

- IV. Vortrag des Hrn. J. U. und Phil Dr Johann Palacky über die Flora der afrikanischen Inseln; dessen Fortsetzung für eine der nächsten Vereins-sitzungen verlegt wurde.
- V. Hr. Baron v. Léonhardi las vor einen in der Münchner Zeitung befindlichen Aufsatz Hrn. Sendtner's über Carl Schimper in Schwetzingen unter der Aufschrift: „das Schicksal eines Naturforschers“
- VI. Der Vorsitzende, Hr. Prof. Kořistka, theilte mit die vom Hrn. Dr. Peters geäußerte Bereitwilligkeit, bei seiner demnächst anzutretenden wissenschaftlichen Reise nach Paris diessfällige Aufträge von Seiten der Herren Mitglieder daselbst zu besorgen.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Ueber einige neue Forschungen im Gebiete der Geographie.

Drei populäre Vorträge gehalten im naturwissenschaftl. Vereine Lotos

von Prof. *Karl Kořistka*.

(Im Auszuge mitgetheilt.) Mit einer Tafel.

Wenn ich es unternehmen will, in der Reihe der Winter-Vorträge dieses Vereines einige der neuesten Fortschritte im Gebiete der geographischen Wissenschaft zu schildern, so geschieht diess nur, weil von manchen Seiten der Wunsch nach einer kurzen Uebersicht dieser Fortschritte rege wurde, weil sich ferner kein anderer Fachgenosse hiezu bereit erklärte, weil endlich diese Fortschritte gewiss so bedeutende sind, dass sie einen Platz in den Vorträgen unseres Vereines wohl mit Recht verdienen.*) Nicht leicht gibt es eine Wissenschaft, deren Stellung gegen die anderer Wissenschaften so schwer abzugränzen ist, wie die Geographie! Nicht leicht gibt es eine, welche in ihrem Begriff, Inhalt und Umfang so viele Veränderungen erlitten hätte! und nicht leicht gibt es eine, bei welcher die Wechselwirkung zwischen mensch-

*) Der Verfasser benützte in dieser kurzen Darstellung vorzüglich: Petermann's geographische Mittheilungen, Gumprecht's Zeitschrift für Erdkunde, Schintling's Terrainaufnahme, dann Address at the anniversary meeting of the geograph. society in London 1853 und 1854, das Balletin of the american geograph. society in New-York 1854. u. s. w.

licher Entwicklung und Cultur, und ihrem eigenen Fortschritte sich so klar ausgesprochen hätte, wie bei dieser. Die Begründung der Geographie als Wissenschaft ist, wie so manches andere Zweiglein der menschlichen Erkenntniss, eine Frucht des neunzehnten Jahrhunderts. Wir wollen die ungeheure Wichtigkeit der Entdeckung der grossen Landmassen auf der westlichen Hemisphäre nicht unterschätzen, wir wollen die Verdienste der früheren geographischen Schriftsteller von Herodot und Strabo an bis zu den Reisebeschreibungen eines Cook nicht gering achten, sondern müssen ihnen im Gegentheile volle Gerechtigkeit wiederfahren lassen; — aber es fehlte doch meistens die Trennung des Wichtigen vom Unwichtigen, die kritische Sichtung des Materiales, der überzeugende Geist der Wissenschaft in den Folgerungen und Schlüssen aus den gegebenen Thatsachen. Imanuel Kant war bekanntlich einer der ersten, welcher eine gute Geographie schrieb, obwohl ihm eine gewöhnlich für sehr wichtig gehaltene Eigenschaft, die eines berühmten Reisenden, gänzlich mangelte. Den eigentlichen Weg aber bahnten Carl Ritter und Alexander v. Humboldt. Während dieser durch einen beispiellosen wissenschaftlichen Instinkt wie vor ihm noch kein Reisender geleitet, die ächten und wahren Grundsätze der Erdkunde gleich zur Anwendung brachte, und seine Beobachtungen darnach einrichtete, stellte der erstere jene Grundsätze mit scharfer Logik a priori auf, und zeichnete mit festen Linien den Plan zu einem Gebäude, an dessen Ausbau er selbst und seine Schüler auf der ganzen Erde mit grossem Eifer sich betheiligen. Alle geistlosen topographischen Zusammenstellungen, alle fabelhaften Beschreibungen, alle bloss poetischen Schilderungen wenig oder gar nicht bekannter Länder, das bunte Durcheinanderwerfen naturhistorischer, commercieller und politischer Notizen verschwand allmählig; verschwand zuerst bei den Fachmännern, verschwand sodann bei allen höher Gebildeten, verschwand endlich auch aus den Lehrbüchern der Schule, und machte einer klaren, ihres Zieles sich genau bewussten Methode Platz, welche darauf hinarbeitet, von den einzelnen Erdtheilen, von ihren Verhältnissen gegeneinander eine richtige Ansicht zu erlangen, und sich zu einer vergleichenden, ächt wissenschaftlichen Auffassung des Erdganzen emporzuschwingen.

Von dieser Zeit nahmen die Freunde der Geographie rasch zu, es entstanden nach der Reihe die Societé géographique in Paris (im Jahre 1821), die Geographical society in London (1830), die Gesellschaft für Erdkunde in Berlin (1828), die Geografischestwo obschestwo in St. Petersburg (1845), welche letztere Gesellschaft von der kaiserl. russischen Regierung sehr kräftig unterstützt, bereits zwei Filialen, eine in Tiflis im Kaukasus und eine zweite in Jakutsk in Sibirien, besitzt. Und ich kann wohl unter den europäischen Gesellschaften schon heute noch eine fünfte nennen, welche sich binnen wenig

Tagen *) als constituirte dem Publicum präsentiren wird, nämlich eine österreichische geographische Gesellschaft mit dem Sitze in Wien. Heut zu Tage ist es nicht mehr möglich, dass irgend eine einigermaßen wichtige Forschung oder Entdeckung auf diesem Gebiete verloren gehe, denn diese Gesellschaften haben ihre Fühlhörner überall, unterstützen, rathen, helfen, sammeln, wo sie nur und so viel sie nur können, und so ist es kein Wunder, dass der Keil der menschlichen Erkenntniss unaufhaltsam tiefer und tiefer eindringt in die Urwälder, in die Wüsten und in die unzugänglichsten Binnenländer, und eben so gut seine Ernte hält in den Eisbergen und unter den in Pelze gewickelten Eskimos am Nordpol, wie auch am Aequator in glühender afrikanischer Sonne, und unter nackten, räuberischen Fellata's.

Ich will mir nun, indem ich gleich mitten in die mannigfaltige Menge neuer Thatsachen hineingreife, erlauben, hier in einer kurzen Skizze diejenigen zusammen zu gruppiren und vorzuführen, welche wegen ihrer Wichtigkeit und allgemeineren Bedeutung auch für den Nichtfachmann von Interesse sein dürften. Es sind diess vorzüglich die neuen Untersuchungen über Grösse und Gestalt der Erde, die neuen topographischen und hydrographischen Aufnahmen, die neuesten Resultate der Entdeckungen am Nordpol, die jüngsten Forschungen in Centralafrika. Wohl muss ich hier viele neue und fruchtbare Arbeiten in Amerika, in Ostindien, in Australien übergehen, aber der Stoff ist ein zu grosser, als dass er auch nur in kurzem Auszuge bewältigt werden könnte, und so will ich mir denn diese letzteren für die nächstfolgenden Wintervorträge aufsparen, wenn anders das Interesse am Gegenstande ein noch so lebhaftes sein sollte, wie jetzt.

I. Neue Untersuchungen über die Grösse und Gestalt der Erde.

Da die Erde und ihre Bestandtheile das Object der Geographie ist, so muss man wohl die Grösse und Gestalt der Erde selbst als die erste Frage betrachten, welche in das Gebiet derselben gehört. Bekanntlich wurde schon in den frühesten Zeiten namentlich von den alten Aegyptern und Chaldäern die Form der Erde für die einer Kugel gehalten, und schon die Griechen machten Versuche, die Grösse dieser Kugel auszumitteln. Die Geschichte nennt uns Eratosthenes als den ersten, welcher zu diesem Behufe (176—196 vor Chr. G.) die Entfernung zwischen zwei Punkten auf der Erdoberfläche, und zwar zwischen Syene und Alexandrien in Aegypten gemessen hat, woraus er dann die Grösse der Erdkugel ableiten konnte; denn es ist klar, dass, wenn wir uns in Fig. 1. die Erdkugel, in NS die Erdaxe, und in A und B zwei Orte auf der Oberfläche vorstellen, wir nothwendig die Kreisperipherie des

*) Die Vorträge wurden im December 1855 gehalten.

grössten Kreises dieser Kugel erhalten müssen, wenn die Entfernung AB in irgend einem Masse gemessen und die geographische Breite der beiden Punkte A und B gegeben ist, denn die Differenz dieser beiden Breiten entspricht offenbar dem Winkel ABC, wenn C der Mittelpunkt der Erde ist. Die Breite eines Ortes ist aber leicht durch schon den Alten bekannte astronomische Beobachtung, am einfachsten, freilich etwas ungenau, durch Beobachtung des Höhenwinkels des Polarsternes zu finden. Hat man aber so den Winkel und die ihm entsprechende Bogenlänge AB gefunden, so gibt eine einfache Proportion: $AB : x :: ACB : 360^{\circ}$ die Länge des grössten Kreises der Kugel, woraus der Halbmesser und alle anderen Werthe leicht abzuleiten sind. Seit jener Zeit wurden bis auf unsere Tage in verschiedenen Ländern und von verschiedenen Geometern solche Messungen von Bogenstücken auf der Erdoberfläche vorgenommen. Man nannte und nennt sie allgemein „Gradmessungen,“ und dieselben mussten um so genauere Resultate geben, je mehr die hiebei gebrauchten Messinstrumente, sowie die Rechnungsmethoden bei weiterer Ausbildung der Mathematik vervollkommenet wurden. Ich übergehe die Geschichte dieser Gradmessungen, von denen die berühmtesten die auf Befehl des Kalifen Maimon in Bagdad von arabischen Astronomen auf der Ebene von Senaar vorgenommene, dann die des Willebord Snellius in der Gegend von Leyden (1615), die des Abbé Picard (1669) in der Gegend von Paris, und die von Cassini (1683) im südlichen Frankreich veranstalteten Messungen sind, und komme zu jenem Zeitpunkte, wo zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts die Gradmessungen eine neue Aufgabe zu lösen erhielten. Um jene Zeit fand nämlich Richer, welcher von Paris wegen wissenschaftlicher Beobachtungen nach Cayenne, nahe dem Aequator gesendet wurde, dass seine astronomische Pendeluhr, welche er in Paris genau rectificirt hatte, täglich um etwa zwei Minuten später ging, so dass er genöthiget war, das Pendel derselben um etwa $1\frac{1}{2}$ Linien zu verkürzen, um die Uebereinstimmung ihres Ganges mit der Bewegung der Himmelskörper wieder herzustellen. Dieser Umstand konnte nur dadurch erklärt werden, dass die Anziehungskraft in Cayenne auf das Pendel eine geringere war, als in Paris, oder mit anderen Worten, dass das Pendel in Cayenne von dem Mittelpunkte der Erde, von wo die Gesammtanziehungskraft derselben vereinigt gedacht wird, weiter entfernt war als in Paris. Geometrisch ausgedrückt könnte man daher auch sagen, dass der Halbmesser P C. der Erde in Cayenne (Fig. 2.) aus diesem Grunde grösser sein müsse, als der in Paris P' C. Es lag nun der Schluss sehr nahe, dass in einem solchen Falle die geometrische Oberfläche der Erde nicht die einer Kugel, sondern die eines Ellipsoides, oder populär aber unrichtig ausgedrückt, die einer abgeplatteten Kugel sein müsse, und es kam nun darauf an, diese Grundgestalt der Erde durch neue Gradmessungen nachzuweisen,

während dieselben früher nur dazu gedient hatten, die Grösse der Erde, dieselbe als Kugel vorausgesetzt, auszumitteln. Es ist nämlich klar, dass, wenn eine solche Zusammendrückung oder Abplattung der Kugel zu einem elliptischen Körper stattfindet, die Krümmung der Oberfläche am Orte dieser Abplattung eine geringere sein muss als dort, wo dieselbe gar nicht stattfindet, also am Aequator. Denken wir uns in Fig. 3 mit dem Halbmesser aC und AC zwei Bögen ab und AB beschrieben, so entsprechen beide Bögen demselben Winkel ACB ; dabei ist offenbar bei derselben Länge $mn = AB$ der Bogen ab stärker, der Bogen AB schwächer gekrümmt, und der Bogen ab kleiner als der Bogen AB , woraus folgt, dass die einzelnen Gradbogen der Breite gegen die Pole zu grösser, gegen den Aequator zu kleiner sein müssen. Es wurden nun zuerst von Frankreich unter der Regierung Ludwig XV. zwei Expeditionen ausgerüstet, die eine um einen Bogen nahe am Aequator, die andere um einen nahe am Nordpol zu messen. Die erste, bestehend aus den Mitgliedern der Pariser Akademie Bouguer, La Coudamine und Godin verliess Frankreich 1735, ging nach Peru, und mass auf der Hochebene von Tarqui einen Meridianbogen von drei Graden, erst nach vollen 9 Jahren war die Arbeit vollendet; die zweite Expedition unter Maupertuis und Clairaut ging nach Lappland und mass in der Gegend von Tornea einen Grad des Meridians. Das Resultat dieser, jetzt als wenig befriedigend erkannt, Messungen war, dass die Grösse eines Meridiangrades in Peru zu 56753 Toisen, in Lappland zu 57405 Toisen berechnet wurde, wodurch der Hauptsache nach die Vermuthung einer elliptischen Gestalt der Erde zur Gewissheit erhoben wurde, indem sich zugleich daraus die Grösse der Abplattung zu $\frac{1}{200}$ ergab, d. h. der Erdhalbmesser am Pole sei um $\frac{1}{200}$ kleiner als am Aequator oder ein Punkt an den Polen müsse dem Mittelpunkte der Erde um etwas mehr als 4 Meilen näher sein als ein Punkt am Aequator. Bereits früher hatte der berühmte Newton aus rein theoretischen Gründen die Nothwendigkeit einer Abplattung der Erde gefolgert, und die Grösse derselben zu $\frac{1}{230}$ berechnet.

Seit dieser Zeit wurden grossartige Expeditionen von den meisten europäischen Staaten ausgerüstet, um sich an einer genaueren Präcisirung der elliptischen Gestalt der Erde zu betheiligen, namentlich war Europa der Schauplatz solcher Messungen. Auf dem Kärtchen Fig. 4 der beiliegenden Tafel habe ich die Hauptrichtung der wichtigsten derselben bezeichnet. Die Messungen geschahen dabei immer so, dass zuerst mit grösster Sorgfalt und Genauigkeit eine Linie als Basis oder Grundlinie mit einer Länge von einer halben bis zwei Meilen wirklich durch Massstäbe gemessen, und sodann von den Endpunkten dieser Linie durch Absteckung von Signalen und durch Winkelbeobachtungen eine Kette von Dreiecken in der Richtung des ganzen zu messenden Bogens construirt wurde, woraus dann die Länge des ganzen Me-

meridianbogens abgeleitet werden konnte. Es ist auch klar, dass es nicht nothwendig war, genau in der Richtung eines Meridianbogens zu messen, sondern dass es genügte, wenn man nur den Winkel kannte, welchen die gemessene Bogenlinie mit der Richtung des durch ihren Anfangspunct gehenden Meridians bildete. In Oesterreich wurde die erste Gradmessung auf Befehl der grossen Kaiserin Maria Theresia durch den Jesuiten Liesganig und seine Gehülfen Carl Scherffer, Josef Ramspaeck, Leopold Unterberger und Hypolit Verité in den Jahren 1759 bis 1768 ausgeführt. Dieselbe umfasste zwei Meridianbögen, von denen der eine sich von dem Berge Babylon bei Sobieschitz nördlich von Brünn, über Brünn, die Pollauer Berge, Wien, den Wechselberg in den östlichen Alpen, Grätz und Marburg bis Warasdin in Ungarn erstreckte, während der zweite in der ungarischen Theisesebene von Kisteleck über Szegedin, Kanischa, Czurok und Temerin bis Peterwardein an der Donau sich hinzog. Obwohl jene Geometer eine grosse Sorgfalt angewendet zu haben scheinen, so hatten doch ihre damaligen Instrumente nicht jene Genauigkeit und ihre Rechenmethoden nicht jene Vollkommenheit, wie dieselbe bald darauf in den Arbeiten der französischen Geometer sich zeigte. Es hatte nämlich der französische Nationalconvent beschlossen, ein ganz neues auf die Natur gegründetes Maass- und Gewichts-System einzuführen, und dasselbe aus einem aliquoten Theile eines ganzen Erdmeridianbogens bestehen zu lassen (das hekannte sogenannte metrische Decimalmass-System). Zu diesem Behufe sollte aufs Neue und mit grösster Sorgfalt ein Bogen des Meridians gemessen werden, womit die Astronomen Mechain und Delambre beauftragt wurden. Dieselben massen mit Hilfe zweier Standlinien und einer Dreiecks-kette zu Ende des vorigen und zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts eine grosse Linie, welche von Dünkirchen über Paris, Melun, Perpignan bis zu dem Fort Montjoux bei Barcelona reicht, und bestimmten so einen Bogen von beinahe 10 Grad. Später wurde diese französische Gradmessung von Biot und Arago bis zur Insel Formentera fortgesetzt, und umfasste einen Bogen von mehr als 12 Graden. An diese Messung schliesst sich die englische an, die von General Roy angefangen und vom Obersten Mudge vollendet, sich über nahe 3 Breitengrade von Dutton bis Clifton erstreckt. Die Regierung von Britisch-Indien liess zwei grosse Gradmessungen durch Major Lambton und Oberst Everest ausführen, welche verbunden den ungeheueren Bogen von 21⁰ ergaben. In Schweden war schon im Jahre 1801 durch Svanberg und Öfverbohm die Messung von Maupertuis und Clairaut wiederholt und fortgesetzt worden, wobei sich in ersterer ein nicht unbedeutender Fehler herausstellte. In unserer Zeit wurden solche Gradmessungen von Schumacher in Dänemark, von Gauss in Hannover, von Bessel in Preussen, und von Struve in den Ostseeprovinzen Russlands ausgeführt. General Mülling hat durch

Hessen, Thüringen und Brandenburg bis Schlesien eine Dreiecks-kette geführt, welche später bis an das frische Haff fortgesetzt wurde, wodurch die französischen und englischen Vermessungen mit den deutschen, österreichischen und russischen in Verbindung gesetzt sind. Die grösste unter allen Gradmessungen ist aber die vor Kurzem vollendete neue russische Gradmessung, indem die dortigen Militärgeographen unter der Leitung des Generals Tenner und des Astronomen Struve eine genau controllirte Verbindung von Dreiecken von Fuglenaës an der Nordküste Skandinaviens über Petersburg bis Ismail, unweit der Donaumündung ins schwarze Meer ausführten, wodurch ein Bogen von mehr als 25 Breitegraden gemessen wurde. Nachdem nun so viele Messungen, von denen ich hier bei weitem nicht alle genannt habe, ausgeführt waren, schien es an der Zeit, mit Hilfe aller gewonnenen Resultate die Grösse und Gestalt der Erde mit Genauigkeit zu bestimmen. Das meiste Verdienst erwarben sich hiebei der französische Mathematiker Puissant und der berühmte Astronom Bessel. Der Erstere wies einen Fehler in der Rechnungsmethode der letzten grossen französischen Gradmessung nach, wodurch die Länge des ganzen Bogens um nahe 70 Toisen grösser gefunden wurde als ursprünglich, wornach natürlich auch die Länge des Normalmeters nicht mehr dem zehnmillionsten Theile des Erdmeridianquadranten entspricht, sondern um etwa $\frac{4}{100}$ Linien zu klein ist. Bessel hingegen berechnete mit Zuhilfenahme aller bisherigen brauchbaren Messungen sehr genau die Halbmesser der Erde für die verschiedenen Breiten und ihre Abplattung. Der Halbmesser am Pole ist nach ihm 3261139.33 Toisen, am Aequator 3272077.14 Toisen, die Grösse der Abplattung in runder Zahl $\frac{1}{300}$.

Und wir kommen nun zur neuesten, zur dritten Epoche der Gradmessungen. Aus einer Gradmessung der Nord-Amerikaner war eine bedeutend geringere Abplattung der Erde hervorgegangen, als aus den europäischen, und diese selbst stimmten auch wieder nicht vollkommen unter sich, und gaben jede einzeln berechnet, etwas abweichende Resultate. Das Genie Bessel's erkannte sehr bald, dass es vielleicht nicht erlaubt sei, diese geringen Abweichungen Fehlern in den Messungen zuzuschreiben, und durch Ausgleichung derselben Mittelwerthe zu berechnen, sondern, dass man vielmehr annehmen müsse, dass die Grundgestalt der Erde mit der eines geometrisch regelmässigen runden Körpers, wie diess z. B. eine Kugel oder Ellipsoid ist, nicht übereinstimme, sondern gewisse Abweichungen oder Unregelmässigkeiten, gleichsam einzelne Wellenberge und Wellenthäler vorkommen, welche eben in den von einander abweichenden Messungsergebnissen ihren Ausdruck finden. Nur zwei Männer haben sich bisher an dieses schwierige und complicirte Problem gewagt, Bessel selbst, indem er in einer höchst scharfsinnigen Abhandlung die Theorie desselben entwickelt, und der leider vor Kurzem verstorbene

Professor Paucker, welcher mit Hilfe einer sehr schönen mathematischen Entwicklung ein ziemlich einfaches Verfahren zeigte, um die Elemente des Meridians aus den Beobachtungen einer Gradmessung zu bestimmen, wobei der Meridian weder als Kreis, noch als Ellipse, sondern als eine beliebige krumme Linie angenommen wird, deren Natur und Krümmung erst aus der betreffenden Messung ersehen werden kann, und deren Beschaffenheit eine nothwendig bloss locale ist. Von jetzt an muss man auch ein grösseres Gewicht auf Längengradmessungen, in der Richtung der Parallelkreise, legen, da uns dieselben, eben so wie die Messungen der Meridian- oder Breitengrade, über die Unregelmässigkeiten und Abweichungen der Erdform von der Gestalt eines Rotationssphäroids, Aufschluss geben müssen. In dieser Beziehung sind daher die grossartigen geodätischen Dreiecksnetze, mit denen nun fast alle Länder Europa's zum Behufe einer detaillirten Landesaufnahme bedeckt sind, von grossem Vorthcile, da man mit Hilfe derselben nach jeder beliebigen Richtung Bogenstücke berechnen kann. So wurden aus der österreichischen Vermessung zwei Linien gewählt, und zwar ging die eine Linie von Fiume über Steiermark, Wien, Mähren, Schlesien bis Krakau, während die andere Linie in Längengraden von Fiume über Aquileja, Verona bis Turin zieht. Es handelte sich nun zuerst um die Verbindung der Punkte bei Krakau mit den Punkten der Russen in Polen, welche eine Kette von Dreiecken von ihrer Hauptgradmessung gegen Westen führten. Zu diesem Behufe wurde im Jahre 1847 zwischen dem russischen General Tenner und dem Oesterreichischen Triangulirungsdirector Marieni zu Tarnograd eine besondere Convention geschlossen. Die Verbindung wurde in der Gegend von Tarnow und Krakau bis zum Jahre 1851 von beiden Theilen ausgeführt, und die Beobachtungen wurden von russischer sowohl wie von österreichischer Seite, an die Sternwarte in Wien, und in Pulkawa bei Petersburg eingesendet. Vor Kurzem wurden die Resultate der Berechnung veröffentlicht, welche die schönste Uebereinstimmung zeigen, so dass jetzt eine Gradbrechung vom Mittelmeer bei Fiume bis an das Nordcap ausgeführt werden kann. Die Werthe der aus beiden Messungen abgeleiteten Grössen für die gemeinschaftlichen Seiten stimmen so genau, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Beobachtungskunde nichts weiter zu wünschen ist. Die Differenz beträgt auf 10000 Toisen Länge zwischen der russischen und österreichischen Messung etwa 0.05 Tois: d. h. $\frac{1}{200000}$ der ganzen Länge. Diese letzte Arbeit hat aber noch zur Beantwortung einer andern interessanten Frage Veranlassung gegeben, nämlich über die Niveauunterschiede entfernter Meere. Man hat nämlich von vielen Seiten behauptet, dass die Meere und zwar auch nahe liegende kein gleiches Niveau haben, und diess aus den differirenden mittleren Barometerständen geschlossen, welche an den Ufern dieser Meere herrschen, während sie doch

bei gleichem Niveau gleiche Höhe haben müssten. Dass aber diess bei den europäischen Meeren nicht der Fall ist, haben diese Verbindungen der österreichischen Messungen mit den russischen evident bewiesen. Sowohl die Ostsee als auch das Mittelmeer stehen bekanntlich mit dem Atlantischen Ocean nur durch schmale Wege, jene durch den Sund, diese durch die Strasse von Gibraltar in Verbindung; noch mehr ist diess mit dem schwarzen Meere der Fall, welches gar nur durch den engen Bosphorus mit dem Mittelmeer communicirt. Es wäre daher kein Wunder, wenn in diesen drei Meeren Niveauunterschiede aufgefunden würden. Nun wurden aber bei der russischen Gradmessung die Höhenwinkel aller Punkte vom Eismeere und der Ostsee an bis zum schwarzen Meere gemessen, und daraus die Höhe sämmtlicher Punkte über dem mittlern Niveau jener beiden Meere gefunden. Dasselbe geschah auch mit den österreichischen, nur diente hier natürlich das adriatische Meer als Basis. Es musste daher bei der Verbindung der Punkte, und zwar der russischen mit den österreichischen und umgekehrt, sich ein Unterschied in der Berechnung der Seehöhe ergeben, je nachdem selbe gegen die Ostsee oder gegen das Adriatische Meer stattfand. Solche Differenzen zeigten sich nun wirklich, allein sie betrugen bei keinem Punkte mehr als 1·5 Tois., und da sowohl von russischer, als auch von österreichischer Seite der Fehler einer einzigen Höhenmessung etwas mehr als 1 Tois. angegeben wurde, so sieht man, dass bei diesen ungeheueren Entfernungen jene Differenz gar nicht in Betracht kommen kann, und den Fehlern in die Schuhe geschoben werden muss, welche nothwendig an der Arbeit kleben, so dass also das Niveau aller drei Meere als gleich hoch anzunehmen ist. Eine weitere Arbeit endlich wurde soeben vollendet durch den Anschluss der österreichischen Triangulirung an die französische mittelst der Messungen des sardinischen Generalstabes. Die Franzosen haben nämlich schon in früherer Zeit senkrecht auf ihren Meridianbogen vom atlantischen Ocean bei Bordeaux einen Längenbogen quer durch Frankreich gemessen bis an die Savoischen Alpen. Oesterreich mass in derselben Richtung einen Bogen von Fiume bis Rivoli bei Turin, und dieser Bogen wird so eben durch Croatien über Kronstadt his an die östlichen Karpathen in Siebenbürgen, und vermöge einer mit dem Fürsten der Wallachei geschlossenen Convention durch die Wallachei bis Ismail und an die Mündung der Donau ins schwarze Meer geführt. Es blieb daher, um einen ungeheueren Verbindungsbogen vom schwarzen Meere bis an den Atlantischen Ocean herzustellen, nur noch die Completirung jenes Stückchens von Turin bis an die Savoische Gränze. Diese Verbindung hat nun die sardinische Regierung in Gemeinschaft mit Oesterreich begonnen, und durch eine gemischte Expedition von Geographen und Astronomen beider Länder glücklich zu Ende geführt. Von Interesse ist dabei die directe Bestimmung der Längendifferenz des Mont

Cenis und des Punctes Solignat im Herzen von Frankreich mittelst Blickfeuern.

II. Neue topographische und hydrographische Aufnahmen.

Was die topographischen Aufnahmen betrifft, so bilden sie bekanntlich die Basis des Geognosten, des Pflanzengeographen, des Meteorologen, des Militärs u. s. w., und es ist, seitdem durch den sächsischen Major Lehmann in die Darstellung der Formen der Oberfläche ein System gebracht wurde, viel gutes in fast allen civilisirten Staaten geleistet worden. Namentlich stehen die topographischen Karten des österreichischen militärisch-geographischen Institutes in sehr wohl begründetem Rufe. Nur haben sich einige ältere Blätter desselben von einem Fehler nicht ganz frei gehalten, dem auch die meisten Karten anderer Länder unterliegen. Dieser Fehler ist das Vorhandensein einer gewissen individuellen Manier des Aufnehmers und Kartenzeichners. Die topographische Karte soll eine vollkommen naturgetreue graphische Darstellung, ein richtiges Bild von der geometrischen Oberflächenbeschaffenheit des Landes geben. Diese Manieren aber verwischen oft ganz den Charakter der Oberflächenbildung, verschliessen das Auge für das Studium der Natur, und die topographischen Pläne werden dadurch wie Gemälde, an denen sich die Schulen und selbst die verschiedenen Entwicklungsperioden der Schulen erkennen lassen. Wie konnten denn aber solche Manieren entstehen und sich ausbilden trotz der Vortrefflichkeit und Richtigkeit des Lehmann'schen Systems? Einfach dadurch, dass entweder gewisse Formen der Oberfläche, entweder weil sie ein gefälliges Bild in der Zeichnung gaben oder weil sie dem Chef der Aufnahme öfter vorkamen, von diesem besonders protegirt, und daher von den eigentlichen Aufnehmern, so oft als möglich angebracht wurden. So findet man Karten, an denen regelmässig die nördlichen Hänge steiler sind als die südlichen, obwohl vielleicht in der Natur gerade das Gegentheil stattfindet, oder Karten, welche mit lauter einzelnen wunderlich gruppierten Berg-Kuppen besäet sind, weil der Aufnehmer oder sein Chef in früheren Zeiten häufig solches Terrain, aber in ganz anderer Gegend sah. Ein zweiter Grund der Entstehung solcher Manieren war sonderbarerweise die übelverstandene Verallgemeinerung einzelner Erfahrungssätze der Geologie, und die Begierde, geologische Formationen in der Zeichnung der Karte um jeden Preis ausdrücken zu wollen. Um nur ein Beispiel anzuführen: Die Lehmann'sche Methode der Terrairdarstellung trat zu einer Zeit auf, als die Werner'sche Theorie über die Erdbildung in voller Geltung war; es ist daher nicht zu wundern, dass auch jene Bergzeichnungsmethode ganz auf die Seite dieses Systems trat und auch für ihre Zwecke die Erdoberfläche nur durch Wasserwirkung gebildet annahm, „Die Neigungslinie galt nicht mehr als eine geometrische Function der darzustellenden

Fläche, sondern als die durch Experimente anschaulich zu machende Linie des kürzesten Falles, oder als die Linie, welche das Wasser nach dem Gesetze der Schwere einhalten müsse. Um eine Terrainzeichnung zu analysiren, nahm man einzig und allein die Vermittelung des Wasserlaufes und analysirte, ob das Wasser so und so fliessen könne oder nicht. Die Böschungsstriche wurden zu Wasserflüsschen, welche auf dem höchsten Puncto entspringen und unaufhaltsam fortfließen bis zu den Gewässern des Thales; von dem richtigen Vordersatze ausgehend, dass das Wasser in die Tiefe und nicht in die Höhe fliesse, mussten die Wässer die Linien sein, welche die tiefliegenden Puncte verbinden und alle Striche mussten ihnen zufließen und sich in dieselben ergiessen. Selbst Mühlbäche, Wässerungsgräben wurden unbarmherzig in eine Thallinie verwiesen. — Das Wasser fließt aber allerdings immer der Tiefe zu, es fließt aber nicht über eine undurchdringliche Fläche weg, sondern es wühlt sich seinen Weg in dieselbe ein und seine Richtung wird dann davon bestimmt, wo es den geringsten Widerstand seines Eindringens erleidet; daher kommt es auch, dass die Uferlinien nicht die tiefsten Puncte der Thalsole verbinden, sondern dass in derselben neben ihr ebenso tiefe und tiefere Puncte liegen können, wie diess z. B. der untere Lauf der Flüsse der lombardischen Ebene zeigt. Und so geschieht diess auch, wenn der Aufnehmer irgend eine andere vorgefasste Meinung über die äussere Gestalt einer Formation hat, ohne die Natur derselben überall kennen gelernt zu haben. Der Terrainaufnehmer, der Kartenzeichner hat daher seinen Standpunct ganz verfehlt, wenn er dem Geologen vorgreift, er soll das Terrain so darstellen, wie er es findet, streng constructiv nach den Resultaten der vorggenommenen geodätischen Operation, nur dann wird seine Darstellung dem Geologen ein Mittel an die Hand geben, seine Folgerungen zu ziehen; sonst aber wird sie für den Geologen jeden Werth verlieren, weil ihm da, wo er ein verlässliches Hilfsmittel suchen kann, eine Entscheidung aufgedrängt wird. Der Aufnehmer soll in der Karte kein Erklärer, er soll nur treuer Beschreiber sein; will und kann er der Erklärer sein, so sei er es selbstständig neben der Darstellung, aber nicht in derselben. Diese jetzt allgemein Platz greifende Ansicht glaube ich unbedingt zu einem der wichtigsten Fortschritte der graphischen Erdkunde rechnen zu müssen. Ein zweiter Fortschritt ist die grössere Beachtung der Höhenbestimmungen bei Aufnahmen, wodurch von selbst die Möglichkeit von Manieren sehr verringert wird. An der Spitze stehen hiebei die ausgezeichneten topographischen Karten der Schweizer Cantone, welche über jede Frage Auskunft geben, welche der Geograph an eine Karte stellen kann. Sie werden unter der Leitung des General Dufour von Hennet und anderen Schweizer Ingenieuren ausgeführt.

Bei den österreichischen Aufnahmen wurden Höhenbestimmungen ur-

sprünglich sehr sparsam vorgenommen, jetzt wird dieser Uebelstand durch die Messungen der geologischen Reichsanstalt und der geognostischen Privatvereine einigermaßen, obwohl nicht gänzlich beseitigt. Um Sammlung und Zusammenstellung dieser Höhen, so wie der verschiedenen Eisenbahn- und Strassen-Nivellements hat sich der Director des Bauarchives in Wien, Herr Streffleur, besondere Verdienste erworben.

Was die hydrographische Aufnahmen betrifft, so verstehe ich darunter diejenigen, welche sich auf die genaue Aufnahme der Küstenlinien, und auf die Messung des Meeresbodens mit dem Senkblei beziehen. Wir Landratten, die wir tief im Herzen des Continents stecken, können uns kaum einen Begriff machen, wie wichtig diese Aufnahmen sind und mit welcher Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit sie vollzogen werden müssen. Ein Reisender auf dem Festland kann leicht ein paar Meilen irre gehen, ohne sein Leben zu riskiren, aber eine Klippe, eine Insel auf der Seekarte nur um ein paar hundert Klafter unrichtig angegeben, und der stolzeste Kauffahrer liegt mit Mann und Maus, und sammt kostbarer Ladung am Meeresgrund begraben. Diese Aufnahmen sind aber auch deshalb für Nichtseeleute und Nichtkauffleute wichtig, weil von vielen und grossen Theilen der festen Erdoberfläche nur die Küsten genau bestimmt und vermessen werden können, sie bilden dann eine sichere Basis, von der aus ein Vordringen in's Innere möglich ist. Denken wir nur an Afrika. Sie sind aber besonders an den Mündungen grosser Flüsse mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden, weil die hier angehäuften Sandbänke fast alljährlich ihre Ausdehnung, oft auch den Ort wechseln. Gewiss sind mehrere meiner verehrten Leser bereits ein oder mehrere Male von der belgischen oder französischen Küste nach den britischen Inseln hinübergefahren. Lange bevor sie noch die Themsemündung erreichten, sahen sie rechts und links kolossal roth und weiss angestrichene Fässer auf den Wellen umbertanzen, zwischen denen der Dampfer wie bei einem Eiertanze hindurchfährt. Auf ihre Erkundigung hören sie, dass es Signale sind, die an den vom Meere vollkommen bedeckten übel berüchtigten Goodwine-Sandbänken fest vor Anker liegen, um die Schiffer zu warnen und wo trotzdem jährlich eine respectable Anzahl von Schiffen scheitert. Und diese Fässer müssen alle 3—4 Jahre an andere Orte gelegt werden. Wenn einmal die Küstenaufnahmen auf der ganzen Erde beendigt sein werden, dann muss man es ganz besonders England — der englischen Admiralität — Dank wissen, dass ein solches Werk bewerkstelligt worden ist. Denn wenn auch alle seefahrenden Nationen, namentlich aber Frankreich, Nordamerika und Russland ähnliche Aufnahmen fortwährend ausführen, so beträgt doch das, was England in jüngster Zeit hierin leistet, mehr als die Leistungen aller andern Nationen zusammengenommen. Englische Schiffe fahren die Kreuz und Quere in allen Meeren der Erde, um solche Aufnahmen

auszuführen, und es gibt Jahre, in denen 25 bis 30 Schiffe mit etwa 2000 Offizieren und Seelenten einzig und allein in den verschiedenen Meeren mit dieser Arbeit beschäftigt sind, welche der brittischen Regierung einen jährlichen Kostenaufwand von 200.000 Pfd. Sterling verursacht. Ein Verdienst dieser unstreitig grossartigsten und wichtigsten Vermessungen, die je von einer Nation ausgeführt wurden, besteht auch noch darin, dass dieselben nicht Jahre-lang, wie diess anderswo geschieht, als Manuscript liegen bleiben, sondern sowie die einzelnen Blätter eintreffen, werden sie sogleich lithographirt und veröffentlicht; der Preis ist dabei nicht nur ein äusserst billiger, sondern die Blätter werden sogar an Alle, die sich mit Geographie beschäftigen und selbe verlangen, verschenkt, wovon sich sogar jeder gebildete Fremde, der die Kartensammlungen der brittischen Admiralität besucht, durch die That überzeugen kann. So stiften diese Aufnahmen einen wahrhaft grossen Nutzen, und es ist kein Zweifel, dass die stolze Sicherheit, mit welcher der englische Kauffahrer sich auf alle Meere hinauswagt, zum grossen Theile von diesem Umstande herrührt. Die neuesten Aufnahmen, ausgeführt vom J. 1845—1853 betreffen eine vollständige sehr genaue Vermessung der Ostküsten Englands, der West- und Nordküste Schottlands, der West- und Südküste Irlands, eine Vermessung des griechischen Archipels, eine genaue Aufnahme der früher den englischen Kriegsschiffen unzugänglichen Küsten des schwarzen und Asow'schen Meeres, dann der Ostsee, des finnischen und bothnischen Meerbusens, wovon bereits 37 grosse Karten publicirt sind, eine Aufnahme der Südküste Afrika's, eine Aufnahme der Küste von Neu-Guinea und der Küsten des brittischen Nord-Amerika. Die Anzahl der von der brittischen Admiralität publicirten Karten beträgt bereits mehrere tausend, und es gibt Jahre, in denen mehr als 100 solche Blätter herausgegeben werden.

An die hydrographischen Aufnahmen anknüpfend kann ich nicht umhin, noch einige Mittheilungen über neue sehr wichtige Untersuchungen über die physikalische Geographie des Meeres zu machen. Das Interesse, welches hydrographische Arbeiten an sich haben, hat in neuerer Zeit aufgehört ein specifisch geographisches zu sein, um welches sich nur Geographen, Seelente und höchstens allenfalls Kaullente in gewisser Beziehung kümmern. An der Erforschung und Aufdeckung der Geheimnisse des „grünen Wassers“ nehmen jetzt wohl alle Gebildeten Antheil, denn wer von uns hat nicht wenigstens einmal das Meer gesehen, oder wer von uns holt nicht wenigstens zuversichtlich einmal sein Auge an der gränzenlosen Wasserfläche, sein Ohr an dem dumpfen Getöse der herannahenden Flut zu ergötzen? In weniger als zweimal 24 Stunden können wir uns an den lachenden, rebenbedeckten Hügeln und steilen Ufern des Mittelmeeres erfreuen, oder, wenn

wir es vorziehen, an den öden, flachen und sandigen Dünen der Nordsee ein kräftigendes Seebad nehmen!

(Fortsetzung)

Die von mir erzeugten Ichneumoniden der Umgegend von Kaplitz.

Von *Leopold Kirchner* daselbst.

(Fortsetzung.)

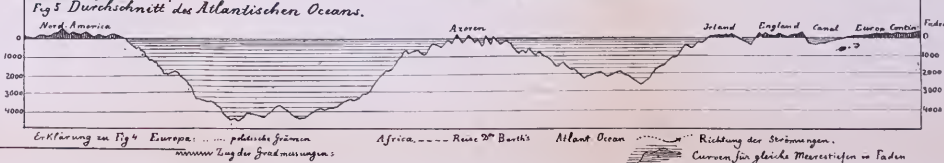
I. Familie. *Cynipidae* Westwood.

Seit vorigem Jahre, wo ich meinen Aufsatz über die im budweiser Kreise aufgefundenen Gallauswüchse (s. Lotos V. Jahrg. 1855. Juni u. f.) veröffentlichte, hat sich die Zahl der erzeugten parasitischen Gallwespen merklich vergrößert. Ausser einigen Arten der Gattungen *Xystus* und *Figites*, sind es insbesondere zwei Arten von *Cotonaspis*, dann *Megapelmus*, *Hyafospis* und *Psilogaster*, die ich bisher als gezogene Parasiten in der Litteratur vermisste. Dieses führt mich zu dem Schlusse, dass nicht unwahrscheinlicher Weise auch die anderen vom Hrn. Forst-rath Hartig (siehe dessen Familie der Gallwespen. In Germar's entomol. Zeitschrift 1840 II. Bd. 1. Heft S. 176.) aufgestellten Gattungen: *Scytodes*, *Sarothrus*, *Amphitectus* einst durch die Zucht gewonnen werden können.

1. Genus. *Xystus* Hartig.

Mehrere Arten dieser Gattung kommen sowohl auf hohen Bäumen als auch auf Sträuchern vor; der grössere Theil aber hält sich auf Wiesen im hohen Grase auf, wo sie Hemiptern-Larven anstechen. Ich besitze aus hiesiger Gegend 18 Arten, wovon 13 gefangen und 6 erzeugt sind.

1. *X. erythrocephalus* Hart. Gezogen aus *Aspidotus Rosae* Bouché, welche an Stämmen und Zweigen der *Rosa centifolia* vorkommen, die sie mit ihren weissen Schildern oft dicht bedecken. Ihre Puppe ist länglich und hat auf dem Rücken eine doppelte Hohlkehle. Die Weibchen charakterisiren sich deutlich durch ihre abgesetzten Hinterleibsringe. Auch erzog ich diesen *Xystus* aus *Aphis Rosae* und mit ihm den *Aphidius xanthostoma* Bouché und *Scelio erythrocephale* Burm.
2. *X. longicornis* Hart. Gezogen aus Gallen, welche von *Nematus Vallisneri* Hart. gebildet wurden. Ich fand die Gallen sehr oft an *Salix caprea*, sie sind grünlich in's röthliche spielend, bohnenförmig, etwa 6—8 auf einem Blatte beisammensitzend. Die Raupe des Erzeugers frisst das Innere des Gallwuchses aus, und vor ihrer letzten Häutung nagt sie ein Loch in die



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Koristka Karl

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Mittheilungen - Ueber einige neue Forschungen im Gebiete der Geographie 50-63](#)