranlassung geben konnten. Vergleicht man aber dasjenige, was H. Hausmann in seiner Abhandlung: de arte ferri conficiendi Veterum, in den Commentationibus Soc. Regiae scientiarum Goettingensibus vol. IV. Gottingae 1820, von der Eisenfabrikation bei den Alten sagt, so ist es wohl sehr denkbar, dass eine Eisenschmelze auf einer Anhöhe bei Bittburg gestanden und die vermeintliche meteorische Masse ein Kunstprodukt sein könnte. Denn nicht nur scheinen die Alten das Wasser nicht als bewegende Kraft bei ihren Eisenwerken benutzt, sondern ihr Verfahren scheint auch in vielen Fällen weiches Eisen als erstes Schmelzungsprodukt geliefert zu haben. Allerdings ist es schwer die Umstände anzugeben, welche eine so bedeutende Masse von Schwefeleisen liefern konnten, wie sich in der bittburger Masse fand; da aber hier nur von möglichen Suppositionen die Rede sein kann, so glaube ich, dass dieses noch leichter ist, als anzunehmen, dass die Masse aus der Luft herabgefallen sei; und ich trage kein Bedenken zu behaupten, dass mehr Wahrscheinlichkeitsgründe für die Annahme, die bittburger Eisenmasse sei ein Kunstprodukt, als für den meteorischen Ursprung derselben angeführt werden können.

Die Insel Ascension, und der Vulkan auf Bourbon.

„Von den im südlichen atlantischen Ozean zerstreuten Inseln trägt nur allein Ascension „Merkmale eines wirklichen Vulkans. Schon seit Forsters Zeiten kannte man den Obsidian, „der hier vorkommt. Genauer sah jedoch die Insel der berühmte Capitain Basil Hall. Auf „der Südseite des Cross Hill im nordwestlichen Theile entdeckte er im Thale einen Lavastrom, „zehn bis zwölf „Yards“ hoch, der sich über das ganze Thal 4 bis 5 englische Meilen weit „ausdehnte. Diese Lava schien von den Bergen auf der Ostseite zu kommen, aber ein Crater „zu ihr liess sich nicht auffinden. Ihre Oberfläche, die in der Ferne ganz eben erschien, „war doch in der Nähe unglaublich uneben und rauh, und an vielen Stellen hoch mit Schlack-„en bedeckt. An andern sah man auf bedeutenden Strichen alles so aufgeregt und in die „Höhe geworfen, als wäre eine unendliche Menge grosser Blasen auf der Oberfläche der er-„kalteten Lava geborsten. Vom Gipfel des Cross Hill erschienen deutlich noch zwei andere „Ströme, wenn auch weniger breit als der vorige, von welchen der eine das Ufer des Meeres „erreichte. Wahrscheinlich kamen sie beide von einer unglaublichen Menge kleiner Hügel im „Innern. Ein einziger dieser Hügel, der höchste, und gewöhnlich im Nebel verborgen, war „mit Vegetation bedeckt. Deswegen hiess er auch Green Mountain. — Horsburgh schätzt seine „Höhe auf 2250 par. Fuss. Die Lava enthielt glasigen Feldspath in Menge und an einigen Orten „fand man auch Bimsstein (Capt. Bas. Hall, Mscpt.). — Die Insel ist also nicht basaltisch, „sondern trachytisch. — Capitain Sabine hat im Jul. 1832 die Höhe des Mountainhouse auf „Ascension mit dem Barometer auf 2085 par. Fuss bestimmt, und glaubt, der höchste Gipfel „sei wohl noch etwas mehr, als 656 Fuss höher, daher 2740 Fuss. Diess übersteigt also noch „etwas die Höhe des Epomeo auf Ischia. — Nach Capitain Campbells trigonometrischer Messung „ist die Höhe des „Green mountain“, oberhalb „mountain house“ 2645 par. Fuss (Edinb. Phil. „Journ. XXVII. 47). Vier Lavaströme umgeben, der Charte zufolge, den Berg an seinem Fusse, „und brechen aus trachytischen Gesteinen hervor. Der grössere an der Südseite von „Cross „Hill“ einem Hügel von 839 par. Fuss Höhe, gehört zu einem bedeutend grossen Crater, am „Anfange des Stromes; auch gegen Osten und Norden senken sich zwei andere kleine Crater „in die zu ihm gehörigen Ströme. Es hat wenig gefehlt, diese Insel zum wirklich brennenden „Vulkane zu bilden.“ (Leopold von Buch: Ueber die Natur der vulkanischen Erscheinungen auf den canarischen Inseln etc., in den Annalen der Physik von Poggendorf; Jahrg. 1827, Stück 5. p. 30—32.)

In der hier abgedruckten Stelle ist wohl alles enthalten, was man bis jetzt von der mineralogischen Beschaffenheit der Insel Ascension wusste. Ich glaube daher, dass es nicht ohne Interesse sein wird, wenn ich in Folgendem einige Mineralien beschreibe, welche Herr Bechelé auf seiner Rückreise von Insel Bourbon, im März 1835 auf Ascension gesammelt, und mir für das Museum der Gesellschaft nützlicher Forschungen übergeben hat. Ich werde alsdann die Beschreibung der Insel selbst, aus dem Tagebuche des Herrn Bechelé, im Originale folgen lassen, weil sie durch eine Uebersetzung nur verlieren könnte.

Zuerst sind einige schöne Stücke Obsidian, ein Stück Perlstein und ein faustgrosses Stück

Bimsstein merkwürdig, welche Herr Bechelé nebst den noch anzuführenden vulkanischen Auswürflingen, von Herrn Lieutenant Evans, theils aus dessen eigener Sammlung, theils aus der Sammlung des Gouverneurs der Insel, Herrn Capitain Bate zum Geschenke erhalten hat.

Der Obsidian ist graulich- und grünlich-schwarz, flammenartig gestreift, an den Kanten durchscheinend; er hat einen grossmuschligen Bruch, und auf der Bruchfläche, ein fast harzartiges Aussehen, so dass er sich dem Pechsteine nähert, und auch wohl für solchen gehalten werden könnte. Sein spez. Gewicht ist 2,38 bei 18° C. Wärme. Der Obsidian von der Insel Lipari, welchen ich im Senkenbergischen Museum in Frankfurt gesehen, ist wohl ein vollkommenes vulkanisches Glas, dagegen der vorliegende von Ascension eher die halbe Verglasung ächten Porzellans darstellt, was aber nur von einer Modification, welche er beim Erkalten erlitten hat, herrühren möchte.

Der Perlstein ist theils graulich-, theils sammetschwarz, hat auf der Oberfläche ein gestreiftes und gleichsam geflossenes Aussehen und Glasglanz. Er lässt sich leicht in erbsendicke Körner zerbröckeln, welche einen kleinmuschligen Bruch zeigen, und bei 18° C. Wärme ein spezif. Gewicht von 2,5 besitzen. Der ganzen Masse sind ziemlich viele, kleine Kristalle von glasigem Feldspath eingemengt; und ich möchte wohl glauben, dass das Stück, welches ohne frische Bruchfläche ist, zu den von den Crateren der Insel ausgeworfenen Massen gehöre, so wie auch der perlgraue, zugerundete Bimsstein sich am besten mit den Bimsstein-Auswürflingen in der Nähe des Laacher Sees vergleichen lässt. Auch der Obsidian kömmt, nach der Bemerkung des H. Bechelé, nur in einzelnen Blöcken, also wahrscheinlich als ausgeworfene Masse, auf der Insel Ascension vor.

In der Collection des H. Bechelé ist ferner ein Stück einer kristallinisch körnig gemengten Felsart, welche aus glasigem Feldspath und Augit besteht, den Auswürflingen am Seelberge, in der Nähe des Laacher Sees, so ähnlich, dass man es von denselben nicht zu unterscheiden vermag; so wie mehrere Stücke von feinkörnigem Granite, mit fleischrothem Feldspath und kleinen Hornblendekristallen, an die Gneisstücke erinnern, welche man zuweilen in der Nähe des Laacher Sees findet, und den Beweis liefern, dass auch auf Ascension der vulkanische Herd tiefer liegt, als die granitischen Massen, von denen diese ausgeworfenen Stücke herrühren.

Alle bis jetzt beschriebenen Stücke werden nach H. Bechelé auf der Insel nur selten gefunden; aber noch seltener dürfte wohl ein Stück Halbopal von weisser Farbe sein, welches vermuthen lässt, dass die Lavaströme auf Ascension ähnliche Verhältnisse darbieten, wie die Basalte von Steinheim bei Hanau.

Gegen die mittlere Höhe der Insel sammelte H. Bechelé noch einige Stücke schlackiger Lava, von welchen das eine erdig, theils grau- theils braunroth und mit kleinen linsenförmigen Kristallen von Eisenglanz bedeckt ist, ohne weitere Einmengungen zu enthalten. Herr Bechelé glaubt, dass der grösste Theil der Lavamasse der Insel diesem Stücke ähnlich sei. Es erinnert an den Eisenglanz in den Schlacken des Puy de la vache bei Clermont.

Ein anderes Stück besteht aus vulkanischem Tuffe, ähnlich dem Tuffe der Vorder-Eifel, und ist aus kleinen Stückchen erdiger, braunrother, schlackiger Lava zusammengekittet. Die Umgebungen der Mountain-house sind aus diesem Tuffe gebildet.

Zwei Stücke einer ziemlich dichten schwarzen Lava, mit eingemengtem glasigem Feldspathe,

scheinen vulkanische Auswurfsmassen zu sein, wie sie in dem grauen vulkanischen Sande am Laacher See vorkommen; und zu einem Konglomerate aus eckigen Stücken eines gelblich-braunen, thonigen Gesteins, welches nur wenig porös ist, möchte man wohl leicht unter den Auswurfsmassen der vulkanischen Eifel Gegenstücke finden.

Würde es erlaubt sein, sich nach den von H. Bechelé mitgebrachten Exemplaren, eine Vorstellung von dem Charakter der vulkanischen Erzeugnisse der Insel Ascension zu bilden, so möchte ich diese in die Reihe der neuern erloschenen Vulkane versetzen, wie dieselben sich in den Puys bei Clermont in der Auvergne, im Velay und Vivarais, und in den Umgebungen des Laacher Sees darstellen; auch die Laven von Frankfurt und Hanau würden Vergleichpunkte liefern. Auffallend ist es, dass sich kein Stückchen Trachyt und kein Basalt in der Collection des H. Bechelé findet, also nichts, was zu dem Systeme des Montdore und Cantal, oder Montmezin, und am Rheine zu dem Systeme des Siebengebirges, also zu den sogenannten ältern erloschenen Vulkanen gehört. Zur naturhistorischen Classification der Insel Ascension scheint mir dieses hinlänglich zu sein; und selbst in einer erklärenden Geschichte der Vulkane darf es nicht unberücksichtigt bleiben, dass erloschene Vulkane derselben Bildungsperiode sich eben sowohl mitten im Meere, als im Innern der Continente befinden. Ihre Thätigkeit, so wie ihr Erlöschen scheint also von dem Stande des Meeres ganz unabhängig gewesen zu sein! Als sich die Lavaströme aus dem Pariou, dem Puy de la Nugère, den Puys de la Vache und de Lassola, oder den Puys von Montpezac, Jaujac und Entraigues ergossen haben, waren die Thäler der Auvergne und des Vivarais gebildet, und das Meer musste also ungefähr sein gegenwärtiges Niveau haben. Wenn dasselbe also auch in frühern Zeiten die Limagne bedeckte, so konnte es bei den Eruptionen des Montdore und Cantal doch nur eine Nebenrolle spielen.

Die Küsten der Insel Ascension bestehen da, wo die Ufer nicht aus Lavamassen gebildet werden, aus Felsen, welche aus Quarzkörnern, Fragmenten von Polypengehäusen, Muscheln und selbst von Eierschalen zusammengesetzt sind; auch finden sich Trümmer vulkanischen Gesteins in ihnen. Alle diese Massen werden durch Kalk unter einander verbunden, welchen das Meer beständig absetzt, so dass die Bildung der Felsen noch gegenwärtig fortbestehen muss. H. Bechelé, welcher schöne Stücke von diesen Uferfelsen mitbrachte, macht in Betreff der Eierschalen, die sich in ihnen finden, die Bemerkung, dass wohl die Schildkröten ihre Eier in den Sand der Ufer legen, dass aber die Schalen derselben eine geringe Consistenz besitzen, und dass es ihm daher wahrscheinlich sei, dass die Schalen in den Uferfelsen von den fous (pelecanus-Arten) herrühren.

Zum Theil sind die Felsmassen, von denen hier die Rede ist, nur ein Conglomerat von den mit einer Kalkrinde übergezogenen Körnern des Ufersandes; zum Theil bilden sie ziemlich dichte und feste Kalkfelsen.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen mag nun ein von H. Bechelé selbst verfertigter Auszug aus seinem Tagebuche hier eine Stelle finden *).

---

*) Es kann uns nur Freude machen, hier bemerken zu können, dass der wackere Herr Bechelé vor mehren Jahren bei uns sein vollständiges Gymasialstudium mit grosser Auszeichnung absolvirt hat.

WYTTENBACH.

Notes sur l'Ile de l'Ascension 16° 19′ longitude de Paris 7° 55′ 30″ latitude sud.

(Du 3 au 6 Mars 1835.)

Le 3 au matin nous aperçûmes au point du jour un petit sommet de montagnes noyé dans l'eau et dans les nuages; — c'étoit l'Ile de l'Ascension. Approchant avec bonne brise, nous étions vers 9 heures sous la terre, que nous contournions à portée de fusil par une eau saine, admirant ce sol de formation complétement volcanique, généralement plat sur les bords, déchiré affreusement et présentant des crevasses et des figures horribles, produit probable du contact de la lave brûlante avec la lame froide, qui a été forcé de se retirer devant cette invasion du terrain.

La côte n'offre aucun signe de végétation, ni de trace de main d'homme; — quelques blocs sont blanchis par la fiente des oiseaux de mer, qui s'élèvent de tems en tems et croisent par nuées au-dessus du bruit continuel, formé par le choc du ressac des lames contre les aspérités du rivage, où des brisants, tantôt en écume blanchâtre, tantôt en jet d'eau gracieux retombent et remontent avec un jeu très-varié malgré son uniformité générale.

De tems en tems nous découvrîmes des endroits que les produits volcaniques n'ont pas envahis. Ce sont alors des anses, des enfoncements plats, unis, formés par un sable blanc, à gros grains, quelque fois réuni on aggloméré par morceaux. Ces endroits qui sont de petites plaines de sable, se perdant imperceptiblement dans la mer, sont le séjour ordinaire des tortues de mer, où elles viennent pondre et s'étaler au soleil, — mais aussi se laisser prendre par la main de l'homme caché dans le voisinage.

Nous n'apperçûmes la rade foraine que par la présence de deux navires mouillés. Après une visite à bord et quelques formalités, nous descendîmes à terre.

Le débarquement n'est rien moins que commode. Sur un cap solide, un peu saillant, un escalier assez rapide est pratiqué dans le roc d'en haut jusqu'au niveau de la mer; et le remou de l'eau fait monter la lame tantôt à 5 ou 6 marches et laisse à découvert dans d'autres moments la plus basse des marches à 5 ou 6 pieds au-dessus de l'eau. De plus la houppée produit une espèçe de tourbillon autour de cette jetée naturelle. La profondeur de l'eau est trés-grande, et les requins fourmillent dans les alentours. De haut en bas pend une corde à noeuds, suspendue à un chandelier en fer. Un gardien vous jete le bout dans le bateau; on s'accroche à la corde en tirant les jambes en l'air et en ayant soin de sauter droit sur l'escalier glissant et humide.

Après les visites aux autorités, qui nous reçurent avec beaucoup de politesse, on nous fit voir l'hôtel du Gouverneur, le logement du sous-Gouverneur, et la mess des officiers, dont la salle à manger correspond par un conduit acoustique souterrain avec la cuisine qui se trouve à quelque distance dans un batiment séparé. Il y a encore des casernes, un hôpital bien tenu, des magazins et des réservoirs pour l'eau. Presque tous ces batiments sont neufs et ne datent que de 3 ans; ils sont bien construits en pierre, très propres et accomodés au climat. Il y a aussi un petit fort avec une butte aux signaux, et au pied de ce monticule, à côté du débarcadaire est une de ces plages de sable blanc déjà décrites, où on a fait un parc, ou réservoir pour les tortues prises. Il y en avoit 200 environ dans ce petit bassin, du poids de 200 à 600 livres chacune. Le gouvernement les vend à raison de 2 liv. 10 sols, soit 62 fr. 50 la grande tortue.

Pour les tirer du réservoir, un homme s'y jete à la nage et se bat pour ainsi dire avec elles, jusqu'à ce qu'il puisse jeter une amarre autour de la nageoire de la tortue désignée. Avec ce noeud coulant, on la hale à terre et on la suspend à l'abattoir, à une potence, par les 4 nageoires, la tête en bas, les membres écartés; on la tue par des coups de couteau dans le cou et sous les articulations, en les laissant saigner. Faute de bois, on brûle ici la coque et les os desséchés.

Les oeufs de tortues de mer n'ont aucune consistance; frais, ils ressemblent au toucher à une poire molle, ou à un oeuf de poule trempé pendant 24 heures dans du vinaigre, et secs, ils se recroquevillent comme du parchemin.

Le voisinage de l'homme, les canons du fort, et le bruit journalier ont fait abandonner aux tortues les côtes immédiates du principal établissement et elles se tiennent aujourd'hui dans d'autres baies où les bateaux du gouvernement vont les chercher.

Les tortues, du poisson, des oiseaux de mer, de la pierre et de la chaux et quelques gouttes d'eau, voilà tout ce que la nature a fourni à l'homme dans cette Ile; et cependant aujourd'hui c'est un point militaire; habité par 120 soldats des „royal marines", et servant d'hôpital et de relâche à la station de Sierra-Leone, et fournissant eau, légumes et viandes fraîches aux navires en général, à force de travail et d'industrie.

A bord de notre navire on s'étoit amusé à pêcher du poisson, dont la mer fourmille à en paroître trouble par moment. Ce sont surtout les espèces que les marins appellent bourses, à cause de leur forme, et un poisson tout noir qui est surtout abondant.

Notre canot de pêche revint à minuit avec une provision à couler bas. Un petit requin, quantité d'anguilles marines, plates, tachetées et zébrées, du poisson dit des vieilles et une grande quantité d'oiseaux. C'étoient des fous (pelecanus stultus), ainsi dénommés à cause de la bêtise ou de l'insouciance avec laquelle ils se laissent prendre, ne fuyant pas à l'approche de l'homme; notre pêcheur nous assura en avoir pris 15 d'une brassée, avec les deux mains.

C'est un vilain oiseau, à l'air hébété, de la grandeur d'un grand canard ou d'une petit oie, gris foncé, les yeux d'un gris verdâtre, le bec long, pointu et mordant rudement.

Le 4 au matin, le gouverneur me fournit une des rares montures de la colonie et nous partîmes à trois, tous à cheval, pour la montagne.

Ce n'est qu'en quittant l'établissement sur le bord de la mer que j'ai été à même de bien juger de l'aridité de l'intérieur. Sable gris et détritus volcanique parsemé de couches et de montagnes de lave, d'anciens cratères et d'amas de morceaux de lave qui semblent avoir été rangés par la main de l'homme, légèrement posés sur la terre, voilà le sol de ce côté de l'Ile; — une végétation nulle, car on ne peut appeler végétation de petits arbustes de six pouces de haut, avec quelques feuilles sèches et rabougries, qui poussent avec langueur de distance en distance.

Le chemin est assez bon; il va toujours en montant pendant sept milles. La grande question d'existence pour cette colonie c'est l'eau. L'eau de pluie, les infiltrations, l'humidité agglomérée des brouillards, le rare liquide d'une unique source de l'autre côté de la montagne — tout est soigneusement ramassé dans des réservoirs de distance en distance, et conduit a l'établissement sur le bord de la mer dans des tuyaux de fonte. Ces tuyaux sont calculés pour

supporter une pression de 200 livres par pouce et quand ce degré de pression est atteint, l'eau trouve des réservoirs pour se dégorger, et d'où de nouveaux conduits la mènent à d'autres réservoirs, et ainsi de suite jusqu'à l'établissement d'en bas.

Le sommet de la montagne dite montagne verte est élevé de 2847 pieds anglais au-dessus du nivau de la mer; et relativement à cette élevation celle des autres montagnes, toutes volcaniques, est bien inférieure, puisque du haut de la montagne verte on voit la mer tout autour.

Le chemin jusqu'à l'établissement d'en haut, va en zig-zag sur le dos d'une côte de la montagne, et en s'élevant doucement, le voyageur voit successivement les autres montagnes s'abaisser et s'éclipser. J'ai compté plus de vingt cratères distincts, bien dessinés, ronds, réguliers, les bords élevés, jetés au hasard cà et là sur la côte Est de l'Isle. Quelques uns sont parfaitement conservés, d'autres plus affaissés, ou une portion des bords renversée d'un côté ou de l'autre.

Un des plus grands et des mieux conservés a reçu des Anglais le nom de „the devils riding school"; et en effet le grand cirque presque blanc, avec un grand piton rond et noir au milieu et entouré d'une élevation circulaire presque régulière ressemble parfaitement à un manége gigantesque.

L'Ile parait formée d'un bloc de montagne primitive *) qui sert de base à la montagne verte, et le reste paroît créé par des causes volcaniques dont les effets se manifestent par des couches dans toutes les directions et sous tous les niveaux, et sourtout de ce côté de la montagne par ces cratères et les formations qui en sont résultées, par des masses ajoutées et superposées. Le coup-d'oeil d'en haut sur ces accidents de terrain est des plus curieux.

Arrivé presque au sommet de la montagne j'étois tout étonné d'y trouver un petit plateau charmant, d'une verdure riche et abondante, un parterre de fleurs superbes, surtout de dalias de toute beauté, une espèce de bosquet délicieux et au fond une maison avec salle-à-manger et un déjeûner.

C'est ici le seul endroit cultivable. Le brouillard épais, dont le sommet est presque toujours enveloppé, entretient une humidité suffisante pour la végétation, et cette même humidité, en décomposant une espèce de tuf, qui est la base du sommet de cette montagne, a commencé à produire un sol végétal, dont la quantité s'augmente aujourd'hui journellement par le labourage et le détritus végétal. Cet endroit s'apelle la ferme; — elle est régie par le gouvernement et exploitée par 42 soldats travailleurs, sous le commandement d'un lieutenant, et déjà aujourd'hui on y fournit légumes, lait, et fleurs à l'établissement d'en bas, sans compter les animaux qui ne trouvent de la nourriture que par cette culture.

A déjeûner on nous servit, entre autres choses, des oeufs de fous déjà cités. Ces oeufs ont la grandeur d'un oeuf de poule, et même la forme, mais ils sont un peu plus pointus. Ils sont tachetés noir et rougeâtre; l'albumine ne cuit pas aussi blanc que celui des oeufs ordinaires; mais au goût, il y a peu de différence.

Le plateau, sur lequel cette maison se trouve, est taillé dans la substance de la mon-

*) C'est à dire, non volcanique et préexistante aux éruptions des volcans.

tagne qui est le susdit tuf. Il se travaille facilement dans beaucoup d'endroits en se durcissant à l'air; quelque fois il a la dureté de la pierre.

Derrière la maison, on me fit remarquer un récipient d'eau, dans lequel il filtre environ une goutte par seconde; — c'est assez important pour la localité, pour avoir mérité la construction d'un appareil.

On me prêta un bâton ferré pour la promenade, me recommandant de ne pas le perdre, l'Ile ne fournissant pas de bois pour le remplacer.

En montant à gauche de la maison jusqu'au sommet, nous vîmes des jardins potagers. Il y avoit des petits-pois, des harricots verts et des pommes de terre; les chemins étoient bordés d'Aloès (agave americana); et il s'y trouvoit de la verdure pour pâturages; — le tout entretenu par l'humidité des brouillards et des nuages amoncelés, qui enveloppent presque toujours le cône le plus élevé de cette montagne. C'est une chose curieuse que cette petite oasis tempérée et verte au sommet d'une Ile entièrement volcanisée. La température en haut est presque la moyenne de l'Angleterre, 10° Réau.

Arrivés à la plus grande hauteur, nous ne vîmes plus rien, à cause du brouillard impénétrable; mais par rafales la brise se faisant jour, nous distinguâmes par des éclaircies dans le lointain à nos pieds la mer et les brisants blanchâtres.

Nous vîmes encore les écuries et autres dépendances de la ferme. L'eau qui dans les temps de pluie se ramasse sur les toits de ces batiments, est conduite par des tuyaux jusqu'aux grands réservoirs d'en bas.

Dans le coin d'un jardin est l'entrée d'un tunnel, ou d'une galerie souterraine de 1000 pieds de longueur qui traverse la montagne de part en part et qui a été construite pour conduire l'eau de l'unique source qui se trouve de l'autre côté.

Ce canal à l'ouverture duquel le terrain étoit très-favorable, puisqu'il n'a exigé ni l'emploi de la poudre, ni des soutiens en maçonnerie, a été fait en trois mois par dix hommes et sans le secours d'autres instruments qu'un compas et un niveau d'eau. L'excavation forme au milieu un angle obtus, et elle a été commencée par les deux bouts. Elle a six pieds de haut partout.

Nous traversions ce souterrain et arrivâmes à la fontaine ou citerne principale *). Plus bas, il y a une grande cuve en fer garnie d'une pompe, et partout des barriques disposées pour recevoir les gouttes qui auroient pu se perdre par infiltration. Sur le roc autour, sont gravés les noms de marins qui sont venus puiser de l'eau avant la prise de possession par les Anglais.

L'humidité qui pénétre le terrain qui avoisine la source, suffit pour faire pousser de beaux bananiers et de la grosse verdure.

Nous descendions de l'autre côté de l'Ile sur un chemin très-praticable et en partie taillé

---

*) D'aprés l'explication que M. Bechelé m'a donnée, la fontaine est munie d'une pompe et on transporte l'eau à travers de ce tunnel qui a rapproché pour ainsi dire les deux côtés de la montagne verte, par ce moyen de communication aussi facile qu'ingénieux.

dans le dit tuf. Nous fîmes le tour de l'Ile par les hauts; — elle a à la base 27 milles anglaises de circonférence.

Nous étions sur la côte opposée à la rade *) et qui est sous le vent. Cette partie de la montagne descend du sommet jusqu'à l'eau en ligne plus directe, sans être coupée par tant de traces d'éruptions volcaniques; et comme elle est dans le lit du vent et par conséquent l'endroit le plus exposé à l'action de l'air et de la pluie, la surfaçe est déjà un peu détériorée, et il s'est formé un peu de sol végétal. Une belle mousse couvre les pierres; des géraniums, de l'indigo sauvage, de l'ipécacuanha croissent en abondance, mais en très-petites espèces. Des troupeaux de boeufs trouvent un maigre pâturage dans des enclos naturels, c'est-à-dire, dans des vallons, formés par des montagnes de lave, et fermés par une barrière en bois. Des chèvres sauvages par bandes, des moutons d'Angleterre également en liberté, deux ou trois chevaux cherchant une nourriture rare et précaire, une case avec un entourage pour élever et cultiver de la volaille de basse-cour, des faisans et des pintades sauvages en grande quantité et d'énormes rats noirs — voila la population animale de l'Ile. Les rats sont, je crois, les seuls indigènes.

Les chèvres sont si sauvages qu'on ne peut en devenir possesseur qu'en les tuant à coups de fusil, et on va les chasser pour l'approvisionnement de la troupe et des navires.

Nous dépassions un endroit appelé cricket-vale, où les dimanches les officiers s'ammusent au jeu du cricket. C'est un grand cratère détérioré, qui a conservé sa forme, mais qui est comblé à moitié, ayant servi et servant peut-être encore dans les grandes pluies à retenir une nappe d'eau pendant quelques heures.

De là nous remontions difficilement par une saillie de montagne hérissée de la manière la plus étrange — un énorme amas de laves, crèvé, dentelé, percé, superposé dans des formes extraordinaires; et nous nous retrouvions aprés une marche fatiguante de cinq à six heures à la ferme d'en haut.

So weit über Ascension. Die Bemerkungen des Herrn Bechelé sprechen selbst für sich, und ein jeder Sachkundige wird das Neue, welches darin liegt, zu würdigen wissen. Ich füge daher zu Obigem nur noch einige Worte über verschiedene Lavaproben von dem Vulkane auf Bourbon, welche Herr Bechelé mir im Jahre 1831 von daher zu überschicken die Güte hatte.

Sie rühren von den Lavaströmen her, welche sich bei den Eruptionen von 1812 und 1831 bildeten. Erstere bestehen aus erdiger, braunrother, schlackiger Lava, wie dieselbe an den Vulkanen der Eifel vorkömmt; die letztern sind schwarz, stark glänzend und sehr porös. Sie enthalten kristallinische Körner von glasigem Feldspath und einige Olivinkörner. Herr Bechelé

---

*) D'après un croquis de l'Ile que M. Bechelé a bien voulu me faire, la rade est sur la côte Est; la côte sud-Est de l'Ile est entièrement formée de rochers de lave, et la plus grande partie des cratères se trouve de ce côté, sur la pente et entre des dos de montagne qui s'élèvent graduellement depuis la côte jusque vers le sommet de la montagne verte. Le nombre de ces dos de montagne est de trois à quatre; le cricket vale se trouve presque sur la pointe sud-Ouest de l'Ile; le devils riding school sur le côté opposé de l'Ile, et un peu vers son interieur; entre les deux est le sommet de la montagne verte avec la ferme, mais plus raproché de la côte sud-Ouest que de celle opposée. St.

giebt von dem Lavastrome, von welchem er dieselben genommen, in einem Briefe Nachricht, welchen er von Cascades auf Bourbon den 22. Septem. 1831 dadirte.

„Der Mond, sagt er in demselben, stand noch in seinem vollen Glanze am Himmel, als „ich mich heute Morgen zur Reise nach dem Vulkane anschickte. Theils um mein Pferd zu „schonen, theils weil ich seiner auf schlimmem Wege nicht sicher genug war, nahm ich das „mir von meinem Wirthe angebotene, und ritt von meinem Schwarzen und einem Führer be„gleitet, in europäischer Kühle nach dem Lavastrome hin.

„Der Vulkan auf Bourbon ist von allen bekannten feuerspeienden Bergen der thätigste. „Indessen hatte er seit 1812 keinen so bedeutenden Ausbruch, als der Gegenwärtige. Der Cra„ter auf dem Gipfel des hohen Berges (le piton des fournaises) ist nur von einer Seite zu ersteigen, „und wegen der Ströme und Ravinen, nur zur trocknen Jahreszeit zugänglich; auch kann man „die Reise, nur mit Lebensmitteln auf mehrere Tage, und mit Zelten versehen, unternehmen. „Aber diese Hauptöffnung scheint nur als Rauchfang zu dienen; die grossen Lavamassen machten „sich immer auf den Seiten des Berges Luft; die von 1812 auf der westlichen Seite, au grand „pays brulé. Der Crater warf damals feine, glasartige Fäden 5 bis 6 Meilen weit rund umher; „Schiffe auf der offenen See beobachteten dieselben.

„Der Crater raucht immer; häufig, vorzüglich bei Regenwetter, steigt eine Feuersäule, oder „besser eine Feuergarbe aus demselben hervor, welche von ungemeiner Höhe sein muss. Erd„beben hat man hier nie verspürt. Der diesjährige Ausbruch machte sich auf der Ostseite des „Berges, ganz ruhig, mitten in einer Waldschlucht, der ravine du bois blanc, Luft; und als „die erste Kunde davon zu den nächsten Anwohnern des Berges gelangte, hatte die Lava schon „eine bedeutende Strecke zurück gelegt. Vor drei Monaten hörten wir zum erstenmal davon „in St. Denis, und jetzt ist der erste Strom schon bis ins Meer gekommen — ein meilenlanger Weg.

„Vor Sonnen-Aufgang, nach anderthalbstündigem Reiten, kam ich am Strome an. Welch „ein Schauspiel! — Die ravine du bois blanc, vom Abhange des Berges bis zum Meere, von „einer mehr als tausend Fuss breiten Lavamasse ausgefüllt! — Kein Baum, keine Staude, keine „Spur von Leben auf dieser grässlichen Wüste! — Dagegen rechts und links die üppigste „Waldpracht.

„Heranwälzend umgiebt die Lava die Baumstämme, brennt sie ab; der Gipfel kracht, stürtzt, „raucht, lodert; das umgeschlagene Holz verschwindet auf der Glut; der in der Lava steckende „Stamm verkohlt und lässt ein rundes Loch im verkaltenden Strome.

„Kein Vergleich, der euch diese Scene nur einiger Massen versinnlichen könnte! Denkt „einen Fluss im Eisgange, voll grässlicher Zacken, Spalten, Löcher und Risse, — so unge„fähr; — bald Flächen, bald Hügel; bald nimmt die Lava tausend Formen an, — Schlangen, „gerolltes Tauwerk, Kegel, sind die häufigsten. Die Oberfläche verkaltet zuerst und bildet eine „Rinde, unter welcher die heisse Lava weiter strömt. Die Rinde bärstet, oder sie sinkt ein; „Rauch und Flamme steigen aus der Oeffnung hervor; Schwefelgeruch und erstickende Dünste „fahren aus den Spalten heraus! — Seit etwa vierzehn Tagen fliesst dieser Strom nicht mehr, „und ist auf der Oberfläche meistens verkaltet. Wir stiegen auf denselben, und mit einem „langen Stocke versehen, der mit einem dreieckigen Eisen beschlagen war, sprang ich auf „demselben herum. Etwa eine Stunde lang kletterten wir auf dem rauhen Strome aufwärts,

„um die neueste coulée zu sehen. Wir betraten Stellen, die häufig unter uns einbrachen, „oder bald von neuer Glut überwältigt wurden; wir sprangen über Klumpen, die sich unter „den Füssen feuerroth fortbewegten. Häufig verbrannten sich die Schwarzen die nackten Beine, „und einmal fiel ich mit dem linken Fusse in eins der oben beschriebenen Baumlöcher. Ich „sank bis an den Leib; der Fuss berührte die glühende Lava; und als ich das Bein heraus- „gezogen hatte, war die weisse Hose kohlschwarz.

„Nach langem, ermüdendem Springen und Klettern, wobei wir nirgends einen festen Stand „hatten, indem die Lavarinde unter dem Gewichte des Körpers krachte, oder die Sohlen brann- „ten, und die spitzen Lavazacken durchs Leder schnitten, oder aus einer Spalte plötzlich ein „erstickender, heisser Qualm aufstieg, — kamen wir zu einem erhabenen Platze, welcher meh- „rere Ruthen breit war; die Lava hatte ihn zu beiden Seiten umflossen, und die Bäume, welche „auf demselben standen, waren verdorrt.

„Kaum hatten wir die verdorrten Stämme hinter uns, als uns die neue Strömung entgegen „funkelte; — ein langer, feuerrother Teich, wohl 300 Fuss breit und 6 bis 10 Fuss hoch, „unten wie geschmolzenes, flüssiges Eisen, oben schon stärker verkaltet und schwärzer, rollte „sie langsam uns entgegen. Auf der flüssigen Masse schwammen Steine, ältere vulkanische „Produkte, Asche, Erdklumpen, die sich überwälzten und von neuem von der Lavamasse über- „rollt wurden.

„Links hatte sich ein kleiner Lavastrom von dem Hauptstrome getrennt, und einen Vor- „sprung von mehr als hundert Schritten über denselben gewonnen. Ich trat dem letztern nahe „genug, um einen Stock darin anzubrennen und mit einem eisernen Syroplöffel mit Mühe ein „Stück aus der flüssigsten Stelle zu schöpfen (Schiff Pallas, Capit. Malavois bringt Euch mit „einer Collection anderer Dinge und mehreren Lavafragmenten, auch dieses Stück *). An ei- „ner andern Stelle zündete ich eine Cigare an; die Haare meines Hutes versengten, als ich „die Augen damit schützte; und über der rothen Masse zitterte die Luft, wie über einem glüh- „enden Ofen; die Berge, der Wald in der Ferne schienen, wie hinter einem Schleier, zu tanzen. „Es war mir so heiss, dass ich nicht mehr schwitzte; ich dorrte; und da ich nicht mehr aus- „halten konnte, kehrte ich um, wobei ich über einen schmalen Feuerstreifen springen musste, „der mich umzingelt hatte.

„Der Rückweg war ungemein beschwerlich; die Knie zitterten vor Müdigkeit, und die Mor- „gensonne brannte auf den schwarzen, glühenden Flächen. Nirgends ein Stand, — kein Schatten, „kein Schirm! — Mein Führer zeigte mir die Stelle, wo vor drei Monaten Häuser, Reiss- und „Mais-Pflanzungen waren, und wo jetzt zwanzig Fuss dicke Feuerströme sich verdichten. Nach „drei bis vier Stunden langem Herumirren kam ich wieder an der Stelle an, wo ich mein „Pferd gelassen hatte. Ein Stück Brod nnd eine Flasche Wasser, welche der Führer aus sei- „ner brételle zog, waren köstliche Labung!

„Hier, wie so oft, musste ich die Leichtigkeit bewundern, mit welcher sich die Schwar- „zen zu helfen wissen. In zehn Sekunden Zeit hatte der Führer einen Strick aus Farrenkraut

---

*) Es befindet sich jetzt in der Sammlung der Gesellschaft nützlicher Forschungen, von welcher Herr Bechelé Mitglied ist.

„gewunden, um das Pferd anzubinden. Kaum bemerkte er, dass ich mich nach einem rein-
„lichen Platze zum Sitzen umsah, so schnitt er vier Palmzweige ab, schob sie höchst kunst-
„fertig in einander, und bereitete mir aus ihnen einen grünen Teppich; — aus einem grossen
„zähen Blatte machte er ein wasserdichtes Trinkgeschirr in Gestalt eines Nachens; aus einem
„Bananenblatte einen Teller. Mein Schwarzer konnte aber mit diesem Lande nicht ins Reine
„kommen. Auf der Höhe des cascades hatten ihm diesen Morgen vor Kälte die Zähne geklap-
„pert, und hier meinte er zu verkohlen.

„Nachdem ich ein wenig geruht hatte, ritt ich nach der Pflanzung zurück. Der régisseur
„erschrack über mein Aussehen, und rieth mir mich mit Essig zu waschen. Ich aber bat mir
„ein Frühstück aus; und kaum hatte ich eine Ration Reiss mit brèdes (Kräuter-decoction, ein
„allgemeines Frühstücks-Gericht), Eier, Embreuvades (grosse Linsen), Brod und Butter, Mais-
„kuchen und Milch genossen, als ich mich hinlänglich hergestellt fühlte, um die reizende Um-
„gegend zu besuchen.

„Le bas fond des cascades ist in seiner Art ein einziger Ort, eine der schönsten Lagen, die
„ich in meinem Leben gesehen. Eine Meeresbucht zwischen zwei hohen Bergen, der eine et-
„was schräge, theils grün, theils mit grobem Lavasande bedekt, der andere wenigstens 5 bis
„600 Fuss hoch, steil, senkrecht, eine einzige Felsenmasse; jedoch in den Spalten üppig be-
„wachsen und selbst mit Baumgruppen überzogen. In dem Winkel, zwischen beiden Wänden,
„eine nach dem Meere hinziehende Ebene, auf welche von der schroffen Felsenwand sechs bis
„acht Wasserfälle herabstürzen, nicht von der Höhe, sondern aus der Mitte des Felsens her-
„vor, frisch und kräftig; — ein einziger Anblick! Oben auf der verbrannten Höhe keine Spur
„von Wasser; tiefe Nachgrabungen, um eine Pumpe zu setzen, waren ohne Erfolg; und mit-
„ten aus der grünen Decke, zwischen Laub und Bäumen, springt dieses perlenhelle, gesunde
„Wasser hervor, und sammelt sich zu einem starken, klaren Bache, der sich nach einem Laufe
„von zwanzig Schritten ins Meer ergiesst. Einer dieser Wasserfälle ist zum Treiben einer Zucker-
„rohr-Mühle benutzt. Mehrere Kleine, fischreiche Weiher sind hier angelegt, und das Sprich-
„wort sagt: que le feu du volcan fait bouillir les poissons sous terre, et qu'ils sortent ainsi
„tout cuits par ces cascades; on n'a qu'à les piquer au passage avec une fourchette, apporter
„du sel et les manger; — ein Gegenstück zu den gebratenen Tauben und den geräucherten
„Schweinen, die mit der Gabel auf dem Rücken in El dorado herum laufen.

Ich verweilte lange in dieser Einsamkeit. Das blaue Meer, in eine schmale, perspectivische
„Aussicht hinein gedrängt; der grüne Teppich der Ebene, die furchtbaren Felsmassen rechts und
„links, und hinter mir die blinkenden, rauschenden Wasserströme, und hoch das blaue Gewöl-
„be des Himmels; — hier möchte ich Einsiedler werden, wenn mir dazu je, was ich nicht
„hoffe, die Lust kommen sollte.

„Auf dem Heimwege erzählte mir der Régisseur von seinen häufigen Excursionen nach dem
„Lavastrome. Einmal überfiel ihn ein Regenguss in der Nähe der Lava. Der Regen verdampfte
„augenblicklich in Berührung mit dem Boden, und eine dichte Dampfwolke umgab ihn. Unter-
„dessen nahte ihm der Strom, ohne dass er seine Richtung sehen konnte; und nur ein Wind,
„welcher die Dampfwolke vertrieb, rettete ihn aus seiner gefährlichen Lage. Als vor 14 Tagen
„der erste Strom des Nachts das Meer erreichte, fuhr er in einer pirogue der Mündung des

„Stromes gegenüber, und sah in nächtlicher Stille, von dem unübersehbaren Brande erhellt, „mit Staunen dem grossen Schauspiele zu.

„Mit einbrechender Nacht sahen wir nach dem bois blanc hin; ein langer hochrother Wol„kenstreifen war von dem Widerscheine des Lavastromes erhellt; über dem Crater schwammen „kleine leichte Wölkchen, hellroth durchscheinend, und aus seiner Mitte stieg eine schwarze „Rauchsäule, hoch und dicht aufwallend, schräg empor. Da ging der Vollmond über dem „Meere auf, und sein magisches Licht verbreitete einen neuen Zauber über dieses wunderbare „Schauspiel.

So viel von den schriftlichen Mittheilungen des Herrn Bechelé über Bourbon und Ascension. Zum Schlusse bemerke ich noch, dass sich in der Collection des Herrn Bechelé auch magnetischer Eisensand von Madagascar findet, welcher in Säcken von daher nach Mauritius und Bourbon gebracht, als Streusand gebraucht wird. Er wird nach der Aussage der Schiffer auf der Ostseite an der Mündung zweier Flüsse genommen, und enthält nur wenige Quarzkörner und Hornblendestückchen. Er ist also viel reiner, als man ihn am Laacher See findet. Ich finde bei keinem mineralogischen Schriftsteller Madagascar unter den Fundorten dieser Substanz angeführt. —

Da aus so fernen Gegenden der Erde, wie Ascension und Bourbon, oder Madagascar sind, selten Mineralien nach Europa gebracht werden, so bedürfen wohl die Bemerkungen, welche ich hier über die Sammlung des Herrn Bechelé mittheile, schwerlich einer Entschuldigung, während mancher Leser mit mir den Wunsch hegen wird, dass es Hrn. Bechelé gefallen möge, seine vielen Materialien über Bourbon zu ordnen, und die Erfahrungen, welche er über diese Insel so manche Jahre lang zu machen Gelegenheit hatte, dem Publikum mitzutheilen.

Trier, Gymnasium, Schul-
programm 1825/46

TA → DL

Aufsätze

über

nde aus dem Gebiete der Physik,

von

J. Steininger.

Grösse der Sonne und des Mondes am Horizonte.
ber der Meeresfläche.
Eisen von Bitburg.
nd der Vulkan auf Bourbon.

---

ame des Gymnasiums im Jahre 1835.

Trier,
it Blattau'schen Schriften.