

vollste Zufriedenheit mit der patriotischen Gesinnung und dem Wirken des Vereines auszusprechen.

Nicht weniger als sechs Ausschuss-Mitglieder erhielten anlässlich des Regierungs-Jubiläums Auszeichnungen, und zwar: das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens: die Herren: Marcus Freiherr v. Jabornegg-Samsenegg, Franz Ritter v. Edelmann, Theodor Hoffmann; den Titel eines k. k. Schulrathes: Herr Dr. Robert Lutzl; die Medaille für 40jährige treu geleistete Dienste: die Herren: Josef Gleich, Dr. Josef Mitteregger.

Die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Lebens während der Regierung des Kaisers Franz Joseph I.

Museumsvortrag. gehalten am 25. November 1898 von Professor
Johann Braumüller.

Das Gefühl der Trauer, in die unsere Monarchie durch die abscheuliche Frevelthat vom 10. September d. J. versetzt wurde, fordert seinen Zoll auch bei Eröffnung der heutigen Wintervorträge des naturwissenschaftlichen Museums. Ihre Majestät unsere Kaiserin war eine warme Freundin der Natur, deren Walten Sie mit der Andacht Ihres tiefgläubigen Gemüthes als fortwährende Offenbarung der göttlichen Vorsehung beobachtete und deren harmonische Ruhe Ihr Trost und Linderung Ihrer Leiden bot. Das Leben der Natur erschloß Ihrem feingebildeten Geiste die ewig neuen Probleme von Zeit und Ewigkeit und der letzten Ziele der Schöpfung. Die naturwissenschaft-

liche Forschung hat jederzeit die Unterstützung von Mitgliedern unseres erlauchten Kaiserhauses gefunden, und Ihre Majestät, unsere so erschütternd aus dem Leben geschiedene Kaiserin hat sich daran wesentlich betheiliget. Es ist also nur eine Pflicht loyaler Dankbarkeit, der sich unser Museum bei allen Ereignissen, welche unsere Allerhöchste Dynastie treffen, beleiht, wenn auch an dieser Stelle dem edlen Geiste der hohen Verstorbenen die Huldigung der unvergesslichen Erinnerung dargebracht wird.

Der erschütternde Eindruck dieser Erinnerung trübt auch empfindlich die Freude über die Vollendung der fünfzigjährigen Regierung Sr. Majestät unseres Kaisers mit dem Schlusse dieses Monates und der nächsten Woche, mit dem 2. December, von dem uns nur mehr acht Tage trennen. Aber dieser Zeitraum von 50 Jahren, der fast mit der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts zusammenfällt, ist eine Epoche der Entfaltung europäischer Civilisation, die in früheren Jahrhunderten ihresgleichen sucht, und Oesterreich-Ungarn hat seinen hervorragenden Antheil daran. Die Regierung Sr. Majestät des Kaisers Franz Joseph I. bezeichnet in unserer Monarchie das Absterben altersschwacher und das Emporsprossen neuer Formen, einen Proceß der Differenzierung, kurz, eine geschichtliche Entwicklung, wie sie niemandem geläufiger ist, als dem Naturhistoriker bei seinen Forschungen. Diese Entwicklung erstreckt sich sowohl auf das politische, wie auf das wissenschaftliche, künstlerische und volkswirtschaftliche Gebiet, und dieser große, culturelle Aufschwung ist das Ergebnis des in unserem Jahrhunderte so reich aufgeblühten naturwissenschaftlichen Lebens. Dasselbe in seinen Hauptzügen zu verfolgen, namentlich sein Eingreifen in die verschiedensten Lebensverhältnisse darzuthun, sei mir als Gegenstand meiner heutigen Ausführungen gestattet.

Die Abstraction der in den Naturkörpern waltenden Gesetze beruht auf der Kenntnis einer möglichst reichhaltigen Sammlung dieser Körper, und in diesem Sinne wurden Museen errichtet und erweitert, von denen nur unser Rudolfinum hervorgehoben sei, dessen vor 50 Jahren erfolgte Gründung wir am 24. October dieses Jahres zu feiern hatten. Mit der Aufstellung solcher Sammlungen gieng die Durchforschung der einzelnen Kronländer unserer Monarchie Hand in Hand, und es braucht wieder nur auf Namen, wie Rainer Graf, Friedrich Kockal, David Pacher und G. A. Zwanziger hingewiesen zu werden, um den Fleiß einer solchen Thätigkeit auf botanischem Gebiete zu würdigen. Eine Dipteren-Sammlung wie die des Professors Tief stellt das gleiche Zeugnis für Leistungen in der Zoologie aus, ein Blick auf unsere Mineralien-Sammlung zeigt, welche reiche Ausbeute unser Heimatland allein gewährt. Von weit höherem Werte jedoch, wie solche Sammlungen, war die Belebung des Naturgefühles durch derartige Studien, das die Freude an der Beobachtung der Thier- und Pflanzenwelt hervorrief, den Naturwissenschaften einen Ehrenplatz in den Lehrgegenständen der Schulen, sogar der Volksschulen, einräumte und einen Verkehr zwischen Stadt und Land, von Kronland zu Kronland einleitete, der vor einem halben Jahrhunderte kein Bedürfnis war. Nicht nur die Leichtigkeit unserer Verkehrsmittel, sondern weit mehr die Lust an der Natur läßt uns im Gegensatz zu unseren Vätern, die sich meist so wohl bei Haus und Hof fühlten, das organische Leben auf den höchsten Bergen und in den tiefsten Schluchten aufsuchen und auch in die Nähe unserer städtischen Wohnungen verpflanzen.

Die Erquickung an frischer, freier Bergesluft ließ es uns nicht mehr wohl sein in den engen, dumpfen Gassen der ummauerten Städte, wir haben unter der Regierung unseres

Kaisers mit Seiner Zustimmung und unter Seiner Förderung überall die Steinpanzer veralteter Festungen gesprengt und Licht und Luft hineingelassen in die krummen, winkeligen Häuserzeilen, aus den Glacis wuchsen neue Stadttheile und schönere, wohnlichere Gebäude empor. Klagenfurt oder Villach haben ihre Stadterweiterungen so gut wie Wien, Prag oder Graz, und diese Verjüngungen aller unserer Städte sind kein geringfügiges Blatt in dem Lorbeerkränze Seiner Regierung, sie sind ein Triumph der Natur über den gesellschaftlichen Zwang, die Rückkehr zur Naturgemäßheit, nach welcher sich unsere Großeltern im vorigen Jahrhundert so herzergreifend sehnten, die ihre Dichter von Rousseau bis auf Goethe in Liedern, Romanen und pädagogischen Werken zu predigen nicht müde wurden. Untersuchungen des Klimas, wie wir sie z. B. in Kärnten seit acht Jahrzehnten besitzen, halfen uns Sommerfrischen und Winteraufenthalte, klimatische und Lustorte finden, sowohl in Meran und Abbazia, wie in Pörtlach und Millstatt. Die physikalischen Durchforschungen unserer Gebirgseen haben das Salzkammergut wie die Kärntner Seen zu Colonisationspunkten für die Sommermonate umgestaltet und in den Feriencolonien kommen die Wohlthaten ihrer balsamischen Luft und ihrer behaglich durchwärmten Gewässer auch den armen Kindern unserer Großstädte zugute.

Die chemische Analyse unseres Grundwassers und unserer Quellen lehrte uns die Hausbrunnen und schlecht filtrierten Flusswässer als Brutstätten von mancherlei Krankheitskeimen (wie Typhus, Genickstarre, Darmkatarrh u. s. w.) meiden und frische, reine Gebirgswässer in unsere Städte leiten; die großen Kosten unserer Wasserleitungen, mit denen wir es der Zeit der römischen Kaiser gleichthaten, ja sie übertrafen, werden aufgewogen durch die

Gebung des allgemeinen Gesundheitszustandes. Dieselbe chemische Analyse ließ uns aber auch in unseren Mineralquellen dieselben Heilkräfte entdecken, wie in ausländischen, und so hat Kärnten heute so gut seine Trinkurorte und Heilbäder, wie Böhmen oder Nassau.

Der trotz aller nationalen Voreingenommenheiten bei uns doch überall durchbrechende weltbürgerliche Zug ließ uns bewährte Einrichtungen anderer Völker zugunsten der körperlichen Wohlfahrt nachahmen, und so haben wir uns englischen Rudersport, norddeutschen Eislauf, scandinavischen Skilaut ebenso zueigen gemacht, wie die Schwimmkunst der Naturvölker und die Jugendspiele der entwickeltesten Culturvölker. Das gründlichere Naturstudium machte in unseren Tagen die Gesundheitslehre zu einem unveräußerlichen Bestandtheil jeder Bildung. Der Arzt ist heute nicht bloß der Helfer in den Stunden der Krankheit, sondern auch der Berather in den Tagen der Gesundheit, nicht nur der Heilkünstler, sondern auch der Wächter unserer Wohlfahrt. Wo er aber an das Krankenlager gerufen wird, dort kommt er ausgerüstet mit den Kenntnissen, zu welchen die Koryphäen der medicinischen Facultät in Wien den Grund legten: Hnytl in der beschreibenden, Mokitansky in der pathologischen Anatomie, Brücke in der Physiologie, von der auch andere Wissenschaften profitierten, z. B. der Sprachunterricht, Skoda, der große Lungenklinik, in der Auscultation und Percussion der Krankheiten, Billroth in der Chirurgie, wo sich aus dem Lister'schen antiseptischen das moderne aseptische Verfahren entwickelte.

Die von den Naturwissenschaften getragene Geographie zeichnet uns das Antlitz unseres Planeten mit einer Genauigkeit, die auch dem am Reisen Verhinderten eine klare Vorstellung seiner Oberfläche gewährt. Vor einem

halben Jahrhunderte mußten wir uns in der Darstellung der Bodenformen mit mageren raupenförmigen Gebirgsschraffierungen begnügen, gegen welche die später von Simony empfohlenen Höhengichtarten schon einen großen Fortschritt bedeuteten. Heute gewährt uns der Farbendruck einen verlässlichen Ueberblick der Bodengestalt und auch ihrer Culturen. Für diejenigen aber, deren schwache Einbildungskraft nur schwer aus der Zeichnung die Naturform herauszulesen vermag, hat die in voller Jugendkraft aufblühende Geoplastik das Relief geschaffen, das uns einzelne Gebirgsmassen und ganze Kronländer in Form und Farbe wie aus einem Ballon erscheinen läßt. Und die geographischen Elemente der Landschaft, für deren Vorführung wir früher nur die mühsame Handzeichnung und das Aquarell, den trockenen, ausdruckslosen, eintönigen Stahlstich oder den matten, verschwommenen Steindruck zur Verfügung hatten, haben nunmehr in der ungemein rasch herangewachsenen Photographie mit dem Farbensilde und der Photogravüre mit der exactesten Vervielfältigung eine würdige Darstellung gefunden.

Der wissenschaftliche Ausbau der Naturkunde, der zur Systematik, Morphologie, Anatomie und Physiologie noch die Biologie und Sociologie fügte, hat mit seinen Formen und Theorien Wissenszweige beeinflusst, bei denen ein Zusammenhang mit Naturwissenschaften gar nie bestanden hat. Die Lehren von Vererbung, Differenzierung und Selection haben bereits aufgehört, etwas eigenthümlich Naturwissenschaftliches zu sein. Es sind philosophische Formeln geworden, die ihre Verwendung in der Geschichte und Sprachwissenschaft ebensogut finden, wie in der Zoologie, Botanik oder Anthropologie. Und die Philosophie selbst verliert ihre alte Unzugänglichkeit und gewinnt neuen Reiz, seitdem sie ihre nützlichsten Zweige: Psychologie,

Logik, Aesthetik und Ethik, mit den Naturwissenschaften in Beziehung setzt.

Staunenswert sind die praktisch verwendbaren Entdeckungen und Erfindungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Besonders das Mikroskop verhalf uns zu Erkenntnissen, die unser Denken auf neue Bahnen verwiesen und vervollkommten. In der Zoologie wurde die Abtheilung der Protozoen mit zahlreichen Gattungen und Arten bereichert und lieferte uns schätzenswerte Beiträge zur Lehre von der Entstehung des organischen Lebens. In der Botanik hat sich die Bakteriologie zu einer Specialwissenschaft entwickelt, welche die Diagnose und das Heilverfahren bei vielen Krankheiten umgestaltete. Man denke an den Bacillus der Diphtherie, der Tuberculose, der Cholera, der Pest, der Pneumonie oder selbst an den Heubacillus! Die furchtbare Gefahr, der Wien erst seit wenigen Tagen entging, ist gerade durch die genaue Kenntnis der Bakteriologie, durch die verlässliche Handhabung des Mikroskopes beschworen worden. Auch Feinde der Landwirtschaft wurden auf diese Art erkannt; so der Kartoffelpilz, der Weintraubepilz, der Kaffeepilz. Die augenfälligste Verwertung fanden die naturwissenschaftlichen Kenntnisse aller drei Reiche in den Landwirtschafts-Gesellschaften. Sowohl durch Schulen, wie durch Wandervorträge haben sie dieselben verbreitet, sind für Fischzucht, Molkereiwesen, Bienenzucht, moderne Bodenpflege, durch rationellen Fruchtwechsel oder künstliche Düngmittel, z. B. Chilesalpeter, thätig. Unsere Vieh- und Geflügelzucht verdankt der Einführung ausländischer Arten manche Rassenverbesserung; in unseren öffentlichen und privaten Gärten sind zahlreiche auswärtige Bäume und Sträucher einheimisch und eine gewohnte Zier geworden. Manche ausländische Pflanze ist nunmehr eine gesuchte Handelspflanze, weil sie in der

Industrie ihre Verwertung findet, so das Esparto- oder Galfagras in der Papiererzeugung, die Jute in der Erzeugung gewisser Leinenwaren, das Bambusrohr, die Cocosnußfaser, der neuseeländische Flach, der Manilahanf u. s. w.

Kein Gebiet der Naturwissenschaften hat in den Hervorbringungen des menschlichen Erfindungsgeistes größere Triumphe gefeiert, als die Chemie. Hier gibt es Helden der Wissenschaft, die im wahren Sinne des Wortes ihr Leben täglich aufs Spiel setzen, um der Natur ihre Schöpfungsgeheimnisse abzurufen, und darin nur von den Männern der Heilkunde secundirt werden. Denn Entdeckungen, wie die Comprimierung der Gase, z. B. des Sauerstoffes, oder die Untersuchungen des Leichengiftes können nur in steter Lebensgefahr erfolgen. Ebenso verhält es sich mit der Erfindung neuer Sprengmittel, die nicht nur dem Blutvergießen, sondern weit mehr den technischen Arbeiten im Innern der Erde dienen. Bekanntlich gieng die Chemie aus den Bestrebungen hervor, eine Substanz zu finden, die unedle Metalle in edle umwandeln sollte, also z. B. Blei in Gold. Die heutige Scheidekunst gewinnt aus Thon ein Metall, das dem Silber an Schönheit gleichkommt, es aber an Billigkeit übertrifft, das Aluminium, aus dem neben allerlei artigen Nippsachen bereits Schiffe und Häuser gebaut werden. Sie verbessert die Producte der Natur, indem sie nach dem Verfahren von Bessemer, Thomas-Gilchrist, Martin oder Achatus dem Eisen seinen Gehalt an Phosphor und Schwefel entzieht und es daher auch dort zur Stahlerzeugung geeignet macht, wo man früher daran nicht denken konnte. Die Chemie kann heute von sich rühmen, daß sie der Welt das wahre Licht gebracht hat. Sie lehrte es uns entzünden mit schwedischen Reißhölzern, brennen

in Petroleumlampen und an Acetylen gas, sie nähert die Flamme durch Asbestgeflecht dem reinen Weiß des Sonnenlichtes. Geradezu Wunder scheint sie zu wirken aus dem widerwärtigen unscheinbaren Steinkohlentheer, der bei der Gasbereitung aus Steinkohlen gewonnen wird. Sie erzeugt daraus die prächtigen Anilinfarben, wirksame Desinfectionsmittel, mit denen wir heute die Ausbreitung ansteckender Krankheiten erfolgreicher als in früheren Jahrzehnten bekämpfen, wie das Phenol oder die Carbonsäure und das Eysol, und Heilmittel gegen die Fiebertemperaturen, als Antifebrin, Antipyrin, Naphthalin, Phenacetin, Salicin, Salipyrin und das Salol. Der Schatz der modernen Heilmittel verdankt ihr überhaupt eine riesige Bereicherung und wenn auch manches derselben die erregten Erwartungen nicht gerechtfertigt, ja bisweilen unerwartete Nebenwirkungen unerwünschter Art erzeugt hat, so sind doch viele davon dem Arzte unentbehrlich geworden. Hieher gehören die zahlreichen Eisen- und Quecksilber-Präparate, wie das Sublimat, das für die Wundbehandlung wichtige Jodoform, die Beruhigungsmittel: Chloralhydrat, Paraldehyd und Sulfonyl, endlich das zeitweilig unempfindlich machende Cocain. Salben, wie Vaselin, Lanolin und Zithyol dürfen nicht vergessen werden, da sie zum Theile schon Volksmittel geworden sind. Die Chemie hat es erreicht, daß die Heilmittel schwächer in der Quantität und stärker in der Qualität wurden, indem sie den wirksamsten Heilstoff aus seinen Nebenbestandtheilen löste. So zog sie aus dem Opium das Morphin, Codein und Apomorphin, aus dem Kaffee die Coffein-Präparate, aus dem Magenfaße unserer Schweine, Lämmer, Kälber das Pepsin. Und wie für die Heilkunst, so gewann sie auch für die Industrie die Extracte in concentrirte und aus-

giebigere Formen und brachte daher gewaltige Neuerungen, z. B. in der Lebererzeugung. Seifen sind durch Zusatz heilkräftiger Bestandtheile medicinisch geworden, man denke an die Berger'schen Seifen. Nicht zu unterschätzen ist der Wert der jetzt überall verbreiteten Stearin- und selbst Paraffinkerzen für die so ärgerlichen Unschlittkerzen mit geflochtenem Dochte, die fortwährend die Lichtsähere verlangten, ein der heutigen Jugend schon unbekanntes Werkzeug. Ihr Einfluß auf die Erzeugung der Lebensmittel ist allbekannt. Jeder, der große Reisen macht oder von denselben liest, kennt die Wohlthat der Conserven, im Haushalte hat sich der Fleischextract eingebürgert, in den Kinderstuben sind trotz mancher Einwendungen die Kindernährmehle nicht immer zu entbehren, in manchen Gegenden ist man genöthigt, zur condensierten Milch zu greifen; Soghlet verdanken verdauungschwache Kinder die sterilisierte Milch: alles Erfindungen der letzten fünf Jahrzehnte. Die zu Beginn unseres Jahrhunderts durch die Continentsperre Napoleons I. ins Leben gerufenen Surrogate für Colonialwaren sind heute Erzeugungsartikel der Großindustrie geworden und die Chemie macht die Recepte hiefür. Und wenn es wahr ist, daß kein anderer Zweig unserer Kenntnisse in den Händen gewissenloser Menschen schädlicher wurde, so gibt aber auch keine Wissenschaft verlässlichere Mittel zur Enthüllung dieses frevelhaften Treibens an. Die Chemie erfindet Gifte, aber auch Gegengifte, sie ermöglicht Fälschungen, aber sie zerlegt dieselben auch in ihre nichtswürdigen Bestandtheile. Sie hat Zerstörungsmittel, wie das Nitroglycerin und Melinit, geschaffen, die eine Gefahr für die Gesellschaft werden können, obwohl sie den Attentäter nicht selten zuerst tödten, aber sie räumt mit diesen Mitteln auch Verkehrsschwierigkeiten weg und bricht uns damit die Bahn nach den Geheimnissen

des Erdinnern. Sie kann unsere Gesundheit gefährden, aber sie hat auch unseren Ernährungsproceß und den Wert unserer Nahrungsmittel erklärt.

Die Erfindungen auf den verschiedensten Gebieten der Physik haben in den letzten 50 Jahren eine Fülle und zugleich eine Verbreitung erreicht, daß es kaum jemanden geben wird, der von den Leistungen dieser Wissenschaft heute noch unberührt geblieben wäre. Die Fortschritte im Maschinenwesen machen sich in der kleinsten Werkstätte, im kleinsten Dorfe, im kleinsten Haushalte bemerkbar. Kein Kronland der österreichisch-ungarischen Monarchie, das heute nicht von Haupt- und Localbahnen durchzogen würde, kein Thal, in dem nicht ein hoch in die Lüfte ragender Schlot das Pfauchen und Stoßen einer Dampfmaschine verkündete und wäre es auch nur eine Kunstmühle oder eine Holzpapierfabrik. Die breiten Ströme unseres Vaterlandes und die kristallklaren Seespiegel unseres Heimatlandes durchschneiden geräumige und dennoch leicht gebaute Dampfschiffe in stolzer Ruhe. Seit zwei Jahrzehnten gesellt sich zur Dampfmaschine die elektro-dynamische Maschine, welche die Wasserkräfte unserer Berge in ihren Dienst nimmt. Schon rollen wie entkoppelt die Wagen der elektrischen Eisenbahn dahin und das von Accumulatoren getriebene Schiff bewegt sich lautlos, wie von Geisterhand geleitet, von einer Seebucht zur andern. In vielen Werkstätten und in den Gassen mancher Städte entzündet sich bei Einbruch der Dunkelheit unter dem Drucke einer unsichtbaren Hand das elektrische Licht und erlischt ebenso bei Tagesanbruch. Der Handwerker lernt allmählich sich der Gasmotoren bedienen, wo er keinen Dampfkessel aufstellen kann, und webt, sägt und drehselt mit ihrer Hilfe. Der intelligente Landwirt aber fährt das Locomobil auf das Feld und pflügt und mäht mit Dampf-

kraft. Unsere Hausfrauen haben die Arbeitskraft der Nähmaschine schätzen gelernt, die Singermaschine ist ein ebenso unentbehrliches Einrichtungsstück wie Tisch und Stuhl und behauptet seinen Platz neben dem Stubbschlüssel oder dem Pianino mit Metalleinsatz und -Verbreizung.

Als Kaiser Franz Joseph die Regierung antrat, da spannen sich Telegraphenfäden an den Hauptstraßen nach allen Richtungen der Monarchie, sie folgen jetzt auch den Nebenstraßen. Wir haben gelernt, den Blitz zum Schreiben in die Ferne zu benützen, die Anziehungskraft des Magnetes ist uns nummehr behilflich zum Sprechen in die Ferne. Unsere Väter schauten mit dem Mikroskop, was sich seiner Kleinheit wegen dem normalen Auge entzog, wir hören mit dem Mikrophon, was zu leise ist, um von einem normalen Ohre vernommen zu werden. Bisher bedurfte es eines Druckes der Hand, wenn sich die Laute in Schriftzeichen umsetzen sollten, mit Hilfe des Grammophons wird sich künftig der Schall durch Fortpflanzung in sichtbare Zeichen ausdragen. Unsere Väter konnten sich mit Recht darüber beklagen, das sie sich die Züge ihrer theuren Verstorbenen nur ungenau durch die Hand eines ungeschickten Porträtmalers erhalten konnten. Bei uns bürgt für die Genauigkeit der Züge die Photographie, der Eitelkeit kann der Retoucheur nach Belieben dienen und der Phonograph verewigt uns dazu noch die Stimme unserer Lieben. Gibt die Photographie ein genaues Bild der Ruhe eines Gegenstandes und dient so dem Verlangen der Gesellschaft, wie der Wissenschaft, vermag sie als Momentphotographie jeden Augenblick der Bewegung zu fixieren, so setzt der Kinematograph diese Augenblicke der Ruhe wieder in zusammenhängende Bewegung um. Seit Jahrhunderten rückt uns das Fernrohr weit entlegene Gegenstände näher, in unseren Tagen hält sie aber die scharf präparierte Trocken-

platte dauernd fest und setzt uns in die Lage, Naturerscheinungen, die bei den Antipoden nur auf Augenblicke beobachtet werden konnten, in unserer Studierstube nach Jahren noch beliebig zu ergründen. Was bedeuten aber alle diese Erfindungen, die uns nur das Äußere der Körper wiederzugeben vermögen, gegen die Leistung der letzten Jahre, die mit intensivem elektrischen Lichte die Körper durchleuchtet, ihr Inneres wie einen Schatten vor unser Auge zaubert und den Arzt in die Lage setzt, fremde Körper in der Musculatur und in den Eingeweiden aufzufinden, innere Gebrechen mit dem Auge zu erkennen und der Heilung zuzuführen! Und diese Erfindung, die den Namen Röntgens neben denen der größten Physiker erklingen läßt, wird bereits zur Entschleierung von Fälschungen benützt und bekommt daher eine Tragweite wie das Archimedische Princip.

Die Reise von einem Himmelskörper zum andern ist uns von dem Schöpfer verwehrt, doch die Spectralanalyse zeigt uns nimmehr in den Linien des Farbenspectrums die Zusammensetzung und den Aggregatzustand der Himmelskörper, als wenn wir ihre Oberfläche besuchen könnten. So haben wir gelernt, daß es eine Materie ist, die Sonne und Erde, Mond und Kometen bildet. Und dieser Erkenntnis von der Einheit der Materie entspricht auch das in unserem halben Jahrhundert entdeckte geniale Gesetz von der Erhaltung der Kraft, das die verschiedenen Naturkräfte der früheren Zeit nur als wechselnde Aeußerungen eines und derselben Kraft darstellt.

Diese großartigen Entdeckungen und Erfindungen der Physik haben zum Schlusse unseres Jahrhunderts den Menschen erst in Wahrheit zum Herrn der Erde gemacht. Nur mit allen den Mitteln, die uns die Physik an die Hand gibt, war es möglich, einen Semmering, Brenner

oder Arlberg so rasch zu durchbohren und an den Ufern reißender Flüsse bei steter Bedrohung der Stein- und Schneelawinen Schienenstraßen abzusprengeu und aufzubauen und die Steilheit alter Gebirgswege durch Kunststraßen, wie über den Predil, den Iselsberg, Gailberg oder Ratschberg zu bauen. Nur die so ausgerüstete moderne Technik vermochte es, die Donau bei Wien und am Eisernen Thore zu regulieren und dort den Verheerungen des Eisstoßes, hier den Gefahren der Klippen und tödtlicher Strömungen zu begegnen. Sie nimmt den Kampf gegen die Wildbäche auf und entsumpft durch Correctionen der Flussläufe Moosgründe, um sie dem regelmäßigen Anbau wiederzugeben. Sie leitet die Quellen des Gebirges in die Städte und mildert dabei den gefährlichen Druck ihres Gefälles. Sie durchsicht unbedenklich die Landengen, verbindet Meere miteinander und kürzt der Schifffahrt ihre Wege. Der Suezcanal ist ein Werk, das unter den Augen unseres Kaisers dem allgemeinen Verkehre übergeben ward und Indien uns ebensogut näher brachte wie den Franzosen und Italienern. Und wie die Wasserwege über das Land, so vermag es jetzt diese Technik, die Landwege unter dem Wasser fortzuführen. Wir kennen Eisenbahnen unter Flüssen und Bergwerksstollen, unter dem Meeresboden. Und über Flüsse, Meeresengen und Abgründe wölbt sich die eiserne Brücke in kühnen Bogen mit leichtem, aber sorgfältig und tragfähig gekreuztem Netze von eisernen Stäben und Platten, über welche die Eisenbahnzüge Personen und die schwersten Lasten eiligst hinwegführen.

Dieselbe mit physikalischen Hilfsmitteln so glänzend ausgerüstete Technik, die unseren friedlichen Verkehr fördert, stattete auch den Staat mit nie geahnten Vertheidigungswaffen aus. Sie versah unsere Krieger an Stelle der schwerfälligen Feuersteinwaffen mit dem Percussionsgewehr,

das sich allmählich zum Hinterlader- und Magazingewehre vervollkommnete, sie verfab sie mit gezogenen, endlich mit Stahlbronze-Hinterladungskanonen und die Schußwaffen mit rauchschwachem Pulver. Unsere Thaleingänge wurden gegen feindlichen Ueberfall mit drehbaren Panzerthürmen gesperrt und auf dem Meere weht die österreichische Flagge über Panzerkolossen, Torpedobooten und Torpedozerstörern, die in seither entstandenen österreichischen Schiffswerften gebaut werden. Elektrischer Lichtschein verlegt den Vertheidigungsraum zu Wasser und zu Land augenblicklich in Tageshelle, elektrische Leitung läßt Minen durch einen Fingerdruck aufflattern und derselbe Fingerdruck vermag ein einfahrendes Schiff von sicherer Behausung aus auf elektrischem Wege durch Torpedo in die Luft zu sprengen, Eisenbahiregimenter ermöglichen den schnellen Truppentransport durch Wiederherstellung zerstörter Bahnen und durch Errichtung von Nothbahnen, Feldtelegraphen vermitteln den raschen Gedankenaustausch der einzelnen Truppencommandanten, und wo eine Verbindung auf der Erde unterbrochen ist, dort kann sie mittels Ballon durch die Luft erfolgen. Sogar das Fahrrad ist bereits in den militärischen Dienst gestellt und befördert den Staffettendienst schneller, als das ausdauerndste Reitpferd.

Eine Zusammenfassung aller Naturwissenschaften ist die Erdkunde. Auch sie hat in den letzten fünf Jahrzehnten ihre Bereicherung erfahren: in den Schulen durch geistvolle Verbesserung ihrer Methode, woran der erste Custos dieses Museums, Friedrich Simony, seinen unbestreitbaren Antheil hat, in der Natur durch Forschungen in Heimat und Fremde. Unser Vaterland wird seit Jahrzehnten geologisch durchforscht seitens des geographischen Institutes und Schwerebestimmungen mit Hilfe des Pendels geben über die Dichte und Gestalt der Erdrinde an verschiedenen

Stellen der Monarchie überraschende Auskünfte. Der Boden der Monarchie hat durch eine neue Generalstabskarte unter Anwendung der Heliogravüre eine neue Darstellung erhalten, Berggipfel wurden gemessen und oft erst benannt. Nicht geringer sind die Verdienste der modernen Touristik um die Verbreitung genauerer Kenntnisse unseres Vaterlandes. Die Alpenvereine, Karpathenvereine, der Böhmerwaldbund u. s. w. erregen durch Reisehandbücher, Photographien und Reiseberichte die Neugierde des großen Publicums für lohnende Ausflugsziele, weisen durch Markierungen den Weg durch Wald und Felswildnis, machen sehenswürdige Dertlichkeiten durch Steige zugänglich und durch Unterkunfthäuser oder Hütten erforschbar. Mit meteorologischen Apparaten ausgerüstet, dienen solche Stationen den Zwecken europäischer Witterungskunde und durch den fluctuierenden Fremdenverkehr verbinden sie die einsamen Berghütten mit dem allgemeinen europäischen Culturströme.

Für die Fremde ist unser Jahrhundert wieder ein Zeitalter der Entdeckungen geworden, die letzten Jahrzehnte haben Männer gebracht, deren Namen in der Geschichte ebensogut klingen werden, wie die des 15. und 16. Jahrhunderts, und Oesterreich-Ungarn hat an dieser Culturarbeit seinen redlichen Antheil.

Als Erdumsegelungen noch ein schwieriges Unternehmen waren, da hat S. M. Fregatte „Novara“ alle Erdtheile besucht, vielfach Aufnahmen und Sammlungen vorgenommen und das naturwissenschaftliche Museum in Wien und manche Schulen bereichert und Naturforscher, wie Hochegger, Posorny oder Scherzer, haben damit ihren Ruhm begründet. Seither haben andere Kriegsschiffe diese Bahnen ergänzt, die Corvette „Friedrich“ hat eine zweite Erdumsegelung vorgenommen und die Wahr-

nehmungen der „Novara“ an manchen Stellen durch eigene spätere beleuchtet, an anderen vervollständigt. Reisen um Afrika, Asien, nach den Antillen folgten und wurden eine praktische Schule für den jungen Nachwuchs unserer Marine. Unter Payer und Weyprecht beteiligten sich Oesterreicher an den Nordpolexpeditionen, auf Jan Mayen hatte Oesterreich eine polare Beobachtungsstation im Sinne Weyprechts. „Franz Josefs-Fjord“ und „Franz Josefs-Land“ werden noch späteren Jahrhunderten von diesen Unternehmungen erzählen.

Auch an der Erforschung der Continente haben Oesterreicher in der erwähnten Zeit rühmlichen Antheil. Das beste Werk über Donaubulgarien und den Balkan lieferte Kaniz; Serbien, Bosnien und die Hercegovina erhielten durch österreichische Generalstabskarten eine ganz neue Darstellung, Albanien wurde uns durch Spiridion Gopčević näher gebracht. In Afrika, dem Erdtheile der größten Triumphe europäischer Entdeckungsreisen, finden wir österreichische Forscher im Wettstreit mit Engländern, Franzosen und Deutschen. Oesterreichische Missionäre, wie Knobler und Hansal, und Krieger, wie Slatin Pascha, beteiligten sich an der Erforschung des oberen Nil, Oskar Lenz erschloß unter dem Titel eines türkischen Arztes Marokko der europäischen Erdkunde, durchquerte die westliche Sahara bis Timbuktu und durchreiste Senegambien, brachte auch das Ogowe-Problem der Lösung nahe und durchkreuzte Afrika von der Kongomündung zum Zambesi. Oskar Baumann nahm den unteren Kongo auf und bereiste den größten Zufluss des Ukerewe (Victoria-Nianza), den Ragera, der einige Zeit für den Quellfluß des Nil gehalten wurde. Golub machte uns mit den Diamantfeldern Südafrikas und mit dem mittleren Zambesi bekannt. Graf Teleki und Höhnel sind die Entdecker des

Rudolf- und des Stephanie-Sees im Gebiete der Quellen, Purtscheller erstieg mit Dr. Meyer den Kilimandscharo, und Paulitschke mit Kammel v. Hardegger bereiste das Somali-Land. Unter den österreichischen Reisenden in Asien ragt eine kühne Frau hervor, die halbvergessene Ida Pfeiffer, welche in den Fünfziger Jahren, zu einer Zeit, wo sich die Holländer noch ängstlich an den Küsten von Sumatra hielten, das Innere dieser Insel bereiste und ungeschädigt durch die Kannibalenbörsen der Battas hindurchkam. Von ähnlicher Denkwürdigkeit ist die Reise des ungarischen Gelehrten Vambéry durch Turan, der in der Maske eines Derwisch in den Sechziger Jahren in steter Lebensgefahr Gegenden durchzog, durch welche heute die Locomotive der russischen transkaspischen Eisenbahn schnaubt. Graf Bela Széchényi bereiste Japan, Java, Borneo und durchquerte mit Kreitner China vom Hoangho bis zum Bramaputra. Schweiger-Verchenfeld lernte uns Mesopotamien kennen, Dr. Diener besuchte den Libanon und Himalaya. Dr. May Proskowey enthüllte in seinem Reisetagebuch: „Vom Newastrand nach Samarkand“ neben einer glänzenden Beschreibung des durchreisten Gebietes allerlei Geheimnisse der russischen Verwaltung in Centralasien, welche die reichsdeutschen geographischen Fachzeitschriften aus Courtoisie gegen ihre russischen Mitarbeiter der Oeffentlichkeit gerne vorenthalten, Acte der Willkür in dem Regimente des General Kaufmann, der Rücksichtslosigkeit des General Annenkow gegen Menschenleben beim Baue der transkaspischen Eisenbahn. Polakowsky ist ein gut informierter Schriftsteller über Central- und Südamerika und über die Canalprojecte der amerikanischen Landengen.

Wie alle diese Männer mit der Feder, so haben uns die Brüder Alt und Julius Payer mit dem Pinsel ferne Gegenden dargestellt. Die Arbeiten dieser kühnen

Reisenden, die unter steter Lebensgefahr Aufnahmen, Messungen, Ortsbestimmungen und Bodenproben vornahmen, haben geholfen, die Geographie zur selbständigen Wissenschaft zu gestalten, deren Grundlage die Geologie ist. Aus ihnen construierte Eduard Sueß sein „Antlit der Erde“ und vermochte Pent seine epochemachende „Morphologie der Erde“ zu schreiben, welche an Stelle der rein äußerlich nebeneinander gestellten Erdtheile mit ihren Hoch- und Tiefländern eine auf den geologischen Aufbau derselben gegründete Vertheilung von tektonisch zusammengehörigen Gebilden treten ließ, die sich nicht durch Höhenunterschiede und Gewässer trennen lassen. Und auch Supans „Physikalische Geographie“ bekam dadurch die Neuheiten ihrer Darstellung.

Wir war es nur vergönnt, in wenig Strichen und nur von einer Seite den gewaltigen Entwicklungsgang eines halben Jahrhunderts zu zeichnen, das in der Geschichte Oesterreichs bereits genannt wird: „Kaiser Franz Joseph I. und seine Zeit“. Stets haben die Ereignisse die Größe eines Herrschers in der Geschichte bestimmt. Nicht immer sind es „die großen, schnellen Thaten der Gewalt, des Augenblicks erstauenswerte Wunder“, welche den Glanz einer Regierung bilden. Wir preisen das Zeitalter des Perikles oder des Octavianus Augustus höher, als die vorausgegangenen kriegerischen Begebenheiten, die höfische Dichtkunst unter den Staufern höher, als die Römierzüge dieser Herrscher, die Blüte der Renaissance und des Humanismus, der geographischen Entdeckungen und der naturwissenschaftlichen Reform geben dem 15. und 16. Jahrhundert ihren Wert. Das Zeitalter der Königin Elisabeth von England ist zugleich das Zeitalter Shakespeares und des elisabethinischen Stiles, sowie der Gründung der indischen Handelscompagnie. Friedrich II.

von Preußen hat durch seine culturellen Reformen seinem Lande und Volke sicher mehr gedient als durch seine mit wechselndem Glücke geführten verheerenden Kriege. Und in Oesterreich ist die Regierung Maria Theresiens und Joseph II. mit Recht immer als Glanzzeit österreichischer Geschichte gefeiert worden, weil sich unter diesen beiden Regenten die Monarchie in segensreicher Entwicklung zu früher nie gesehener Größe erhob. Diese Saat langjähriger Friedens hat auch die österreichisch-ungarische Monarchie unter Franz Joseph I. zu einem Culturstaate gestaltet, der sich den anderen Großmächten Europas ebenbürtig zur Seite stellen und mit ihnen die Geschicke des Erdtheiles bestimmen kann, weil sein Reichthum sich auf seine von der Natur gebotenen Grundlagen stützt und weil seine Cultur gestattet, die Schätze des Bodens wie des Geistes im gleichen Maße zu verwerten.

Vor hundert Jahren, am 12. October 1798, wurden die Wintervorstellungen in Weimar mit „Wallensteins Lager“ eröffnet, dem am 30. Jänner 1799 „Die Piccolomini“ folgten. Im letztgenannten Drama läßt Schiller den Illo sagen: „So selten kommt der Augenblick im Leben, der wahrhaft wichtig ist und groß. Wo eine Entscheidung soll geschehen, da muß vieles sich glücklich treffen und zusammenfinden; und einzeln nur, zerstreuet zeigen sich des Glückes Fäden, die Gelegenheiten, die, nur in einem Lebenspunkt zusammengedrängt, den schweren Früchteknoten bilden.“ Solche große Augenblicke, wo sich die Glücksfäden vereinigen und wo sich, in einem Lebenspunkt zusammengedrängt, die schweren Früchteknoten bilden, haben auch die Staaten, und die Regierung unseres Kaisers ist ein solcher Augenblick des Glückes in der Geschichte der Monarchie. Wir zeigen uns nur unserer Zeit würdig, wenn wir ihn würdigen.