bei geöffneter Kette die Bekleidung häufiger und schneller eintritt, als bei geschlossener. Man begreift ferner den Vortheil bei *sehr* lange andauerndem Gebrauche der Kette, dann und wann eine neue Thonzelle einzusetzen und die alte (nun doch durchgezogene) auszuspülen; überhaupt ist das Ausspülen nöthig und noch wirksamer ist tagelanges Stehenlassen der Zelle voll Brunnenwasser, das man so oft durch reines ersetzt, als es blau-grün und trübe wird.

- 12) Seit zwei Monaten hat sich bei dieser Vorsicht (10, 11) noch keine Spur einer Bekleidung wieder bei mir gebildet, obschon ich 1 bis 4 Elemente stets in Thätigkeit habe, und die Kupfercylinder seitdem wenigstens 40 bis 50 Grm. schwerer geworden sind. Ich hätte in der Zeit früher mindestens ebenso viel Kupfer auf die Zellen bekommen, was ein nutzloser Verbrauch von nahezu $\frac{1}{2}$ Pfund Kupfervitriol wäre, und sicher 5 bis 6 Zellen zerstört hätte.

Sollte einem Physiker, oder irgend Jemandem, der — gleich mir — die Daniell'sche Kette der starken Grove'schen oder Bunsen'schen weit vorzieht, dieser Aufsatz nur ein Zehnthheil so willkommen seyn, als er mir es vor Jahresfrist gewesen wäre, so würde mir dieß die lebhafteste Freude bereiten.

Berlin den 19. Februar 1857.

XI. *Ueber den mittleren Barometerstand in verschiedenen Breiten; von F. Vettin.*

Läfst man in einem Glaskasten mit Rauch gemischte Luft circuliren, so fällt sogleich eine Erscheinung, auf die ich schon früher¹⁾ aufmerksam gemacht habe, in die Augen, dafs nämlich die Luft, nachdem sie aufgestiegen, von der

1) Pogg. Ann. Bd. 100, S. 99.

Deckplatte abprallend sich zuerst abwärts bewegt und darauf allmählig aufsteigt bis dahin, wo sie herabsinkt, dann, nachdem sie herabgesunken von der Bodenplatte abprallend, aufsteigt und schräg abwärts ihren Weg fortsetzt, bis zu der Gegend, wo sie sich wieder erhebt, um von Neuem ihre Circulation zu beginnen.

Bläst man Rauch in den Kasten, wartet so lange, bis derselbe sich auf die Bodenplatte gelagert, und bewirkt darauf eine Circulation, so bemerkt man, daß, während dieselbe schon im Gange ist, der außerhalb der beschriebenen Bahn auf den Boden befindliche Rauch bei *a* und *c* Fig. 6 Taf. VII anfangs noch ruhig in seiner Lage verbleibt und erst nach Verlauf einiger Zeit anfängt sich in Bewegung zu setzen um so eher, je näher er an der Bahn gelegen. Die Luft unterhalb dieser Bahn wird also gleichsam nur als träge Masse mit fort gezogen. Die Gegend der größten Erhebung des unteren Stromes liegt bei diesem Versuch nahe der Gegend, wo die Luft herabsinkt (bei *a* Fig. 6).

Etwas anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn man statt des parallelepipedischen Kastens einen Kasten nimmt mit dreieckiger Grundfläche; bewirkt man in einem solchen die Circulation so, daß der aufsteigende Luftstrom am breiten Ende entsteht, so gelangt der obere Strom aus größeren Räumen in immer kleinere, und der untere aus kleinen in größere, wie dieß bei der Circulation zwischen Aequator und Pol stattfindet.

Hiebei zeigt sich nun, daß sehr bald, nachdem die Luft aufgestiegen, ein Theil derselben, der dem unteren Strom zunächst gelegen, auf der Oberfläche des letzteren wieder zurückläuft, und in dem Maasse wie der obere Strom in dem sich verengenden Raum fortschreitet, sinken an seiner unteren Seite immer neue Theile Luft herab, um auf der Oberfläche des unteren Stromes zurückzuzufliessen; so geht es fort bis zum schmalen Ende des Kastens, wo alsdann der letzte Rest der oberen Strömung bis auf die Bodenplatte herabsinkt, etwa so, wie dieß in Fig. 7 Taf. VII

dargestellt ist. Die horizontale Bewegung der Luft ist mithin da, wo der Kasten enger wird, nicht merklich geschwinder, als da, wo er weiter ist. Die Gegend der höchsten Erhebung des unteren Stromes, rückt hierbei weiter vom Ende der Circulation ab, etwa bis zur Mitte derselben (*a* Fig. 7 Taf. VII), indem das steile Aufsteigen der zuletzt herabsinkenden Lufttheilchen verhindert wird durch die vorher herabfallenden; die Erhebung wird daher überhaupt eine geringere.

Durch diesen Versuch gewinnt man eine Anschauung von der Art, wie die Luft zwischen den weiten Aequatorial- und engen Polar-Gegenden circulirt; ein Theil der am Aequator aufsteigenden Luft wird bald nach seinem in die Höhe Steigen, nachdem er nur eine kurze Strecke polwärts zurückgelegt, wieder zum Aequator zurückfließen, und in dem Maasse, wie die Aequatorialluft bei ihrem Vorschreiten zum Pol in engere Räume gelangt, werden an ihrer unteren Seite Luftmassen herabsinken, um auf der Oberfläche des Polarstromes zum Aequator zurückzukehren, bis endlich der Rest des Aequatorialstromes in der Nähe des Poles, auf die Erdoberfläche herabsinkend, den größten Kreislauf vollbringt. Dabei werden sich die herabgesunkenen Luftmassen, wie dies der Versuch im Kleinen zeigt, durch Reflexion von der Erdoberfläche während ihres weiteren Vordringens gegen den Aequator zu etwas erheben und nachdem sie etwa gegen die Mitte der Circulation hin die größte Höhe erreicht, abwärts fließend denselben erreichen, um daselbst durch die Wärme genöthigt wiederum aufzusteigen. Die Gränze der beiden übereinander wogenden Luftmeere bildet hiernach keine der Erdoberfläche parallele oder gegen sie gleichmäfsig geneigte Fläche, sondern vom Pol an gerechnet senkt sie sich zuerst (von *c* nach *b* Fig. 8) steigt darauf an, erreicht in mittleren Breiten die größte Höhe (bei *a* Fig. 3) und senkt sich von da ab wiederum bis zum Aequator (nach *d* Fig. 8).

In derselben Weise nun, wie das Auf- und Abwogen

der Gränzfläche zwischen dem oberen und unteren Luftmeere ein Steigen und Fallen des Barometers hervorbringt¹⁾, wird auch der mittlere Barometerstand da, wo die Gränzfläche höher gelegen, ein höherer, wo sie sich der Erdoberfläche nähert, ein tieferer seyn; derselbe muß also vom Pol nach dem Aequator zu anfangs abnehmen, darauf wachsen, etwa in mittleren Breiten ein Maximum erreichen und von da ab bis zum Aequator wiederum geringer werden.

Es kam darauf an, hiemit die bereits vorhandenen zahlreichen Beobachtungen mittlerer auf 0° und Meeresniveau reducirter Barometerstände in verschiedenen Breiten zu vergleichen. Ich habe hierzu die Angaben in Gehler's physikalischem Wörterbuch, Leipzig, Bd. VI, S. 1939, benutzt.

Das Mittel der mittleren Barometerstände für die Gegend innerhalb der ersten 10 Grade nördlicher Breite beträgt hiernach 336",3 (vier Beobachtungsorte in der Nähe des Aequators und in Christianborg).

Für die Gegend zwischen dem 10. und 20. Grade nördlicher Breite 336",6 (Beobachtungsorte: Cumana, Guayra, Madras, Puhna, St. Thomas).

Zwischen 20° und 30° nördlicher Breite 337",7 (Beobachtungsorte: Macao, Calcutta, Havanna, Bancorah, Gran Canaria, Teneriffa).

Zwischen 30° und 40° nördlicher Breite gleich 337",9 (Beobachtungsorte: Cairo, Mississippi, Madeira, Tripolis, Malta, Palermo, Cagliari).

Zwischen 40° und 50° = 338,0" (Beobachtungsorte: Neapel, Oleron, Marseille, Nizza, Florenz, Avignon, Bologna, Cheissac, Padua, Fort Vancouver, Triest, Rochelle, Lussou, Olonne, Nantes, Brest, Strasburg, St. Malo, Paris, Mannheim, Dieppe.)

Zwischen 50° und 60° = 336",6 (Beobachtungsorte: Brüssel, Middelburg, London, Delft, P. Paulshafen, Manchester, Altona, Bützow, Stralsund, Kendal, Danzig, Kesswick, Königsberg, Apenrade, Kopenhagen, Colinton House,

1) Pogg. Ann. Bd. 100, S. 100.

Canaan Cottage, Edinburg, Clonie, Kinfauns-Castle, Sitka, Spydberg, Stockholm, Christiania, Petersburg).

Zwischen 60° und $70^\circ = 324''{,}5$ (Beobachtungsorte: Frederikshaab, Reikiavig, Gothaab, Eyafjord, Winterinsel, Godhavn, Igloolik, Felix Harbour).

Zwischen 70° und $80^\circ = 336''{,}0$ (Beobachtungsorte: Sibirien, Upernavik, Fort Bowen, Melville Insel, Spitzbergen).

Die angeführten Werthe in Fig. 9 Taf. VII graphisch verzeichnet, ergeben, daß der mittlere Barometerstand vom Pol an bis zur Gegend zwischen 60° und 70° nördlicher Breite abnimmt, darauf wieder wächst, zwischen 40° und 50° das Maximum erreicht und demnächst bis zum Aequator hin wieder abnimmt; sie bestätigen demnach das oben Gesagte und lassen einen Vorgang im Großen erkennen, von dem das erwähnte Experiment im Kleinen eine deutliche Anschauung gewährt.

XII. Ueber einige elektrische Erscheinungen in den Vereinigten Staaten; von E. Loomis¹⁾,

Professor in New-York.

Luftelektricität ist in den Vereinigten Staaten in sehr reichem Maasse vorhanden, und bewirkt oft merkwürdigere Erscheinungen als in dem größten Theile von Europa, besonders in England und Deutschland, vorkommen. Diese Erscheinungen sind nicht auf eine einzelne Jahreszeit beschränkt, sondern haben nur im Sommer eine andere Gestalt als im Winter.

1) Dieser Aufsatz wurde mir von dem Hrn. Verfasser, der sich längere Zeit in Berlin aufhielt, in deutscher Sprache übergeben; einen kürzeren über denselben Gegenstand veröffentlichte er früher in *Silliman's Journ.* Ser. II, Bd. X, S. 321. P.