

3) Die Wissenschaft liesse sich definiren „als philosophischer Einblick in die Natur, basirt auf Mathematik.“

4) Das Object der Wissenschaft ist die Natur, Zweck die Wahrheit, Mittel, Verstand und Phantasie; Zweck der Kunst ist Schönheit, Mittel, Phantasie und Verstand: von den Gewerben unterscheidet sie sich, da hier der Zweck die Nützlichkeit ist, und den practischen Fächeru dient sie als Basis; nicht kann man aber der Wissenschaft den Vorwurf der Sterilität machen, indem eine rein wissenschaftliche Wahrheit, die durch Jahrhunderte brach gelegen, plötzlich auf alle Gewerbe befruchtend, ja als Staats- und Menschenglück fördernd wirken kann (die Lehre vom Dampf; der Einfluss der neuern Chemie auf die Medicin; die Lehre von der Electricität).

5) Ein Combinations-System läst sich leicht durch ein mathematisches Diagram versinnlichen, oder durch ein Farbenschema, z. B.

I. Blaue Reihe. 1) Blau. 2) Violett ( $\frac{3}{4}$  blau +  $\frac{1}{4}$  roth). 3) Dunkelgrün ( $\frac{3}{4}$  blau +  $\frac{1}{4}$  gelb).

II. Rothe Reihe. 4) Karmoisin. 5) Roth. 6) Scharlach.

III. Gelbe Reihe. 7) Lichtgrün ( $\frac{3}{4}$  gelb +  $\frac{1}{4}$  blau). 8) Orange ( $\frac{3}{4}$  gelb +  $\frac{1}{4}$  Roth). 9) Gelb.

Unterscheidet man noch hoch (gesättigt) und licht, ferner blass (viel weiss) und dunkel, und nimmt man zur färbigen Combination noch Schwarz, wo man alle Schattirungen von Braun erhält (Schwarz mit Weiss allein gibt jene von Grau), so hat man in fernern Combinations das vollkommenste Farben-Schema, das sich denken lässt.

Schliesslich machte er noch auf mikroskopische Untersuchungen der Farben aufmerksam, welche äusserst interessante Resultate über deren Zusammensetzung zu Tage fördern.

Hr. V. Streffleur, k. k. Hauptmann, hielt einen Vortrag über die Meeresströme und über den Salzgehalt des Seewassers: „Die Physiker waren von langer Zeit her gewohnt, manche Erscheinungen auf der Erdoberfläche unter symmetrischen Verhältnissen vorauszusetzen. Man erklärt z. B. die Meeresströme durch die Temperatur-Verschiedenheit des Seewassers. Das warme Wasser am

Aequator steigt auf, das kalte am Pol senkt sich in die Tiefe, und es erfolgt nun eine Ausgleichung in der Art, dass das Polarwasser unten gegen den Aequator, das warme aber oben gegen die Pole zieht. Ein vom Pole längs eines Meridians abwärts schreitendes Wasseratom gelangt allmählig in Parallelkreise mit stets vermehrter Rotationsgeschwindigkeit, und bleibt immer mehr zurück, da ihm diese Schnelligkeit noch nicht eigen ist. Daher die Westströmung. Ein angehängter viele Seiten langer Calcül mit Zuhilfnahme der Integralrechnung (wie z. B. in Schmidt's Lehrbuch der physikalischen Geographie 1830) beweist nun, dass das polare Wasseratom wirklich diesen Weg gehen muss, und der Zuhörer oder Leser muss sich von der Richtigkeit dieses Beweises überzeugt halten, da die Thatsache durch die höhere Mathematik bestätigt wird. — Nebst den theoretischen Physikern hat es aber, besonders unter den Seehandel treibenden Nationen, stets auch Männer gegeben, welche sich bemühten, Thatsachen zu sammeln. Man hat auf den Seereisen im weiten Meere, an Küsten, Inseln u. s. w. den wirklichen Zug der Meeresströme beobachtet, die Beobachtungen gesammelt, und in Seekarten eingetragen. Die wirklichen Verhältnisse liegen somit zur Anschauung vor. Vergleicht man aber solche die Natur treu darstellenden Seekarten mit den Suppositionen der theoretischen Physiker, so überzeugt man sich, dass die Meeresströme, ungeachtet des höhern Calcüls, ganz andere Richtungen einhalten, als die theoretisch vorausgesetzten. Im weiten stillen Ocean z. B. geht gar keine Strömung vom Aequator zum Südpol. Die kalten Wasseratome des Südpoles, statt in ihrem Zuge gegen den Aequator nach Westen zurück zu bleiben, eilen vielmehr bei zunehmender Rotationsgeschwindigkeit den Wassertheilen der niederen Breitengrade vor nach Osten. Im atlantischen Ocean aufwärts am 80° nördl. Br. strömt das warme Meerwasser in der Tiefe, das kalte oben. Das baltische Meer und der atlantische Ocean gleichen sich derart aus, dass am Sunde das Ostseewasser oben hinaus und das Wasser der Nordsee unten herein fließt. Zwischen dem mittelländischen und atlantischen

Meere geschieht der Ausgleichungsprozess umgekehrt, u. dgl. m.“

„Will man physikalische Erscheinungen erklären, so handelt es sich vor Allem darum, die Thatsachen naturgetreu zur Anschauung vorzulegen; mit Suppositionen reicht man keineswegs aus. So lange es aber Continental-Hauptstädte gibt, deren öffentliche Bibliotheken insgesamt keine Seekarten aufzuweisen haben, so lange muss man auch annehmen, dass man sich um die wahren Thatsachen wenig bekümmert, und sich vielmehr mit theoretischen Speculationen begnügt hat, und es ist daher nicht zu wundern, wenn Erklärungen, die auf wahren aber ungekannten Thatsachen beruhen, nur schwer Eingang finden.“

„Mein Streben ging dahin, mir aus guten Quellen die wirklich natürlichen Verhältnisse zur Kenntniss zu bringen, und ich glaube gefunden zu haben, dass von den vielfachen Factoren, welche auf das Entstehen und den Gang der Meeresströme Einfluss nehmen, der Einwirkung der Rotation und dem Niveau-Ausgleichungsprozesse verschieden hoher Meere der erste Rang zukommt, während dem Einflusse der Wärme nur untergeordnete Einwirkungen zuzuschreiben sind. So wie im Sonnensysteme die Planeten immer langsamer in ihrer Bahn gehen, je weiter sie vom Centrankörper abstehen, ähnlich dem bewegen sich die verschiedenen Hüllen auf unserer Erdoberfläche. Der feste Erdkern, die darauf ruhende Wasserhülle und die noch höher stehende Lufthülle rotiren insgesamt nach Osten; nur bleibt das dünnere und entferntere Mittel immer mehr hinter dem Schwunge zurück. Der Erdkern schiebt sich unter der Wasserhülle weg, und zieht sich so selbst seine Furchen (Strombette auf dem Meeresgrunde), in welche das Wasser sich senkt. Hierdurch entstehen Seedämme; in den heftig bewegten Strombetten geschehen keine Ablagerungen, wohl aber an den Seiten und zwischen den Strömen auf den Höhen der Dämme. Das jüngere Gestein kommt somit auf die Rückenlinie des ältern (aber nicht durch plutonische Hebung). Schliesst sich ein Strombett, wodurch Ruhe in demselben eintritt, so können sich nunmehr horizontale Bodensätze bilden (abweichende Lagerungen). Die

durch die Wasserbedeckung streichenden Seehochländer häufen durch die Rotation vor sich alle Bestandtheile auf, und die Molekularanziehung wirkt hier freier, während sie an der Westseite durch das nachsinkende Oberwasser gestört ist. Wir finden daher an der Ostseite, der Rotationsstromrichtung zugekehrt, weite flache Länder, mächtige Anhäufungen jüngerer Gesteine, flache Küsten und einen seichten Meeresgrund, westlich aber ein hohes steiles Gebirge und Steilküsten bis in die grösste Tiefe. So in ganz Amerika, Skandinavien, England, Indien etc. Aber nicht nur das geognostische Verhalten und die Oberflächengestaltung der Continente stimmen mit den Wirkungen der ehemaligen Rotationsströme überein, sondern auch in den heutigen Meeren findet man die schwereren Theile des Seewassers gegen die Ostseite der Continente sich rücklehnen. Ich habe nahe an 300 Messungen des spezifischen Gewichtes des Seewassers auf eine Weltkarte eingetragen, und es zeigt sich constant das Gesetz, dass das Seewasser an den Ostseiten der Continente specifisch schwerer als westlich ist.“

„Ausser der Rotation wirken zwar noch mehrere Ursachen auf Bewegungen des Meeres, so dass sich ausser der Wellenbewegung und der Ebbe und Fluth zehn Arten der Meeresströme nachweisen lassen; die Rotation ist aber immer als die Hauptursache der Meeresbewegungen zu betrachten. Selbst auf den jetzt trockenen Continenten lassen sich parallele Tieflinien (ehemalige Rotationsfurchen), und zwischen ihnen Dämme gleichartiger Gesteine nachweisen, und für Jemanden, der die geognostischen Verhältnisse eben so gut, als das Relief der gesammten Erdoberfläche kennt, ist es nicht schwer, einen begründeten Zusammenhang der Einzelnerscheinungen aufzufinden, was den Anhängern der Emporhebungstheorie wohl nie möglich werden dürfte. Die Plutonisten haben durch die Annahme, dass die emporhebende Kraft zufällig an diesen oder jenem Orte wirke, von selbst auf die Möglichkeit verzichtet, ein allgemeines Gesetz über den Zusammenhang der Einzelnerscheinungen zu finden, so wie sie durch die Behauptung, dass alle geneigten Schichten ursprünglich sich horizontal ab-

gelagert hatten, offenbar darthun, über die veränderten Ablagerungs-Verhältnisse im strömenden und ruhigen Wasser gar nie nachgedacht zu haben; — und wenn gleich der berühmte Naturforscher A. v. Humboldt es ist, der in seinem Kosmos 1. Bd. S. 264 sagt: „Wenn die Sedimentbildungen nicht durch die plutonischen Gesteine emporgehoben worden wären, so würde die Oberfläche unseres Planeten aus gleichförmig horizontal übereinander gelagerten Schichten bestehen, und die Continente von Pol zu Pol würden unter allen Himmelsstrichen das traurig eiförmige Bild süd-amerikanischen Llanos oder der nord-asiatischen Steppen darbieten,“ so kann eine solche Ansicht mir doch nicht zur Ueberzeugung werden, und ich glaube vielmehr, dass derlei Vorstellungen noch in jene Zeiten zurück gehören, wo man noch die ganze Erde sammt ihrem Meere im Zustande der Ruhe, und die Sonne um sie bewegend sich dachte.“

#### 14. Versammlung, am 3. August.

Wiener Zeitung vom 20. August 1846.

Herr Dr. S. Reissek zeigte durch das Mikroskop den Bau und die Entwicklung des Getreidebrandes (*Uredo segetum* L.). Bekanntlich ist der Brand ein kleiner mikroskopischer Pilz, der äusserlich als schwarzer Staub erscheint, die Getreideähren überzieht und die Stelle der Körner einnimmt. Die Entstehungsweise desselben war bisher nicht genügend erforscht. Sie ist die folgende: An gewissen Aehren, über deren Disposition zu der krankhaften Entartung uns die näheren Erfahrungen zur Zeit noch mangeln, bildet sich das Samenkorn nicht in der normalen Weise aus, so dass sich die Zellen mit Amylum erfüllen. Es tritt im Gegentheile früher schon ein feinkörniger Inhalt in diesen Zellen auf, dessen Körner sich später vergrössern, bräunen und endlich hohl werden. Ist die Höhlung gebildet, so vergrössert sich dieselbe unter gleichzeitigem Anwachsen des Kornes so sehr, dass zuletzt nur