

oder in aufgeregtem Wellenkampfe. Staunend ob seiner stillen Majestät oder bebend vor seiner vernichtenden Allgewalt ruht auf ihm unser Blick, aber beide Gefühle, groß und des Gegenstandes würdig, lassen das dritte, würdigste, das Dankesgefühl, nicht aufkommen.

Das Vorstehende wollte es versuchen, diesem Gefühle Bahn zu brechen.

Es bleibt uns noch ein kurzer Ueberblick übrig über den Gang der Unternehmungen und Leistungen der Schiffahrt bis in die Gegenwart herab, in welcher wir nun alle ein folgemes Eingehen in die Aufforderungen des gewaltigen Lehrmeisters erblicken.

Nachdem lange Zeit alle Hindernisse der Zaghaftigkeit und Unschlüssigkeit, der Hofintriguen und des eingebildeten Besserwissens in den Weg des kühnen Seemanns gewälzt worden waren und dessen alle diese Leiden über sich nehmende Beharrlichkeit doch nicht zu ermüden gewesen war; nachdem endlich die Kunde von dem glänzenden Gelingen des verachteten Planes über Europa flog — da zuckte es durch die goldgierigen und goldbedürftigen Kabinette und jedes wollte ernten, wo Niemand gesäet hatte. Ueber Nacht war den wasserscheuen Festlandskindern der feste Seemannsmuth gewachsen und jeder Herabgekommene hoffte sein Glück aufs Neue zu begründen.

Nachdem man die Ueberzeugung hatte gewinnen müssen, daß das entdeckte Land nicht das von Columbus auf westlichem Wege gesuchte Asien sei, und nachdem man nordwärts und südwärts an seinen Küsten vorgebrungen und überall vergeblich eine Durchfahrt zu westlicher Fortsetzung der Entdeckungen gesucht hatte, obgleich Vasco Nunez de Balboa am 25. September 1513 von der Sierra de Quarequa auf der Landenge von Panama die Südsee erblickte — so mußte dies schon frühzeitig zur Lösung eines Problems anreizen, welches, nachdem es in neuester Zeit endlich wirklich gelöst worden ist, sich erfolglos erwiesen hat: die Auffindung einer nordwestlichen Durchfahrt.

Hier ist eben, wie so oft im Menschenleben, auch das lange Ringen nach einem zuletzt sich werthlos erweisenden Ziele nützlicher gewesen als das Ziel selbst, und mußte sein eigener Lohn sein.

Was nordwärts nicht gelang, glückte im Süden am 27. November 1520 Magellan, wo dieser durch die nach ihm benannte Straße, die Südspitze Amerika's umschiffend, in die Südsee vordrang und von Südost

nach Nordwest in einer Strecke von mehr als dritthalbtausend geographischen Meilen den großen Ocean durchsegelte, bis er die Philippinen und Marianen entdeckte. Zwei Jahre nachdem Magellan auf der philippinischen Insel Zebu ermordet worden war, vollendete Sebastian de Elcano die erste Erdumsegelung und erhielt, nur zum Schlußtheile verdient, als Wappen einen Erdglobus mit der ruhmvollen Inschrift: *primus circumdedisti me* (Du hast mich zuerst umfangen).

Mit diesem Gelingen der ersten Erdumsegelung war eine neue Zeit des Seeverkehrs angebrochen und mit Riesenschritten eilte von da an nach allen Seiten die Kultur über den Erdkreis. Nicht aber war es die Absicht jener kühnen Seefahrer, die Kultur zu verbreiten; die ruhelose Sucht, an Gold und Spezereien reiche Länder zu finden, war die treibende Kraft und der überall ebene Pfad des Weltmeeres war der Vermittler, aber das Ergebnis war und blieb zuletzt doch die Ausbreitung der Bildung und Erweiterung der Anschauungen.

An den eben genannten folgenreichen ersten Schritt reihten sich nun in reißend schneller Folge andere, welche auf den betretenen Stellen der Erde ihre Spuren zurückließen. Als solche möchte ich nämlich jene ruhig beobachtenden Männer bezeichnen, welche in den neuen Ländern sich festhaft machten, sammelten, beobachteten, beschrieben und so die Helden der naturwissenschaftlichen Propaganda wurden.

Weit mehr als auf dem Festlande sehen wir auf den zahllosen Inseln und mächtigen Halbinseln der neu beschifften Meere die Mächte einander verdrängen und ihre Besitze wechseln, siegen und erobern, unterliegen und verlieren. Wir dürfen nur, um dies bestätigt zu finden, an die einst zur See herrschenden Portugiesen, Holländer, Spanier denken, von denen nur die beharrlichen, schmiegsamen Holländer einen zu ihrem kleinen Mutterlande unverhältnißmäßig großen Kolonialbesitz sich zu erhalten gewußt haben.

Dieses Wechseln der politischen Macht, dieses Steigen und Fallen, dieses ewige Ringen der alten europäischen Kulturvölker, dessen Kampfplatz das Weltmeer war, mußte nothwendig ihre Bürger zu Theilnahme mancherfachster Art aufregen und so deren Gesichtskreise mächtig erweitern und ihr Streben vervielfältigen.

Mit der Beschleunigung der Entdeckersschritte muß sich auch der Schritt unserer Betrachtung beschleunigen und es bleibt uns kaum der Raum zur Nennung der Namen, welche von nun an auf dem weiten Schauplatze des Weltmeeres einer über den andern hervorragen, so wie ihrer Thaten auf allen denjenigen Gebieten des Wissens, welche die Natur der neu entdeckten Länder- und Meeresflächen als Grundlage haben.

Unser Gedächtniß, dem wir die Namen der sich von nun an immer zahlreicher zu dem Meereswettkampfe drängenden Männer dankbar einprägen wollen, wird wesentlich unterstützt, wenn wir die Namen auf den Erdkarten durchgehen. Leider finden wir hier die Namen des Columbus, Vasco de Gama und Sebastian Cobet nur sehr kümmerlich bedacht, aber hinsichtlich des ersten weist Humboldt nach, daß nur Zufall, nicht Neid und Gehässigkeit, dem neuen Erdtheile den Namen seines Entdeckers vorenthalten hat. Mendana, Drake, Davis, Torres, Tasman, Hudson, Baffin, Dampier, Behring, Cook, Flinder, Franklin, Vancouver, La Peirouse und viele andere Namen von Entdeckern finden wir auf den Karten verewigt. Von allen diesen und überhaupt von allen auf Entdeckung ausgegangenen Seefahrern hat aber Keiner für die Erweiterung der geographischen Kenntnisse so viel geleistet, als James Cook, der von einem Pole bis zum andern zahllose Entdeckungen gemacht hat. Es ist vielleicht bezeichnend für die Laufbahn unseres größten Forschers, Alexander von Humboldt, daß Georg Forster, der ihn in seine Forscherlaufbahn einführte, sich auf der dritten Erdumsegelung des nicht bloß kühnen und unermüdblichen, sondern gründlich gebildeten Cook zu Humboldt's Leitstern ausbilden konnte.

Wie sehr in neuerer und neuester Zeit das „pfadlose Meer“ aufgehört hat, dieses zu sein, wie sicher im Gegentheil der Schiffer auf ihm seine Wege findet, wird uns am Ende dieses Buches ein von dem Amerikaner Maury erzählter Fall beweisen.

Die Nennung eines Amerikaners muß uns daran erinnern, welcher einen bedeutenden Antheil die Vereinigten Staaten von Nordamerika an dem Seeverkehre und somit an der Erweiterung unserer Anschauungen nehmen. In neuester Zeit haben sie entschieden das Bedeutendste geleistet, sowohl in der Vervollkommnung des Schiffsbauens, als auch ganz besonders in der Ge-

nauigkeit der Seekarten. Es ist namentlich der eben genannte Marineoffizier M. F. Maury, welcher wesentlich dazu beigetragen hat, daß das Weltmeer wenn auch nicht aufhörte, der gefahrvolle Tummelplatz der Stürme zu sein, aber doch in seinen bisher dafür geltenden unzuverlässigen und wandelvollen Launen einen gewissen Grad von Regelmäßigkeit enthüllen mußte; indem Maury's beispiellose Geduld aus den täglichen Aufzeichnungen zahlloser Logbücher über die durch Wind- und Meeresströmungen erlittenen Schicksale gewisse Regeln in der scheinbaren Regellosigkeit herausstöberte, so daß jetzt die Schifffahrt, namentlich auf dem atlantischen Ocean, in der That dem klugen Verfahren gleicht, welches gegen Launen weder vergebens kämpft, noch sich ihnen thatlos beugt, sondern, sie geschickt benutzend, wenn auch auf Umwegen, doch zu seinem Ziele zu kommen weiß.

Indem uns eben die erziehende Bedeutung des Weltmeeres beschäftigt, so müssen wir es den Nordamerikanischen Freistaaten als eine That von hervorragendem Werthe nachrühmen, daß sie den allgemeinen Kongreß zur Berathung und Beschlußfassung über gemeinsam anzugreifende nautische Bestrebungen zusammenriefen, welcher am 23. August 1853 zu Brüssel stattfand. In Folge dieses Kongresses hat man sich über Maaßregeln geeinigt, welche, wenn sie beharrlich und einhellig von den Seefahrern der an dem Kongreß beteiligten Staaten befolgt werden, außerordentlich viel dazu beitragen müssen, um auf dem Meere immer heimischer und sicherer zu werden und immer allseitiger die Segnungen zu verbreiten, zu welchen das Meer die Bahnen leitet. Schon bald nach dem Kongreß stellte es sich heraus, wie sehr es zulässig sei, auf den am meisten befahrenen Seerouten von den bisher verfolgten Strichen abzuweichen und dabei an Zeit und an Sicherheit zu gewinnen.

Von drei vor allen wichtigen Bestrebungen, um deren glückliche Durchführung die Seefahrer schon seit langer Zeit sich wetteifernd bemühten, haben wir die eine bereits erwähnt, die Auffindung einer nordwestlichen Durchfahrt aus dem atlantischen in den großen Ocean. Wir kommen auf die hohe sittliche Bedeutung, welche mittelbar das betreffende Meeresgebiet dabei erlangt hat, zuletzt noch einmal zurück. Die andern beiden sind die Durchstechung der Landenge von Darien und der von Suez.

Nachdem man sich schon ziemlich bald nach des Columbus Zeit hatte überzeugen müssen, daß, was man nicht für glaublich und noch weniger für wünschenswerth hielt, der neue Erdtheil sich wirklich fast von Pol zu Pol als ein hindernder Damm vor die Südsee lege, so mußte mit dem wachsenden Verkehr das Bedürfniß wachsen, das Hinderniß auf irgend eine Weise zu besiegen.

Das schmale Land, durch welches Nord- und Südamerika wie zwei Perlen an einem Faden zusammenhängen, war bei der vielleicht gewaltsamen Exportreibung der ungeheueren Landmasse aus dem Schooße des Urmeeres leider nicht durchgerissen und dieses von den zufällig wirkenden Kräftemaßen bedingte erdgeschichtliche Ergebnis fordert nun den Menschen heraus, seine kleine Kraft zu messen. Wir wissen Alle, wie lange man schon mißt und nivellirt, und in der Wahl der die mindesten Schwierigkeiten drohenden Stelle schwankt. Wahrscheinlich wird man sich mit Eisenbahnverbindungen begnügen müssen.

Wenn bei der Durchstechung der Landenge von Darien es nur die natürlichen Hindernisse sind, die sich in den Weg stellen, so scheint bei der Landenge von Suez auch noch politisches Handelsinteresse das Zustandekommen des viel leichter scheinenden Unternehmens zu durchkreuzen. Daß unter der Herrschaft des alten Aegyptens wenigstens eine Zeitlang das rothe Meer mit dem Mittelmeer durch einen Kanal verbunden war, wissen wir bereits. Aber gerade dieser altgeschichtliche Vorgang scheint eben so sehr, wie er zur Nachfolge anspornte, auch davon abzumahnern; denn neuere und zwar auscheinend sehr unparteiische Urtheile stellen dem neuen Suezkanale das Schicksal des alten in sichere Aussicht — Versandung. Mag auch immerhin der englischen Handelspolitik der neue Ausgang des Mittelmeeres, durch welchen sich die Mittelmeerstaaten dem englischen Pfortnerthum in Gibraltar entziehen würden, keine erwünschte Erscheinung sein, so kann man doch mit dem Geographen Petermann der Ansicht sein, daß hierdurch englische Kapitalisten sich von der Bethheiligung am Suezkanal nicht würden abhalten lassen, wenn sie sonst diesen für ein versprechendes Unternehmen hielten.

So wird denn die, menschlichem Bedünken sehr nothwendig und erspriesslich scheinende, doppelte Korrektur in der Gliederung der Festländer der Erde vor der Hand unterbleiben, nachdem sich die ebenso unerwünschte

nordwestliche Verknüpfung des europäisch-asiatischen und amerikanischen Kontinents als zwar nicht bestehend, aber die endlich durch Mac-Clure aufgefundene Durchfahrt als völlig unbrauchbar erwiesen hat.

Und dennoch, dennoch hat gerade jenes unzugängliche, den Nordpol versperrende Eisland in dem Kulturleben, welches sich seit fast vier Jahrhunderten auf dem atlantischen Theile des Weltmeeres abspielt, eine eigenthümliche hohe Bedeutung, ja den Reiz eines Vermittlers sittlicher Charaktergröße. Vor allen ist daher dieser unwirthbare, buchtenreiche Winkel des Weltmeeres geeignet, mit ihm unsere Betrachtung über die erziehende Macht des Weltmeeres zu beschließen.

An die Namen Parry, John Ross, Franklin, James Ross knüpft sich unwillkürlich die Bewunderung eines Jeden, der sie nennen hört.

Es ist nicht allein das Verdienst dieser und vieler anderer Männer um die Erforschung der nordwestlichen Polarländer, was uns jetzt Bewunderung für sie abnöthigt, es ist mehr noch der Umstand, daß viele jener Namen um den einen, John Franklin, als ein Kreis heldenmüthiger Freunde leuchtet.

Die behagliche Gewohnheit unseres Festlandlebens wird selbst durch die härtesten Entbehrungen und Drangsale doch niemals zu der Höhe des Leidens angespannt, daß wir von da aus uns eine Vorstellung von den Bedrängnissen einer vom Glück — und wie mäßig mag dort selbst das Glück sein! — nicht begünstigten Polarreise machen könnten; wir entbehren somit eines Maasstabes für die Heldengröße jener Männer, welche nach dem seit 1845 zur Nimmerwiederkehr von England abgeseelten John Franklin und dessen Genossen jene Eisgilde durchspäheten. John Ross, John Richardson und Rae, Collinson, Mac-Clure, Bellot, Inglefield, Kane und ihre Getreuen wurden nicht von der ungestümen Gewalt eitler Ruhmsucht, sondern von dem stillen Drange der Menschenliebe hinausgetrieben in die jedes Jahr ihre Formen ändernden Schrecknisse. Mit dem Letztgenannten, der bald nach seiner Heimkehr den Folgen der erduldeten Beschwerden erlag, ist vor der Hand die Reihe der Nordpolfahrten geschlossen.

Und damit ist zugleich ein Stillstand eingetreten in der wunderbaren Mission des Weltmeeres, welche es erfüllt dort oben am feindseligen Pole,

in der Mission, in des Menschen Brust die Bruderliebe zu stählen, die so leicht dahin schmilzt vor den Strahlen des Glückes; in der Mission, den Menschen seinen ganzen, vollen Kräftevorrath gewinnen zu lassen, von welchem ihm der beste Theil verloren geht auf dem breiten Wege des staatlichen Gesellschaftslebens.

Groß ist überall das Weltmeer und mächtig der Anstoß, mit welchem es das Menschengeschlecht vorwärts treibt auf der Bahn der geistigen und sittlichen Entwicklung; aber göttlich an Macht und Größe ist es doch nur dort, wo es, nicht in zufälliger züchtigender Laune wie anderwärts, sondern wo es immer dem sich ihm Nahenden zuruft: nah mir nicht, wenn Du nicht für eine lange Zeit zu jeglicher Großthat bereit bist, die ich von Dir fordern werde.

Erster Abschnitt.

Das Wasser

in seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften.

Chemische Zusammensetzung des Wassers. Elemente, sonst und jetzt. Entdeckung der Zusammensetzung des Wassers durch Lavoisier. Phlogiston; Sauerstoff; Wasserstoff; — Eigenschaften des Wassers; seine feste Gestalt; Gefrierpunkt; Eis; größte Dichtigkeit des Wassers bei + 4° R.; Siedepunkt; Pulshammer Fig. 1.; Verdichtung; Dunst; Dampf; Verdunstung; Verdunstungskälte; Tension und Expansionskraft Fig. 2.; Behauen; Anziehen; Auflösung; Cohäsionskraft; Schmelzen; Dehnbarkeit; Streckbarkeit; Hämmerbarkeit; Verschiebbarkeit der Wassertheilchen; Adhäsionskraft; Sättigung; chemische Verbindung; Atom Fig. 3.; chemische Verwandtschaftskraft; Affinität; destillirtes Wasser; Haarröhrchen-Anziehung; Kapillarität; hygroskopisches Wasser; Meerwasser; Kristallisationswasser; Mutterlauge; Decapitiren.

Die chemische Zerlegung des Wassers durch Lavoisier, wodurch dasselbe aufhörte, als ein Element zu gelten, ist der Markstein des Gebietes der wissenschaftlichen Chemie, welche die feste Grundlage der heutigen Naturforschung, des Triumphes des menschlichen Geistes, ist.

1. Chemische Zusammensetzung des Wassers.

Es ist noch kein Jahrhundert vergangen, seit das Wasser aufgehört hat, als eines der „vier Elemente“ zu gelten, ohne daß es seitdem an Bedeutung das mindeste verloren hat. Im Gegentheil hat die reiche, auf Erkenntniß sich stützende, Werthschätzung des Wassers erst seit der Zeit begonnen, wo die Chemie die eingebildete Zauberkräft der Alchemie abstrei-