

Der ganze
Zweck und der hohe Nutzen
d e r
Geologie,
in allgemeiner und in specieller Rücksicht
auf die
Oesterreichischen Staaten und ihre Völker.

Eine Erweiterung des am 15. Februar 1850 im Vereine der Freunde
der Naturwissenschaften zu Wien gehaltenen Vortrages

v o n

Ami Boué,

Doctor der Medizin, wirkliches Mitglied der kaiserl. Akademie
der Wissenschaften und Mitglied mehrerer gelehrten
Gesellschaften des In- und Auslandes.

Wien, 1851.
Bei Wilhelm Braumüller,
k. k. Hof-Buchbändler.

**Urget tempus, impar haud sufficit eruditio; latissimus
attamen dicendi campus.**

Einleitung.

Die Geologie hat sich endlich in Oesterreich eingebürgert, doch über diese Errungenschaft schwebt noch manche dunkle Wolke dem Geiste des grossen Publikums vor. Ueberhaupt scheinen nur Mineralogie, Bergbaukunde und Erdtheorien die einzigen Zweige des geologischen Wissens zu seyn, weil es schon lange Bergbau-Schulen gab und Mineralogie ein eigener Gegenstand des Lernens an den Universitäten, so wie in den höhern Schulen seit geraumer Zeit ist. Aber die Geologie so wie die Paläontologie oder Lehre der abgestorbenen Natur sind Gegenstände die leider noch keine eigentliche Professuren bilden, weil ihr praktischer Nutzen noch nicht allgemein anerkannt ist. Darum hat auch vorzüglich das neue geologische Reichs-Institut in Oesterreich den Uneingeweihten überrascht. Die wirkliche Vorbereitungs-Schule dazu wurde theilweise vermisst und muss jetzt nachgeholt werden, wenn man dieses so nützliche Unternehmen nicht auf das Spielsetzen und die Staatsgelder fruchtbringend anlegen will.

Dieser Gedanke bewog mich zu einer Auseinandersetzung über den ganzen Zweck und Vortheil der Geologie. Diese Wissenschaft ist mit vielen andern verbunden, weil sie ohne eine grosse Mannigfaltigkeit von verschie-

denen Thatsachen nicht bestehen kann. Ihre Quellen sind nicht nur fast alle Zweige der physikalischen, chemischen und Naturwissenschaften, sondern Geographie, Ethnographie, Archäologie, Geschichte, Statistik, Medicinal-Wissenschaft so wie selbst die Philologie müssen ihr Hülfsmittel gewähren. Dadurch wird sie eine Art von Bindemittel zwischen diesen sehr verschiedenen Fortschungen des menschlichen Geistes.

Bleiben krystallographische und chemische Mineralogie so wie physikalische Geographie im ausgedehntesten Sinne die Ausgangspunkte der Geologie, so bilden die verschiedenen Abtheilungen der Naturgeschichte so wie Anatomie und Physiologie der Pflanzen und Thiere die einzigen Grundpfeiler der wissenschaftlichen Paläontologie.

In der Geologie unterscheidet man jetzt gewöhnlich fünf Theile namentlich, die Petralogie oder mineralogisch-chemische Kenntniss der Gebirgsarten, die Geognosie, die geographische Geologie, die Geogenie und die angewandte Geologie.

Die Geognosie zerfällt wieder in der allgemeinen und speciellen oder in der Ausmittelung der Lagerungs-Verhältnisse der Gebirgsarten und Formationen und in der Bestimmung der Lagerstätte aller einzelnen Mineralien und Erze. Unter dem Namen von der geographischen Geologie begreift man die topographische Mineralogie und Geologie. Ihr letzter Ausdruck bilden die kolorirten mineralogischen und geognostischen Karten und Durchschnitte.

Die Geogenie oder theoretische Geologie besteht

nicht nur in allgemeinen Systemen, sondern vorzüglich in den Versuchen die wahrscheinlichste Erklärung über die Bildung jedes Minerals, jedes Erzes, jeder Gebirgsart und jeder Formation auszumitteln. Eine besondere Abtheilung bilden die verschiedenartigen Versuche der Bestandtheile des Mineralreichs und der Gebirgslager künstlich hervorzubringen, indem ein dritter Theil alle jene Hypothesen umfasst, durch welche man nicht nur die Plastik des Terrains und die Wasser- und Landvertheilung auf der Erdoberfläche so wie diejenige der organischen Natur erklären will, sondern auch jene mehr ins Detail gehende Gedanken über die Bildung einzelner Länder oder Becken. In andern Worten: Die Geogenie ist die Erforschung der physikalisch-chemischen Gesetze, die auf der Erde in der Vorwelt Geltung hatten, so dass man in ihr schon jetzt eine Paläo-Astronomie, Paläo-Physik, Paläo-Magnetismus, Paläo-Chemie, Paläo-Vulkanismus, Paläo-Meteorologie, Paläo-Hydrologie, Paläo-Hydro, und Orographie, unterscheiden kann. (Siehe meine Abh. im dritten Bande der Denkschriften des kais. Akad. math. naturh. kl. 1851.)

Die Geogenie gibt auch Anlass zu geologischen Karten, unter denen die paläo-, oro- und hydrographischen nur die Verhältnisse der Bergsysteme und Wässer in den verschiedenen geologischen Perioden darstellen, andere aber die graphische Wiederhervorrufung aller geologischen Eigenthümlichkeiten eines Landes oder der ganzen Erdoberfläche in gewissen Zeiträumen zum Zwecke haben.

Die angewandte Geologie ist der einzige Theil, den ich hier kurz beleuchten will, indem ich mit

dem unmittelbarsten Gebrauche derselben anfangs, namentlich mit der Bergbaukunde. Doch muss ich noch vorher das Feld der Paläontologie im Allgemeinen, der Vollständigkeit wegen, begränzen.

Diese Wissenschaft besteht nicht nur in einer methodischen Aufstellung aller Pflanzen und Thiere der abgestorbenen Naturen, sondern auch in einem geographischen Theile, der innigst mit der jetzigen geographischen Vertheilung der Floren und Faunen zusammenhängt und der auch zu besondern kolorirten Karten Anlass geben muss. Weiter besteht der geognostische Theil in der Unterscheidung der Pflanzen und Thiere, die jeder Formation oder mehreren eigen zu seyn scheinen. Endlich kommt die paläontologische Geogenie, oder jene Abtheilung, die sich mit der Art der Versteinerung des Organischen oder ihrer mehr oder weniger gelungenen Aufbewahrung in der Erde befasst, indem auf der andern Seite die naturhistorischen Eigenheiten der abgestorbenen Floren und Faunen so wie ihre Reihefolgen einen philosophischen Blick in der Bildungsweise des Organischen erlauben und vorzüglich die Lücken unserer jetzigen lebenden Welt ausfüllen, beleuchten und erklären. Darum bleiben alle unsere jetzigen naturhistorischen Museen nur Bruchstücke der ganzen Schöpfungskraft der Natur, so lange nicht das Abgestorbene methodisch in allen Fächern unter den Lebenden eingereiht seyn wird. (Sehe meine Abh. darüber akad. Sitzungsberichte 1850, 2. Abth. S. 406)

Endlich als Komplement der Paläontologie kommen graphische Wiederherstellungen und Zeichnungen aller abgestorbenen Thiere und

— VII —

Pflanzen, so wie Landschaften der verschiedenartigen Natur in den verschiedenen geologischen Zeitperioden. (Sehe Prof. Unger's gelungene urweltliche Landschaften 1851.)

Dieses wären die Hauptfächer des geologischen Wissen, wahrlich ein Studium, das nur unter den neuen Errungenschaften prangt, weil das wirkliche Aufblühen der Natur und physikalisch-chemischen Wissenschaften nur am Ende des letzten Jahrhunderts anfang und ohne jener Basis man keine philosophische Geologie treiben konnte.

Erster Abschnitt.

Die gegenseitigen Verhältnisse der Geologie und der Bergbankunde.

Theoria et praxis se mutuo perficiunt.

Ohne Geognosie ist kein wissenschaftlicher Bergbau möglich, es bleibt nichts übrig als Raubbau, und die Arbeit aufs gute Glück, eine Lotterie des Privat- oder Staatsvermögens. Doch ohne Bergbau kann Geologie bestehen, weil er nur einer der Mittel ist, ihr Ziel leichter zu erreichen.

Da die Geologie ein Lehrfach der Bergakademien immer war, so hat man glauben können und zu oft gedacht, dass die bergmännischen Arbeiten und Ansichten auf die Geologie nur von grossem und nie von schädlichem Einfluss seyn können. Die Sache verhält sich aber ganz anders im Grunde. Die Bergbankunde braucht wohl die Mineralogie und Geologie als nothwendige Basis, weil sie einmal das Material anzeigen, sortiren und finden, woraus der Bergmann seine Schätze holt, die Zwecke aber der beiden Wissenschaften sind so verschieden, dass sie einen bedeutenden Einfluss auf die Art der Meinungen und Auffassungen über die Lagerstätte der Mineralien überhaupt haben.

Zwischen dem Geologen und dem Bergmann ist derselbe Unterschied ungefähr, als zwischen dem eigentlichen Mathematiker und dem Katastral-Geometer. Der erste will alle Mineralien, nützliche und unnützliche kennen, analysiren und in ihren Lagerstätten sehen, die wahre Ordnung der Schichtenfolge sammt ihren charakteristischen Petrefakten studiren und die Stöcke und Gänge der untergeordneten Massen förmlich anatomisiren oder daguerrotypi-

ren. Endlich kommt noch dazu der Theoretiker, der für Jedes Rechenschaft des Bekannten sucht, oder zu finden sich bestrebt.

Der Bergmann aber hat nur den unmittelbaren Nutzen im Auge, handle es sich nun eben sowohl um eine Strassensprengung, einen Tunnel, eine Steinbrucheröffnung, als um ein Lager oder einen Gang in Angriff zu nehmen. Nachdem er durch Geognosie und oft durch Schürfversuche die Versicherung bekommen hat, dass in einem gegebenen Orte Bergbau würdiges Material steckt, so sind und müssen immer seine ersten Fragen seyn. Wird sich dieser Bergbau rentiren? sind die Erzmassen reich genug dazu? Diese Geldfrage setzt aber den bergmännischen Arbeiten zu oft solche Grenzen, dass die eigentliche Geologie dadurch leidet, oder besser gesagt, dass man das bergmännische Wissen und Wissenswürdige mit der Geologie verwechselt, obgleich diese letztere keine solche Begrenzung leidet, und dadurch zu einer halben unvollkommenen Wissenschaft verkümmert. Auf der andern Seite kommt es auch vor, dass gerade, durch eine solche Missgeburt, der Bergmann aus seinem eigentlichen Fache herauskommt, und sich zu kostspieligen Werken verleiten lässt, um später die doch wahren geologischen Theorien als Phantasiebilder auf eine sehr unlogische Weise zu verpönen.

Handelt es sich nur um Eröffnung eines Steinbruches, überhaupt um Arbeiten am Tageslicht, so wird der Bergmann bald wissen, wie er daran ist, ob das durch den Geognosten im Kleinen Gefundene sich im Grossen bewährt, aber hat er eine grosse Sprengung, einen Tunnel zu durchgraben u. s. w., so braucht er schon ausser detaillirten geognostischen Kenntnisse über die Schichtenreihe und Gebirgsarten-Eigenheiten andere Vorstudien sowohl über den Lauf der Wässer über und unter der Erdoberfläche, als über die verschiedene Art die besondern Materialien am leichtesten und wohlfeilsten aus dem Wege zu schaffen. Nun, in diesem Falle rückt er schon ziemlich weit von der Geologie weg, und im eigentlichen technischen Felde ein.

Nehmen wir aber den Fall an, dass man in einem Lande gewisse nützliche Mineralien, wie Gyps, Salz, Schwefel, Kohlen, Graphit, Bitumen, Porzellanerde, feinen Töpferthon, hydraulischen oder lithographischen Kalkstein u. s. w. sucht. Natürlicherweise wird es dem Bergmann nicht genügen, dass eines oder das andere dieser gewünschten Mineralien wirklich vorhanden sind, er muss sie in solcher Menge finden, dass der Bergbau sich rentire, und in solcher Lage, dass er mit Profit Statt finden kann. Selbst wirken auf die mögliche Ausführung ganz fremde Factoren als die eigentliche Sache der Lagerstätten; ich meine die günstige oder ungünstige Umstände für den Bergbau, ihre Lage gegen die Oerter, wo man jenes Material braucht und kauft, die Entfernung, die Art der Communicationswege, der Stand der Waldungen und die Art der Bevölkerung jener Gegenden. Für Bergwerke braucht man überhaupt kein unbevölkertes Land, doch aber vorzüglich Zimmer- und Brennholz, so wie Wege.

Wie verschieden stellt sich schon der Bergmann in diesem Punkte gegen den Geognosten und wie nothwendig ist es für des Land die Urtheile des einen von denen des andern zu trennen. Dem für bergmännische Nebenumstände ganz gleichgültigen Geognosten, ist die ganze Erdoberfläche sein Dominium; dieses auf die genaueste Weise zu untersuchen sein Zweck; so dass wenn er die Angabe über die Mächtigkeit oder wahrscheinliche Menge einer Mineralmasse nicht übergeht, so bleibt ihm doch als Hauptsache die Erwähnung Alles dessen, was in den von ihm beobachteten Schichten eingeschlossen wird. So finden wir in seinen Detailbeschreibungen viele dem Bergmanne unnütze Aufzählungen von Mineralien, die nie zu einen Bergbau Anlass geben werden oder können.

Dann selbst für diejenigen Mineralien auf denen gebauet wird, wenn es sich gelegentlich rentirt, führt er das genaueste Protokoll. So z. B. sind ihm eine kleine Gyps- oder Anhydrit Niere, eingesprengter Schwefel, Graphit oder Kaolin, bituminose Gesteine, eine zolldicke Schicht Stein-

kohle u. s. w. interessante Vorkommen, indem der Bergmann sie übersieht, weil er davon nichts hat, und nie haben kann.

So sieht man, wie falsch man fahren würde, und wie sonderbar die Erdkunde am Ende ausfallen würde, wenn man der bergmännischen Gelehrsamkeit allein Vertrauen schenkte und auf diese Weise mehrern Formationen, Unterabtheilungen und Schichtenreihen ihrer geognostischen Charaktere beraubte oder die Ausbreitung gewisser Lagerstätten nach der Angabe und dem Masstabe des Bergmannes, oder besser gesagt des Geldmannes, annehmen möchte.

Der Geognost hat einen ganz andern, vielseitigern Zweck, er muss die Geschichte der Erde nicht nur vollständig kennen, sondern auch durch seine Detailbeschreibungen und geognostischen Karten die Mittel an die Hand geben, nicht nur den Bergbau, sondern auch den Ackerbau, und verschiedene technische Zweige zu befördern helfen. Seine Wissenschaft muss der Bergmann nur so lange ganz anwenden, als er die Oberfläche der Erde beobachtet und umwühlt, will er sich aber darin vertiefen, so kommen viele andere Momente in Berücksichtigung, von denen nur einige der Geologie zugehören. Man hüte sich wohl, solches zu vermengen.

Dass aber dieses der Fall zu oft gewesen ist, beweist uns nicht nur den Ursprung des geologischen Wissens, sondern vorzüglich die Art, wie man noch jetzt die meistens ausgebeuteten Lagerstätten und Gänge geognostisch falsch beurtheilt. Dass der menschliche Maulwurf der Erde ebensowohl wie der Töpfer, der erste Geognost oder selbst der erste geologische Träumer war, braucht keine Erklärung; aber aus diesen bergmännischen, meistens beschränkten Beurtheilungen kamen wir zu dieser Krähwinkel-Geologie, die lange Zeit unsere Wissenschaft dem philosophischen Geiste unerquicklich machte. Ist sie endlich im wahren Tempel eingetreten, so war es nur auf den Krücken der Reisenden, der Physiker, der Chemiker, der Naturhistoriker und

Mathematiker, dessen Schuldnerin sie ewig bleiben muss. Steigen wir aber mit dem Bergmann in seinen Schächten, sehen wir uns in seinen Stollen um. Das ist unsere beste Schule, ruft uns der Bergmann zu! Wahrlich mit Recht für sie, kann der Geognost antworten, aber für eigentliche Geologie nur zu oft ein trügerisches Bild der Unterwelt. Was hat denn der Bergmann einzig und allein im Sinne gehabt? Mineralien oder Erze so wohlfeil als möglich zu Tage zu fördern, sie so weit zu verfolgen wie es sich rentirt, und manchmal sich durch halbedle oder selbst durch ganz taube Mittel Abzugswege oder Luft zu verschaffen oder sich das Ertrinken zu ersparen.

Nun frage ich aber was für ein Interesse kann der Geognost an solchen technischen Aufgaben haben? Ausserdem was sieht denn der Geognost meistens in den Gruben? Wenn sie vermauert oder vertafelt sind oder er in einen nassen oder mit Staub bedeckten Schacht auf Leitern hinabkriecht, oder sich mehrmals in einem langen Stollen den Kopf angestossen hat, sind die Unannehmlichkeiten eines unterirdischen Ganges seine einzige Beute, bis er am Ende an offen liegende Lagerstätte oder Gänge kommt, wo er dann seine Beobachtungen anfangen kann, die aber leider nur zu oft durch die Art des Bergwerkbetriebes oder durch das Gemisch des Bergmännischen mit dem Geognostischen getrübt werden. Ausserdem in jeder Grube sind Einstürze oder ausgehauene Theile, die schon wieder mit Schutt ausgefüllt sind, so dass er nie, selbst durch öfteres Befahren, ein Bild des Ganzen bekommen kann. Hat er aber das Unglück sich mit den Bergleuten in Kontroverse einzulassen, oder der phantastischen Geologie der geometrischen Bergwerk-Aufnahme sein Zutrauen zu schenken, so fängt erst recht das babylonische Gespräch und Einverständniss an, weil beide von verschiedenen wissenschaftlichen Weltgegenden abgereist sind.

Der Bergmann fusst nicht nur auf das Praktische, sondern seine ganze theoretische Erziehung ist auf eine Lager- und vorzüglich Gang-Theorie gestützt, die

meistens nur bergmännisch einen Sinn hat, indem sie geognostisch oft zu den sonderbarsten Meinungen führt. Für die Geognosie musste und konnte nur Unvollständiges aus diesem Suchen nach Gold herauskommen.

Ich werde wahrscheinlich sehr absprechend scheinen, wenn ich selbst behaupte, dass nur zu oft bergmännische Gutachten über Lagerstätte und vorzüglich Gänge mit der Naturwahrheit wenig zu schaffen haben, wenn man ihnen den Massstab der eigentlichen Geologie anlegt. Sind es Lagerstätten, so wird der Bergmann sie nur so weit verfolgen als sie bauwürdig sind, sind sie es nicht mehr, so malt er auf seine Karte taube Gesteine und gibt auf diese Weise den Stöcken nicht nur eine falsche Ausdehnung, sondern auch zu oft eine falsche Begrenzung, denn so lange das Gültige im Tauben in solcher Menge von Nestern oder Trümmern ist, dass es bauwürdig ist, so weit werden die Lagerstätte aufgezeichnet.

Sind es Gänge, so werden auf dieselbe Art die Seitentheile jener ausgefüllten Räume ausgehauen und der Gangmasse beigezählt. Auf diese Weise kommt der Bergmann allein zu jener fabelhaften Mächtigkeit der Spaltenöffnungen, die kein Geognost ihm zugeben kann, indem von der andern Seite die nothwendigen kleinern Nebenspalten fast gänzlich zum Erstaunen des Physiker wegfallen. Dann wird vom Ausgehen der Gänge nach oben, unten oder seitwärts sehr oft gesprochen und die Geologen damit theilweise betrogen, die nicht bedenken, dass hinter diesen sogenannten Ausgehen noch sehr reiche Erze seyn können, obgleich die Verbindungsspalten höchst klein sind oder selbst durch verschiedenartige Nebenumstände unsichtbar haben werden können. Für den Bergmann ist dieses Ausgehen möglichst die gegründetste Thatsache, denn er kann nicht seine Kapitalien aufs gute Glück herausgeben; sobald er seine Plutos-Schnur verliert, zieht er seinen Beutel zusammen. Aber seine Sprache ist nur logisch für seines Gleichen und sollte keinen Geologen täuschen, denn wären hinter dem sogenannten Ausgehen

der Erze nur Spuren dieser letztern, so ist ihm das genug.

Ein anderes wichtiges Thema des Bergmanns ist das Abschneiden der Gänge. Ein Stein oder Erdgang soll den und den edlen Gang ganz abschneiden oder manchmal im Gegentheil veredeln, was so viel bedeutet, dass in einem Falle der Bergbau eine unnütze Verschwendung wäre, indem im andern der Kapitalist damit bereichert wird. Nimmt aber der Geognost diese Ausdrücke als mathematische Wahrheiten an, so bleibt es noch immer ein Zufall, ob es so ist oder nicht. Denn für den Geognosten gestaltet sich die Sache ganz anders, wenn z. B. das Abschneiden nur im bergmännischen Profitabschneiden besteht, und die Veredelung hat für ihn nur so weit einen Werth, wenn wirklich in jenen Berührungspunkten interessante mineralogische Verhältnisse in grösserer Menge als anderswo sich zeigen.

Denkt man sich eine gespaltene Gegend und besieht sich einen solchen Gangdistrikt, so kommt der Geognost bald zu der Einsicht, dass gemeiniglich nur ein Theil jener Spalten bauwürdig sind, indem viele andere taub oder nicht den für den Bergbau nothwendigen Erzgehalt haben. Der Bergmann berücksichtigt nur die bauwürdigen und gibt uns auf diese Art mit seinen Karten oft ein falsches Bild der Spalten-Reihen oder Netze.

Nehmen wir aber den Fall einer Gebirgsart, die ganz voll Spalten ist und wo dann nur meistens eine kleine Anzahl so viel Erz führen, dass sie bauwürdig sind, so wird der bergmännische Daguerreotype uns die Wahrheit noch schlechter darstellen.

Die meisten Erzgänge und selbst Lagerstätten kann man viel eher als ein grosses Nest von Trümmern als eine Reihe von regelmässigen Spalten oder rundlich länglichen Körpern annehmen. Die Bergleute träumen aber immer von Gängen und fallen auf diese Weise in die sonderbarsten Irrthümer, vorzüglich wenn sie von einem Bergbau sprechen, der nur aus Erzkontaktstöcken neben plutonischen

Gebilden besteht oder sie in Gebirgsarten herumwühlen, wo überall oder fast überall die Natur Erze eingesprengt oder in kleinen Trümmern vertheilt hat. Da gibt es dann Gänge in Menge nachdem man die Durchschnitte macht oder wie die Stollen geführt werden. Auch wird ein solches Gebirge eine reiche Quelle von Gangformations-Unterscheidungen, was ein anderes bequemes Reitpferd der bergmännischen Phantasie ist.

Könnte man sich das ganze Netz einer Reihe Gänge offen vor den Augen denken, so würde es möglich seyn nicht nur diese Gänge in verschiedene Formationen zu theilen, sondern noch in jedem Gange das ältere von dem jüngeren aufgesetzten unterscheiden zu können. Da aber die Gänge nur sehr unvollständig stückweise aufgeschlossen werden und nie ganz so bleiben können, so sind solche Unterschiede immer sehr schwer zu machen. So z. B. ein Gang kann einen andern durchschneiden und doch noch gleichzeitig für seine Ausfüllung mit derjenigen eines Theiles wenigstens des durchschnittenen Ganges seyn. Dann in den aus mehreren verschiedenen Lagern von Erzen und Mineralien bestehenden Gängen sind meistens die Merkmale für die erste Ablagerung in verschiedenen Theilen der Gänge sehr veränderlich und selbst kann der Fall eintreffen, dass durch eine Bewegung des ganzen Gebirges, man die letzte Ablagerung für die erste nimmt, oder selbst in einem Theile des Ganges können besondere Fälle, Eigenthümliches an der Stelle des Gewöhnlichen hervorbringen.

Ausserdem muss man immer die Bildungsart der Mineralien der verschiedenen Gangformationen im Auge haben, wenn man wahre Unterscheidungen machen will. In den Gängen sind viele Mineralien die durch Wasser später abgesetzt wurden oder andere, die durch electro-chemische Kräfte sich hie und da nach und nach gebildet haben können; nun, solche Mineralien können örterweise in demselben Gange hervor oder nicht hervorgebracht worden seyn, oder sie können verschiedenartigen Gängen wirklich angehören. Auf diese Weise

könnte man leicht unnütze Gangformationen bisweilen aufstellen.

Endlich kann man die Möglichkeit der gleichzeitigen Bildung von verschiedenen Ausfüllungen der Gänge in demselben Gange oder öfters in verschiedenen Gängen nicht widersprechen, wenn man die jetzt manchmal sehr verschiedenen Mineralwässer in grosser Nähe von einander findet. Da kann nur vorzüglich das Durchschneiden des einen durch den andern entscheiden, was doch nicht immer zu sehen ist.

Das Lächerlichste in der bergmännischen Lehre der Spalten ist, dass einige Auctoren zu allgemein anwendbaren praktischen Resultaten gekommen zu seyn glauben, weil ein Bergwerk solche zu geben scheint und den Leitfaden der Bergleute in jener Lokalität wirklich bleibt. Nur für durch ganz ähnliche Kräfte und unter denselben Umständen hervorgerufene Spalten könnte man solche allgemeine Regel aufstellen, aber welche Seltenheit muss solche Uebereinstimmung seyn, und je entfernter die verglichenen Punkte, je geringer wird die Identitäts-Wahrscheinlichkeit seyn. Dieses schliesst aber nicht die Möglichkeit mathematisch die Hauptfälle der Spaltenbildung und Kreuzung sowie der gegenseitigen Verschiebung durch Formeln im voraus im Allgemeinen zu bestimmen. Aus diesen Letztern können allein die praktischen Anwendungen fliessen.

Auch wollen zu oft die Bergleute den Edelgehalt des Erzes an gewissen Gesteinen binden. Es kann sich wohl hie und da bewähren, aber Allgemeines daraus zu ziehen, scheint mir sehr gewagt. Der Geognost wenigstens sollte solche Thatsachen immer ad Referendum nehmen, denn was in einer Tiefe wahr ist, kann in einer andern sich ganz anders gestalten.

Wenn ich auf diese Weise gezeigt habe, wie verschieden Bergbau und Geognosie oft in ihren Untersuchungsmethoden verfahren, so ist es ganz logisch auch, dass es eine Tollheit wäre, Bergbau nur nach den geologischen Principien zu treiben. Aber

Erdrinde darum bleiben doch diese letztern die einzigen wahren, denn sie wurden nicht um Gold auszubeuten, sondern um der Erdkunde willen ermittelt. So z. B. ist nach unserer Wenigkeit, der Metamorphismus ein Hauptmoment in der Kenntniss der Erdrinde, möchte man aber, weil der Geognost viele Erzgebilde als metamorphische Kontaktbildungen ansieht, Bergbau nur nach dieser Theorie treiben, so könnte man eben sowohl sein Geld verlieren als einen Treffer machen. Die neue geologische Lehre würde aber durch einen ähnlichen Geldverlust keinesweges aus dem Sattel gehoben seyn, weil für sie die grosse Menge der Erze, das Rentirbare ihrer Ausbeutung, nicht ihr Zweck war. Nun solche Fälle hat die Praxis leider manche aufzuweisen.

Jetzt hoffe ich werden Bergleute verstehen, warum das Befahren der Bergwerke oft den Geognosten so wenig einladend scheint. In der Wernerischen Gangtheorie erzogen, habe ich auch manche Bergfahrten gemacht, nicht nur grosse Kohlen-, Bitumen-, Schwefel- und Salzwerke, sondern auch Bley-, Kupfer-, Silber-, Gold-, Quecksilber-, Galmey und Eisengruben habe ich besucht, die Ausbeute war aber doch im Ganzen genommen, eine kleine.

Sollen denn die Geognosten keine Bergwerke besuchen wird man mich fragen? Sie können und müssen es wohl thun, aber sie sollen keinen zu grossen Nutzen davon erwarten, wenn sie nicht mehrere Male einfahren und vorzüglich in ihren Unterredungen mit Bergleuten nie den Stand ihrer Wissenschaft verlassen, um in einer andern sich unschicklich zu bewegen.

Wenn man das Innere der Erde recht kennen will, so müsste man den Bergbau nicht nach Gewinn, sondern nach der Wissenschaft treiben, oder wenigstens weil meistens das bis jetzt unmöglich ist, so können nur Bergleute, die zu gleicher Zeit Geologen sind, Tüchtiges liefern. Der Bergbau möge er auch so langsam fortschreiten, dem Beamten in loco wird nichts entgehen. Er wird immer die neuen Verhaue noch frisch

finden, und nicht nass, schmutzig oder vermauert, wie es so oft dem reisenden Geognosten geschieht. Er allein wird eine ordentliche Sammlung der Belegstücke eines Bergwerkes machen können, und selbst wird es ihm manchmal möglich, einige Unkosten auf wissenschaftliche Untersuchungs-Stollen zu verwenden. In welchem erbärmlichen Stande findet man aber bis jetzt die meisten solchen Sammlungen, und wie wenig ist für ihre doch so wichtige Erhaltung mit dem öfteren Wechsel der Beamten gesorgt. Möge selbst Geld die Untersuchungen der Bergleute in gewissen Gränzen halten, so werden solche Beamte doch manche interessante Lagerungs-Verhältnisse, manche wichtige Durchschnitte durch ihre Erz- oder Wasser-Stollen und Schächte bekannt machen können, indem der reisende Geognost immer davon gar nichts oder nur sehr unvollständiges zu sehen bekommen wird.

Aus der nothwendigen Regulirung des Bergbaues durch das anwendbare Kapital entsteht aber oft der Fall, dass dem Bergmanne nicht möglich ist, das zu finden, was den Geognosten am meisten interessirt, namentlich die wahre Lage der Stöcke oder Stockwerke. Er bauet namentlich nur im edlen Gesteine und findet es meistens unnütz oder zu kostspielig, seine Stollen weit im tauben Steine zu treiben; thut er es, so ist es ihm eine Nothwendigkeit zur Wasserableitung, Erzausfuhrung oder wegen sonst einem andern bergmännischen Zwecke. Daraus entstehen dann diese Menge Phantasiebilder über die Lage des Bauwürdigen; was man nicht sieht bildet man sich ein und die Besichtigung solcher Gruben, Pläne und bergmännischen Karten sind für den Geognosten wie die Fata morgana für den Reisenden. Ueberhaupt im Bergbau können die Stollen niemals sehr weite Strecken in allen Richtungen aufschliessen, so dass man sich begnügen muss, viele kleine Stücke aufgeschlossenes Gebirge durch Aehnlichkeit der Gesteine, ihrer Lagerung, ihrer Richtung und Neigung sich zusammen zu denken. Nun kann man oft hoffen, auf diese Weise die Wahrheit zu erhaschen, so kön-

nen auch solche Beobachtungen manchmal sehr täuschen, wie wir in Steinbrüchen am Tage es oft sehen.

Dann kommt auch noch dazu, dass, da der Geognost nur eine kurze Zeit in den Bergwerken bleibt, er sich durch die Bergbeamten führen lassen muss, die ihm meistens nur das zeigen, was zu ihrer Bergtheorie passt. Wie viele aber denen die feine mineralogische Unterscheidungsgabe fehlt und die dann von allerhand faseln und so lange schwatzen bis der Geolog es glauben muss. In diesem Falle sind z. B. die Verwechslung von den häufigen Trümmer-Steinen mit eigentlichen Geschieben, von Petrefakten enthaltenden Fragmenten mit einzelnen Thierversteinerungen in den Gängen, kurz Ungewöhnliches, Unerhörtes an der Stelle des Allbekannten anzunehmen.

Aber wie gesagt, ein tüchtiger Geognost und Chemiker an der Spitze eines Bergwerkes kann viel Neues entdecken. Vorzüglich was die Bildung der Mineralien und Erze anbetrifft, sind alle Bergwerke ein Feld, worin die Natur lange Zeit eben so thätig war, als sie es noch jetzt ist, im Bauen oder Neues durch Zersetzung hervorzubringen. Da diese Arbeit aber langsam vorwärts geht und durch keine Zeit beschränkt wird, so kann sie nur ein täglicher Gast recht beobachten.

Weiter kann man sich schmeicheln, dass der Augenblick herannaht, wo der Berg- und Strassenbau der eigentlichen Geologie noch viel mehr Nutzen bringen wird, weil, sobald Privaten und Regierungen den finanziellen Vortheil der Geologie einsehen, so werden sie auch Geldbewilligungen für geologische Entdeckungen oder für die Festsetzungen gewisser Lagerverhältnisse machen. Solche Fälle haben wir schon erlebt; so z. B. durch den Zufall, dass Sartorius in Eisenach Strassenbau-Direktor wurde, sind wir nicht nur mit allen den Herrlichkeiten der Flötzgestein-Veränderungen durch Basalte recht bekannt geworden, sondern er hat auch diese letztere Stöcke tief in der Erde als Geognost durch seine Steinbrüche in Flötz-Sandstein verfolgt.

Einen zweiten Fall haben wir mit dem sogenannten Pläner-Granite in Sachsen gehabt, wo ziemlich bedeutende Werke unter Cotta's geschickter Führung endlich bewiesen haben, dass man dem Granite einen plutonischen Ursprung zumuthen kann, ohne gerade den Sächsischen auf der Kreide überfließen zu lassen. Von der andern Seite zeigt dieser Fall, wie wenig man Felsen-Durchschnitten trauen kann und wie nothwendig z. B. solche bergmännische Arbeiten in den Berner Hochalpen wären, um die wahre Lage der sogenannten Flötzkalk-Keile im granitischen Gneisse auszumitteln, oder um das nur scheinbare Anomale der Lias-Belemniten- und Kohlen-Pflanzen-Schichten bei Petit-Coeur in der Tarentaise selbst für ihren Entdecker endlich zu entziffern. Die Paläontologie hat noch besonders viel von den Schürfen auf petrefaktenreichen Stellen überall zu erwarten. Ohne Zweifel werden solche Schürfungen und selbst Stollenarbeiten sowohl in einigen dunklen Theilen der Alpen und Karpathen, als in Flötz- und Tertiärgegenden den Herren Theilnehmern am kaiserlichen geologischen Reichs-Institute einmal sehr willkommen seyn. Ich lege auf diesen Punkt um so mehr Gewicht, da ich beobachtet zu haben glaube, dass manchmal Bergleute Schürfungsversuche zu sehr vernachlässigen um auf kostspieligere oder wenigstens unsicherer Weise gewisse Lagerverhältnisse durch Stollentreibungen inne zu werden.

Als weitere Schürfungen können auch Bohrversuche sehr nützlich seyn. Als Beweise dafür können die durch Bohrlöcher gemachten Entdeckungen mancher Salz-, Kohlen- und Metallschätze dienen. Selbst einige seltene Mineralien wie der derbe Boracit, sind auf diese Art bekannt geworden. — In leicht zu durchbohrenden Gesteinen können solche Bohrungen vorzüglich bei unsichern Kontaktverhältnissen, wie z. B. für den Leitha-Kalk und Wiener-Tegel u. s. w. bei der Aufnahme von geognostischen Karten anwendbar werden.

Endlich da Wasser einmal einen Theil der Erd-

schichten ausmacht, und die ganze Geschichte dieses Flüssigen dem Geognosten zugehört, so werden auch Bohrungen für dieses Studium noch mehr als jetzt einmal angewendet. Wasserkräfte für Fabriken oder Abzugskanäle für unnütze Wässer oder zur Austrocknung von Morästen zu öffnen, sind schon schöne Anwendungen, aber für die Auffindung nicht nur des Trinkwassers oder der unterirdischen Wasserflüsse, sondern auch der thermal- Salz und Mineralwässer wird man Bohrungen noch viel mehr einst brauchen. Auf diese Weise wird Geologie wieder wie immer die Vermittlerin zwischen Wissenschaft und Nutzen, aber nur zu oft lässt man jetzt noch die Hitze der Thermen sich verflüchtigen, die man, wenn nicht zur Heizung von Wohnungen, doch wenigstens von Treibhäuser oder für Winterquartiere der Pflanzen benutzen könnte.

Durch diese Aufzählung von wichtigen Arbeiten für die Staatsökonomie sieht man schon ein, wie wenig Verstand die Leute zeigen, die die dem geologischen Reichs-Institute jährlich bestimmte Summe zu hoch finden. Wenn es nicht zu lächerlich schiene, den Propheten zu spielen, so würde man im Gegentheil glauben können, dass diese Geldbewilligung einmal erhöht wird, wenn das ganze Institut im Gange und in bester Ausführung seyn wird,

Für diejenigen Kurzsichtigen oder Verknöcherten des vergangenen Jahrhunderts, die unsere Wissenschaft nicht genug kennen, seine Tragweite nicht erfassen, oder selbst der Entwicklung des allgemeinen Wissens fremd blieben, muss ich jetzt noch den weiteren Nutzen der geologischen Aufnahme, gepaart mit bergmännischen Arbeiten, chemischen Untersuchungen und praktischen Sammlungen recht auseinandersetzen, dann wird gewiss alle Kritik über die Kosten solcher Unternehmungen einmal für allemal wegfallen.

Glauben dem diese guten Leute, dass unsere Wissenschaften im ganz praktischen Nord-Amerika so wie in

England so sehr Beifall und Unterstützung gefunden hat, oder dass selbst Zeitungen und Staatsmänner sich mit uns beschäftigen nur wegen unsern Theorien. Glauben sie vielleicht dass seit dem Jahre 1835 das englische Parlament nur Herrn Direktor De La Beche zu Liebe bedeutende jährliche Summen und jetzt selbst 9000 L. St. für die geologischen Aufnahmen Grossbritanniens für das Londoner Museum und das Laboratorium der ökonomischen Geologie bewilliget, und im Jahre 1850 den 7. März jeder Stadt eine jährliche Steuer um die Bildung von Lokal-Museen erlaubt hat. Ein ähnliches geologisches Institut ist auch seit dem Jahre 1840 in Dublin vorhanden (Siehe Hrn. v. Haucr's akad. Sitzungsber. 1849 1. Abth. S. 57.)

Setzen wir aber über das atlantische Meer in jenes Land hinüber, dessen Einwohner man uns systematisch lächerlich zu machen sich bemüht, weil der Mensch nach seinem Geldwerthe allein wie das Vieh mehr wie bei uns da abgewogen seyn soll, und die Urbarmachung der Erde so wie die unerhörte Entwicklung ihres Wohlstandes und Glückes keine Zeit für spitzfindige Philosophie glücklicherweise übrig lässt. Nun dieses ganz praktische männliche Volk, weit entfernt in seiner Kindheit zu seyn, wie man es schildert, war es das erste, mit Dampf zu segeln, so war es auch das erste, das den Nutzen der Geologie auffasste, und für geologische Aufnahmen Staatsgelder bewilligte oder sich selbst besteuerte.

Im Jahre 1817 hatte der edle Philantrop Wilh. Maclure seine geologische Generalkarte der vereinigten nordamerikanischen Staaten herausgegeben. (Trans. Americ. phil. Soc. zu Philadelphia). Seit jener Zeit entstand der Wunsch und die Einsicht des Nutzens, diese Aufnahme ins Detail zu unternehmen, und ein Staat nach dem andern veranstaltete solche Arbeiten, so dass jetzt schon für 25 Staaten die geologische Aufnahme fertig ist.

Als der reichste Staat hat sich seit 1836 der von New-York an der Spitze dieser Unternehmung durch eine Bewilligung von 200,000 Dollars nicht nur gesetzt, son-

dern auch dazu bestimmt, dass die Aufnahme der ganzen Naturgeschichte und Meteorologie des Staates gelte, was auch schon geschehen ist und prachtvoll so wie nützliche Werke hervorgebracht hat. Dieses Beispiel, die ganze Naturgeschichte jedes Landes zum Wohle und Nutzen der Bevölkerung gründlich studiren zu lassen, wird jetzt von den andern Staaten nach und nach und auf verschiedene Weise befolgt.

In kleinem Massstabe haben schon die Münchner und Wiener Akademien diese nützlichen Gedanken aufgefasst und sind selbst theilweise schon zur Ausführung geschritten.

Man wird leicht einsehen, was für Vorsprung solche Vorarbeiten in Amerika für die neuen so wie die alten Ansiedler gewähren, um aus dem Boden allen möglichen Nutzen sogleich ziehen zu können. Dieses ist nur einer von den grossen Vortheilen, die noch lange unsere europäischen Ermüdeten oder Unglücklichen nach Amerika anziehen wird, da wir in Europa immer von Kolonisation in den leeren Gegenden unseres Welttheiles nur faseln und kaum etwas besseres als Armenkolonien mühselig zu Stande bringen können, weil wir die in Amerika geprüften Mittel als bei uns unzweckmässig zurückweisen, und der Europäer gegen den Amerikaner wie das Kind im Gängelbände geführt gegen dem Manne da steht. Doch noch manches Amerikanische könnte man diesem armen Kinde erlauben, ohne ihn darum gerade grossjährig sprechen zu müssen.

Man höre mir aber noch weiter zu und versuche mich zu widerlegen, doch vergesse man nie, dass die ganze Natur das Reich des Geologen ist, und dass physikalische Geographie und Geologie unzertrennlich sind, oder nur ein und dieselbe in einem oder dem andern Sinne weiter ausgeführte Wissenschaft ewig bleiben.

Zweiter Abschnitt.

Weiterer praktischer Nutzen der Geologie für den Staatsdienst und die Staatswirthschaft.

Patriae sit idoneus, utilis agris, utilis et bellorum et pacis rebus agendis.

Juvenal.

Es wird allgemein anerkannt, dass durch geologische Aufnahme Lagerstätte oder Gänge von nützlichen Mineralien oder Erzen gewiss entdeckt werden, dass aber nur eine kleine Zahl zu rentirbaren bergmännischen Arbeiten einmal Anlass geben wird, muss Jeder zugeben, der etwas von Geognosie und Bergbaukunde versteht.

Ein viel allgemeiner Nutzen aber wird aus der gesagten Aufnahme dadurch entstehen, dass jeder Mensch besser kennen lernen kann, wo dasjenige liegt, was ihm am meisten Noth thut.

Was braucht denn die Menschlichkeit im Allgemeinen um leben zu können? Gesunde Luft und gesundes Wasser, dann einen guten Erdboden für die Landwirthschaft und die Viehzucht, und endlich gutes Material für seine Wohnungen, seine öffentlichen Gebäude, mehrere seiner artistischen und industriellen Unternehmungen, seine Strassen in den Städten und auf dem Lande und theilweise seine Beleuchtung, wenn die Sonne untergegangen ist. Nun, um alles dieses zu finden, gibt es nur fast eine Wissenschaft, namentlich die Geognosie, die aus allen andern Vorthail zieht, ohne durch keine ersetzt werden zu können.

Haben wir einmal eine detaillirte geologische Karte, so müssen wir nicht nur die verschiedenartige Natur der Oberfläche des Landes kennen, sondern selbst Vieles über die Art der Zusammensetzung seiner unterirdischen Theile nicht nur muthmassen, sondern mit mehr oder weniger

Bestimmtheit kennen. Auf diese Weise wird Jeder z. B. wissen, wo die besten Steine in seiner Nähe sind, um ein Haus zu bauen, einen wasserdichten Kanal oder Behälter herzurichten oder eine Strasse zu pflastern. Dann werden Strassenaufseher keine Ausflüchte mehr haben können, wenn ihre Strassen schlecht, das Material zu grob oder zu leicht zermalmt wird, oder ihr Bau und ihre Unterhaltung zu kostspielig ist. Es wird dann sogleich heissen, sind, nach der geologischen Reichskarte und Sammlung, keine besseren Steine auf oder unter der Oberfläche in der Nähe jener Strassen, und warum braucht man sie nicht?

Dass manche Strassen aber ihr wahres Material nicht auf der Oberfläche, sondern nur unter derselben finden würden, ist der traurige Gedanke, der manchmal dem Geognosten schlechte Wege noch unerquicklicher macht

Für die ordentliche Pflasterung der Stadtstrassen und Plätze, für die Aufführung von soliden dauerhaften Gebäuden, so wie für ihre zu erwartenden oder nicht bedeutenden Reparaturen konnte man ähnliches sagen, was aber Alles dahin führen muss, die Wichtigkeit nicht nur der geologischen Aufnahme, sondern auch des Museums für ökonomische und geographische Geologie recht anschaulich zu machen. Die Kosten eines solchen Museumgebäudes werden sich schon durch die tausend Besuche rentiren, die die an solchen alltäglichen Unternehmungen interessirten Leute den technischen Sammlungen aus der ganzen Monarchie machen werden. Wenn Viele da ihre gefundenen Stein- oder Erzadernproben, untersuchen und analysiren lassen werden, möchten Manche selbst erst lernen, wo sie ihr Glück für das eine oder das andere industrielle, artistische oder nur chemische Unternehmen durch dieses oder jenes Material einer Lokalität oder manchmal durch das Zusammentreffen mehrerer verschiedener Mineralmassen in einem gegebenen Orte wirklich machen werden können.

So z. B. ist kein Zweifel, dass noch viele Gegenden Oesterreichs sehr guten Thon für Töpferwaaren, verschiedene Steingattungen für den Steinmetz und selbst den

Bildhauer, Steine für den Lithographen, hydraulische Kalke und vulkanische Tufe für Bauten und Cemente, Wackenerde für Fabriken, feine und grobe Schleifsteine, verschiedene Dachschiefer, schwarze Kreide, Graphite, verschiedene Kohlarten, Asphalte, Petroleum, verschiedene Salzarten u. s. w. beherbergen. Nun alle diese so nützlichen Sachen werden die verschiedenen Industriellen und Professionisten im Muster-Museum nicht nur sehen, sondern sie müssen auch darüber ausführliche Daten finden können, denn da ist die Unterscheidung zwischen dem nur Merkwürdigen und Bauwürdigen ganz nothwendig.

Für Denjenigen, dem Wasser- und Brennmaterial-Requisiten nothwendig sind, wird das Museum vorzüglich nützlich seyn; denn durch die Kenntniss des Landes und seiner Schichtenfolge wird er sogleich sehen, ob Kohlen oder Braunkohlen sammt Flusswasser in einem Orte sind, oder ob das Wasser erst durch Bohrungen gewonnen werden kann, und ob die geologische Möglichkeit dazu gegeben wird. Denn wie schon Boblaye bemerkte, Wasser-Ueberfluss und ihr schnellen Lauf entwickeln die Fabrik-Industrie etc. (Ann. d. Sc. nat. 1829. B. 17 S. 53).

Wenn einmal die geognostischen Karten Oesterreichs sammt den unerlässlich nothwendigen Höhenmessungen fertig seyn werden, so wird für Eisenbahnbau ungemein viel voraus gearbeitet seyn, und man wird dann erst bedauern, dass mancher Eisenbahn die geologische Aufnahme nicht voranging. Denn dann wird es nicht mehr vorkommen, dass im Eisenbahn-Tracé, Ingenieurs, obgleich im Bau- und Maschinenwesen bewandert, den eigentlichsten niedrigsten Wassertheiler zweier Becken verfehlen, wie es auf der Linzer-Moldauer Bahn vorkömmt. Da aber neben den Karten, Profilen und Durchschnitten auch geographische Sammlungen von Belegstücken sammt Beschreibungen vorhanden seyn werden, so wird man die schwierigste, kostspieligste und im Winter unzuverlässlichste Strasse, der leichtesten, weniger theueren, im Winter immer fahrbaren aber etwas längeren nie vorziehen.

Dann werden die Eisenbahnen nicht mehr nur nach Umständen der Oberfläche des Terrains tracirt werden; denn man wird sogleich die Schwierigkeit oder Leichtigkeit gewisser Stellen für die Durchbrechung von Tunnels oder Viaducts einsehen können. Vorzüglich werden diese so grossen Unterschiede in den Kostenüberschlägen solcher in Angriff genommenen oder schon fertigen Werke sich der überraschten Regierung nicht mehr zeigen können, weil der Ingenieur seine Berechnung für sehr verschiedenartiges Material eben sowohl als für eine einzige Schicht mit Sachkenntniss machen und Grabungs-Methode, Böschungs-Winkel, Ueberwältigung der Wässer, Mauerung, die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer natürlichen Wölbung u. s. w. viel sicherer im Voraus bestimmt werden kann.

Die unter unsern Augen vorgegangene Unwirthschaft in dem Durchbruche des Wiener Berges durch die Eisenbahn wird z. B. sich nicht erneuern können, ohne dass die Ingenieure strafbar wären; denn Jeder mit der Zusammensetzung der verschiedenartigen Lager des Tertiären Becken-Wiens bekannt, hat voraussehen können, dass in diesem Durchbruche der Neigungswinkel der Böschung fast nur einer einzigen dichten Felsmasse entspreche aber ganz und gar nicht im Verhältniss mit der verschiedenen Natur, Schwere und Wasserdichtigkeit oder Porosität der Gesteine, so wie mit der Höhe der Wände, Nähe der Berge und den bekannten Wasseradern im Wiener Tertiäre steht. Nach dem Ende dieses Werkes habe ich mit dem Bahnwächter dieses Viaducts recht herzlich gelacht und selbst etwas sarkastisch auf die auf diese Weise noch weiter zu machenden Gewinne mit den gutmüthigen Actionären hingedeutet. Ich hatte damals einen Augenblick Lust, die ganze Sache in der Wiener Zeitung auseinander zu setzen, aber da ich mein Visa von der Polizei holen musste, blieb ich mit meiner Bemerkung zu Hause.

Ich glaube selbst, dass man noch jetzt dem Beutel der Actionäre lieber sogleich eine gänzliche Radicalkur

anrathen könnte, als diese ewige Flickerei, der man alle Jahre ausgesetzt ist. Andere werden wissen, ob nicht Aehnliches und Vieles selbst vielleicht auch auf andern Eisenbahnlinien geschehen ist.

Allen Respekt für Mathematik, aber sobald diese Ziffer- und Tafel-Herren den Erdboden angreifen, so müssen sie nie vergessen, dass mit allen ihren besten bewährtesten Rechnungsmethoden und Formeln sie die Kenntniss des Geognosten nie ersetzen. Wie weit man noch im Publikum unsern Werth verkennt, zeigt, dass ich nie den Muth gehabt habe, die Augen zweier, der mir bekannten Direktoren dieser Bahn über diesen Viaduct zu eröffnen, weil sie mich wahrscheinlich nur als einen anmassenden Menschen belächelt hätten. Dann hätte ich mich auch nicht enthalten können auf der Nothwendigkeit zu bestehen, dass bei jeder Eisenbahntracé und Bau ein tüchtiger mit dem Lande bekannter Geognost so lange angestellt seyn sollte, bis das Ganze unfehlhaft hergestellt wäre, wie es jetzt in England oft geschieht. Die Geldmänner glauben, dass wenn man Ingenieure und Bergmänner hat, so ist man auf dem Wege von Kalifornien, das ist aber keineswegs der Fall; im Strassen- und Eisenbahnbau ist eine Geologie noch nothwendig, die dem Bergmann meistens abgeht, und ich würde für diesen besondern Fall fast mehr Zutrauen auf einen tüchtigen gewöhnlichen Strassenbauer als auf einen Bergmann haben. Das gewöhnlichste Feld des Bergmanns ist viel mehr in ältern als in jüngern Gebilden, so dass seine Kenntnisse und Studien sich darnach richten, die Eisenbahn-Tracés haben aber vorzüglich im Tertiären und Alluviallande statt. Möge die hohe Regierung meine Mahnungen hören und ihre Ohren den an Geldinteresse gebundenen Ingenieuren oder Bauunternehmern nicht zu sehr öffnen und ihnen die Wichtigkeit unserer Lehre durch die erwähnten Beispiele aufdringen.

Doch damit man nicht glaube, dass wir allein gegen die Gesetze der Geognosie handeln, so kann ich auch an jene merkwürdige und theure Rutschung des Terrains der Eisenbahn

am linken Ufer der Seine bei Paris im Jahre 1840 erinnern. Die Herren Ingenieure kannten doch unsere Wissenschaft, aber hatten sich nicht die gehörige Mühe gegeben mit dem Detailstudium der Thon-, Mergel- und Sandschichten im Pariser tertiären Boden, so wie des unterirdischen Wasserlaufes ganz vertraut zu werden.

Die gründliche Kenntniss der Geologie ist für den Brunnengraber und vorzüglich die Bohrversuche eine Nothwendigkeit. Denn diese Professions-Ausübung bleibt eine Lotterie, wenn man nicht weiss, wie das Wasser in der Erde gewöhnlich läuft oder was man sucht gelagert ist. Ausserdem muss man mit den verschiedenartigen Schichtenstellungen, mit ihren Spalten und Verrutschungen und überhaupt mit der Theorie der möglich vorgefallenen dynamischen Bewegungen im Starren bewandert seyn.

Wie bei den Erzen gibt es Wasserlager, Gänge, Spalten, Netze oder Stöcke. Die ersteren sind vorzüglich in den Alluvial-, tertiären und Flötz-Becken-Formationen vorhanden und bilden die hauptsächlich bis jetzt benutzten unterirdischen Wasserflüsse. Das Tropfbare sinkt namentlich erstlich durch die Schichtungs-Absonderungen oder nur durch Spalten in der Erde bis zu einem undurchdringlichen Gestein, und fliesst da meistens im Sande in mehr oder wenig breiten zahlreichen Kanälen und in bestimmten Richtungen. Biegen sich aber die Schichten um, wie in einem Troge, oder kommt das Wasser von einer Anhöhe, so wird es die hydrostatische Tendenz haben, eben so hoch zu steigen als es herunter gekommen ist, so weit wenigstens die Reibungsverhältnisse und andere Umstände, wie Spalten u. s. w., diese Kraft nicht beschränken oder hemmen.

Die andern auch zahlreichen Wasser-Lagerstätten finden sich sowohl in jüngern als in ältern Gebilden, doch sind sie vielmehr an sehr geneigten Schichten oder an einzelnen ungeschichteten Felsmassen, wie Kreide (Artois), Dolomit (Vöslau), Granit, Porphyr, Trapp, Basalt, Lava u. s. w. gebunden. Diese Spaltennetze können

auch Anlass zu Artesischen Brunnen geben, doch wurden diese bis jetzt am häufigsten nur in der Kreide gebohrt. Aber das Suchen des Wassers in den andern massiven Gebirgsarten muss darum nicht vernachlässiget, sondern nach wissenschaftlichen Principien mehr als früher getrieben werden. Jene Gesteine haben z. B. Schichtungs-Spaltungen, denen eine gewisse Regelmässigkeit manchmal nicht abzusprechen ist, oder es stellen sich günstige Ganggebilde oder Zerspaltungen im Grossen oder im Kleinen ein. Auf diese Weise wurden Quellen selbst im Granite Aberdeen's in Schottland erhohrt. (Compte R. Acad. d. Paris 1836 B. 2 S. 576.)

Überhaupt bedingt die Ausbeutung der Wasseradern und ihr Suchen in fast jedem Gebilde eigene geognostische Kenntnisse nicht nur für jede Felsart und Formation, sondern auch für jede Gegend, wo diese auftreten, weil neben der mineralischen Zusammensetzung und Natur der Erdtheile noch die Folgen der möglich erlittenen Bewegungen berücksichtigt werden müssen. So z. B. obgleich die Molasse mit manchem wagerechten Tegel eines Alters ist, da sie in der Schweiz bedeutend gehoben, gespalten und zerstückelt wurden, so können für beide nicht dieselben Gesetze für Wasserlagerstätte gelten u. s. w.

Es gibt aber noch wahre unterirdische Flüsse in gewissen primären, Jura-, Kreide- und eocenen Kalken, denen die Höhlenbildung eigen ist. Im Kalke und Gypse der ältern Flötzzeit sind sie eine Seltenheit. Die eigenthümliche Entstehung der erstern Gebirgsarten hat nicht nur leere Räume hinterlassen können, sondern das Rütteln, die Hebung und Zerstückelung ihrer Schichten haben Spalten hervorgerufen, die später durch Einstürzungen, so wie durch Wasser- und Kohlensäure-Wirkung erweitert wurden.

Diese Wasserlagerstätten sind wissenschaftlich noch gar wenig benutzt worden, obgleich die Gegenden, wo sie liegen, meistens sehr wasserarm sind und im Sommer dadurch viel zu leiden haben, wie z. B. in der Provence, in

Illyrien, Dalmatien, Herzegowina, Montenegro, Süd-Albanien, Griechenland u. s. w. Darum gewinnt auch eine wissenschaftliche Untersuchung der Höhlen und derjenigen des Karsts insbesondere an staatswirthschaftlichem Interesse, wie z. B. diejenige, die der Hr. Dr. Schmidl mit einer akademischen Unterstützung bald veröffentlichen wird. Die Verfolgung des Laufes eines Wassers unter der Erde, so wie die Bestimmung seines Ein- und Austrittes, ist nicht mehr eine blosse Neugierigkeits-Befriedigung, sondern kann höchst wichtige Folgen haben, wie z. B. in dem Falle von Triest, wo Wassermangel herrscht. Hoffentlich wird Hr. Dr. Schmidl die Untersuchungen des Hrn. Giac. Svetina und Dr. Lindner von den Jahren 1839 und 1840 *) jetzt vervollständigen und die Möglichkeit finden, die zu St. Canzian in Karste einfließende Recca durch einen künstlichen Stollen unter der Optschina Strasse bis nach Triest zu führen. Bis 2460 Fuss von jener Stadt kennt man schon den Lauf des Flusses. Dieses zeigt wieder, dass Alles Wissenschaftliche seinen praktischen Nutzen hat, ohne dass der Gelehrte es selbst vorsieht, wie z. B. im Falle der Reliquiae diluvianae (1823) des Herrn Bucklands und der zahlreichen Abhandlungen über Höhlen des Prof. Marcel de Serres, die gewiss darin nur Anlass zu schön geschriebenen Hypothesen zu finden glaubten.

Man muss aber nicht vergessen, dass unterirdische Wässer dieser Art auch durch einfache Pumpen oder sonst andere hydraulische Werke für den Menschen und selbst für die Industrie mit Vortheil anzuwenden wären, so dass auf dem dürrsten Boden gewisse Fabriken entstehen könnten. Auf der andern Seite neben diesen unfruchtbaren nackten Kalkfelsen gibt es Gegenden oder Oasen, wo eine Thonhülle das Abfließen des Regenwassers verhindert und zu

*) Z. d. österr. Lloyd, 24. Febr. 1841; Ausland 1842, S. 844, 1849, S. 242; H. Sforzi's graphische Aufnahme 1813; Morlot, Mitth. d. Fr. d. Naturw. in Wien, 1848, B. 3 S. 380, und naturh. Abh. B. 2 T. 26.

Moräste so wie zu Fiebern Anlass gibt, indem doch durch einige Bohrlöcher die unterirdisch vorhandenen Höhlen und Spalten leicht diese Uebel beseitigen könnten. Für den Abzug von Kloaken könnten auch diese Höhlen in gewissen Ortschaften dienen.

Ueberhaupt ist die Bohrerei bis jetzt noch ganz und gar nicht so benutzt, wie sie es einmal seyn wird. Die Grenzen der erreichbaren Tiefe sind gewiss nicht durch 671 Metren bestimmt. Die Geschwindigkeit dieser Arbeit, ihre leichte Kontrolirung, ihre Kosten und selbst ihre Anwendung für Physik und Erdmagnetismus können noch manche Veränderung erfahren. Ich brauche nur auf die chinesische Methode, auf die Verbesserungen von Kind, Failing, Mulot, Degoussée, Goulet-Collet, Sello, Degenhardt, Seckendorf, Oeynhausen u. s. w. verweisen, ohne doch die sinnreiche Methode des Hrn. Fauvelle zu vergessen, der seit 1846 die Reinigung der Bohrlöcher durch hohle und mit Wasser gefüllte Stangen sehr erleichtert hat. Es wird schon die Zeit kommen, wo man Gelder zusammenschiossen wird, um nicht wie Hr. Moncey im J. 1837 vorschlug, ein Bohrloch von 2000 F. (Compt. R. Ac. d. Paris 1837, B. 1 S. 98), aber eines von 4 bis 6000 F. zu machen, nur um die physikalische Beschaffenheit der Erde zu studiren.

Für Bauverständige, Kanal- und Strassen-unternehmer, so wie selbst Bildhauer bleibt die Geognosie eine nicht ganz unnütze Wissenschaft, weil nur durch sie diese Klasse Menschen das ihnen nöthige wahre Material erkennen, ihre Mängel oder Güte erproben und die gewöhnliche Lage jener Gesteine erfahren kann.

Nach demselben Prinzip kann der Ziegelbrenner und Töpferfabrikant auch nur durch Geognosie was ihm nothwendig finden oder in seiner Nähe suchen.

Ausserdem kommt noch dazu für den Architekten und Strasseningenieur, dass er wohl die Unterlage seiner Bauten kennen muss, wenn er nicht Unnützes oder Fehlerhaftes aufführen will; wie z. B. auf versteckte Sand- und

Mergellager zu bauen, die durch den Druck seitwärts verschoben oder durch Wasser-Infiltrationen unterminirt werden können. Gewisse Gebilde, wie die Gypse und Kalke, enthalten Höhlen oder Schlotten, und können durch ihr Uebersehen Gebäude so wie Strassen plötzlich der Einsenkung aussetzen. Andere Felsarten geben Anlass zu mehr oder weniger Schutt, so dass man darnach die Nähe oder Ferne seiner Arbeiten oder den Neigungswinkel seiner Böschungen berechnen muss. Die Schutz-Mauerwerks-Arbeiten müssen nach dem Schichtenbestande und Wasserlaufe in der Erde ausgeführt werden. Da das gute Material der Strassen oft in ihrer Nähe, aber unter der Erde versteckt ist, so müssen Diejenigen, die es brauchen, nach geognostischen Grundsätzen es zu suchen und heraus bekommen wissen.

Für Kanalgrabung bietet auch unsere Wissenschaft die ersten Grundlagen, denn wer die Structurverhältnisse des Erdbodens im Allgemeinen und jeder Formation besonders nicht studirt hat, der ist weder für eine Kanaltracé noch zu der Ausführung eines solchen Werkes fähig. Wie kann er z. B. Wasser über ein Land führen, oder einen Kanal mit Wasser füllen, wenn er die Lage der wasserdichten und mit Spalten gefüllten oder sandigen Schichten einer Gegend nicht ausführlich kennt.

Der geographische Ingenieur muss Geolog seyn, da beide Beschäftigungen jeden Augenblick in einander greifen, darum hat Geologie unter die Lehrgegenständen des Geographen immer gehört, und in England, Frankreich und den vereinigten Staaten hat man mit der topographischen Aufnahme eine detaillirte geognostische verbunden. In Frankreich gehen diese Arbeiten ganz getrennt von denjenigen der Bergingenieure vorwärts und natürlich in viel grössern Detail, damit sie den Industriellen und Landwirthen recht zu Nutzen komme.

Ueber den Einfluss der Geognosie auf Karten und Reliefe schrieb schon im Jahre 1817 der geistreiche Samuel Gruner (Moll's n. Jahrb. f. Berg- u. Hüttenk. B. 6. S. 129), und die gegenseitigen Verhältnisse der Konfigura-

tion eines Landes und seiner Geognosie sahen schon nicht nur Omalius, Greenough (Bull. Soc. geol. Fr. B. 10. S. 395), Ritter, Schubert (Pamiętnik umietyń. 1830, B. 4. S. 59), und viele Andere, sondern selbst der alte Guettard ein. In neuern Zeiten erläuterten uns die Hrn. Boblaye und Virlet diesen Satz durch die Structur und Geographie Griechenlands (Expedition de Morée Chap. de Geologie) und H. F. Becker durch das Grossherzogthum Hessen (geognostische Skizze u. s. w. 1849), indem die Hrn. Thurmman, Rozet, Marcou und Nicolet*) die orographischen Formen des Juras mit den verschiedenen Gesteinen jenes Gebirges in Verbindung brachten. Hr. Förder von Benningsen aber gab ein eigenes sehr interessantes Werk darüber heraus unter dem Titel: das Zahlengesetz in den Gesteinsformationen in Bezug auf Vertheilung von Thälern, Quellen, fliessenden Gewässern, Erhöhungen und Ortschaften, vornehmlich im nördlichen Frankreich, nebst Andeutungen über das Verhältniss der Geologie zur speziellen Landeskunde in orohydrographischer, statistischer und geschichtlicher Hinsicht (Berlin 1843 in 4.).

Die Theorie über den Ursprung der Gebirgszüge und Flussthäler hat in letztern Zeiten vieles Orohydrographische festgesetzt, das die Arbeit des Geographen sowohl als die des Geognosten erleichtert und derjenige Ingenieur, der diese Quelle vernachlässigt, verliert seine Zeit und kann doch am Ende das wahre Plastische verfehlen. Dieses Letztere ist bestimmt an sehr genaue geometrische Formen gebunden, die von der inneren Thätigkeit und Dynamik der Erde als letzte Ursache abhängen. (Siehe meine Abh. akad. Sitzungsab. 1849, 2 Abh. S. 266). Wer darüber noch Skeptiker geblieben ist, dessen Generalisations-Fähigkeit müsste man gerade bedauern.

Ueber diesen Gegenstand haben wir jetzt schon eine so bedeutende Literatur, dass es unmöglich ist Alles hier

*) Sur les soulevemens jurassiques 1832-36. Bull. Soc. geol. d. Fr. 1837 B. 6 S. 192, 1838 B. 9 S. 403, 1847 B. 4 S. 447.

aufzuzählen und ich nur Einiges Beispielweise mittheile. Erstlich hat Herr Pissis im Allgemeinen die Konfiguration der Kontinente mit den Gebirgszügen-Richtungen in Verbindung gestellt (Bull. Soc. geol. d. Fr. 1848 B. 5 S. 453) und den Forster'schen Gedanken detaillirt. Elie de Beaumont, Rozet, so wie ich selbst haben die relative Höhe der Gebirge mit den Erhebungszeiten erläutert. In England hat Murchison, Sedgwick, De la Beche, Martin u. s. w. die Ketten an die Erhebungs-Perioden und Linien oder an die Schiefstellung gewisser Schichten gebunden.

Im ganz Europa und beiden Amerikas und selbst für den grössten Theil von Asien (Zimmermann) und dem nördlichen Afrika hat man Aehnliches mit mehr oder weniger Glück schon durchführen können. Als Detailarbeiten in den deutschen Länder erinnere ich nur an Fr. Hoffmann's meisterhafte Auseinandersetzung der Hügel- und Thäler-Verhältnisse und Richtungen im nördlichen Deutschland (Gillert's Annalen 1824 B. 76 S. 77 u. Poggendorf's Ann. 1829 B. 17 S. 151). Herr Girard hat Aehnliches für preussische Länder weiter östlich ausgeführt (Zeitsch. d. deutsch geol. Ges. Berlin 1849 B. 1 S. 343). Roemer hat Etwas über das Zusammenfallen der Weserketten-Hebungs-Linien mit den Grenzen der Formationen bemerkt (N. Jahrb. f. Min. 1845, S. 188 u. 277). Hausmann hat über die Erhebungen des Harz eine eigene Abhandlung geschrieben (1842), Frapolli eine über das subhercynische Land (1848), Schwarz eine über Würtemberg (1832), Carnall eine über Schlesien 1832, Zeuschner eine über das Tatra Gebirge (1841), meine Wenigkeit eine über Ungarn und Siebenbürgen (1834) etc. Cotta hat über Sachsen, Thüringen und das Fichtelgebirge mancher interessante Beobachtungen in dieser Richtung gemacht, so wie Allgemeines geschrieben (Fortschritte d. Geographie B. 2 S. 139). Die sechs Zonen der Erhebungen in Thüringen mit 15 bis 20 accidentirten Linien findet man ausgemittelt in der Augsburger Zeitung (1850 Beil. Nr. 266 S. 4249) u. s. w.

Da man jetzt anfängt wirklich gute geognostische Kar-

ten so wie detaillirte Höhenkarten zu besitzen, so bemerkt man erst recht, wie fehlerhaft die alten Aufnahmen so wie die Zeichnungen der Karten waren. Glücklicherweise sind die berühmtesten Kartographen schon über der Zeit, wo kein Fluss ein grosses Gebirge spaltenmässig durchfliessen und wo auch kein Gewässer ohne Nebenberge gezeichnet werden konnte. Doch in der Unterscheidung des hohen Gebirges, Hügellandes und der Ebenen geschehen noch häufig Verstösse. Hat der Geognost das Glück eine genaue neuere Karte einer Gegend zu erhalten, so ist es ihm immer auffallend, wie die verschiedenartigen orohydrographischen Verhältnisse mit den geognostischen zusammen fallen, indem die geognostische Kolorirung einer schlechten Karte ihm die Irrthümer des Geographen oder wenigstens des theoretischen Zeichners aufdeckt.

Jede Formation muss sein eigenes Terrainbild, so wie seine eigenen Gebirgsketten und Flussssysteme darbieten. So z. B. detaillirten die Herrn Elie de Beaumont und Dufrenoy den grossen Kontrast zwischen der Hydrographie der ältesten primären Schiefer in der Bretagne mit derjenigen der Flötzgebilde Frankreichs. So brauchte man für die Darstellung des mit Vulkanen und Basalten so reichen centralen Theiles dieses Landes eine ganz andere Zeichnungsmanier als diejenige für die hohen Schieferketten der Alpen mit ihren tiefen Thälern, reissenden Bächen und Schuttkegeln. Der scharfe Hr. Strantz hat auch bemerkt, wie verschieden die Thäler-Formen sich gestalten, nachdem die Wasser auf einem kalkigen oder kieseligen Terrain fliessen (Berghaus Annal. 1832 B. 6 S. 128). Auf dieselbe Weise sehen wir in unsern guten Karten des Erzherzogthumes Oesterreichs, wie leicht es ist, durch die verschiedenartigen Straffirungen die Loes- und tertiären Erhöhungen von dem Flötz- und krystallinischem Gebirge zu trennen.

Auf der andern Seite zeigt dieses auch auf die äusserste Nothwendigkeit hin, geographische Aufnahmen mit den geognostischen zu vereinigen, wenn man sich in Länder bewegt, von denen man noch

keine hinlänglich genaue Karten besitzt. Die geologische Kolorirung von schlechten Karten oder selbst von Strassenkarten ohne Terrainzeichnung können nur leider einen sehr geringen Werth haben. Der Geognost kommt dadurch zu keiner wahren Auffassung der Bildungsweise der Formationen und der Praktiker oder Technolog kann sie auch nicht gehörig benutzen, wären sie selbst auf einem grössern Massstab, als es gewöhnlich der Fall ist.

Beleuchtet aber die Geologie die physikalische Geographie, so wird auch manches Geognostische durch die wahre Kenntniss der Länder-Plastik, Hydrographie und Eigenheiten a priori bestimmt, obgleich noch kein Geolog jene untersuchte. Dieses habe ich im Jahre 1843 zu Gratz auseinandergesetzt (Bericht d. Vers. deutsch. Naturf. 1843) u. im Bull. Soc. geol. de Fr. 1844 B. 1. S. 296 — 371) und durch den Versuch einer geologischen Karte der Welt (Paris 1845) bestätigt.

Die Hauptgegenstände der geognostischen Folgerungen a priori sind kurzweg folgende:

1. Die Aehnlichkeit in der Lage, Form, Richtung und relativen Höhe der Gebirge, so wie auch die ideale Verlängerung ihrer Hauptrichtungen und ihres Parallelismns.

2. Die Richtung der Gebirgs-Formationslager und die bestimmte Zusammensetzung jeder Gebilde.

3. Die hydrographische Aehnlichkeit, diejenige der Deltas, die der geognostisch verschiedenartigen Thäler, Seen und Becken.

4. Die eigenthümliche Natur der Wüsten, der Step-
pen, des Bodens u. s. w.

5. Die Einzelheiten über die topographische Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anthropologie, Ethnographie und Archäologie:

Folgendes hydrographische Beispiel wird dieses hinlänglich beleuchten. Bedeutende Biegungen im Laufe eines grossen Flusses (wie der Rhein bei Basel) deuten auf das Zusammenstossen von zwei verschiedenen Formationen. Tritt aber ein Fluss aus einer niedrigen Kette in einen hö-

here (wie die Fella in Kärnthen), so ist letztere ein jüngerer Gebilde und jüngerer Entstehung als die erste. Die hohe Umgebung eines niedrigen Gebirges führt zu ähnlichen Schlüssen, wie es sich bei Pyrmont, in Kärnthen und in grossem Massstabe in Chili und Kalifornien bestätigt u. s. w.

Die Terrainlehre und Geognosie war für den Militär-Geographen und Ingenieur, so wie für das Geniewesen immer ein wichtiger Theil der Erziehung und es gibt darüber mehrere eigene Werke. (Sehe österreich. militärische Zeitschrift 1844). Da die Strategie von der Bodenplastik und Hydrographie abhängt, so waren eigentlich die Krieger die ersten Begründer und Kenner der physikalischen Geographie, wie wir es deutlich durch die lehrreichen Heerzüge des Xenophons, des Cäsars u. s. w. gewahr werden.

Die Verbindung der Strategie insbesondere mit der Geologie tritt am deutlichsten in Gebirgskriegen vor; wie Gruner es ausführlich für die Alpen auseinander gesetzt hat (Moll's N. Jahrb. d. Berg-u. Hüttenk. 1826 B. 6, S. 197), Die günstigen Punkte des Angriffs, des Rückzuges, der Vertheidigung, des Lagern oder der Minen gibt unsere Wissenschaft, indem sie zu gleicher Zeit Andeutungen über die möglichen Schwierigkeiten der Gletscher, Flüsse und Bäche-Uebergänge, über die Art und Zahl der Engpässe, die Lage der lateral und terminal Moränen, die Versperrung gewisser Thäler durch alte Moränen, die manchmal nützlichen Schuttkegel der Gebirgswässer, die sogenannten Murren Tyrols, den möglichen Wassermangel einer Gegend u. s. w. liefert. Der Militärsmann berechnet leichter seine Marschtagte um diese oder jene Kette oder eine Gegend in verschiedenen Jahreszeiten zu überschreiten, und weiss besser darum auch, wie er seine Leute ausrüsten muss.

Durch vergleichende geographisch-geognostische Beobachtungen hat ein solcher Feldherr selbst in einem ganz unerforschten oder nur halb bekannten Lande den grossen Vortheil über sein Terrain höchst wahrscheinliche Muth-

massungen anstellen zu können, zu denen er ohne diese Kenntnisse a priori nie gelangen kann. Nimmt er aber die vergleichende Ethnographie überdiess zu Hülfe, so bekommt er deutliche Begriffe über die Lage der Einwohner, ihre Beschäftigung, ihre Wohlhabenheit oder Armuth u. s. w., und die Verpflegung seines Armeekorps muss darnach gerichtet werden. Auf diese Weise haben sich z. B. die Franzosen in letzten Zeiten in dem wenig bekannten Algerien bedeutend geholfen, indem sie noch jetzt recht gut einsehen, dass gewisse Gebirgsstöcke nicht schwer zu bezwingen, doch nicht leicht gänzlich zu unterjochen sind, indem im südlichen Algerien grosse Ebenen durch niedrige Plateaus verbunden für rebellische Nomaden ein sehr günstiges Terrain sind, so dass es besser ist, der diplomatischen Kunst als dem Schwert allein zu trauen.

Herr Alex. Nemmo hat selbst eine Abhandlung im J. 1831 geschrieben, um zu zeigen, dass Geologie in der Schiffahrtskunst seine Anwendung findet, namentlich für die Fahrt längst der Küsten, für das Vermeiden oder Vermuthen der Sandbänke oder unter Wasser stehenden Felsen, für die Wahl des Ankergrundes, für die Bestimmung der Küste-Entfernung auf sehr flachen Meeres-Boden wie am Gestade Texas u. s. w. Die Kenntniss der Küstenformationen, der Delta- und Flussmündungs-Gebilde kann man dazu recht gut gebrauchen.

Auf der andern Seite beweist dieses wieder, dass gründliche geognostische Kenntnisse den Küsten-Hydrographen immer leiten müssen. So z. B. muss er nicht nur Korallenriffe, und Fluss- und Meer-Alluvionen-Bildung verstehen, sondern auch die Hebungstheorie der Küsten, die Emportreibung von Felsen oder Erscheinung von neuen vulkanischen Inseln müssen sein Vademecum ausmachen.

Der Archäolog braucht für seine Wissenschaft nicht nur die Mineralogie, sondern auch die Geologie. Auf der einen Seite muss er die Natur der Mineralien und Gebirgsarten bestimmen können, worauf er Inschriften oder Zeichnungen findet, so wie auch diejeni-

gen, woraus ältere Völker Statuen, Götzenbilder, Werkzeuge, Waffen oder Gebäude verschiedener Art sich verfertigt haben. Diese gründliche Untersuchung ist von der grössten Wichtigkeit, denn sie führt den Gelehrten zu der Kenntniss der verschiedenen Kulturstufen der zahlreichen Menschenrassen oder Stämme, so wie auch zu den Ursachen ihrer eigenthümlichen Kunstsinne. So z. B. erkennt man in dem Beil- oder Kieselstein, oder Obsidian- Haken und Pfeilspitzen die ersten Waffen der Urvölker, so wie in den groben Töpfen in Höhlen den Urmenschen vor allen historischen Zeiten. (Sehe Dr. Lund: Revista de Instituto historico di Rio Janeiro 1845, Juni u. s. w.) Im Gegentheil wurde die schöne rothe etruskische Töpferwaare, wie noch jetzt jene des Orients, durch das Vorhandenseyn von feinem Thone hervorgerufen, der aus der Verwitterung von feldspathischen vulkanischen Steinen entstanden ist.

Hätten die Griechen in ihrem Lande und auf Klein-Asiens Küsten nicht so schöne Marmore und Porphyre gefunden, so würde ihre Bildhauerei nicht die Richtung genommen haben, die sie an die Spitze dieser Kunst setzte. So mussten im Gegentheil die Götzenbilder in Mexiko und Yucatan viel gröbßer ausfallen, weil sie dazu Trachyte benützten und kein so schönes Material als die Griechen fanden. Selbst die Götzenbilder der Buddhisten und anderer Religionen Indiens und Hinter-Indiens mögen auch theilweise ihren Charakter von den gebrauchten plutonischen oder vulkanischen Gesteinen bekommen haben. Wären Norwegen und der Altai unter dem Himmel Egyptens gewesen und hätten sie eine so alte Civilisation gehabt, so hätten die Elfdalener Porphyre und Kolyvaner sogenannten Jaspis Statuen wie die nubischen hervorgerufen. Wie verschieden die Bauart und Baukunst in Mesopotamien, Egypten, Indien, Griechenland und Italien ausgefallen ist, wurde schon oft anerkannt, weil im Euphrat-Becken Thon, tertiärer Kalk, Alabaster, vulkanischer oder Bimssteinstuff zu Gebote standen, indem in Indien und Egypten Granite und plutonische Gebilde so wie Sandsteine und Quarzfelsen zu dem eigen-

thümlichen Baustyl oder selbst zu dem Aushauen von Tempeln im Fels selbst Anlass gab. Darum finden wir auch in gewissen Ländern wie in Klein-Asien in der europäischen Türkei, im Cantal u. s. w. jene Reste von Troglodyten-Wohnungen, weil da Süsswasserkalk, wie in der Türkei oder vulkanisches-Bimsstein Konglomerat vorhanden war. (Sehe Hamilton's Researches in Asia minor 1841.) Der Gegensatz zwischen der sogenannten cyklopischen Bauart und derjenigen der Römer und Griechen ruht theilweise auf ähnlichen Ursachen des vorhandenen Materials, denn die erste Bauart braucht Steine, die grosse polyedrische Quadern geben, wie Basalte, Granite, Porphyre, gewisse Kalksteine u. s. w. Ohne die eocenen Nummuliten-Gesteine Egyptens wären die berühmten Pyramiden nie entstanden, denn nur diese weiche Felsart gab die menschliche Möglichkeit dazu, was ausserdem schon durch die Abwesenheit des Granits oder Sienits in jenen Denkmälern beweist, obgleich die grössere Dauer der letztern Gesteine den Egyptern wohl bekannt war und sie sie für kleine Monumente darum wählten. Sie glaubten diesen Fehler durch eine künstliche Bedeckung zu heben und haben sich doch theilweise verrechnet.

Auf der andern Seite muss der Archäolog die Eigenthümlichkeiten der Felsarten, ihre gewöhnliche Verwitterung und chemische Natur verstehen, um keine Irrthümer zu begehen oder sich selbst in lächerlichen Erklärungen nicht einzulassen. Aehnliches ist aber schon in der Archäologie vorgekommen, weil man sich nicht über die durch gewisse Stoffe hervorgerufenen chemischen Veränderungen auf gewisse Felsarten eine wissenschaftliche Rechenschaft zu geben verstand. Auch wurden schon zu oft durch Verwitterung entstandene Sandstein- oder Granitblöcke für druidische Gesteine, tertiäre oder secundäre versteinerte Hölzer für petrificirte Wälder, sonderbar geformte Sandsteine oder Salzfelsen für petrificirte Städte (wie in Lybien) oder selbst Menschen *), abgewaschene

*) Thibeaudeau de Berneaud: Lettre sur le prétendu fossile humain des environs de Moret. Paris 1824. 8 So wie Barruel, Huot und Payen Gutachtung dazu.

Felsenoberflächen mit eigenthümlichen Erhabenheiten (wie die Granitader im Granite bei Maidan in Serbien) für Inschriften u. s. w. ausgegeben.

Von den Archäologen stammen leider meistens jene von zu leichtgläubigen Geologen angeführten Thatsachen wie römische Münzen in derben und nicht in jetzt sich noch bildenden Gesteinen, Fischangel und Anker in Felsen, kieselig gewordene Brückenpfeiler, wie bei der Trajansbrücke auf der Donau u. s. w.

Er muss aber auch die Paläontologie kennen, um nicht kalkige Inkrustationen von Thieren oder Menschen, oder Werkzeugen mit wahren Petrefakten zu verwechseln, oder gewisse Versteinerungen für menschliche Arbeit anzugeben, wie z. B. gewisse Bivalven (*Diceras*, *Caprina*) für Pferdehufeisen und dergleichen.

Endlich bleibt eine tiefe Kenntniss der geographischen Geologie der wahre Prüfstein des wissenschaftlich gebildeten Archäologen. Denn wie Hr. Douville seine wichtigen Beobachtungen im Innern Südafrikas ins falsche Licht stellte, als er amerikanische Thiere und Pflanzen zu afrikanischen stempeln wollte, so geht es manchmal dem Archäologen, wenn er nicht recht anzugeben weiss, woher die Mineralstoffe von gewissen Kameen oder die Steinarten gewisser Monumente herkamen. Da jetzt die geologischen Karten und Aufnahmen sich über alle vier Welttheile erstrecken und vorzüglich das mittelländische Becken ziemlich bekannt wurde, so helfen da Vermuthungen und schöne klassische Citate den Herren Archäologen nicht mehr, denn der Geolog ist bereits in der Lage ihn der Lüge zu strafen. So z. B. faselte man von Agathen, Turkisen u. s. w., von Basalt-, Serpentin- oder Marmorgattungen aus Ländern oder Ortschaften, wo wir jetzt wissen, dass keine jemals vorhanden waren und selbst nach geognostischen Grundsätzen seyn könnten. Gerade dieser Theil des archäologischen Wissens kann, wenn kritisch beleuchtet, der geographischen Geologie zu Gute kommen, zu weiteren Untersuchungen und Entdeckungen Anlass geben, wie wir es für den

grünen Porphyr aus Lacedemonien durch Boblaye (*Exposit. Scientifq, de Morée* 1832), für manche Marmorarten Lyciens und Kleinasiens durch Fellows (*Account of discoveries in ancient Lycia* 1841) und Texier (*Voy. dans l'Asie mineure* 1838), für die alten Emeraudengruben Egyptens durch Hr. Caillaud, für jene von Rubin in Hochcentral-Asien u. s. w. beispielweise in Erfahrung gebracht haben. Es liegt natürlich auf der Hand, dass durch ähnliche Erforschungen auf die ältere Geschichte der Völker, die Ausbreitung ihres Handels, ihre Unternehmungen zu Land und zu Wasser und ihre Kolonien neue Lichtstrahlen fallen müssen.

Wenn aber die Kenntniss, des sichtbaren und unsichtbaren Unorganischen seiner Umgebung für so viele Zweige des allgemeinen Lebens und des Staatsdienstes von der grössten Wichtigkeit ist, so bleibt sie es doch auch vorzüglich für einen noch grösseren Theil der Menschheit, namentlich die Landleute, ob sie nun Forst- oder Landwirthe heissen.

Die mineralogisch-geognostische Beschaffenheit des Bodens, seine absolute Höhe, seine Lage, was die Sonne, die Temperatur und die Feuchtigkeit anbetrifft, das sind einmal die Hauptfaktoren des Pflanzenlebens. Jeder Mensch weiss, dass gewisse Bäume, Gesträuche und überhaupt Pflanzenarten, besonders auf gewissen Erd- oder Felsboden gedeihen. Andere scheinen wirklich nur an einzelne Gebirgsarten gefesselt, wie es Hr. Thurmann noch letzthin so ausführlich für die Jurakette in seinem schönen *Essai de Phytostatique* (1849 2. B. in 8.) gezeigt hat. Darum war auch die Geognosie immer ein Lehrgegenstand der gut eingerichteten Forst-Akademien und landwirthschaftlichen Schulen oder Modelmeyerereien. Es gibt selbst mehrere geognostische Lehrbücher für diese Fächer. Darum konnte aber auch die Agricultural-Geologie nicht in den geologischen Aufnahmen der Vereinigten Staaten und in England fehlen, wie z. B. der landwirthschaftliche Theil der Berichte über Massachusetts von

Hitchcock (1838) oder über Maine von Dr. Jackson, so wie auch De la Beches Bericht über Cornwallis 1839 (S. 463) es hinlänglich bewiesen.

Im übrigen Europa sahen wir auch Hrn. d'Omalius sich mit diesem Theile des Wissens beschäftigen. (Desc. geol. des Pays bas et de la France. 1828 S. 246). Hausmann gab im Jahre 1820 darüber eine eigene Abhandlung unter dem Titel: de Rei agrariae et Saltuariae fundamento geologico heraus. In Schwaben war unser Freund der unvergessliche Schübler in dieser Richtung sehr thätig. Die Bodenkunde Hundeshagens (1827), Reuters (1833), Sprengels (1837), Krutsch's (1849) so wie Schleidens und Schmid's Encyclopädie der Naturwissenschaften (1850, 3 B. in 8.) u. s. w. sind bekannt genug. Cotta vernachlässigte auch nicht diesen Theil der angewandten Geognosie (Anleitung 1842 H. 4.)

In Frankreich haben Hr. Gasparin, Caumont und vorzüglich Hr. Boubée die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand besonders seit dem J. 1840 gerichtet (La Geologie dans ses rapports avec l'Agriculture et l'Economie politique in 8.) Seitdem wenden sich Landwirthliche an Hr. Boubée oder andere Gelehrten, um ihre Güter förmlich mineralogisch prüfen zu lassen und um sie durch geognostische Mittel zu verbessern. In England wo die Landwirthschaft viel weiter vorgerückt ist, wurden seit Liebig's neuen Ansichten über diesen Gegenstand neue chemische Schulen für Ackerbau wie z. B. zu Oxford u. s. w. gestiftet und Geologie ist mit Chemie eine förmlich nothwendige Vorkenntniss des englischen Landwirths geworden. Ohne diese künstlichen Mittel würde er selbst unter den jetzigen für ihn ungünstigen Korngesetzen meistens scheinbar zu Grunde gehen.

Unsere Landwirthschaft ist ohne allen Zweifel in der Kindheit und selbst scheint es, dass wir uns allein durch eine gänzliche auf wissenschaftlichen Gründen fusende Benützung des Unorganischen und Organischen gegen eine spätere Uebervölkerung oder wenigstens Verkümmern der Menschheit sichern können. Mit Fleiss,

Geld und vorzüglich geologische und chemische Kenntniss wird man eine Masse von Erdtheilen theilweise noch ausbauen, theilweise noch besser benutzen können. Eine gründliche geologische Aufnahme wird namentlich die Mittel geben, der zu vielen oder zu wenigen Feuchtigkeit mancher Ackergründe abzuhelpen, so wie verschiedene Irrigations-Systeme mit oder ohne unterirdische Kanäle anlegen zu können, indem sie zugleich oft die Möglichkeit geben wird, dem Erdboden diejenigen Theile zu nehmen oder hinzufügen, die ihn für die vortheilhaftesten Kulturen fähig machen, oder den künstlichen Dünger ersparen wird. So z. B. liegen oft neben oder selbst unter dem schlechten magern Grunde die besten Gattungen von Mergel, Kalk, Thon, Gyps oder Muschelbänke, um denselben in guten umzuwandeln. Auch sind einige dieser Gesteine fähig, die zu viele Feuchtigkeit aufzusaugen oder aufzuspeichern wie gewisse Lehme und der wasserdichte Thon.

Selbst für die bessere Benutzung des leider oft durch Menschenfrevel kahl gewordenen Felsenbodens, vorzüglich im südlichen Europa, wird die geologische Kenntniss nützlich seyn, weil ein gewisses Material manchmal die Verwitterung befördern kann, und ein andersmal möglicherweise die Mittel an die Hand gibt, das weitere Umsichgreifen der Felsenentblössungen zu verhindern. Mancher felsige unfruchtbare Boden könnte doch in guten umgewandelt werden, wenn man nur etwas vom Materiale, was darunter liegt, darauf bringen und der zu geschwinden Entwässerung vorbeugen könnte.

Was das gute Wasser oder selbst nur die nothwendige Quantität des Wassers anbetrifft, die eine Bevölkerung bedarf, so kann das geologische Reichsinstitut durch seine bergmännische eben sowohl als geologische Arbeiten ein Segen für die österreichischen Staaten werden. So z. B. ist wenig Zweifel, dass unter denjenigen Gegenden, die vorzüglich im Sommer Wassermangel leiden

es doch ziemlich viele gibt, denen man durch geschickt angelegte Bohrungen helfen könnte, obgleich man gestehen muss, dass manchmal dieser Mangel einzig und allein davon abhängt, dass die Ortschaften wegen ihrer Sicherheit gegen räuberische Anfälle, wie im Mittelalter noch auf den Spitzen von kahlen Hügeln anstatt an ihrem Fusse liegen, wie in Dalmatien und in Istrien u. s. w. Da ist man noch wie zur Zeit der Römer an die ungesunden Cisternwasserbehälter gewöhnt.

Anderswo im Gegentheil, wie vorzüglich in den weiten Ebenen Ungarns, gibt es mehr oder weniger Moräste und Gewässer, aber das Trinkwasser ist auch meistens schlecht und den Menschen schädlich, indem zu gleicher Zeit die Ausdünstungen der Moräste jedes Jahr ihre Opfer in gewissen Monaten holen und überhaupt Krankheiten verursachen. Nun diesen grossen Krebschaden der Oesterreicher und ihrer Finanzwirthschaft werden Geologen und Bergmänner heben, eben sowohl durch gewöhnliche Austrocknungs- oder Entwässerungsmethoden als durch Bohrlöcher; die einen um das unnütze Wasser wegzuführen, die andern um gutes Wasser an die Oberfläche herauf zu befördern. Wenn man in Venedig und in so manchen Oasen der Sandwüsten Afrikas *) artesische Brunnen mit Vortheil hat anlegen können, wird man es auch auf einem mit so hohen Bergen umgebenen Boden, wie die tiefen Ebenen Ungarns, wohl thun können.

Sind aber einmal die Moräste verschwunden, die salzigen Wässer durch reine ersetzt, so wird auch die Luft rein und wohlthätig, und die Gesundheit des Menschen würde dann anstatt im Arzte, in dem Geognosten ihren Hersteller feiern müssen.

*) Lefevre und Aimé. Compt. R. Acad. d. Sc. d. Paris 1838 B. 7 S. 596 u. 1842 B. 14 S. 917; Fournel, Dito 1845 B. 20 S. 170.

Wie verschieden durch diese zwei Bedingnisse allein die Bevölkerung verschiedener Theile des österreichischen Komplexes sich stellen, ist eine zu allgemein bekannte Thatsache, um sie weiter auseinander setzen zu müssen.

Auf diese Weise aber sind wir schon im folgenden Abschnitte in der medicinischen Topographie.

Dritter Abschnitt.

Anthropologische, medicinische und ökonomisch-industrielle Einflüsse der physikalischen Geographie und Geognosie.

Naturam debemus ducem sequi et communes utilitates in medium offere.

Cicero de Offic. Liber I.

Die medicinische Topographie und Statistik ist ein Theil des Wissens, das allein zu einer gemischten Abhandlung Stoff genug liefern würde und eine ziemlich reiche Sammlung von allgemeinen Beobachtungen *), so wie vorzüglich von localen medicinischen Topographien aufzuweisen hat.

Hier nur beispielsweise einige Fragmente:

Erstlich sind gewisse Krankheiten an gewisse Felsarten oder Formationen gebunden, indem andere Gebirgsarten die Gesundheit des Menschen nur befördern **). So z. B. sind Wechselfieber, Typhus, Phthisis und Skropheln in den Gegenden zu Hause wo Thone die Infiltration des Regenwassers verhindern, wie gewisse Gegenden des Weald, des Lias und der bunten Mergelgebilde Englands und Frankreichs ***). Der Kropf und der Kretinismus scheinen mit gewissen talkigen ältern Schiefergesteinen, so wie auch

*) Sehe Schnurrer die Krankheiten des Menschengeschlechtes historisch geographisch dargestellt. Tübingen 1823. 2 B. in 8. mit einer Karte. Fr. Hoffmann Diss. medico-physica de morbis certis regionibus et populis peculiaribus 1834 u. s. w.

**) Verdeil Diss. de situs geologici efficacità in vitam animale. Edinburg 1818, 8. L. E. Robert Considerations géologiques, relatives à la Médecine, Paris 1834, 4. Boudin Etudes de Géologie médicale. Paris 1847, 8.

***) J. Geologie 1830. B. 1 S. 104.

mit Dolomiten in einiger Verbindung zu stehen *). Mr. J. Rud. Schneider hat gezeigt, dass der Kretinismus auf dem Jurakalke selten, aber auf der Molasse und den Alluvionen häufig ist. Er hat sich auch in dieser Hinsicht mit der Vertheilung der Taubstummen und Irrsinnigen beschäftigt (Deutsche Vierteljahrssch. 1846 Nr. 33 S. 362). Die Cholera hat oft die hohen ältern Schiefergebirge verschont **), und haust in den Niederungen und längs den grossen Flüssen. In gewissen kalkigen und tertiären Gegenden ist der Blasenstein ein häufiges Uebel (Mitchill, Kuhn's Physica medica. J. I. s. 171). In andern sind gewisse Eingeweidewürme vorzüglich zu finden, so z. B. erscheint der Guineawurm im Indostan nur in dem Trappdistricten und die Schweiz ist berühmt durch gewisse Bandwürme. Auch Brüche sind in den Alpen häufig. Im Gegentheil scheinen manche Gegenden wo Quarzfels, Sandsteine, Granite und gewisse Kalke predominiren, sehr gesunde Länder zu sein.

In einigen der vorher erwähnten Fälle wird es auch deutlich, dass nicht nur Krankheiten entstehen oder dass diese die Menschen schwächen, sondern dass die ganze Bevölkerung dadurch allmählig modificirt wird und einen eigenen Constitutions-Typus annimmt. Allen Menschen sind die blassen Gesichter, die magern Bewohner gewisser Gegenden aufgefallen, vorzüglich wenn man von gesunden herein reist. Der schwache Mensch lebt aber nicht so lange als der kräftige und kann sich auch nur mühsam und spärlich fortpflanzen (siehe die Abh. des Hrn Girou de Buzareingues u. s. w.), so dass die Zahl dieser Art von Bevölkerung im Verminderungsstadium begriffen ist. Die Statistik über menschliche Grösse und verschiedene Kraft, über Geburten, Heirathen, Sterblichkeit ***), und Kriminalwesen (siehe

*) Grange Compt. Rendu Acad. de Paris 1848 B. 27 S. 359.

**) Cauchy Bull. Acad. Brüssel. 1831 S. 46 u. Bull. Soc. geol. Fr. 1833. Rapport S. XXVIII.

***) Zu weiterer Ausführung die Werke von Süssmilch, Caspar, Ludw. Moser, Bouvard, Moreau de Jonnes, La Passe, Worcester u. s. w.

Quetelet's Werke) in den gesunden und ungesunden Ländern zeigt auch auffallende Unterschiede, die vom Boden in letzter Instanz meistens abhängen. So z. B. ist es in Frankreich eine Thatsache, dass die Aushebung der dienstpflichtigen jungen Männer sehr verschiedene Resultate für ihren Wachsthum und Dienstfähigkeit in den kalkigen und granitischen Gegenden liefert, wie es die Hrn. Villermé (Ann. d. Soc. nat. 1827 B. 11 S. 140) und Quetelet (1830 B. 19) erläutert haben. Auch ist Werthvolles darüber in Dr. Gobbi's: Über die Abhängigkeit der physischen Populationskräfte von den einfachen Grundstoffen der Natur mit specieller Anwendung auf Belgien. Leipzig 1842 in 4 u. s. w.

Man kann als bewährt behaupten, dass die besondere Plastik, die Geognosie und das Klima jedes grossen Landes seine Bewohner bis zu einem gewissen Grade körperlich und geistig modificirt (Hausmann über die Zweckmässigkeit der leblosen Natur). Wenn dieses nicht Thatsache wäre, so müsste man in den in Europa aus Asien eingewanderten Völkern noch häufig die Urtypen finden, was nur selten der Fall ist. Ausserdem braucht man nur den Niederländer oder Holländer mit dem Schweizer, den See-Frise oder Plattdeutschen mit dem Oesterreicher, den Pommer mit dem Tyroler, den Oberbaiern mit dem Norweger, den Einwohner der westlichen amerikanischen Freistaaten mit denjenigen des östlichen und südlichen Theils dieser Republiken u. s. w. zu vergleichen *).

Eines der schönsten Beispiele der Art liefern uns noch die slavischen Racen, unter welchen der Charakter der die Ebenen bewohnenden Russen oder selbst der Czechen einen förmlichen Kontrast körperlich und geistig mit ihren Blutsverwandten im türkischen Gebirgslande bildet. (Berlin. Monatsber. d. Ges. f. Erdk. 1841 B. 3 S. 64.)

In Frankreich, Italien und Spanien zeigt sich Ähnliches, und vorzüglich sind Süd- und Nord-Einwohner jener ro-

*) Schouw Danske Litteratur Tidende für 1828 Nr. 45 S. 836, Ziegler in Kastner's Arch. f. Naturl. 1831 B. 22 S. 130.

manischen Länder in manchen Richtungen sehr verschieden. Unter der gelben Race in China findet man auch solche Unterschiede, wenn man die Gebirgseinwohner der südlichen gebirgigen Länder oder die theilweise noch nomadischen der hohen nordöstlichen Provinzen mit den fleissigen Ackerbauern und Industriellen des centralen niedrigen Chinas vergleicht.

Schon längst hat man den Freiheits- und Eroberungsgeist ins Gebirge und auf Inseln und die gehorsame Demuth in der Ebene verlegt. So z. B. hat man die Perser mit den Babylonern kontrastirt und dergleichen, aber viele verschiedene Faktoren der Civilisation kommen da ins Spiel, Nahrung so wie Beschäftigung, Industrie so wie Regierungsweise und Nachbarschaft. So z. B. wenn der alte Soulavie in den basaltischen Gegenden des centralen Frankreichs die Ursache sucht, warum in jenen Ur-Theilen schwerer als in den flachen tertiären Gegenden zu regieren war, übersieht er den Einfluss des centralen Gebirgslandes, des Verstecktes aller Flüchtlingen zu allen Zeiten, der Weinkultur, des Ackerbaues und der Viehwirthschaft u. s. w.

Dann muss man nie vergessen, dass dieselben geologischen Einflüsse sich auf das ganze Thierreich erstrecken und vorzüglich im Pflanzenreiche als die unterste Stufe des Organischen am deutlichsten hervortreten. Nun Pflanzen nähren Thiere und Menschen *) und gewisse Thiere sind die Nahrung der letztern.

Endlich wo die Natur den Menschen karg belheilt, da muss er sich mehr Mühe geben und dadurch entstehen manchmal Industriezweige, zu welchen die eigentliche Noth geführt hat, wie z. B. die Fabriken im kleinen Sonnenbergischen Lande und manches Ähnliche in den Gebirgen um Böhmen.

*) Quetelet sur la possibilité de mesurer l'influence des causes qui modifient les élémens sociaux 1832 in 8. Dr. Weerth, Entwickel. der Menschh. 1842 S. 205, 262 u. 500. Darlington Americ. J. of Sc. 1841 B. 41 S. 365. Augsburg. Zeit. 1850 Beil. Nr. 209.

Es gibt aber viele solche Gebirgsgegenden die durch Geognosie wirklich umgewandelt, bevölkert und selbst lange reich werden können*), wenn sie z. B. Mineralwässer, Salz, brennbares Mineral oder Erze in Lager, Gänge oder angeschwemmt enthalten. Selbst gewisse Edelsteine wie Diamanten, Topasse, der Bernstein u. s. w. können solche Metamorphosen hervorbringen, wie man es am baltischen preussischen Ufer und in Brasilien erlebt hat. Als Beispiel des Einflusses der Kohle hören wir, dass unter den 38060 Fabriken und metallurgischen Hütten Frankreichs 3000 oder $\frac{1}{12}$ in der Nähe der Kohlenwerke Valenciennes liegen und ausserdem sind noch $\frac{2}{3}$ der Runkelrüben-Zuckersiedereien auch da. (Explic. Carte geol. de Franc. 1841, B. 1 S. 501 u. M. Jodot Carte industrielle du Depart. du nord). In Deutschland sehen wir ähnliches an der Ruhr, an der Saar, bei Zwickau, bei Pottschappel und in Schlesien. Die Eisenerze beschäftigen manche Bevölkerung in Steiermark, in Schlesien, im Thüringerwald, am Harz, im Nassauischen u. s. w.; der Galmey in Oberschlesien; der Gypsalabaster in Toskana; der Bildhauermarmor in Carrara u. s. w.

Der Einfluss der Mineralwässer liegt uns zu nahe um darüber uns aufzuhalten, Jeder kennt die Civilisation, die sie im nördlichen Böhmen, im Badischen, im Nassauischen, bei Pyrmont, in Steiermark, in Croatien, in den Pyreneeen, am Kaukasus u. s. w. verbreiten. (Siehe Longchamp Annuaire des Eaux minérales de la France 1830—32).

Was Bergwerke anbetrifft**), so verwandelten sich ehemals die Einöden mancher Zinn-, Kupfer-, Gold- und Silberreviere in Cornwallis, in Skandinavien, in Mexiko und in Peru wie bei uns im Erzgebirge in bewohnten Regionen

*) Lieberroth geognost. Beobachtung in der Gegend von Dresden 1812 in 8.

**) Siehe Virlet Coup d'oeil statistique sur la Metallurgie dans ses Rapports avec l'Industrie, la Civilisation et la Richesse des peuples 1837 8.

und, dasselbe wiederholte sich in unsern Zeiten am Ural, im Altai und in Kalifornien. Dieselben Schwankungen in dem Werthe der zwei edelsten Metalle wie nach der Entdeckung Amerikas ist jetzt die Folge davon. (S. Chevalier in *Revue des deux mondes*, Deutsche Vierteljahrschrift 1838 u. s. w.) Indem diese statistisch-interessante Thatsache ihren Lauf nimmt, scheint das Gepräge des auch in Russland neu entdeckten Platins noch fortzugehen.

Doch leider gründen alle Bergwerke nicht einen langjährigen Wohlstand, Gold-, Platin- oder Zinnwäschereien scheinen dazu nicht lange genug einträchtlich zu seyn und nur Erzgänge, die grosse Arbeiten brauchen, sind fast unerschöpflich in diesem Sinne, dass man immer die Hoffnung haben kann beim Ausgehen eines Ganges noch einen andern zu entdecken. So erklärt sich der Ackerbau, der Wohlstand der Bevölkerung des Erzgebirges, überhaupt Böhmens (Dr. Heyden geogr. Ges. zu Frankfurt a. M. 1845) und der Bergwerkdistrikte Ungarns, Siebenbürgens und des Bannats. In der andern Art von nur zeitigen Bergwerken wie am Altai u. s. w. hebt sich das Land plötzlich sehr, der Gewinn ist leicht, so dass man auch viel ausgibt und der Unterhalt theuer ist, versiegt aber die Goldquelle, so verschwindet jenes Eldorado noch geschwin- der als es entstanden ist und wehe Dem der übrig bleibt, weil er verhungern kann, wie es schon in Kalifornien und Sibirien geschehen ist.

Wenn aber der Wohlstand eines Landes vorzüglich auf ein oder zwei Mincralkörpern beruht, was z. B. die Kohlen und das Eisen für England und gewisse Bergwerke für die Salzburger Gebirge, die Anden oder für einige Theile Sibiriens sind, so steigert sich der Werth der Geognosie, die die Mittel an die Hand gibt, diese Quellen des Reichthums so viel als möglich zu benützen. So z. B. hat man berechnet, dass die Steinkohlenbecken Englands das Land noch wenigstens 300 Jahre nach der jetzigen Skala des Verbrauches bedienen können. Man hat aber nicht an die arithmetische Progression gedacht, in welcher die Kohle

ausgebeutet und schon gewonnen wird, um nicht nur einen grössern Bedarf des Landes zu decken, sondern auch, um man kann fast sagen, in der halben Welt verkauft zu werden. Auf diese Weise führen die Engländer und ihre Regierung eine höchst traurige Wirthschaft für ihre Nachkommen. Sie sollten wenigstens keinen Raubbau treiben, alle kleine Kohlenschichten ausbeuten lassen, was später grösstentheils nicht mehr möglich seyn wird und auch alle jene unnützen Feuer von Kohlenbrocken am Tageslicht vermeiden.

Da Eisen fast noch nothwendiger für den civilisirten Menschen als Kohle ist, so ist es tröstlich zu bemerken, dass die Eisenwerke fast unerschöpflich sind, und noch viel mehr verschiedene Lagerungsverhältnisse als die Kohle haben, in welchen man sie mit Nutzen ausbeuten kann. Doch muss dem denkenden Menschen nicht entgehen, dass wenn der grösste Theil aller andern nutzbaren Mineralkörper und vorzüglich der Erze nicht mehr erzeugt werden, gerade die Kohle und Eisen Bildung durch die sorgfältige Natur selbst im Pflanzenwuchse, im Torfe und in den verschütteten Pflanzen und Bäumen, sowie in den Mineralquellen- Niederschlägen und Infusorien in einem grossartigen Massstabe vor unsern Augen fortgeht.

Wer aber wie der Geognost den Menschen Gelegenheit gibt gesunder zu bleiben, wer ihnen bessere Felder verschafft und ihre Industrie befördert, arme Einwohner durch Eröffnungen neuer Lebensquellen, wie Berg- und Hüttenwerke etc. verändert, öde Länder auf diese oder andere Weise in bevölkerte umwandelt, der macht zu gleicher Zeit das Volk im Allgemeinen wohlhabender, was diesem Letzten die Möglichkeit einer bessern Erziehung verschafft und auf diese Weise seine Moralität heben muss. Wenigstens zeigen die statistischen Tabellen der civilisirtesten Länder, dass die grössten Verbrechen mit dem allmählichen Civilisationsprozesse mehr und mehr verschwinden, indem im Gegentheil die geringern sich vermehren. Aber dieses letzte Uebel scheint dann vorzüglich von mehreren Umstän-

den abzuhängen, die die jetzige Civilisation leider mit sich bringt und deren Verminderung man wenigstens durch besondere Gesetze und Vorkehrungen nach und nach in der Zukunft erzielen möchte. Einige dieser Uebel sind unläugbar nur die Folge des Uibergangs einer Gesellschaftsform zu der andern und des noch jetzigen schädlichen aber nicht zu vermeidenden Einflusses des Veralteten auf dem Neuen.

Da wären wir an den Grenzen des Einflusses der physikalischen Geographie und Geognosie auf die Geschicke der Menschen gerathen und hätten selbst schon einige Schritte in seiner moralischen Statistik gemacht. Diese Wissenschaft hat sich vorzüglich in neueren Zeiten sehr ausgebildet und durch mathematische Methoden eine grosse Genauigkeit angenommen, wie es vorzüglich einige der folgenden Werke zeigen namentlich: Neumann von der Natur des Menschen u. s. w. 1823 2. B. in 8., Quetelet's Werk sur l'homme et le developpement de ses facultés ou essai de physique sociale (1835 2 B. in 8.) und seine Statistique morale (1848 in 8.), Girou de Busareingues Morale physiologique (1837 in 8.), Dufau's Traité de Statistique u. s. w. (1842), Fayet's Statistique intellectuelle et morale des départemens de la France (1844), Neison's Contributions to Vital Statistics (1845 in 4.) u. s. w.

Wenn aber unsere Wissenschaft eine der Grundursachen der verschiedenen moralischen und Kriminal-Statistik entdeckt und erklärt, so zeigt dieses auch, dass die Geologie selbst den Juristen nicht ganz fremd bleiben sollte. Die versteckten Bewegungsgründe mancher Vergehen und Verbrechen würden sich leichter nachspüren lassen. Die Hülfe, um ihre Zahl zu vermindern oder sie selbst gänzlich auszurotten, wäre an die Hand gegeben. Zu gleicher Zeit würde sich auch mehr Billigkeit in manchen Urtheilen aussprechen. Jetzt sind die Gesetze für eine theoretisch als gleichförmig angenommene Gesellschaft gemacht, was doch ganz falsch ist, und zu manchen wahren Unge-
rechtigkeiten führt. In keinem Staate sind namentlich die Bodenverhältnisse und Staatseinrichtungen der Bevölke-

rung gleich günstig oder ungünstig, den meisten Regierungen ist die Sache bekannt, aber wie wenige die sich bemühen diese Ungleichheit so viel als möglich und wirklich aufzuheben. Wie kann aber ein billiges Rechtsgefühl sich nur ein Maas und ein Gesetz für ganz verschieden gebildete Menschen gefallen lassen, wie z. B. für solche wo gesunde Luft, wohlfeile Erziehung, Verdienst und hohe Civilisation herrscht gegen andere in ungesunden Gegenden, körperlich und geistig verkümmert, unwissend und ohne Industrie. In letztern Lande glaubt man noch vielleicht an Zauber und wirft ihnen Steine nach, indem man im erstern darüber lacht, und doch soll das Gesetz gleich für beide Theile seyn. Die verschiedene Nahrung prägt allein jedem Volke einen gewissen moralischen Charakter auf, wie z. B. der Gebrauch des Weines oder des Bieres, des vielen Fleisches, der Fische, oder der vielen Pflanzenstoffe u. s. w. Dieses und Aehnliches sollte der Gesetzgeber soviel als möglich berücksichtigen und wäre gewiss eben so beachtungswerth als die Entscheidung über Zollverschiedenheiten zwischen Ländern, die durch Productionskraft, Industrie und Handel nicht zusammengewürfelt werden können.

Vierter Abschnitt.

Einfluss der physikalischen Geographie und Geologie auf die Geschichte der Völker, ihre Lebensweise und Regierung.

Felix qui potuit rerum cognoscere causas.

Virgil. Georg. Lib. II.

Gebirgszüge, grosse Thäler, die Niederungen so wie die Flüsse sind die Theile des Erdballes, die die Vertheilung der Menschenracen, ihre Ausbreitung, Emigrationsart und Wesen so wie ihre Vermischungen bestimmten. Herr J. G. Kohl hat dieses in seinem Werke: *Der Verkehr und die Ansiedelungen der Menschen in ihrer Abhängigkeit von der Gestaltung der Erdoberfläche* (Leipzig 1841 in 8.) sehr schön auseinandergesetzt*), indem die lange Zeit dauernde Ueberschwemmung Europas durch asiatische Völker durch die grosse Niederung zwischen dem Ural und Kaukasus seinen philosophischen Historiker in Herrn Fr. Müller gefunden hat**). Für das so interessante mittelländische Meer hat Hr. Dureau de la Malle auch Bemerkungen geliefert und gezeigt, dass die Ansiedelungen durch dieses Becken eben so leicht von Osten nach Westen als schwer von Süden nach Norden stattgefunden haben. (*Compt. R. Acad. d. Sc. Paris 1837 B. 4 S. 547.*)

Die Ausbreitung der Menschenracen scheint wie für die Thiere und Pflanzen meistens etwas strahl- oder büschelförmig von Anhöhen zu Niederungen und längs den Flüs-

*) Sehe auch Walker's *Abh. Phil. Mag.* 1833 B. 3 S. 426.

**) Der ungrische Volksstamm oder Untersuchungen über die Ländergebiete am Ural und Kaukasus hist. geogr. u. ethnogr. Berlin 1837-1839 2. Th.

sen, den Meeresufern und Ketten geschehen zu seyn. So haben sich die Gallas um Abyssinien ausdehnen können, weil der Boden nur eine geneigte Ebene mit einzelnen isolirten Hügeln darbietet. Die grossen Thäler in China, in Indostan und in Egypten haben ihre Bevölkerung von oben und nicht von unten bekommen. Die Peruvianer und Perser haben leicht von ihren Bergen Eroberungen in den unter sie liegenden Ebenen machen können, und verkehrt haben die Pampas die spanischen Eroberungen erleichtert, so wie noch jetzt ähnliche Zustände dem Nordamerikaner den Vortheil über die Rothhäute gibt.

Meeresströmungen und gewisse Winde können auch in gewissen Gegenden der Erde die Uibersiedelung vermittelt haben, wie z. B. in dem caraibischen Meere, in der Südsee u. s. w. Aufgehalten wurden die Völker in ihrer Ausbreitung durch Meere, grosse Wüstenneien *) und Aequatorialketten. Seltener bemerkt man dass ihr weiteres Vorrücken nur durch grosse Wälder, wilde Gegenden oder in einzelnen Fällen selbst nur durch Pässe gehemmt wurde, wie in dem Falle einer Abtheilung freier Wal-liser oder Walser in Graubünden und Vorarlberg (Sehe Hrn. Akademiker J. Bergmann's Abhandlung Wien. Jahrb. d. Litteratur 1844 B. 105 und 106.)

Anderswo habe ich schon bemerkt das überhaupt Aequatorial- oder fast O.—W. laufende Ketten viel schärfer als die Meridian- oder ungefähr N.—S. Ketten die verschiedenen Völker trennen, so dass in letztern vorzüglich die Mischung der Racen und Sprachen stattfindet. Zugleich zeigt sich, dass derselbe plastische Unterschied Eroberungskriege in Europa, Asien und Afrika viel schwieriger in der Richtung von Norden nach

*) J. Konrad Uebersicht d. Urgeschichte der Welt und der Menschen in Bezug auf die ersten Ansiedlungen und Wanderungen des menschlichen Urstammes. Wien 1818 in 8 A. H. C. Gelpke, über das Urvolk der Erde u. s. w. Braunschweig 1821 in 8. Dr. G. Klemm die Verbreitung der activen Menschenracen über den Erdball Dresden 1845 in 8.

Süden als von Westen nach Osten oder vice versâ ausfallen lässt, indem in Amerika meistens das Gegentheil sich darstellt, weil ihre Gebirge fast ausschliesslich meridianartig laufen. Daher hat auch die rothe Race um diesen grossen Kontinent ganz zu bevölkern viele Leichtigkeit gehabt und wir sehen die ältern und neuen Eroberer wie die Nordamerikaner leicht von Norden nach Süden sich ausbreiten.

Als Beispiel der grossen Pforten der Völkerwanderungen oder der Wege der Eroberer erinnere ich nur an die Ebenen südlich vom Ural, an das caspische Gypsthor in Khorassan, am Afghanistan als Thor Indiens, an dasjenige Syriens, an das oberhalb Adana am Taurus, an das in der Central-Türkei bei Ichtiman, an das eiserne Thor der Donau u. s. w. Die Gliederung der Gebirgszüge, ihre Bestandtheile, die Menge ihrer Langthäler, ihre vielen Plateau, Terrassen oder Abstufungen, oder ihre einförmige Abdachung, ihre Wässer und Seen, die Gliederung der Vorgebirge oder ihre Einfachheit u. s. w., sind eben so viele Momente die auf die Verbreitung der Völker, ihre Beschäftigungen und Kultur einen grössern oder kleinern Einfluss gehabt haben und noch haben. (Sehe Ritter's Erdkunde und Reuter in Lüdde's Zeitsch. f. Erdk. 1846 B. 5 S. 118, 167, 365 u. B. 6 S. 1.)

Doch bleibt es nicht minder wahr, dass die Natur des Bodens auf die Ethnographie der Völker, ihre Hauptbeschäftigungen, Sitten und Charaktere den mächtigsten Einfluss ausübt. So ist im Allgemeinen das nomadische Leben und der nomadische Charakter überall an grossen Ebenen gebunden, die Gebirge beherbergen vorzüglich die Viehzüchter und einige Industrien, das hügelige und flache Land, die ackerbaulreibenden Völker und die grossen Fabriken, und die Meerküsten und Inseln die Seefahrer und handeltreibende Menschen *).

*) Lese man: C. Weerth, die Entwicklung der Menschenrassen durch Einwirkungen von Aussen. Lemgo 1842 in 8., Gust. Klemm, allg. Kulturgeschichte der Menschheit 1843-47, 6. B. in 8. Kolbs, Geschichte der Menschheit und Kultur, 1843 in 8.

Ist das Land tertiär, die Steine selten, die Mergel und Thone häufig, so werden die Häuser aus Ziegeln gebaut, ist es steinig und gebirgig, so sind die Gebäude aus Stein oder Holz. Diese durch die Natur des Bodens gebotenen Verschiedenheiten haben aber den grössten Einfluss auf die Richtung der Baukunst, wie es z. B. die mesopotamischen Ruinen gegen andere beurkunden.

Die sogenannten verglasten runden Thürme der schottischen Küsten sind vielleicht nur entstanden, weil die Gebirge nur krystallinische Schiefer und rothe Sandsteine lieferten, das Holz noch ziemlich häufig war, Mergel den Erbauern abging und die wenigen körnigen Kalklager Schottlands ihnen unbekannt blieben oder sie die Kalkbrennerei nicht verstanden. Merkwürdigerweise stehen einige dieser Gebäude auf Kalkfelsen.

Auf derselben Seite finden wir die Abwesenheit von Bildhauerarbeit aber nicht Malerarbeit an den Ländern gebunden, die flach und fast ohne Stein sind, im Gegentheil blühte frühzeitig Architektur und Bildhauerarbeit, wo schöner Marmor, Alabaster, Basalte, Sienite, Granite und selbst nur Trachyte vorhanden waren, wie in Egypten, Griechenland, Kleinasien, Italien, Mexiko, Peru u. s. w.

Ein grosses Beispiel des Einflusses des Bodens auf die Kulturart und Beschäftigung des Volkes bietet uns das russische Reich dar. Hr. Alex von Meyendorf in seiner Karte der gewerblichen Verhältnisse jenes Reichs (Berlin 1844) hat es leicht in fünf Regionen theilen können, namentlich in diejenigen der Wälder, der Viehzucht, des Ackerbaues, der Fabriken und der Bergwerke.

Die Wälderwirthschaft, ihr Stand, ihre Abwesenheit, ihr Ueberfluss und ihre Lage sind bekanntlich Eigenheiten, die den grössten Einfluss auf die Ansiedelungen der Menschen, ihre Industrie und Lebensart hat. (Edinb. u. phil. J. 1844 B. 36 S. 236. Reuter in Lüdde's Zeitsch. f. vergl. Erdk. B. 2 S. 113.)

Wenn der Boden und seine Plastik einen so grossen physischen und moralischen Einfluss auf die Menschen

ausübt, so ist es ganz natürlich, dass es auch, obgleich kaum geahnt, einen indirecten Einfluss auf die Verfassung jedes Staates haben muss. (Augsburg. Zeit. 1850 Beil. Nr. 209 S. 3339). Das Terrain nöthigt jedem Lande seine natürliche Grenze *), die Plätze seiner Städte und den der Hauptstadt so wie diejenige seine Hauptmarktplätze **) auf. Es führt zu gewissen Arrondirungen und selbst Eroberungen; was z. B. die drei englischen Königreiche vereinigte. Berücksichtigen aber Herrscher diese Andeutungen der Natur nicht und sündigen sie dagegen, so zerfallen ihre Reiche wie die Alexanders, Tamerlans u. s. w. Nach demselben Principe gibt es natürliche Grenzen und Hauptknoten in jedem Lande, denen der Mensch einmal unterthänig sein muss. Darum bleiben auch die Orte grosser Schlachtfelder immer dieselben wie es z. B. mit der Ebene von Leipzig, derjenigen von Kosovo in der Turkey, den Thermopylen u. s. w. der Fall ist und war. Durch dieselben plastischen Ursachen werden endlich die Vertheidigungspunkte am Eintritte eines Reiches oder weiter im Lande immer bestimmt.

Auf der andern Seite muss sich auch die Verfassung eines Landes nach der Bodenconfiguration bequemen, thun sie es nicht, so wird die Ruhe nicht befördern. So sehen wir grosse monarchische Reiche in den grossen Flächen Mesopotamiens, Persiens und Egyptens wie in unseren Tagen in den russischen Ebenen entstehen, indem das durch Gebirge durchschnittene Griechenland sich in kleinen Republiken theilte und Norwegen von Schweden constitutionel abgesondert besteht. Die jetzige Schweiz ist theilweise noch eine ähnliche Folge der plastischen Form des Bodens, indem Deutschlands vielfältige Bundesregierung noch ein besseres Beispiel davon ist. Der italienischen Zerstückelung möchte noch theilweise wenig-

*) J. Finch: Travels in the United States a. Canada with an Essay on the natural boundaries of Empire 1833 in 8.

**) Dr. Reuter: Ludde's Zeitschr. f. Erdk. 1847 B. 6 S. 214 B. 7 S. 5.

stens dieselbe Ursache zum Grunde liegen. Wenigstens könnte man auf eine ziemlich natürliche Weise dieses Land in 2 oder 3 Theilen absondern.

In den iberischen und türkischen Halbinseln ist dieses natürliche Verhältniss durch das Vorhandensein von grossen Gebirgszügen in kreuzenden Richtungen, von bedeutenden Plateaux und vielen Becken sehr ausgesprochen. In Spanien bilden grosse mit Kreide und Jura umringte tertiäre Niederungen der grösste Theil Arragoniens, Kataloniens, der niedrige Theil von Valencia, Murcia, Granada und den Guadalquivir-Becken so wie jenen des Untern Tajo, indem in höhern Niveau mehr die Ueberbleibsel von Süsswasser als Seewasser wie in der Turkey, die obern Becken des Duero und Tajo in Valladolid und Kastilien ausfüllen. Navarra, die baskischen Provinzen so wie ein Theil von Burgos und Leon sind ein Jura-Kreide-Land mit Eocene Gebilden in Zügen von Osten nach Westen. Andere primäre Gebirge mit reichen plutonischen Eruptionen und krystallinischen Schieferarten bilden das übrige Land in Leon, Asturien, Galizien, Estremadura so wie einen bedeutenden Theil Portugals, das Innere Spanien und die Sierra Nevada im Königreich Granada. Mittleres Flötz findet sich vorzüglich in der Mancha, in Alcaras, Jean, Süd-Arragonien und Granada. (Sehe Esquerra's geolog. Karte Spaniens in N. Jahrb. f. Min. 1851.) In jenem Lande ist das grösste Stück der im Westen von Europa untergegangenen Inseln zurückgeblieben, wie die alte Geologie, die Flora, die Fauna und die Bewohner es noch jetzt in Spanien, in der Bretagne, in Cornwallis, Wales, Irland und den äussern Hebriden bezeugen.

Wie verschieden aber die Bevölkerung dieser spanischen Provinzen so wie ihre Beschäftigungen sind, ist jedem bekannt. Niemand wird den fleissigen Galizier oder Asturier mit seinen Bergwerken und seinem Handel, oder den viehzüchtigen Basken mit dem Arragonier, dem weinbauenden Andalusier und Portugiesen, den noch halb maurischen Bewohnern von Granada oder dem faulen stolzen Castilier verwechseln. Herr le Play hat sehr gut diesen

Einfluss der verschiedenen Bodenarten auf die Vertheilung der spanischen Bevölkerung und ihren landwirthschaftlichen Beschäftigungen geschildert. (Ann. d. Mines. 1834 B. 6 'S. 374.) Neben der bedeutenden mit dem Bergbaue beschäftigten Bevölkerung in Galizien, in Asturien, bei Almaden in Estremadura und in den Bleigruben im südlichen Spanien (Alpujarras) findet man da die Oelbaumkultur, Seiden- und Weinproduktion und Exportation des Süden, die Industrie von Sevilla, die Kornfelder des Central-Norden, die Viehzucht Castiliens, der Handel und Obstwein des nordwestlichen Theiles u. s. w. (Sehe auch Roon: Die iberische Halbinsel aus dem Gesichtspunkte des Militärs, 1839.)

Gehen wir zu der Verfassung, so erkennen wir in Spanien nur ein Bund von Königreichen mit einer Art von aristokratischer Republik im gebirgigten Baskenlande und zwischen Spanien und Frankreich einige winzige pyrenäische Dorf-Republiken, die dem Schleichhändler willkommen sind und keinen Menschen beunruhigen.

In der Türkei geben auch die verschiedenen Gebirgszüge und Formationen den verschiedenen Völkern ihre eigene Begrenzung und besondern Charakter. Die Albanesen hausen vorzüglich auf Flötz-Jura, Kreide und eocene Kalke, rauhe Gebirge ganz im Verhältniss mit ihrem National-Charakter und ihrer Tracht. Slaven bedecken wohl einen grossen Theil der europäischen Türkei, aber die Gebirge theilen sie in den arbeitsamen und industriellen Bulgaren, den kriegerischen Serben und Montenegrinen, den schlauen Herzegovinern und den zu leicht bethörten Bosniaken. Unter diesen sind die Wohnstätten aller vorzüglich jungen Flötz-Gebilden mit Tertiären in den Thälern; nur der Bulgar sitzt östlich auf Flötz- und tertiären Gesteinen und in Macedonien auch auf älteren Schiefer. Die handeltreibenden und seideproducirenden Griechen leben um das aegäische Meer und in den Inseln, und wohnen meistens auf tertiärem Lande oder sehr altem Gebirge. Gehen wir nach Asien über, so finden wir die Araber mit ihren Heerden vorzüglich in den Ebenen sowohl auf tertiären als älteren

Boden, indem die Drusen und Maroniten im Flötzkalkgebirge wohnen, und die räuberischen Turkomanen und Kurden vorzüglich auf verschiedenen Stufen der Flötzkalk und trachytischen Gebirge sitzen, und die Armenier besonders auf letztere Formation und auf tertiärem Lande ihren landwirthschaftlichen oder industriellen Fleiss ausüben.

Ueber Frankreich werde ich etwas länger verweilen, weil es eines der wichtigsten Länder für die Kultur Europas bleibt und dem übrigen Theile dieses Continent den geistigen und politischen Gährungsstoff bis jetzt liefert. Es ist wie eine Brücke zwischen uns und England so wie Nordamerika, nicht Jeder scheint mir das Pflaster davon zu kennen.

Frankreich war auch einmal in natürlichen Provinzen abgetheilt, die förmlich mit den verschiedenen Formationsgruppen jenes Landes zusammenfielen, wie mein Freund, Herr Raulin, es sehr gut gezeigt hat *).

Diese Abtheilungen sind die folgenden, namentlich an der westlichen Grenze die niedrigen hügeligen älteren Gebilde der Bretagne, der Vendée, des Bocage und der Manche, ein Bruchstück der grösstentheils untergegangenen eben in Spanien genannten Länder, die noch ein Urlandvolk Europas beherbergen. Im Süden erheben sich die hohen wasserreichen Pyrenäen mit ihren Querthälern und ihrer bunten Bevölkerung, in Navarra, im Roussillon, und in dem Pays de Foix, im Kleinen ein Kaukasus. Gegen das mittelländische Meer liegt die ältere und Porphyrkette der Maures und der Estrelle in der romantischen Provence, indem in Osten man die alte Provinz des Dauphiné in den zackigen Alpen wiederfindet, und die arbeitsamen Provinzen des Jura, und der Elsass mit den Vogesen helvetische und allemannische Racen beherbergen. Endlich im Norden dehnen sich die wallonischen Schiefer und holzreichen Ardennen aus. Neben diesen drei letztern Abtheilungen kommen westlich die

*) *Revue générale de l'Architecture des travaux publics* B. 4 S. 12, und in der *Geologie des interessanten Werkes Patria*. 1844 in 8.

mittlern Flötzgegenden Lothringens und Burgunds und zwischen diesen und der Bretagne liegt die Neustrie oder die grossen tertiären, Kreide- und theilweise auch jurassische Becken der Seine und der Loire mit den Unterabtheilungen der Picardie, der trockenen Champagne, der Plateau- und Weizengegend der Beauce, des Käselandes der Brie, der reich bewässerten Tourraine, der sandigen Sologne, der fetten und viehzuchttreibenden Normandie oder des französischen Englands, und endlich der inselartigen jüngern Flötzerhebungen des ungesunden Butterlandes im Pays de Bray.

Im Centrum erscheinen als negativer Pol der französischen Civilisation die vulkanischen und älteren Gebirge der Auvergne, des Cantal und des Velay, mit ihren äussern granitischen Circumvallationen im Limousin, in der Lozere und im Vivarais. Zwischen dem Limousin und der Bretagne liegt jene flachhügelige Flötzland-Zunge des Poitou, die das nördliche niedrige Frankreich von dem nordwestlichen, grossen tertiären Becken der Garonne oder der Aquitaine trennt; indem östlich des centralen Knotens Frankreichs bis zum Jura diese ehemalige Meerenge durch zwei tertiäre und alluviale Niederungen, namentlich die üppige Limagne und die flache geröll- und teichreiche Bresse, sowie durch die besondere Reihe von Porphyr und granitischen Bergen des Morvens und Lyonnais jetzt eingenommen wird.

Das mittelländische Meer wird durch die Flötz- und tertiäre balsamische Provence, so wie durch ihre Geschwister, der einem Treibhause ähnlichen, vorzüglich tertiären und kreideartigen Languedoc, eingesäumt. Zwischen beiden liegt das Alluvial-Thal der Rhones und hinter der letzten Provinz die Flötzkalke der Cevennes, das eigene ältere Flötzgebiet der Causses und etwas westlicher das trockene Juraplateau des Quercy.

Endlich kommt die Aquitaine mit ihren Unterabtheilungen der kreidigen Saintonge, des mehr sandigen und eisenhaltigen Kreidelandes des Perigords, des durch Süss-

wasserformation gebildeten Agenois, der tertiären sandigen Landes, des reich bewässerten und üppigen Navarra, des eigenthümlichen Pays de Foix und der Toulouser Niederung. Von dem Languedoc wird die Aquitaine sehr natürlich durch die Montagne noire und die Corbieres getrennt, wo Kreide und eocene Nummulitengesteine zu Hause sind und die jetzt die ehemalige Meerenge zwischen den Pyrenäen und der Centralinsel Frankreichs fast gänzlich einnehmen, doch so, dass man das atlantische mit dem mittelländischen Meere durch einen Kanal hat vereinigen können. Durch die Corbieres und die östlichen Pyrenäen wird von dem übrigen Frankreich das tertiäre weinreiche Roussillon getrennt, das fast schon zu Katalonien durch Klima und Einwohner gehört.

Nach dieser plastischen und geognostischen Auseinandersetzung muss man auch das Organische im Pflanzen- und Thierreiche und vorzüglich den Menschen und seine Beschäftigungen berücksichtigen. Nun man findet für jede grosse Provinz bedeutende Unterschiede nicht nur in der Flora und Fauna, sondern auch in der physischen Beschaffenheit, in dem Charakter, in den Anlagen, in den Beschäftigungen, in der Art des Ackerbaues, in den politischen Ansichten und selbst in den Sprachen ihrer respectiven Einwohner. (Siehe die ethnographische Karte Frankreichs in Berghaus physikal. Atlas Nr. 11.)

Dieses zu detailliren, würde mich zu weit führen, aber es genügt auf die acht grossen geographischen Abtheilungen Frankreichs für das ganze Organische aufmerksam zu machen, namentlich auf den nordenglisch-deutschen, den ganz westlichen atlantischen, den südwestlichen gasconischen, den spanischen oder baskischen, den südlichen oder mittelländischen und den deutschen, schweizerischen und halb italienischen östlichen. Endlich sind in Marseille noch einige Ueberbleibsel ihres griechischen Ursprungs und durch den Handel ein gewisser orientalischer Anstrich, wie in Havre, Boulogne und Calais ein englischer.

Ich will hier nur einige der Hauptbeschäftigungen der

Franzosen mit den Erdbodeneigenthümlichkeiten ihres Landes in Verbindung bringen und begnüge mich mit der Aufzählung folgender Thatsachen:

In den nördlichsten Ebenen Frankreichs die Flachskultur, die Leinwand- und Tuchfabrikation, so wie die Runkelrübenkultur und Zuckerbereitung und die Kohlenwerke; in der untern Normandie die vielen Gewebe- und Tuchfabriken und die Viehzucht; in Paris die Fabrikation von allerhand Luxusartikel, die wichtige Presse und der grosse Buchhandel; in der Champagne und in Burgund die Weinkultur; und Eisenwerke; in Lothringen die Salzwerke und Wälder; im Elsass die Tabakkultur, die Spinnereien und die Bergwerke; im Jura, die Eisenhämmer, die Uhrenfabrikation, so wie die Holzarbeiten und Käsezubereitung; in Morven die Glas- und Hochöfen; in St. Etienne Steinkohlenbecken, die Eisenwerke und Manufacturen; in der untern Auvergne die Kohlen- und Asphaltwerke; im Cantal die Kupfer- und Messingschmiede; in Limousin die Pferdezucht; in Lyon die Seidenweberei; im Vivarais- und Rhone-Thale die Seidenzucht; in Languedoc und der Provence dieselbe so wie die Oehlbaumkultur und die Zubereitung von wohlriechenden Wässern, Seife u. s. w. und die Matrosen; in den Inseln Hyeres und bei Nizza die Pomeranzenkultur; in den Alpen die Viehzucht und die Käsefabrikation; im südwestlichen Frankreich die grosse Weinkultur von sehr verschiedener Gattung; so wie auch längs einigen grossen Flüssen die Tabakkultur; in den Landes, die Korkeichen, die vegetabilische und Mineral-Pechwirthschaft, in Perigord die Eisenwerke; in der Saintonge wie in Languedoc die Meerwasser-Salinen; im Toulouser Becken gewisse Fabriken; in den Pyrenäen die Marmorbrüche, die Eisen- und Kupferwerke, die zahlreichen Mineralwässer-Anstalten, von denen nur wenige im Centrum des Landes und bei den Vogesen sich wieder finden; in der Bretagne die Schiefer- und Granitbrüche, einige Bergwerke, die Viehzucht, die Leinwandweberei, die Schiffbauerei und die Matrosen u. s. w.

Dass dieser durch die Boden Interesse und Einflüsse, so wie durch das verschiedene Klima so ausgesprochene fran-

zösischer Provincialismus ganz und gar noch nicht ausgemerzt ist, sollte Niemand wundern. So sehen wir in Paris und in andern grossen Städten Frankreichs die Bewohner aus der Champagne, aus Burgund, aus Elsass, der Bretagne, der Auvergne, der Languedoc, der Provence u. s. w. sich zu jährlichen Provinzial-Essen oder Bällen vereinigen, indem nie so etwas von den Einwohnern von einzelnen Departements verlautet, ausser weil viel seltener man den Namen der ehemaligen Provinzial-Hauptstadt an der Stelle derjenigen der Provinz zufällig im Programme erwähnt. Zu gleicher Zeit gibt es in den ehemaligen Provinzen Vereine die dieses alte Zusammenhalten für eine glücklichere Zukunft sorgfältig pflegen und aufbewahren. In diesem Falle sind die normändische Association seit 1833, die südliche zu Toulouse u. s. w. Auch die jährlichen nomadischen gelehrten Vereine ganz Frankreichs wurden seit dem Jahre 1832 theilweise in dieser Richtung, theilweise um den Pariser-Einfluss etwas zu mildern, hervorgerufen. Neben diesen schon achtzehnmal wiederholten Zusammenkünften bildete sich daraus noch seit 1839 ein Institut der Provinzen Frankreichs, das unter der Präsidentschaft des Hrn. von Caumont aus Caen sich nur alle drei Jahre in einer Provinzialstadt versammelt. Der Gegensatz des Süden und Norden Frankreichs ist selbst so grell dass er im Jahre 1834 einen südlichen gelehrten Congress hervorrief und jetzt drei archäologische Vereine für Nord-, Süd- und West-Frankreich bestehen.

Was Wissenschaft überhaupt anbetrifft, leisteten ehemals einige Provinzial-Hauptstädte Bedeutendes, hauptsächlich Dijon und Montpellier. Seit der Departemental-Eintheilung wurde das Land mit Vereinen überschwemmt, vorzüglich setzte jedes Departement seine Eitelkeit darauf, eine landwirthschaftliche Gesellschaft oder selbst Akademie zu besitzen. Daraus entstand dieser falscher Literaturschatz, der man möchte fast sagen bis 1816 gewiss, und halb und halb auch bis 1830 vorzüglich dem Krämer allein für Verpackung seiner Waare zu Gute kam. Fast nur Abgedroschenes, fade Gedichte, obscure Geisterprodukte, das war der Inhalt. Seitdem aber man wirklich die Volkserziehung

so wie die andern Studien heben und die schönen papier-
nen Versprechungen ausführen wollte, so sind schon die
wirklichen Studien - Akademien, oder ganze oder parti-
elle Universitäten, bis zur Zahl von 30 Algier mit einbe-
griffen, herangewachsen. Unter diesen sind 12 fast vollstän-
dige Universitäten, 3 höhere und 17 secundäre medicinische
Schulen, 14 Schulen für Geburtshülfswissenschaft, 2 Veteri-
när-schulen, 2 für Pharmacie, 4 höhere und 29 se-
cundäre Schulen für Industrie und Handel, 5 für Landwirth-
schaft, 1 für Forstwissenschaft, 2 für Militärwesen, 9 für Ar-
tillerie und Genie, 16 für Seewesen, 51 für die Zeichen-
kunst, 7 für das Studium der Rechtswissenschaft, und 6 für
die Theologie. Man muss nicht vergessen, dass mehrere dieser
Schulen bedeutende Museen besitzen wie die Haupt-Industrie
und landwirthschaftlichen Schulen, die Seewesenschule zu
Toulon, die Artillerie-Schulen, die 30 Museen der schönen
Künste, das Museum der ceramischen Kunst zu Sevres u. s. w.

Dann gibt es jetzt in Frankreich 69 Departementmu-
seen der Naturgeschichte manchmal mit einem archäologi-
schen oder künstlerischen Anhängsel und 214 Bibliotheken
ohne die zahlreichen Pariser zu zählen. Jedes Departement
hat fast seinen wissenschaftlichen Verein, einige selbst
wie die Departements der ehemaligen Normandie und
Picardie, so wie derjenige des Nordens, des Var und der
Bouches du Rhone besitzen mehrere in einer und derselben
Stadt oder in einigen Ortschaften. Ihr Titulat ist Gesellschaft
oder seltener Akademie (27 an der Zahl), weil dann ge-
meiniglich eine Begünstigung der Regierung oder des De-
partemental-Rathes damit zusammenhängt. Sie theilen sich
in sogenannte Vereine für Agrikultur, Wissenschaften,
Künste, Handel und schöne Literatur (14), oder in einfache,
namentlich in die philo- oder polymatische (5), land-
wirthschaftliche (110), horticulturale (8), technologische
(9), Sociétés d'émulation (12), naturhistorische (7), oder lin-
neische (4), medicinische (18), archäologische, (14), statis-
tische (4), veterinär-schule (4) künstlerische und literarische.

Jeder dieser Vereine gibt monatliche oder wenigstens

vierteljährliche Zeitschriften heraus; einige acht ausserdem noch Abhandlungen in 4. oder in 8. mit Tafeln. Es gibt auch noch eine kleine Anzahl von Provinzialblättern für allgemeine Bildung oder einzelne Fächer wie Seidenzucht, Weinkultur und Erzeugung u. s. w. Selbst zwei Gesellschaften für Seide allein sind zu Paris und Rhodes vorhanden.*)

Ueberhaupt ist mehr Ernst und Wissenschaft in alle Vereine endlich gekommen und es lohnt sich jetzt wirklich schon, das Meiste dieses Provinzialischen aus Frankreich zu kaufen. Dem aber, der nichts davon liest, können selbst schöne Entdeckungen und Thatsachen entgehen. Endlich hat der Vortheil allgemeiner Kongresse durch diejenigen der Provinzen, so wie durch die der geologischen Gesellschaft Frankreichs so eingeleuchtet, dass es solche sowohl in Paris für die Geschichte, Landwirthschaft und Weinerzeugung, als in den Provinzen für die Archäologie und Aufbewahrung von historischen Monumenten oder für landwirthschaftlich-technologische Zwecke gibt. Auch haben einzelne Vereine Filiale unter dem Namen von Comices gebildet wie der von Angers.

Vergleicht man den Stand der Vereine und des Wissens in Frankreich mit demjenigen des übrigen Europas (siehe bibliographischer Appendix Nr. 2), so kommt man zu einigen nicht uninteressanten Schlüssen, die ich mir vorbehalte nach Vollendung einer grössern Arbeit in dieser Richtung in einer andern Schrift ausführlicher auseinander zu setzen. (Man vergleiche einstweilen meine Abh. akad. Sitzungsab. 1849, 1. Abth. S. 47).

Gegen England, Deutschland und selbst die Schweiz ist Frankreich, ausser Paris und einigen grossen Provinzialstädten, noch ziemlich zurück, was die Lesegesellschaft-

*) De Maslatrie und Auger, Liste des Sociétés littéraires en France (Annuaire hist. 1841 8.). Annuaire des Sociétés savantes et littéraires de la France p. 1846. Paris 1846 in 8. Ch. Louandre in Rev. des deux mondes 1846, L. Lamothe de l'Organisation des Sociétés savantes en France. 1848-49, 2. B. in 8.

ten anbetrifft, man liest weniger wissenschaftliche Zeitschriften aller Gattungen und vorzüglich weniger solcher Schriften in fremder Sprache als in Deutschland. In England sind fast 600 solche Vereine und jede grosse Stadt Deutschlands hat einen mehr oder weniger bedeutenden.

Doch hat in Frankreich der allgemeine Unterricht grosse Fortschritte gemacht, ohne den deutschen Stand noch zu erreichen, aber es scheint über England und selbst Deutschland in der höhern Kenntniss der mathematischen, physikalischen und vorzüglich Naturwissenschaften jetzt schon zu stehen. Jedem ist es bekannt, dass alle die Pariser Gelehrsamkeit und alle ihre Matadoren sich in Grossbritannien zerstreut wieder finden. Den Pariser Gelehrten ist selbst entschlüpft, dass die Wagschale der höchsten Stufe des Wissens sich möglichst eher nach Berlin und Norddeutschland als nach Paris neigen möchte. Doch dieses hindert nicht, dass im Allgemeinen die Franzosen einen Vorsprung über ihre Nachbarn in jenen angedeuteten Fächern durch folgende Ursachen einmal haben. Erstlich bekam die theilweis unentgeltliche Erziehung der Jugend seit der ersten Revolution diese Richtung. Zweitens haben in diesen Fächern die grossen Pariser Anstalten wirklich wie Sonnen gewirkt. Drittens sind auf diesem Wege und in dieser Schule solche Männer erwachsen, die die Wissenschaft nicht nur verbessert und vergrössert, sondern sie noch durch ihre Ansichten, ihren Vortrag und Schreibart verschönert und popularisirt haben. Viertens ihre klassischen und mathematischen deutlichen Werke haben ihren Zweck nicht verfehlt und sind doch noch weit von dem Ziele zu den sie gewiss führen werden. Vorurtheile sind verschwunden, die ganze Wahrheit ist geblieben und allgemeines Gut der Nation geworden. Endlich haben die verschiedenen Regierungen die wissenschaftlichen Matadoren immer zu benutzen oder gehörig zu belohnen gewusst, was den jugendlichen Eifer wirklich angefeuert hat und noch jetzt in Bewegung setzt. Sind einzelne Fälle unpolitischer Ungerechtigkeit vorgefallen, so sind sie immer für die Regierung schlecht ausge-

gangen, denn den Geist kann man nicht wie den Körper fassen. Auf der andern Seite haben diese Belohnungen die schlechte Seite gehabt, Vorlesungskatheder in Sinekuren zum Nachtheil der wissbegierigen Jugend zu verwandeln. Wird die Zeit des Gelehrten durch Staatsgeschäfte in Anspruch genommen, so sollte er in seiner Professur anständig und sogleich ersetzt werden, was oft unterlassen wurde.

Haben aber die Franzosen für die menschliche und vergleichende Anatomie und die allgemeine naturhistorische Eintheilung Vieles geliefert und vorzüglich in den wirbellosen Thieren manche Entdeckung gemacht, so sind sie nur in den letzten Decennien zu der Höhe der deutschen Physiologie, Pathologie und philosophischen Zoologie heraufgestiegen. Dieses ist um so auffallender, dass in der Botanik die Franzosen weiter waren und besonders das natürliche System auf den Kopf getroffen hatten. Was aber Chemie anbetrifft, so scheinen in Deutschland alle Fächer dieser Wissenschaft fast besser vertreten zu seyn, obgleich die Theorie manche bedeutende Winke von Frankreich bekam. In England hingegen vermisste man bis in den letztern Zeiten auf eine auffallende Weise das vielseitige chemische Treiben Deutschlands und Frankreichs, für welches wir unsern Apothekern eigentlich so viel Dank schuldig sind. Ihr tiefster europäischer Stand ist in Italien, denn Spanien scheint wegen seinem Bergbau ihr noch voraus zu seyn und hat ziemlich berühmte Chemiker geliefert. In Italien blüht doch die mathematische Physik, und manche Entdeckung in diesem Fache stammt von jenem Lande, das in dieser Hinsicht einige Aehnlichkeit mit England hat, wo auch viel eigentliche und chemische Physik immer getrieben wurde, aber wenig organische Chemie. Darum waren auch wissenschaftliche chemische Laboratorien wie in Frankreich und Deutschland unter den Seltenheiten in England und Apothekerlaboratorien konnten sie nicht ersetzen. Jetzt ist es endlich anders geworden und vorzüglich wird viel Agrikulturchemie getrieben; aber für

Färberei bleiben die Britten noch immer die Schuldner der Franzosen und Deutschen.

In manchen technischen Fächern sind die Franzosen aber gewiss hinter ihren Nachbarn in englischen und deutschen Ländern, ich meine in Land- und Forstwirthschaft und in gewissen Fabrikationen, wie es sich in der Londoner Ausstellung schon zeigen wird. Aber da sie das ihnen Fehlende kennen, arbeiten sie tüchtig daran es nach und nach nachzuholen. In einigen wohlbekannten Manufakturen stehen sie als bis jetzt unerreicht da und in manchen Zweigen der Technologie haben sie tüchtige Entdeckungen oder Verbesserungen gemacht. Ich brauche nur die Daguerreotypie, Fresnels Verbesserung der Leuchthurmapparate, die Anwendung der zusammengedruckten Luft für Bergwerke im Sande von Triger, die künstliche Befruchtung von Fischeiern in grossem Massstabe von Gehin und Remy u. s. w. zu erwähnen.

Was den Franzosen aber jetzt noch abgeht, ist eine gründliche Kenntniss des Auslandes, weil sie noch viel zu wenig reisen und selbst noch zu wenig die Bücher und Zeitschriften in fremden Sprachen lesen. Ihre Meinungen über die Länder ausser den Grenzen beruhen meistens nur auf Erziehungs- und Parteiansichten, oder Beurtheilungen von Fremden, die theilweise sie auf die bequemste Weise hinters Licht führen und ausbeuten. In dieser Hinsicht steht der Deutsche weit über den Franzosen, leider aber bleibt dieser Vortheil grösstentheils unfruchtbar für sein gemeinsames Vaterland. In den österreichischen Staaten wäre es wenigstens leicht ihn gehörig zu gebrauchen und mit dem Guten einiger französischer Einrichtungen und Gewohnheiten gepaart zu einem hohen Ziel des Staates zu gelangen.

Dieser letzte Mangel der Franzosen wirkt auch unbewusst auf die jetzige Richtung der bedeutendste Theil ihre Mode-Literatur, wo Parteileidenschaft nur zu oft den Ausschlag gibt, und wo so manches viel bezahlte Werk in wenigen Decennien für Krämerstarnitzel allein gebraucht seyn wird. Die Komödie wird ausgespielt, die Schauspie-

ler vergessen, oder selbst manchmal verflucht seyn, und die Vernunft des Volkes wird sich nicht mehr auf eine so lächerliche Weise betrügen, beködern und aussäckeln lassen. Ausserdem zeigt Frankreich wieder, dass je mehr Ernst und Wissenschaft in einem Volke Eingang findet, je weniger stellt sich die poetische Ausbeute im Ganzen aus und vice versa, indem auf der andern Seite die grosse Ausdehnung der Industrie die Tendenz hat, die körperliche Constitution eines Volkes zu verderben und seinem Geiste allen poetischen Aufschwung zu rauben.

Nach dieser nicht unnützen Auseinandersetzung der geistigen Hauptkräfte Frankreichs kehre ich wieder zurück zu der Charakterisirung der Departemental-Eintheilung. Gelangte man endlich durch sie zu diesem Aufschwung der Civilisation, so hätte wahrscheinlich ohne sie das provinziale Leben noch viel eher sich zu diesem Glanze erhoben. Sie war und bleibt doch nur eine abstracte Regierungsmassregel, die keine Notiz von den ehemaligen Provinzial-Ablheilungen nahm und sich nur auf Hydrographie und Orographie basirte. Die traurige Nothwendigkeit der Selbstvertheidigung gegen ganz Europa zwang die französischen Gesetzgeber dazu, wie sie jetzt noch ihre Dauer sichert. Auf diese Weise ist die Einheit à tout prix bis jetzt das Palladium Frankreichs gewesen, sonst wäre es schon lange zerstückelt, aber da diese Einheit gegen die Naturgesetze theilweise bedeutend sündigt, so rächten sich diese durch eine ganz besondere Unsicherheit in dem Bestande der Regierung, und dieses wächst natürlich, je weniger ihre Grundsätze mit denjenigen der übrigen Regenten Europas übereinstimmen.

Die Diplomaten scheinen alle merkwürdigen Neuerungen und Systeme, die in jenem Lande zum Vorschein kommen, auf das Pariser Volk und die Wandelbarkeit des Sinnes in ihren Häuptern zurückzuführen geneigt zu seyn indem es doch am Ende nur von der Natur gegebene Bodeninteresse und Gesetze sind, die ihren eigenen und oft, oppositionellen Ausdruck nur in Paris, am Sitze der Re-

gierung finden können und suchen. Man muss Alles nach einem Schnitte ordnen, und das Land ist gross genug, um sehr verschiedenartige Interessen zum Vorschein zu bringen, die man aber nur selten durch exceptionelle Gesetze befriedigen kann, weil ein Schritt zum andern führt und die Decentralisation einmal neben den unfreundlichen Regierungen Europa's eine Unmöglichkeit ist.

Wie in allen grossen Hauptstädten, geht man die Namen der Pariser Matadoren in allen Klassen und Fächern durch. So findet man am wenigsten Kinder der Hauptstadt, sondern vielmehr und fast nur in den Provinzen geborne oder höchstens ihre nächsten Abkömmlinge, die von jenen Erdtheilen des Vaterlandes ihren Impuls und Laufbahns Hauptzweck bekommen haben. Zwei Beispiele werden dieses beleuchten. Die Flotte scheint weniger zur Republik als die Landarmee wegen ihrer besondern provinzialen Bemannung geneigt. Warum ist Paris seit schon geraumer Zeit überwiegend republikanisch gesinnt und viele Pariser oft ohne es sich selbst bewusst zu seyn, oder gegen ihre physischen Interessen, indem doch andere bedeutende Theile Frankreichs noch sehr monarchisch gesinnt sind? Weil die Pariser Bevölkerung vorzüglich durch die Provinzen Frankreichs erneuert und vergrössert wird, die durch Bodeninteresse, Industrie, auswärtigen Handel, Gebirgsland (Auvergne, Dauphiné, Savoyen), Geist, Erziehung, Lage u. s. w. am meisten zur Republik geneigt seyn können.

In Gegenheil, die durch Lage, Beschäftigung, wenigere Industrie, Erziehung, Religiosität und selbst Gewohnheit gebliebenen monarchischen Provinzen liefern viel weniger Menschen, die sich in Pariser verpuppen oder sie gehen zurück in ihre Provinzen, um ihre letzten Tage da zuzubringen. Der Unterschied des Klimas im südlichen und nördlichen Frankreich, reicht schon hin, um die Einwohner des Südens vorzüglich in ihrem Alter nach ihrer Heimat zu treiben. Wäre die Bretagne, gewisse Theile der Aquitaine und des Languedoc an den östlichen Grenzen Frankreichs, so wäre jenes Land durch die Träger des monarchischen Princips schon

lange gezähmt, sie hätten ihre Brüder der Ruhe wegen verrathen, was auch diese Leute von Ehre und Patriotismus schwatzen mögen.

Schon Andre haben bemerkt, dass die Franzosen nur sehr natürliche Grenzen gegenüber Brüdervölkern haben, da sie alle von dem romanischen Stamme sind, indem es viel weniger der Fall gegen die deutschen Stämme ist. Darum diese Grenze allein auch nach Westen oder Osten verschiedene Veränderungen zu verschiedenen Zeiten und aus mehrern Ursachen gelitten hat und noch leiden kann. Darum hat auch Paris mehr Einfluss in der nordöstlichen Richtung als jenseits der Pyrenäen. Würde die Ostgrenze Frankreichs gegen Westen durch Kriege verrückt, so wäre die Ruhe der Nachbarschaft sehr gefährdet. Eine gänzliche Zerstückelung wäre in diesem Falle vorzuziehen, aber wo gibt die Natur die rationelle Möglichkeit dazu? Wie schwer würde sich vielleicht selbst gegen die Angreifer die doch nur zur Erhaltung des monarchischen Prinzips so grossen unternommenen Werke bei Belfort, Lyon und Paris rächen.

Würde aber Frankreich die Rheingrenze mit Belgien wieder gewinnen können, so würde nach dem Beispiele des Elsass, und Lothringen das rationelle republikanische Prinzip am Ende solches Uebergewicht durch die Republikaner-Wanderungen nach Paris sowohl als durch diesen neuen deutschen und wallonischen Zuwachs erhalten, dass Ruhe in jenem Lande wieder einmal eintreten könnte.

Wenn aber der Wunsch der Eintracht mit den nachbarlichen Regierungen zu bewahren, Frankreich wieder zum monarchischen Prinzip zurückführen möchte, so bliebe doch immer die offene Frage der natürlichen östlichen Grenze, die doch von der Natur nicht deutlich ist und von ihren Königen genugsam gegen ihre Nachbarn missbraucht wurde. (Sehe Kutscheits Karte der deutsch-französischen Grenzländer, 1848.) Wird aber der König nur halb durch fremden Einfluss aufgedrungen, so wird er gewiss bei der ersten Gelegenheit nicht versäumen seine Popularität am

Rhein wenn möglich zu holen, obgleich er unbewusst auf diese Weise seinem königlichen Ansehen am geschwindesten das Ende zubereiten würde.

Merkwürdigerweise aber müssen Diejenigen, denen an dieser Ruhe Frankreichs am meisten gelegen ist, Alles anwenden, um die Möglichkeit dazu zu verhindern.

Auf der andern Seite zeigt dieses wieder, wie wenig eine Sprache die Grenzen eines grossen Landes bestimmt. Bodeninteresse, natürliche Grenzen und manchmal Religion verbinden die Völker, mögen sie auch die polyglottesten unter allen seyn, wie wir es im grossen Massstabe in den Vereinigten Staaten, im kleineren in der Schweiz, in England, in Spanien und Frankreich, in Skandinavien, in Oesterreich, in der Türkei, in China u. s. w. sehen. In Oesterreich ist der besondere Fall, dass die Regierungssprache die Deutsche, die allerschwierigste Sprache Europas ist, der Kehle und dem Geiste der andern Völker Oesterreichs nicht anspricht, so dass sie bis zu einem gewissen Grade abstossend wirkt, und die Gleichberechtigung der Sprachen hervorgerufen hat. Demungeachtet bleibt der National-Sprachzwist doch nur ein Kunststück des diplomatischen Talents, der den gegen seine eigenen Wünsche handelnden blinden Philologen zum Besten hält. Diese Grille erinnert ziemlich an die begrabenen Stock-Deutschen, die alle fremde Wörter ohne Ausnahme aus der deutschen Sprache ausmerten und die französische Sprache aus der Diplomatie verpönten wollen. Die enthusiastischen Franzmänner des Elsass obgleich deutsch und manchen französischen Plackereien ausgesetzt, sollten doch einmal für allemal den Deutschen aus ihren Träumereien aufwecken und ihnen das wirkliche Praktische und Patriotische aufdringen, namentlich dass ein reines Deutschthum unter die physischen Unmöglichkeiten und selbst Unglücke gehört, und dass Slaven auch ihre Brüder seyn müssen, wie die Franzosen die Gälern, Basken und Allemannen unter sich leiden und vortrefflich benutzen. Die Unverträglichkeit mit den Dänen und Holländern bleibt selbst

eine unüberlegte nur dem Feinde nützliche Leidenschaft, denn jene Völker könnten die Deutschen zu einer Weltstellung verhelfen. Der so oft geschmähte und doch so christlich gesinnte Kosmopolit kommt hier wieder mit dem wahren Staatsmann überein. Eine andere Art von Beispiel liefern uns die muhamedanischen Bosniaken, die, obgleich Slaven, den Einflüssen von Brüderstämmen ausser der Türkei nicht wie die andern türkischen Slaven zugänglich sind und für die Russen die chinesischen bleiben oder nur durch Umwege zu brauchen sind.

Ausserdem sind die Deutschen über die politischen Gesinnungen der Slaven und den Nutzen, den sie von ihnen ziehen können in dem grössten Irrthum befangen, deren Dauer im Interesse gewisser Regierungstendenzen theilweise auch liegt. Der Slave soll einzig und allein absolutisch gesinnt seyn, indem doch seine ältere Geschichte und diejenige einiger seiner noch jetzigen Stämme diese Meinung der Lüge strafft. Kurz wie der Ungar mit den Slaven vieles hätte durchsetzen können, und ohne ihnen untergehen musste (siehe meine *Turquie d'Europe* 1840 B. 4 S. 96, 227 u. 232); so sieht es auch bis zu einem gewissen Grad mit den Deutschen aus. Viel politischer wie der Deutsche kennt der grösste Theil der Slaven keine Gesellschaft ohne Ordnung, und ohne die Grundpfeiler eines geregelten, mit ihrer Denkungsart innigst verbundenen uralten Familien- und Gemeindewesen, indem dem Deutschen theilweise diese so wichtigen socialen Elemente abgehen, so dass er zu leicht Anarchie mit Freiheit verwechselt, oder es wenigstens viel geringere Geschicklichkeit bedarf, um für ihn Licht in Nebel zu verwandeln und seine unverdrossene Geduld durch Versprechungen zu trösten.

Fünfter Abschnitt.

Einfluss der Plastik und Beschaffenheit des österreichischen Bodens auf den Bestand dieses Staates, seine Bevölkerung, seine Eigenheiten, Civilisation und Verfassung mit einigen ähnlichen kurzen Andeutungen über Deutschland.

Omne tulit punctum, qui miscuit utile dulci,
Lectorem delectando pariter que monendo.

Horatius ars poetica.

Ich hätte folgende Betrachtungen über ganz Deutschland ausführlicher geben können, weil über dieses Land die geognostischen Detailkarten schon weit vorgerückt sind, und der deutsche Fleiss auch sich in dem Sammeln von statistischen Thatsachen natürlich wie immer bewährt hat. Doch ich habe gefürchtet zu viel schon Bekanntes wieder erwähnen zu müssen und ausserdem hat man darüber das Werk des Hrn. G. B. Mendelsohn (das germanische Europa, Berlin 1836 in 8.) und das des Hrn. K. von Hoff (Deutschland nach seiner natürlichen Beschaffenheit und seinen frühern und jetzigen politischen Verhältnissen. Gotha 1838 in 8.). Dann hat ein Unbekannter seit vorigen Juli in der Augsburger allgemeinen Zeitung in 14 Aufsätzen *) neuerdings manches Interessante wieder aufgezählt, indem er in den Boden- und Naturverhältnissen, so wie den Kreuzenden sechs Hauptrichtungen der Gebirgszüge, die Grundursache der Verschiedenheiten der sechs deutschen Hauptstämme erkannte und ihren Charakter, ihre Sitten, ihre Nahrung, ihre Beschäftigungen, ihre Religion, po-

*) Siehe Beilage 1850 Nr. 219, 224, 227, 228, 229, 232, 235, 266, 273, 287, 1851 Nr. 5, 13 u. 33.

litischen Ansichten, Wünsche und Parteien zu ihr zurückgeführt hat.

Die Süddeutschen bestehen aus den badischen Allemanen und dem grossen Stamm, der die Schwaben, Baiern, Tiroler und Oesterreicher bildet. Der fränkische Stamm umfasst die Hessen und Rheinländer, wie die Obersachsen, die Schlesier und norddeutschen Böhmen, indem die Niedersachsen sich von den Westphalen bis zu den Deutsch-Russen erstrecken, und die Plalldutschen das Nordmeeresufer inne haben *).

Wer die Geognosie Deutschlands kennt**) sieht sogleich ein, warum der Allemanne der Rheinthalsebene vom Gebirgsschwaben oder Oberbaiern im tertiären Lande sich unterscheidet. Im fränkischen Stamm findet man die Rheinländer auf einem grossen Schiefergebirge mit vulkanischen Gebirgen, die Hessen im Flötz- und tertiären Becken so wie auf Basalt und die eigentlichen Franken auf Mittelflötzgebilden. Der Friese oder Plalldutsche wohnt auf Meeresalluvionen, hinter ihm breitete sich der Niedersachse auf tertiärem Boden weit aus, weil keine Gebirgszüge ihn dazuhinderten. Aber verschiedenartige ältere Ketten zerstückelten die Obersachsen.

In den sandigen Ebenen oder den Haiden blieb der niederdeutsche Ackerbauer arm und beschränkt, in den fetten Meeresuferflächen wurde mehr producirt als nothwendig und der Mensch lebte glücklich und der Regierung ergeben. Im Gegentheil in den hügeligen oder gebirgigen Theilen Deutschlands, sonderte sich vom Ackermanne bald eine industrielle Klasse, die Handelsleute und Fabriken in den günstigsten Lokalitäten hervorrief. Am Meere und an den grossen Flüssen entstanden bedeutende Han-

*) Dr. K. Bernhardt's Sprachenkarte Deutschlands. Kassel 1843, 2. Aufl. 1849. Kiepert's Nationalkarte von Deutschland. Weimar 1848. Häuslers Sprachenkarte der österreichischen Monarchie. Pesth 1846, und Fröhlich's ähnliche Karte. Wien 1849, so wie Berg-haus physikal. Atlas, Ethnographie, Karten, N. 3, 9 und 10.

**) Siehe Dr. Gumprechts geognostischen Ueberblick Deutschlands. Berlin, 1849 in 8.

delbstädte. Diese Gegenden wurden civilisirter, aber bekamen auch ein Proletariat und waren schwerer zu regieren u. s. w.

Zu solchen Folgerungen kommt der Ungenannte Augsburger, doch berührt er fast gar nicht die natürliche so wie unnatürliche Begrenzung der einzelnen deutschen Staaten, die allein die Geschichte in der Hand eine lehrreiche Abhandlung geben *). So z. B. durchschneiden die Grenzen kleinere Staaten den Kamm des Teutoburgerwaldes, die Weserketten, den Harz u. s. w. Letzteres Gebirge ist selbst zwischen zwei Königen, drei Herzögen und mehreren Grafen vertheilt. Es scheint, dass viele dieser sonderbaren Grenzen daher kommen, weil die Fürsten ihre Kinder gleich theiligen wollten und ihnen darum jedem etwas ebenes Land, Wald und Gebirge zukommen liessen.

Dann sagt er nichts von den Sitzen der Fürsten manchmal nicht in der Mitte ihres Landes, so wie auch von den vielen ehemaligen Schlössern am Eingang der Gebirge und ungefähr bei den Hauptverkehrsadern wie im Rhein- und Donauthale, im Thüringerwalde, am Kyffhäuser, am Harze, am Rande des deutschen Jura u. s. w. Er vergiesst auch ganz einiges geognostische Licht auf die Festungslinien Deutschlands zu werfen, die vorzüglich in Norddeutschland auf den drei grossen Flüssen des Rheins, der Elbe und Weichsel mit den vorgeschobenen wichtigen Luxemburg, Trier und den holländischen Festungen gewiesen sind, indem in Süddeutschland der Eintritt so wie die grossen Militärstrassen im Main- und Donau-Becken nur sehr unvollständig durch Würzburg, Rastadt, Lindau, Ulm, Ingolstadt und Regensburg beherrscht werden.

Was den Einfluss des Bodens auf Industrie anbetrifft, so ist allgemein bekannt, dass der Metallreichtum des Harzes, des Erzgebirges, und einiger Districten in Schlesien sowie in den Rheinländern nicht nur die Bevölkerung jener Gegenden bereicherte, sondern sie selbst

*) Siehe die deutschen Stämme und ihre Fürsten u. s. w. von Fr. H. Müller. Berlin 1840—41, 2. B. in 8., auch Sprunners u. Haenle's Tabellen zur Geschichte der deutschen Staaten. Gotha 1847.

grösstentheils hervorrief. So z. B. um Freiberg leben jetzt 12000 Menschen unmittelbar und 70000 indirect vom Bergbau, der doch nur im Jahre 1170 durch Harzer Bergleute angefangen wurde. Man soll aber nicht denken dass diese lange Ausbeutung die Erdschätze vermindert hat, denn seit der Zeit hat man andere entdeckt, die neueren Fortschritte der Wissenschaft benutzt, und auch neuere unterirdische Werke, wie den neue Hauptstollen von Meissen nach Freiberg unternommen, der das Tiefgehen der Arbeiten erlauben und erleichtern wird. Darum wird man nicht erstaunen wenn Hr. Beust uns sagt, dass in den 25 letzten Jahren der sächsische Silberbergbau von 45000 zu 86000 Mark jährlich gestiegen ist. Anderswo ist es auch vorgekommen wie in Oberschlesien und am Rhein, das ehemals wenig gebrauchte Erze wie Galmey wegen ihrer neuen Benutzung hoch im Preise gekommen sind.

Wie in andern Ländern sehen wir die grossen Fabriken aller Gattungen in der Nähe und Mitte der Kohlenbecken entstehen und sich vermehren, wie in dem Riesengebirge, in den Vorhügeln des Erzgebirges (Zwickau, Chemnitz u. s. w.), im Mannsfeldischen (Wettin, Lobegün), im Harz (Ilfeld), am Thüringerwald (Ilmenau), in Westphalen (längs der Ruhr), bei Aachen und Saarbruck, im Badischen u. s. w. Auch die Braunkohle verursacht Aehnliches wie in der Oberlausitz, indem anderswo sie wie die grossen Torfmoore (z. B. in Westphalen) den Holzbedarf ersetzt und zu Ansiedlungen Anlass gibt.

Viele Hüttenwerke und Dörfer wurden aber durch die Eisenlager und Gänge veranlasst, ob das Erz nun Spatheisenstein, Braun- oder Bohneisenstein, oder kohlenaures Eisen u. s. w. war. Die Gewinnung, Zubereitung und Verschmelzung dieser Erze so wie auch die weitere Eisen- und Stahlfabrikation verschaffen vielen Deutschen in manchen Gegenden ihr tägliches Brod, wie z. B. im Harz (Rammelsberg), im Riesengebirge, an der Lahn, im Rheinlande (Sieg), Baden (Kandern), Württemberg (Aalen), Baiern (Amberg, Kressenberg) u. s. w. Die Stahlfabrikation von Suhl,

Zelle, Ruhla, Schmalkalden u. s. w. ist eben sowohl bekannt als die Gewehrfabrik zu Mehling, die Klingenfabrik zu Sollingen, die Messerfabrik zu Steinbach u. s. w.

In andern Gegenden sind die Leute mit der Ausbeute des Kupfers, Silbers und Kobalts aus den Kupferschiefern beschäftigt, wie im Mannsfeldischen, und etwas weniger am Thüringerwald. Blei wird vorzüglich bei Bleiberg (Rhein-Preussen) am Harze u. s. w. gewonnen. Der Alaunschiefer mancher primären Gegend verschafft viel Alaun wie bei Goslar, Harzgerode, Wirschbach, Schmiedefeld u. s. w. Auch gewisse Braunkohl- und Kieslager geben Anlass zu der Zubereitung von verschiedenen Salzen für den industriellen Verbrauch wie bei Freyenwald, in Istrien u. s. w. Die kohlsaure Sodafabrikation wie in den Ebenen von Ungarn fehlt aber in Deutschland.

In der Nähe von Salinen findet man chemische Fabriken wie in Thüringen bei Artern und Frankenhausen, so wie im Mannsfeldischen, bei Schöningen, u. s. w., doch da der Flöztboden Deutschlands sehr reich an Salinen ist, so könnte diese Quelle des Nutzens noch besser ausgebeutet werden.

In den Gebirgsgegenden findet der Einwohner oft in den Felsen seine Nahrung und aus Einöden werden Dörfer. So sehen wir viele Steinbrüche in der sächsischen Schweiz, weil da gutes Baumaterial ausgehauen wird. Der Thüringerwald wurde zu Lohnstein und Sonnenberg, der Harz zu Goslar und Harzgerode, und das Rheingebirge hie und da durch Dachschieferbrüche bevölkert, indem in Amergau und in gewissen Oertern am Harz die grobe Schleifstein - Fabrikation oder zu Salm - Chateau die der feinen den Einwohnern Geld verschafft. Anderswo werden schwarze Kreide oder Graphit-Bleistifte, wie im Passauischen verfertigt oder man schleift und polirt Marmore, wie zu Elbingerode am Harz. Auch gibt seltener der Zechstein-Alabaster, Anlass zu Drechslerarbeiten, wie am Harz und Thüringerwald, im Kleinen die Industrie von Volterra in Toskana, wo der Gyps aber tertiär ist. Die weltberühmten lithographischen Steine des bayerischen Jura

von Solenhofen bis nach Eichstadt beleben jene kahle Gegend, wie die Agatschleiferei die von Oberstein in der rheinischen Pfalz.

In den Gebirgsgegenden wo weniger Mineralschätze oder gar keine sind, wie z. B. in den Knottengebirge, dem Fichtelgebirge, im eigentlichen Thüringerwald u. s. w. haben sich die Menschen aus Noth auf verschiedene Industriezweige geworfen, zu denen der waldige oder kahle, oft wässerige Boden sich eignete oder zu denen ihre Fähigkeiten und natürlichen Talente sie führten, wie z. B. die Musik als Erwerbszweig zu treiben (Gottesgabe und Grässlitz im Erzgebirge), Singvögel aufzuziehen (Breitenbach), oder Holzschnittarbeiten zu machen oder Weberei zu treiben. Der Thüringerwald ist in dieser Hinsicht eine wahre Musterkarte, so sieht man neben den verschiedenen Hütten das Weisszeugbleichen im Grossen bei Friedrichsrode, die Branntweinbrennerei und Schweinezucht in Nordhausen, das Tabakappretiren zu Broterode, die Spielwaarenfabrikation zu Waltershausen und Sonnenberg, die Schieferstifte- und Merbel-Zubereitung u. s. w. Anderswo gaben, wie in Böhmen, die Waldungen, das Vorhandensein von guter Porzellanerde oder Glasmaterial zu kleineren oder grösseren Glasöfen und Porzellanfabriken, so wie zu Porzellan-Malereien Anlass. In diesen verschiedenen Nothbeschäftigungen unterscheidet sich wieder der deutsche Charakter der Gebirgsbewohner von demjenigen der französischen oder italienischen Bergbewohner, die so viele Rauchfangkehrer, Tanzmeister, Kupferschmiede, Träger und Bediente liefern, indem gewisse Slaven aus den Nordkarpathen die Rastelbinder geben. Das feine musikalische Gehör der Deutschen verweist den Musikanten auf gute Instrumente, indem der Kelte, Gäle, der Bewohner der Auvérgne, Savoyens und Albaniens mit dem Dudelsack, der Leyer oder der einfachen Cyther sich begnügen.

Was die Dörfer und Städte Deutschlands anbelangt, sind die Ursachen ihres Entstehens sehr oft höchst interessant für Denjenigen, dem die Bodenplastik sein ge-

wöhnliches Schachbret ist. So bemerkt man z. B. dass sehr oft eine gute Quelle, ein Steinbruch, ein für Bauten guter Kalktuff (Erding, Tölz), ein Torf-, Steinkohlen- oder Letten-Kohl-Lager, eine Saline, eine Mineralquelle u. s. w. das Dorf schuf oder dass die Dörfer an den Berührungsgrenzen gewisser Formationen liegen. So z. B. da der thüringische Keuper und bunte Mergel guten Feldboden gaben, Gypse und Mergel als Dünger besitzen, der bunte Sandstein sich mehr zur Wald- als Landwirthschaft eignet, der Muschelkalk im Gegentheil trockene Flächen, oder selbst der Wellenkalk einen unfruchtbaren Boden bildet; so wurden die Dörfer meistens an den Muschelkalk neben den bunten Sandstein oder Keuper angelehnt. Sie bewohnten auf diese Weise einen gesunden Boden und waren doch nicht zu weit von ihren Feldern. Aus diesen Dörfern sind dann später manche Städte entstanden, wenn sie auf Militärstrassen sich befanden oder für den Handel gut gelegen waren oder sich eine Industrie da entwickelt hat. So zählt man in Thüringen bei 20 Städte auf Keuper, und andere auf bunte Sandsteine wie Jena u. s. w. Ähnlichkeit in den Natureigenheiten des Bodens veranlassen dieselbe Industrie, so wurden z. B. durch reiche Quellen der Brunnenkressighandel ebensowohl zu Erfurt als zu Gaimbarn bei Wien hervorgerufen.

Es gibt aber manche Dörfer und Städte, die nur ihr Entstehen dem Vorhandensein einer ehemaligen Burg oder Veste verdanken, um welche der damalige Ritter seine Knappen ansiedelte oder ein Kloster nahm diesen Platz ein. Für solche feste Plätze brauchte man meistens vorragende Felsen in engen Thälern oder isolirte Kuppen in Ebenen, wie z. B. die Ruinen auf den Quarzschieferfelsen am Unterrheine, auf dem rothen Sandsteine am Kyffhäuser und in der Eisenacher Burg, auf Trümmer-Porphyr bei Baden-Baden, auf Jura dolomit bei Staffelstein, Urach u. s. w., auf Keuper-Gyps zu Hohenasperg, auf Phonolit zu Hohentwiel, auf Basalt zu Alt-Brisach, auf Trachyt in den Siebenbergen, auf Granit an der baierischen Donau u. s. w.

Anderswo gaben manchmal kleine durch versiegte Mineralquellen hervorgebrachte Kalktufferhöhlungen Anlass zu Schlössern, wie z. B. zu Wallerstein im Riess (Baiern), und zu Mühlhausen in Thüringen. Später verwandelten sich theilweise diese Schlösser in Städte.

Da aber Festungen Bodenerhöhungen in ehemaligen Zeiten meistens bedungen, und diese vorzüglich im Kleinen durch Verwitterung und im Grossen nur durch Schichtenumstürzungen und Erhebungen hervorgebracht werden können, so ist es kein Wunder, dass viele Städte auf solchen Linien der ehemaligen dynamischen Bewegungen der Erdoberfläche zu finden sind. So zählt z. B. Thüringen dreissig durch diese besondere Lage ausgezeichnete Städte, wie Erfurt, Sondershausen, Gotha, Weimar, Burgtonna, Köstritz, Tennstedt, Arnstadt, Rudolstadt, Eisenach u. s. w. (Sehe allg. Augsb. Zeit. 1850, Beilage S. 4250.)

Als noch besonders interessanter Gegenstand der deutschen Zustände bleibt Dr. Reuter's Abhandlung zu erwähnen, wodurch er den merklichen Einfluss beleuchtet, den die grosse Zahl von bedeutenden Städten und Universitäten Deutschlands, auf ihre Civilisation gehabt hat (Ludde's Zeitsch. f. Erdk. 1847 B. 6 S. 396 u. B. 7 S. 5). Dieses Verhältniss ist aber nur durch die natürliche zerstückelte Art des deutschen Bodens entstanden, der viele Regenten immer gehabt hat. Dieses ist wenigstens eine der Glanzseiten der Kleinstaaterei, gegen die jetzt förmlich Sturm gelaufen wird, obgleich ohne sie und die Aufklärung, die diese liliputianische Höfe begünstigt haben, gewiss manche arme Gegenden Deutschlands sich nicht wie jetzt durch ihre besondere Industrie und Rührigkeit vor Hungersnoth bewahren könnte, indem in andern Reichthum und Wohlstand selbst herrscht, obgleich die Natur sie stiefmütterlich behandelte. Wenn wir erfahren haben, dass im Erzgebirge, in Schlesien und im nördlichen Ungarn, die Menschen wie in China im grossen mächtigen Oesterreich vor Hunger gestorben sind, während im Thüringerwald und in andern Theilen Deutschlands das nicht der Fall

damals war, so muss man über der Kleinstaaterei nicht zu unbarmherzig den Stab brechen. Hungertod von Unterthanen sollte nur statt finden, wenn das ganze Land daran leidet.

Ausserdem muss man wohl die unnützen Sinekuren-Staaten wie die von österreichischen Beamten in Vaduz oder Homburg und die Staaten von Waldeck, Dessau, Reuss u. s. w. von andern wie die sächsischen Herzogthümer, freien Reichstädte u. s. w. unterscheiden. Die ersten haben nie Deutschland genützt und ihre Grenzpfähle und ihre Paar Soldaten sind nur in unserer jetzigen Zeit ein lächerlicher Anachronismus und erinnern nur an ähnliche Spielerei in unserer ungarischen Nachbarschaft. Sie hätten wie viele einmal nützliche freie Städte zugleich mit letztern verschwinden sollen. Hat man aber oft gegen Zerstückelung des Besitzes wie z. B. die Koburgischen, in der Rheinpfalz u. s. w. geeifert, so muss der Deutsche wahrlich verzweifeln, wenn er sieht, wie Preussen gegen alle Klugheit zur Befestigung des monarchischen Prinzips die momentane Verwirrung benützt hat, hohenzollernsche Länder durch Geld an sich zu bringen. Dieses arme Land welches nicht einmal dem Volke gutes Strassenpflaster in den Städten geben konnte, gehörte nach natürlicher Begrenzung doch am wenigsten zu Preussen, sondern zu einem der benachbarten Länder.

Eben sowohl wäre Neuenburg schweizerisch, obgleich einige stolze Geldstädtler es bequem finden ihre Angehörigen, vorzüglich die unwirtschaftlichen im preussischen Civil- oder Militärdienst zu versorgen.

Das Ausmitteln der natürlichsten Grenzen möchte wohl im Detail in die Politik herüber schlagen, aber die Hauptsache bleibt eine Terrainfrage und gehört unserer Wissenschaft zu. Jedes Land, das zu einigem Bestand Anspruch macht, muss trachten so viel als möglich die Grenze von der Natur und nicht von der Laune des Zufalls zu bekommen. Es gibt aber noch viele Länder die keine natürlichen Grenzen haben und darum erwarten sie ihr endliches Schicksal noch und haben keine vaterländi-

sche Geschichte. Jedes Volk das eine hat, breitete sich in seinen natürlichen Grenzen aus.

Nach dem verschiedenen Typus der Länder werden die natürlichen Grenzen mehr plastisch oder geognostisch bestimmt. So z. B. sehen wir in Oesterreich, in Skandinavien und den zwei Halbinseln die iberische und illyrische, vorzüglich Kettenmauern und Flüsse die Provinzen bilden, im Gegentheil in Frankreich wurden sie viel mehr durch die geognostische Verschiedenheit des Bodens bestimmt. Neben den jüngern niedrigen Becken standen Terrassen von ältern Gebilden und über sie die eigentlichen Gebirge, das gab den Anlass zu den natürlichen Begrenzungen der Bevölkerung. Wenn in den weiten Ebenen Polens und Russlands, meistens die Flüsse und Wälder, Moräste und selten Anhöhen als Grenzen dienen mussten, so sehen wir in dem englischen Königreiche so wie in der Schweiz, die Provinzialabtheilungen theilweise auf Bodenplastik, oder geographische Geologie ruhen. Neben den durch Gebirgszüge bestimmten Provinzen von Kornwallis, Wales, Westmoreland, Cumberland, Northumberland und Lancastershire lassen sich die Bildung der andern so wie derjenigen Schottlands und Irlands meistens nur auf die Sitze ehemaliger kleiner Fürsten oder Adeligen zurückführen. Dieselben lagen in Niederungen an grossen Flüssen, wenn sie Seekönige waren, wie die Bergvesten zu Edinburgh, Stirling und Dumbarton, oder neben kleinen Hügelreihen oder auf Bergen im Innern, wie z. B. für Derbyshire, Leicestershire u. s. w. Diese Anhöhen waren ihr letzterer Schutz.

Die besten natürlichen Grenzen sind anerkannt Gebirge, Pässe und Flüsse. Doch obgleich die hydrographische Scheidemauer oft gebraucht wurde, eignet sie sich nicht immer recht dazu, weil die Wasserscheide auch manchmal in tiefen Thälern oder auf Tafelländern fällt.

Der österreichische Ländercomplex ist in der glücklichen Lage schon sehr viele solcher natürliche Wälle oder Grenzsteine zu besitzen, darum erscheint auch der Bestand dieses Verbandes viel gesicherter als der mancher andern

Länder. Das böhmische Mondgebirge und die bogenartigen Karpathen begrenzen Oesterreich natürlich gegen Nord und Osten, das Gesenke bildet aber leider eine zu niedrige Mauer, zu deren Verstärkung künstlich durch Olmütz etwas abgeholfen wurde. Dann sind die Karpathen östlich von Tatra eine Strecke ziemlich niedrig. In Gallizien sind die Grenzen meistens nur willkürlich. Tirol und Salzburg sind mehr oder weniger durch Pässe, Schlösser und Festungen geschlossen, Oberösterreich aber nur schlecht durch einen Fluss und einige tertiäre Anhöhen, indem der Ticin und Po Norditalien so wie die Save und Donau Südungarn begrenzen. Die südliche Grenze in Kroatien und Dalmatien ist aber schwach und grösstentheils nur eine naturwidrige.

Die einzigen Staaten, die am wenigsten natürliche Grenzen brauchen, sind diejenigen, die im Beginnen ihrer Entwicklung sind und sich in wilden Ländern ausbreiten. Dieses sieht man recht gut in den Vereinigten Staaten Nordamerikas, wo man die Grenze oft nur nach Länge- und Breitengraden im Kabinet bestimmt hat, ohne selbst das Terrain zu kennen. Sind die auf diese sonderbare Art vertheilten Länder eben, so ist der Schaden für die Zukunft möglich klein, da sich die Hauptstadt und andere Städte, so wie die Strassen- und Kanalzüge ganz nach der mathematischen Form des Landes richten. Doch hier kommt schon das Moment der Flüsse in der Quer der Rechnungen und so sehen wir in Nordamerika Staaten, die anstatt einen Fluss als natürliche Grenze anzunehmen, diesen ganz und gar nicht berücksichtigt haben. Wenn einmal das Land bevölkert sein wird, werden daraus solche Unannehmlichkeiten aller Arten in der Administration, im Verkehr, zur Vertheidigung u. s. w. entstehen, so dass gewiss die Staaten unter sich ihre natürliche Arrondirung betreiben und der Dammbret-Theilung ein Ende machen werden müssen. Wenn es sich aber um Staaten handelt, wo viele Bergzüge sind, so wachsen die Fatalitäten noch üppiger und schneller, und am Ende wird man ge-

wahr werden, dass Vieles nicht haltbar ist und selbst vieles Geld für öffentlichen Nutzen oder für Städtebauung u. s. w. unnütz vergeudet wurde.

Eine tüchtige Lehre gegen diese unverantwortliche Annassung gegen die Naturgesetze haben aber schon die Vereinigten Staaten durch ihre Kriege mit den Rothhäutern bekommen, hätten sie die Wilden sogleich in natürliche Grenzen wie eine Zeit lang am westlichen Ufer des Mississippi gewiesen, so wäre nicht so viel Blut geflossen. Jetzt aber fängt dieselbe heillose Wirthschaft um den Rocky mountains durch dieselben Ursachen wieder an.

Wenn die geologische Karte am besten die natürlichen Grenzen des österreichischen Komplex in Augenschein bringen wird, so möchte es auch erst dann Jedem recht einleuchten, warum die Mischung, Verdrängung und theilweise Unterjochung so verschiedenartiger Völker solche ethnographische Karten wie die jetzige geben konnten. Denn wie schon gesagt, die Ausbreitung des Menschengeschlechts ist einer der Momente seiner Geschichte, das am unmittelbarsten mit der Konfiguration des Bodens zusammenhängt und eben so wenig als die Elemente können Eroberer oder Herrscher diesen Faktoren trotzen. Brauchen sie rohe Gewalt, so dreht sich die Sache zu ihrem Verlust oder selbst ihrem Untergange; fügen sie sich aber der Natur, so ziehen sie immer den besten Vortheil daraus.

Natürlicherweise knüpfen sich an diese Betrachtungen auch diejenige der besten Vertheidigungslinien eines Landes und der vortheilhaftesten Plätze zur Erbauung fester Schlösser, Festungen und Militär-Strassen. Wie in der geologischen Karte Frankreichs die sechs Berührungslinien der verschiedenen Formations-Gürteln um dem Seine-Becken mit sechs Vertheidigungslinien jener Republik und den Plätzen aller Hauptschlachten aufs deutlichste zusammenfallen (*Explication de la Carte géol. de la France 1841 B. 1 S. 25*), so wird es auf eine eigene Weise in Oesterreich der Fall auch sein. Ich sage auf eine besondere Art für uns, weil die ziemlich reguläre Form

von mehreren französischen concentrischen Becken in den österreichischen Staaten oft fehlt, die Form des ganzen Landes viel mehr Kanten als Frankreich hat und vorzüglich ziemlich neue Kettenhebungen das Ganze mehr verworren haben.

Vergleichen wir erstlich was wir über die römische Herrschaft in jenen Staaten wissen, so finden wir dass die Hauptsitze und eigentliche Zwingburgen der Römer mit gewissen sehr merkwürdigen Contactverhältnissen der Formationen zusammenfallen so z. B. bei Salzburg, bei Petronell, bei Pressburg, bei Pesth, an den römischen Schanzen, bei Belgrad, im Hatzeger Thal, bei Gladova u. s. w. Ein solches Bild geognostisch kolorirt würde zu höchst interessanten Betrachtungen Anlass geben können, da ich doch zu wenig in der Archäologie bewandert bin, so überlasse ich dieses Thema Andern.

Später kamen die Völkerwanderungen während einer langen Zeitperiode, die die jetzige Ethnographie bereiteten. Dann die Zeit des Mittelalters, der Menge Ritterburgen und Schlösser, die sich auch dem geologischen Terrain natürlicherweise anpassen mussten und zu denen gewisse Gebilde, manchmal nur gewisse Schichten einer Formation günstig lagen. Wie z. B. in Central - Frankreich, am Rhein oder in Schottland so viele Feudalherrschaften ihre Raubnester auf Basalt, Trapp, Porphyry, Granit oder Quarzkegel bauten, so waren die Sitze der Ritter in Oesterreich Salzburg und Nordtirol vorzüglich der ältere oder Flötzkalkstein, der Dolomit und die tertiären Sandsteine oder Konglomerate; in Böhmen die Basalte, der Flötzsandstein, der Quarzfels- oder der ältere Kalkstein; in Gallizien vorzüglich Flötzkalkstein und Sandsteine, in Südtirol, Italien, Steiermark, Siebenbürgen und Ungarn der Flötz- oder ältere Kalkstein, der Dolomit, der Trachyt und der Basalt und seltener der Quarzfels und die Molasse. Aber alle diese Bauten haben das Gemeinschaftliche der Lage an Pässen, (Burg Klamm u. s. w.) am Ausgange eines Thales oder auf einem Berg im Thale, wovon man eine ziemlich bedeutende

Aussicht hat und wo man meistens nicht weit von den Militär- oder Kommerzial-Strassen war.

Dazu kämen nachher die grossen Klöster, die theilweise im Gebirge gebaut wurden wie Maria Zell, Heiligenkreuz u. s. w. oder versteckt liegen, wie bei Göttweig und Gaming, oder wie die serbischen Klöster auf der Phruschka Gora in Syrmien. Andere sind schlosserartig auf gewissen Anhöhen in weiten fruchtbaren Thälern, wie auf dem Leopolds- und Kahlenberg, bei Molk, Admont, Gran, Tihany u. s. w. gebaut und haben die Kultur des Landes einst befördert. Einige waren Anfangs nur Einsiedlereien, indem andere geistliche fürstliche Besitzungen bildeten. Endlich möchten noch dazu die Sitze der verschiedenen kleinen ehemaligen Landfürsten hinzugefügt werden wie bei Cilly, Trient u. s. w.

Dieses Historische würde ich auf einer detaillirten geologischen Karte Oesterreichs mir wünschen und dann die Geschichte in der Hand, glaube ich, würde man sie nicht nur besser verstehen, sondern auch geologisch die Beweggründe aller dieser Ansiedlungen beurtheilen können. Doch das Ganze würde nur vollständig durch die Angabe der ehemaligen und jetzigen Hauptstädte und Residenzen so wie auch derjenigen der Festungen, befestigten Linien und Schlachtörter werden.

Was die Festungen Oesterreichs anbetrifft, finden wir sie erstlich wie in Frankreich, Spanien u. s. w. an der Peripherie in Engpässen als Thorschliesser der grossen Heerstrassen oder auf oder neben den Trennungspunkten zweier Formationen. So z. B. Gestalten sich dem Fort de Joux, oder de l'Ecluse am Rhone, Prats de Molo, oder Puycerda, Pampelona und Badayoz in Spanien gegenüber Ehrenberg, Porta-Claudia, Leiten, Kuffstein, Osopo, Munkacs und Salzburg, indem man für die zweite Festungs-Art und namentlich für Briancon, Grenoble, Belfort, Phalsburg, Valenciennes, Metz, u. s. w. in Oesterreich Linz, Theresienstadt, Olmütz, Leopoldstadt, Arad, Karlsburg, Peterwardein, Brod, Gradisca, Karlstadt, Palmanova, Verona, Peschiera, Zara,

Sebenico, Spalatro und Cattaro findet. Weiter im Lande aber wurden noch andere feste Plätze wie in Frankreich bei Lyon u. s. w. durch die Zusammenströmung von Flüssen oder Thälermündungen oder den Durchzug von Strassen bedungen wie die grossen Werke von Botzen, Essek, Temesvar und Komorn so wie die unbedeutenderen von Pesth, Pressburg, Gratz, Laibach u. s. w. Als Morast, Unikum und Hauptschlüssel durch seine Lage blieben noch vorzüglich Mantua und als Lagune- Veste Venedig übrig.

Wenn die Vertheidigung des Innern Oesterreichs und Ungarns sich vorzüglich auf die Linie der Donau-Ufer oder eines langen Thales dreht, ist Norditaliens Abwehre wie Norddeutschland durch den Lauf der Flüsse auf Querthäler-Vertheidigung angewiesen, wie die Mincio-Linie z. B., indem eine dritte Vertheidigungsart durch das Beckenförmige gewisser Länder bedungen wird, wie in Böhmen, im Seine-Becken u. s. w. Handelt es sich aber ein Land zu vertheidigen, dessen Flüsse ihre Quellen, oder selbst der grösste Theil ihres Laufes im feindlichen Lande haben, so entstehen Festungen vorzüglich längs den Gewässern, und ist das Land fast flach wie in Belgien, so muss die Menge und die Kunst der Vertheidigungs-Gegenstände die zu karge Natur ersetzen.

Besieht man nachher Karten worauf die Lokalitäten aufgezeichnet sind, wo die grössten Schlachten zu allen Zeiten geliefert wurden, so kömmt man sehr leicht zu der Ansicht, dass diese Punkte wegen der besondern Plastik des Terrains wenig Veränderungen je erlitten, obgleich manchmal durch besondere Umstände das förmliche Zusammenfallen des Schlachtenterrains einigen örtlichen Verrückungen natürlicherweise unterworfen wurde. So z. B. sehen wir in Italien die Mincio-Linie und die Engpass-Position von Rivoli, in Oberösterreich die Strasse zwischen Salzburg und Linz, in Böhmen den Austritt aus Sachsen und Schlesien, den Zutritt zu Prag, in Mähren die Mitte des hügeligen Landes und das Gesenke, in Ungarn die Nachbarschaft von Komorn, von Mohatsch, von Peterwar-

dein, von Temesvar, die Mitte des Sachsenlands, den Borgo- und Rothenthurm-Pass, die Ausmündung von den nord-östlichen Karpathen zur ungarischen Ebene u. s. w.

Auf diese Weise käme man auch zur Einsicht, warum die verschiedenen Länder der österreichischen Monarchie sich auf diese Art verbunden haben, und die nächsten nur scheinbaren Anlässe von Heirathen und Eroberungen würden dann auch zu den mehr versteckten Ursachen der plastischen Natur des Terrains zurückgeführt werden.

Auch das ganz Nothwendige würde von dem nur nachbarlichen, zeitlich angehängten oder selbst als einmal getrennten oder möglich zu trennenden geognostisch unterschieden werden können, wie auch was dazu passen würde.

Es gibt aber noch ein Moment der Ethnographie, der zu berücksichtigen ist und der auch mit der geognostischen Beschaffenheit des Bodens und Klima im innigen Verbande steht. Ich meine den Charakter, den sie dem Menschen aufprägt für seinen Körperbau, seine Anlagen, seine Nahrung, seine Beschäftigung, seine Industrie, seine Denkungsart, seine moralischen Eigenschaften und seine Civilisation im Allgemeinen. Diese Verschiedenheiten bilden das Komplement der Ethnographie, müssen aber immer wie schon angedeutet in Verbindung mit der Konfiguration des Landes, seiner Geognosie und Geschichte zusammengefasst werden. (Siehe den bibliographischen Appendix.) Für eine solche Betrachtung bleibt die österreichische Monarchie eine der höchst interessanten Gegenstände und vielleicht übertrifft sie alle Länder Europas ausser Russland im Interesse in dieser Hinsicht, weil die Mannigfaltigkeit so gross ist und was das Zusammenhalten scheinbar unmöglich machen möchte, gerade die Axe ist, um welche dieser harmonische Staatencomplex nothwendigerweise sich drehen muss. Denn was dem einen Lande fehlt besitzt das andere in der Fülle und kann es naturgemäss meistens nur da verwerthen, wo es jetzt geschieht, so dass gegen diese allergrösste Noth des Lebens die Sprachenabsonde-

rung für die meisten Völker im Hintergrund geräth und wie schon gesagt nur wie eine künstliche momentane Störung zu betrachten ist. Nur für jene Völker kann sie eine politische Bedeutung haben, die als Anhaltspunkt eine grosse Phalanx von Brüdern ausser den jetzigen Grenzen noch haben. Was würde man von den italienischen Philologen denken, wenn einige sich einbilden wollten, die verschiedenen italienischen Dialecte durch das abgestorbene Latein zu ersetzen, weil jene Literatur reich und werthvoll bleibt und vieles römisches noch jetzt im italienischen Leben und in der Auffassungsgabe fortlebt, oder wie würden die französischen oder englischen reinsten Nachkommen der Kimmern und Gälén ihr Interesse befördern, wenn sie sich so viel als möglich von ihren englischen und französischen Mitbewohnern durch ihre Sprache absperren wollten.

Wahrlich ist man den Philologen sehr viel Dank schuldig für die allgemeine Verbesserung und Veredelung der einzelnen Sprachen, denn dadurch haben sie wirklich grosse Nationalitäten gegründet. Aber aus Bruchstücken einer Sprache ganze Völkerschaften bilden zu wollen anstatt das Verwandte zusammen zu schmelzen, das ist nur eine Erleichterung des Regierungsgeschäfts. Divide et impera. Wenn in dieser falschen Richtung mancher slavische Philolog Tüchtiges lieferte, so muss man erstaunen, dass man ehemals vernachlässigte in der förmlichen Ausbildung der verschiedenen deutschen Dialecte einen kräftigen Damm gegen das in der Folge mögliche und jetzt wirklich bestehende Streben der Deutschen zur National-einheit aufzuführen. Im jetzigen Augenblicke wäre das unschätzbar gewesen, denn die Absonderung wäre für gewisse Stämme wie z. B. die Plattdeutschen noch strenger als diejenigen, die sich zwischen gewissen Slaven erhalten haben. Dieses Versäumniss der Regierung wird nur erklärbar durch die monarchische Richtung der Philologen, die die Einheit und Reinheit der deutschen Sprache hervorbrachte, indem die jetzigen slavischen Philologen ganz das Gegentheil aus Föderationsgelüsten machen. Hätte aber

ganz Europa nur eine Sprache, so könnte von den jetzigen Regierungssystemen gar keine Rede seyn. Darum muss man erstaunen, dass das Erlernen der fremden Sprachen gerade unter der Aufmunterung der verschiedenen Regierungen doch geschieht und der Verkehr unter den Völkern durch Regierungsmassregeln und Bauten immer mehr zunimmt, anstatt dass er der Konsequenz wegen durch die strengsten Polizeimassregeln abnehmen sollte.

Ueber die Vergleichung des Körperbaues der verschiedenen Völker Oesterreichs, ihre Denkungsart, ihre Beschäftigungen und die unorganische Ursache alles dieses werde ich mir nur folgende kurze Aphorismen erlauben.

Im Norden Oesterreichs liegt das Böhmen Land oder Becken ein Bild der Norddeutschen Geognosie und seines Klimas, mit vielen Metall, Mineral und Kohlenschätzen mit seinen Basalten und Mineralwässern, seinem Ackerbau, seinen verschiedenartigen Industrien und Bergwerken, aber theilweise mit einer Race, die nicht deutsch ist, deren technische Fähigkeiten und nüchterner Fleiss doch so nothwendig dem österreichischen Deutschen wie der ganzen Monarchie sind.

Im Nordosten ist nur eine geneigte Flötz- karpathische und tertiäre Fläche, ein Stück des ehemaligen Weizenlandes Polens, mit zwey slavischen Racen und einer romanischen, zwey Religionen, vielen Juden, fast nur Landwirthschaft, sehr wenig Industrie und etwas Bergbau sammt vielen Salzwerken.

Im Osten herrscht nur der mittelländische Typus der Geognosie sammt dem Anfange jener ungeheuren theilweise öden theilweise fruchtbaren tiefen Beckenbildung, die sich weit in Asien erstreckt und mit vielartigen und grossen vulkanischen Eruptionen und Phänomenen in Verbindung steht. Auf diesem Boden im sehr metall- und salz-so wie mineralquellenreichen umgebenden Gebirge hausen zonenweise zwei Hauptracen, deren eine die slavische, wenigstens in drei, wenn nicht in vier Unterabtheilungen zerfällt. Jedes dieser Völker hat seine eigene Sprache, gewisse Eigen-

schaften, gewisse Industrien wie das Weben, der Bergbau der Weinbau, die Viehzucht, und das Militärwesen. In Religion sind sie getheilt und ihr eigentlicher Sitz erstreckt sich weit über die österreichischen Grenzen. Die Tiefe des flussreichen Beckens aber so wie vorzüglich ein anderes enges Bergthal in Siebenbürgen, das Secklerland, wird durch eine ganz eigene Ackerbau und Viehzucht treibende Reiteration, bis jetzt ohne Industrie, mit einer asiatischen Sprache und mit ganz besonderen orientalischen Ansichten wie Freimüthigkeit, unvorsichtige Tapferkeit, Stolz und Ueberschätzung eingenommen. Endlich kommen noch dazu die von Vieh und Feldern lebenden Vallachen Siebenbürgens und des Banat.

Im Süden finden wir die italienischen Alpen und Ebenen-Geologie und Natur mit ihrem Reichthume an Flüssen, an Landprodukten, an Leben, an römischer Reminiscenzen und südlicher Industrie, wie Seidekultur u. s. w.

Endlich die Alpengegend mit ihrer verwickelten Geologie, mit ihrem Schatz von Burgen, Thälern, Wässern, und Metallen (Eisen, Kupfer, Gold u. s. w.) so wie auch mit einer Race von Stahl-Menschen, und Bauern, die wahrscheinlich meistens einem gemischten Typus angehört und vom Tyroler bis zum Südsteirer, Krainer und Niederösterreicher variirt. Ackerbau, Forstwirthschaft, Viehzucht, Berg- und Salzbau, viele Gewerkshütten und einige Industriezweige bilden ihre Beschäftigung. Dieser letzte Theil Oesterreichs, der Stamm seiner Herrscher, liegt fast gerade in der Mitte des Reiches wie die Burg eines Bergvogtes im Centrum seines Besitzthums, von da aus werden die Zügel geführt, die Nationalität-Reibungen im Zaume gehalten und von da aus gingen deutsche Kolonisten in fast alle Provinzen, unter denen eine die eigenthümlichste ist, namentlich das fast in seinen Privilegien und Gebräuchen versteinertes altes Sachsenland Siebenbürgens, ein Bild des verknöcherten aber für damalige Zeiten tüchtigen Bürgersinn der verschwundenen freien Reichstädte. Der grösste Theil dieser Deutschen kam von Niederdeutschland, im Banate sind aber viele Schwaben.

Das Alpenland wird von den Nord- und Ost-

lande durch ein deutsches ziemlich niederes schönes, hügeliges und geschlängelttes Becken getrennt, indem zu gleicher Zeit zwischen dem Ost- und Nordland, auch ein Becken und ein Sattel ist, das das mährische Acker- und Industrie-Volk als Uebergang zwischen Slovaken, Polen und Böhmen beherbergt. Aber längst den Tirolerbergen liegt die Ebene ausser der Grenze was die verschiedenen schwankenden territorialen Verhältnissen zwischen Baiern, Tirol und Oesterreich zu verschiedenen Zeiten hinlänglich beleuchtet. Das Unnatürlichste blieb immer die Trennung Berchtoldsgadens von Oesterreich eine Verletzung der Naturgesetze, die auch den baierischen Finanzen theuer genug gekommen ist. Ausserdem kann man eigentlich behaupten, dass die Haupt-Trennungsursache Oberbaierns von Oesterreich nur in der Richtung der Nebenflüsse der Donau und vorzüglich in den hohen tertiären und Gneiss-Granit-Rücken an der österreichischen Grenze zu suchen ist.

Werfen wir einen vergleichenden Blick auf die Beschäftigungen und den verschiedenen Erwerb der österreichischen Völker, so sehen wir, dass der bedeutendste Theil auf Landwirthschaft und Viehzucht angewiesen ist, indem nur ein kleiner Theil von Industrie lebt und Dalmatiner mit Italienern nur Matrosen werden. Unter diesem nimmt ein sehr vielfältiger Bergbau und die damit zusammenhängenden Gewerke einen grossen Platz in allen Provinzen ausser in Krain, Dalmatien, Kroatien, Slavonien und dem flachen Italien ein. Die übrigen Industrien sind vorzüglich in Böhmen, in Mähren, in Schlesien, im Erzherzogthume Oesterreich, in Steiermark und in Italien zu Hause. Einige besondere findet man auch in Tirol und Vorarlberg; aber in dem östlichen Theile des Reiches sind nur einige der allernothwendigsten vorhanden, wie Gerbereien, Branntweinbrennereien, grobe Webereien u. s. w. Im Fache der Landwirthschaft ist Gallizien allein auf diejenige von Norddeutschland angewiesen, indem Böhmen den Uebergang vom Bier- zum Weinlande vermittelt; die ungarischen Länder die Korn- und Viehkammer Oesterreichs vorzüglich bleiben, und in Süden der Tabak, die

die Schweinzucht, die Knopern und das Eichenholz zu Hause sind. Die Oelgewächskultur, die Potaschsiederei, die Runkelrüben-Zuckerfabrikation, die Seiden-, Bienen und Schafzucht könnten aber in jenen Ländern noch viel ausgedehnter werden. Selbst noch einige nützliche ausländische Pflanzen werden sich gewiss noch einbürgern. Auch könnte manche Mineralquelle der östlichen Länder besser benutzt werden.

Die Abwesenheit der Industrie im Illyrischen und Kroatischen stammt ganz naturgemäss eben sowohl von dem Standpunkte der Civilisation und der Lage der südslavischen Völker, als theilweise auch von dem Boden auf dem sie wohnen. So z. B. ist Krain und Dalmatien oft nur ein kahles trockenes Karstgebilde, wo Kalk und unfruchtbare röthliche Thonerde abwechseln und wo die Oberfläche mit einer Menge von trichterförmigen Vertiefungen so übersäet ist, dass ihre geometrische Aufnahme selbst sehr schwierig war und ihre Darstellung bis zu diesen letzten Jahren eine fehlerhafte blieb. In solchem Lande kann der Bewohner meistens nur kümmerlich sein Leben mit schlechtem Ackerbau, niedriger Vieh- und Bienenzucht u. s. w. gewinnen, indem er die am wenigsten ungünstigen Stellen benützt. Um dieses Land zu heben braucht man menschliche Wissenschaft, um die Bodenverhältnisse durch gewisses vorhandenes Material zu umändern, chinesische Terrassen und Düngewirthschaft zu treiben, die Gegend künstlich zu beleben oder gewisse Industrie- oder landwirthschaftliche Zweige da hervorzurufen. Für Dalmatien hat z. B. schon oft der berühmte Entomolog Hr. Kollar auf die Kochenille-Erzeugung hingewiesen.

Ehe ich zu der Erwähnung des nothwendigen Platzes der Hauptstadt Oesterreichs nach geologischen Principien übergehe, muss ich früher Einiges über diesen Gegenstand voranschicken. Den Ort einer Hauptstadt gibt die Natur und kein Herrscher selbst der mächtigste darf ihr widerhandeln ohne in der Länge dadurch zu leiden. Die besten Beweise geben uns die entschwundenen Hauptsitze einiger asiatischen Weltbezwinger in Central-Asien und den mesopo-

tamischen Theilen (Palmyra, Persepolis) und im Gegentheil die Beständigkeit der Residenz selbst nach der Eroberung einiger Länder wie in dem Falle von Konstantinopel und Peking. Dasselbe erhellt auch aus der Lage der jetzigen künstlichen Hauptstadt Russlands, dessen Erbauer um am Meere zu wohnen gegen mehrere Naturgesetze verstosste und selbst sie die allermächtigste zu bändigen hoffte; darum ihr Unterhaltung auch einen ungeheuren jährlichen Verbrauch an Menschenleben und Geld nur für eine zeitige Existenz und Goldflitter zu Opfer bringt. Früher oder später wird doch die Natur ihre Rechte behaupten und der eisige Morast wieder da seyn, die Schiffe werden anderswo landen, die Hauptstadt einen andern natürlicheren Platz einnehmen.

Einige Verrückungen können wohl einige Hauptstädte leiden, aber nur diejenigen die naturgemäss angelegt wurden wie im Falle des Ersatzes von Babylon durch Bagdad, von Niniva durch Mossul, von Alexandrien durch Kairo u. s. w.

Geht man aber alle Hauptstädte der Staaten oder selbst auch der ihrer verschiedenen Provinzen durch, so bemerkt man, dass alle auf tertiärem oder Alluvialboden gebaut sind, und dass nur einige als Ausnahmen vorzüglich am Meeresufer auf ältern und plutonischen Felsarten fussen, wie z. B. Stockholm, Genua, Algier, die Stadt am Vorgebirge der guten Hoffnung, Rio Janeiro, San Francisco u. s. w. Natürliche Seestationen, oder Hafenbildungen sind die einzigen Ursachen dieser Ausnahmen. Konstantinopel auf älterem Gestein und tertiärem liegend, ist durch seine einzige Lage als Brücke zwischen zwei Welttheilen Hauptstadt geworden.

Dass aber Hauptstädte überhaupt nicht auf ältern Felsenboden gebaut sind, fliesst aus mehreren leicht zu fassenden geologischen Gründen. Erstlich ist der ältere Boden oft sehr gebirgig, und ist das Land eine Insel so finden sich diese Berge in der Mitte oder an einer Seite vorzüglich, so dass dann die Mitte des Landes unmöglich die Hauptstadt werden kann, sondern um leichte Kommunikationslinien im und aus dem Lande zu behalten, muss sie

sich der flachen Küste nähern, wie wir es in England und Schottland sehen. Doch im Vorbeigehen kann man bemerken, dass so vorthailhaft auch London und seine tiefe Themse für den Handel ist, diese Weltstadt wegen ihrer Lage an einer Ecke der Insel doch manchen Uibeln von einem Feinde mehr ausgesetzt seyn kann, als wenn die Hauptstadt nördlicher wäre.

Ausserdem bleibt eine feste Unterlage für eine Stadt immer ein schwieriger ökonomischer Stand für Kellerbauten, unterirdische Kanäle u. s. w. Dann zeigen sich die Bodensteinarten nicht immer zu Bauten geeignet, was im entgegengesetzten Falle das erwähnte Uibel vermindert, wie es z. B. in Edinburgh der Fall ist. Weiter findet man im Tertiären- und Alluvial-Boden ausser gewöhnliches Quellwasser im Uiberflusse, allein grosse schiffbare Flüsse und viele Kommunikationswege, so wie auch leichter die nothwendige Menge von Brennstoff.

Auf diese Weise nehmen alle Hauptstädte die Form eines Mittelpunktes in einem Kreise oder den tiefsten Ort eines Beckens ein und zeigen schon auf diese plastische Weise sinnreich an, dass alle die Kräfte und Säfte einer Provinz oder eines Landes auf diesem Punkte convergiren. Es sind die Herzen der verschiedenen Länder, deren Pulsationen sie unterworfen sind, und gegen die sich zu wehren die Natur ihnen meistens nicht die Kraft gegeben hat.

Die verschiedenen Bedingungen für die Gründung einer wahren Hauptstadt zeigen auch, in welchem Irrthume Diejenigen sind, die glauben, dass wo der Herrscher sich gefällt die Hauptstadt natürlicher Weise entsteht. In diesem Falle hätte z. B. Versailles unter Ludwig XIV. den Platz von Paris einnehmen müssen, oder Madrid in der Mitte Spaniens gegründet, hätte eine grosse Stadt werden sollen, indem sie doch nur meistens eine kleine Hof- und Beamtenstadt geblieben ist. Vielleicht etwas weiter am schiffbaren Flusse wäre sie es geworden, aber auf einem zu hohen trockenen unfruchtbaren Plateau oder einer Hochebene mit Wassermangel wird sie immer kleinstädtisch seyn.

Nach Allem diesen Gesagten sehen wir erst recht ein, dass die Hauptstadt des ganzen österreichischen Ländercomplexes ungefähr in der Mitte nur seyn konnte, und zu diesem eigneten sich nur Gratz, Wiener-Neustadt und Wien, denn Pesth, Prag, Linz und Klagenfurt sind zu weit an der Peripherie. Aber Wien wurde es, weil es alle nur möglichen Eigenschaften dazu hat und nur einen Fehler besitzt, der noch gut zu machen ist, namentlich ihre zu grosse Nähe an der polnischen und preussischen Grenze. Sonst steht Wien an der Hauptader des Wasserverkehrs, die die ganze Monarchie durchströmt und mittelst des Ludwigskanals das Nord- mit dem schwarzen Meere verbindet. Dann kreuzen sich in Wien viel mehr Militär- und Commercialstrassen als irgendwo in der österreichischen Monarchie. Die Approviantirung von Nahrungsmitteln und Rohstoffen aller Art wird dadurch so wie durch die Donau ungemein befördert, und weit entfernt der Bevölkerung Vermehrung und allerhand nützlichen oder für den Staat einträglichen Beschäftigungen Grenzen zu bestimmen, wirken diese Ursachen ungemein zu ihrer Hebung. Ausserdem liegt Wien auf einer etwas geneigten Ebene, die Platz zu einer grossen und gesunden Hauptstadt enthält und ihre Entwässerung erleichtert.

Die Lage ist auch nicht zu hoch über dem Meere, um durch die Rauheit des Klimas, wie z. B. in München die Bevölkerung Vermehrung zu verhindern. Der Boden ist tertiärer wie derjenige fast aller grossen Hauptstädte, was ein bedeutender Vortheil sowohl für den Wasserbedarf u. s. w. als für das Material für Civilgebäude ist. Die Natur der Umgebung ist anziehend und reizend, wie die Erholung einer grossen Stadt es fordert.

Durch die Leichtigkeit der Verbindung Wiens mit den meisten Provinzen strömen leicht immer neue Kräfte nach der Hauptstadt und unterhalten auf diese Art nicht nur die Urkraft der Bevölkerung, sondern sichern auch der Industrie und dem Handel die nothwendigen Hände. Unter diesen Einwanderungen zeichnen sich wie in Paris die Au-

vergaten und in London die Schotten und Irländer, vorzüglich die Böhmen und Slovaken aus, die in wenigen Generationen ihr Czechisches vergessen und deutsch werden, indem im Gegentheil Kroaten und vorzüglich Serben wie die Tiroler, Steirer und Ungarn doch meistens nie ihr Vaterland zu verleugnen scheinen. Natürlicherweise umwandelt die Beamtenwelt auch eine ziemliche Anzahl von Provinzialen in Wiener, indem nur eine sehr kleine Anzahl von Fremden, gegen die allgemeine Meinung, durch Fabriken und andere Anlässe Bewohner Wiens werden, namentlich unter 478,000 nur 16958 nach dem letzten Berichte.

Endlich kann man Wien nur mit Konstantinopel vergleichen, denn wie dieses Juwel der Hauptstädte Asien mit Europa verbindet, so liegt doch Wien schon an den Grenzen des westlichen europäischen und am Anfange der asiatischen Welt und ihrer eigenthümlichen Bodenplastik, die sich vorzüglich durch runde Becken auf verschiedenen hohen Stufen auszeichnet. Darum sieht man gewisse Pflanzen und untere Thiere des Ostens und Südens in Wien ihren Anfang nehmen und sich nach Osten hin ausbreiten, indem andere des westlichen Europas nicht im Wienerungarischen Becken treten. Auf der andern Seite zeigen alle Menschenracen östlich von Wien einen gewissen körperlichen, Kleider- und Civilisations-Unterschied mit denen des Westens Europa's. Kurz wie Oesterreich seinen Namen nicht umsonst bekommen hat, so konnte keine zweckmässigere Hauptstadt für jenes Land als Wien seyn, so wie auch die Natur in Europa kein zweites Wien nicht hervorbringen kann.

Durch diese geologisch-ethnographischen Betrachtungen sieht man, wie wenig Verstand manche Leute oder Parteien in jetzigen Zeiten haben. So z. B. wenn die Ultraczechen von einem Czechenland bis in die Karpathen träumen, so beweist der kurze Bestand des grossmährischen Reichs oder des bulgarischen Reichs, dass Eroberer wohl künstliche Grenzen ziehen können, dass sie aber bald durch die natürlichen Grenzen ersetzt werden. Dann muss ich

die Furcht erwähnen, die einige Zeit die kurzsichtigen Bürger Wiens quälte, dass Wien keine Hauptstadt mehr sein könnte. Wie London, Paris und Mexiko Hauptstädte von England, Frankreich und Mexiko geblieben sind, was für eine Regierung auch in jenen Ländern hauste, so ist und wird es immer für Wien sein. Den Sitz der Regierung von Frankreich könnte man selbst sich leichter in Tours, den der vereinigten Staaten Amerikas am Ohio oder anderswo denken, als den Hauptsitz des österreichischen Staatencomplexes von Wien verrücken. Berlin oder Calcutta sind eben so künstliche Hauptstädte als der ganze preussische und indische Staat. Wien aber wie im Kleinen Pesth, Dresden, Stuttgart u. s. w. sind natürliche Hauptstädte eben so naturgemäss wie diese verschiedenen Länder arrondirt sind. Nur unwissende Leute können solche Phantome quälen, denn die Verhältnisse der Erdoberfläche und seiner Einwohner unter sich erlauben keine solche Rabatenwirthschaft; die Hauptknoten der Länder lassen sich nicht ändern.

Wenn man sich die österreichische Monarchie nach den geognostischen Principien verkleinert oder vergrössert denkt, kommt man zu der Ansicht, dass allein die Länder noch eigene Interessen haben, die man von Oesterreich trennen könnte ohne die Hauptstadt zu verrücken, namentlich Dalmatien, Italien, Tirol, Gallizien und Bukowina. Doch ihre materiellen Interessen weisen sie nach Wien in so lange wenigstens, dass andere bedeutende politische Veränderungen nicht geschehen. Ausserdem kommt man durch diese geologische Ansichten über das wenig oder mehr zusammenhängende zu der ökonomischen Erkenntniss, dass das Trennbarste oft am wenigsten einträgt oder selbst nur kostet, wie der Fall Dalmatiens es zur Genüge zeigt, indem es doch manchmal durch weitere Arrondirung für den Staat sehr nützlich werden könnte. Auf der andern Seite führt auch diese Frage der Begrenzung nach der Plastik des Terrains, auf den besondern Umstand Oesterreichs, dass für diejenigen Völker

deren Brüder ausser dem österreichischen Verband stehen, die italienischen mehr als die slavischen abstossend gegen das Ganze wirken.

Erweitert man aber Oesterreich und verbindet damit einen kleinern oder grössern Theil von Deutschland oder selbst dieses ganze Land, so muss man gestehen dass höchstens Oberbaiern mit der ganzen Linie der Donau, Oesterreich passen könnte und das Wien als Hauptstadt von Deutschland nur mit dem ganzen Polen im Mittelpunkte wäre.

Auf diese Art sieht man ein, wie schon gesagt und wie im Gegensatz zu Frankreich, die Gestaltung des viereckigen Bodens in Deutschland, wegen seinen vielen verschiedenen Flüssen und Flussbecken, seiner Menge Gebirgszüge mit ungleichen Richtungen, das vortheilhafteste Terrain für einen auf dieser oder jener Basis ruhenden Bund ist. Die Natur hat nicht einmal recht die Mittel gegeben, Deutschland in Nord und Südland zu theilen, obgleich eine Art von basaltische O.-W. laufende Zone in Nassau, Hessen, Koburg und Böhmen halb und halb andeuten, wo sie hätte sein können. Schlesien, das Rheinthal, manches andere, so wie der verjähnte Sitz der verschiedenen deutschen Stämme erlauben solche künstliche Reiche nicht.

Aber das Plastische ist auch darum gegen die Wahrscheinlichkeit, wenigstens des langen Bestandes einer einigen kräftigen deutschen Monarchie, oder eines einzigen Principes, was im Gegentheil Frankreich durch die Bodenverhältnisse so aufgenöthigt ist, dass selbst ihre republikanischen Regierungsformen sich nie das föderative Princip haben aneignen können, das doch grossentheils das Glück Hollands, der Schweiz so wie Nordamerikas gründete und auch wohl in der Frankfurter Nationalversammlung Einigen mit der Diplomatie wenig Bewanderten für Deutschland als erreichbar vorgeschwebt haben mag.

Was auch die Zukunft noch unter ihrem Schleier verbirgt, so deutet wenigstens diese Betrachtung, nebenbei gesagt, dass Deutschland viel geschwinder ans Ziel der

Ruhe kommen wird, als es für Frankreich möglich ist. Auf der andern Seite ist es ein sehr oberflächliches Urtheil, wenn man dem Volke Frankreichs alle Anlagen zur republikanischen Verfassung absprechen will, weil die besondern europäischen Verhältnisse ihm nicht erlauben die bequemste und bekannteste Form des Republikanismus anzunehmen.

Möchte man selbst um Grillen oder Eitelkeit zu befriedigen die monarchische Hauptstadt ganz Deutschlands in Dresden aufschlagen, so scheinen die Terrainsbeschaffenheiten und die materiellen Interessen und Ansichten der verschiedenen Stämme der Art zu sein, dass es am Ende schwerer schiene, das Ganze mit der österreichischen Monarchie vorzüglich wegen ihrem östlichen Theile zusammen zu halten als im entgegengesetzten Falle von Wien aus das ganze Deutschland mit Oesterreich zu regieren. Oesterreich hat in allen Fällen einen grossen Vorsprung vor Deutschland und Preussen, erstens weil es ohne jene Länder eine natürliche Zukunft schon hat, im Gegentheil diese Oesterreich als Stütze brauchen; zweitens reicht letztere Macht durch seine böhmische Nase und Burg bis in die Mitte von Deutschland, indem die Umgrenzung Böhmens durch Deutschland letztern keine solche Vortheile bietet, was theilweise auch das weitere Umsichgreifen des kriegesischen Friedrich Einhalt gethan haben mag.

Ausserdem die Geschichte zeigt uns oft, dass die Ebene von dem Gebirgslande erobert und beherrscht wurde, aber seit den Römern fand das Gegentheil nur bei Eroberungen statt, die keinen Bestand hatten oder kein langdauerndes Reich gründeten. Wiederbelebung des katholischen Intoleranz könnte allein Oesterreich für diese Einflussvergrösserung im Wege stehen, aber ein solcher unpolitischen Rückfall wird durch eine innige Vereinigung der Regierung und Zölle gerade zu einer Unmöglichkeit gestempelt, und ausserdem durch die bis jetzt unerhörten Begünstigungen der griechischen Kirche in Ungarn höchst unwahrscheinlich.

Möchte man nun weiter fragen was nach den Flüssen und Terrainverhältnissen Oesterreich noch als vortheilhafte Vergrößerung für seine Vertheidigungsgrenzen und seinen Einfluss wünschen könnte, so wäre es vorzüglich der Besitz der Quellen der Narenta, so wie aller Nebenflüsse der Sau und der untern Donau. Es würde mich aber zu weit führen die politische Tragweite dieser Grenzveränderung anzudeuten; ich erwähne nur hier das förmliche Uebergewicht des Slavismus in Oesterreich und seine für die Nachbarn dann furchtbare Macht. Das Ausführliche lese man darüber im 4. Bande meiner *Turquie d'Europe*.

Ehe ich weiter gehe, muss ich eine Einwendung beleuchten, die man gegen die aus den natürlichen Grenzen fließenden Gesetze für die Erhaltung und Blüthe der Staaten jetzt machen könnte; ich meine die sogenannten Veränderungen, die die Eisenbahnen und elektrischen Telegraphenlinien in jenen erzeugen sollen und die mächtige Hülle dieser neuen Erfindungen für das monarchische Princip.

Man kann nicht läugnen, dass auf diese Art die Trennungen gewisser Länder in einem Reiche in gewöhnlichen Zeiten sich vermindert und vorzüglich, dass die Centralisations-Tendenzen leichter befördert werden. Zu gleicher Zeit muss man nicht vergessen, dass Eisenbahnnetze nicht überall tracirt werden können, wie z. B. in sehr gebirgigten oder sehr wenig bevölkerten Ländern u. s. w., und vorzüglich dass geraume Zeit noch vergehen wird, bis überall Eisenbahnen gebaut seyn werden. In den durch Eisenbahnen ausgesperrten Ländern wird eine Tendenz der Verknöcherung in der alten Civilisation erzeugt werden, die gegen derjenigen längs den Eisenbahnen greller als alles gegenwärtig Verschiedenartige ausfallen muss und Böses unerwartetes erzeugen kann.

In Kriegszeiten müssen diese Einrichtungen wohl gewisse Vorthelle gewähren. Doch da kein europäischer allgemeiner Krieg die Eisenbahnen und Telegraphenlinien förmlich eingeweiht hat, so bleiben noch manche Zweifel,

ob die unangenehmen und unvorhergesehenen Seiten der so leicht zerstörten Einrichtungen nicht ihre Vortheile überwiegen. So können z. B. Militärabtheilungen oder Requisiten von der Hauptarmee abgeschnitten werden oder Feinde in ganz entgegengesetzten Gegenden unerwartet erscheinen oder die Berechnungen über Märsche ganz falsch ausfallen. In allen Fällen sind jene Pulsadern des Verkehres noch wichtiger im Kriege, darum wird man sich in ihrer Nähe schlagen. Wie sehe es da aus mit der Uiberraschung eines grossen Trains durch Feinde? Wie leicht können einige vorsätzlich gelegte Steine auf den Schienen einen grossen Train in Abgrund werfen und kampfunfähig machen? Was für Nutzen könnten aber Eisenbahnen und Telegraphen in einem Lande haben, das im Aufstande gänzlich begriffen wäre und allen nur möglichen Schaden diesen Einrichtungen überall zufügen würde, so wie es sich mit denselben wenn möglich vertheidigen würde? Es ist da noch eine Reihe von Erfahrungen zu machen, das Einzige was man weiss ist, dass Eisenbahnen im ersten Augenblicke für das Aufstellen der militärischen Kräfte sehr nützlich seyn können, und später in gewissen Fällen zur Approviantirung und schnellen Verstärkung; aber ihre jetzigen beschränkten Einrichtungen sind noch so wenig dem grossen Kriegssysteme angepasst, dass sie nicht leicht Divisionen aufstellen würden, weil sie bis jetzt nicht Alles dazu gehörige auf einmal auf einen Punkt befördern können.

Dass aber Eisenbahnen und electriche Telegraphenlinien nur dem monarchischen Prinzip förderlich seyn können, wie manche kurzsichtigen Leute es von den Dächern prophezeien, daran möchte man in aller Bescheidenheit zweifeln, wenigstens bis die Erfahrung es hinlänglich bewiesen haben wird. Die Zerstörung jener Einrichtungen ist so leicht und ihre Wiederherstellung kann doch oft sehr viele Zeit brauchen. Verbrennt man alle Wagen und Locomotive, wie wird dann gefahren werden können, ausser vielleicht nach einiger Zeit mit Pferden. Zerstört man Schienentheile

Brücken und Dämme, so muss auch eine ziemlich lange Stockung selbst mit der Hülfe grosser Kräfte entstehen. Auf der andern Seite kann eine Regierung bei einer förmlichen Verschwörung im Lande die plötzliche Anhäufung von Feinden durch die verschiedenen Eisenbahnlinien um sich schwer verhindern, wenn diese letztern durch bestellte Leute in verschiedenen Gegenden alle Telegraphendrähte abschneiden lassen und die Regierung nur durch das negative Resultat gewarnt wird. Dann kommt noch dazu, dass je mehr Eisenbahnlinien seyn werden, je mehr wird man reisen, je mehr verschwinden die Grenzen, je mehr können mehrere Völker sympathisiren und sich verbrüdern, so dass der Fall sich auch ereignen kann, dass grosse Massen von Feinden aus fremden Ländern in einem andern plötzlich erscheinen, sich zurückziehen, um anderswo eben so rasch wieder herein zu kommen.

Die besprochenen Einrichtungen sind einmal nicht besser, als manche andere neue, wie Festungsbauten, Post- und Strassenverbesserungen, Staatsschulden, Zollvereine, Welthandel, bedeutende Industrie, Luxus, bürgerlicher Wohlstand, Universitäten, Unterricht für Alle ohne Einschränkungen, gemeinschaftliche Wehrpflicht, eine fleissige Presse, zahlreiche Bühnen, viele Vereine, viele Wirthshäuser, Gasbeleuchtung u. s. w. Sie bleiben immer sehr zweischneidige Regierungsmassregeln oder Erlaubnisse und haben ihre schlechte wie ihre gute Seite. Doch muss man mit ihnen einträchtig leben und das Beste daraus machen, denn unsere Civilisation lässt sich einmal nicht mehr zum japanischen Absperr-Regierungssystem und zu den indischen Kastenabtheilungen zurückführen, weil Gewohnheit, Sitte und Religion dagegen sind, weil die Mittelklasse den Hauptbestand der jetzigen Staaten und ihrer Finanzen bildet und ausserdem nie ein einziger Sinn oder ein einziges Regierungssystem auf dem Erdballe nur seyn wird.

Auf diese Weise würde es zur Begründung einer monarchischen ganz neuen Ordnung nicht einmal genügen alle unsere Bibliotheken und Bücher zu zerstören. Diese

scheinbar sonderbare Bemerkung rührt daher, dass am Ende doch Alles auf unseren Literaturschatz zurückgeführt werden kann. Merkwürdigerweise haben in dieser Richtung die jetzt theilweise wieder hervorgehobenen Klöster ehemals tüchtig gesündigt, da sie uns den grössten Theil der älteren Literatur sorgfältig aufbewahrten, die doch selbst noch den jetzigen menschlichen Verpuppungs-Prozessen zu Grunde liegt.

Beschränkt man seine wissenschaftlichen Forschungen über Terrain-Einfluss für Staatseinrichtungen auf Oesterreich, so sieht man bald ein, in welchem Kreise menschlicher Möglichkeiten die Verfassung jenes Länderkomplexes sich nur bewegen kann. Wenn ein geistreicher Autor, Hr. G. Laing, in dem felsigen Boden Norwegens und dem Abgang vom Thone und Kalke die Unmöglichkeit der Erbauung der Zwingburgen und die Quelle der Freiheiten jenes Nordlandes zu finden geglaubt hat (*The Seakings of Norway* B. 1 S. 119), so sind die österreichischen Staaten wie die iberischen und türkischen Halbinseln, durch ihr verschiedenes Terrain und Klima, sowie durch ihre bunte Bevölkerungs-Verhältnisse, eben sowohl und vortheilhafter auf eine Regierungsform angewiesen, die sich mehr oder weniger zu einem geschlossenen Staatenvertrage oder Bunde unter einem einzigen Oberhaupte hinneigt, wie es auch immer gewesen ist und noch bleibt; indem in diesen Ländern für eine sehr straffe Centralisation ohne alles Provinzialleben wie in Frankreich und selbst in Russland, nie dieselben plastischen Mittel seyn werden und nie darum dieselben Vortheile selbst mit Eisenbahnen- und Telegraphen - Vermittelung daraus fliessen können.

Sechster Abschnitt.

Besonderer Nutzen der Geologie so wie der Naturwissenschaften für die städtischen Finanzen und den Staat durch die nothwendigen Museen und Bibliotheken.

Nisi utile est quod facimus stulta est gloria.

Phaedr.

Die Geologie und die Naturwissenschaften haben auch einen indirekten Einfluss auf die Finanzquellen der Hauptstädte, weil ihr Erlernen Anstalten und kostbare Sammlungen braucht, die nur in jenen Plätzen immer zu finden und nie in kleinen Ortschaften zu vereinigen seyn werden. Das Verlegen des höhern Studiums der Naturwissenschaften, der Medizin und selbst der physikalischen Wissenschaften in solchen Städten ist eine reine Unmöglichkeit. Darum sieht man auch in manchen Hauptstädten ziemlich grosse Summen auf naturhistorische Museen, schöne botanische und zoologische Gärten oder Menagerien, auf physikalische Sammlungen, chemische Laboratorien und Sternwarten verwenden, weil man weiss, dass dadurch viele Fremde wie Einheimische nach diese Städte wandern und sich da wenigstens einige Zeit aufhalten und ihr Geld verzehren.

Der Staat weiss auf der andern Seite, dass die Verbreitung der naturhistorischen Kenntnisse nur eine Wohthat für die Angehörigen seyn kann, indem man dasselbe nicht immer von den eigentlichen philosophischen, historischen, juristischen und politischen Wissenschaften behaupten kann und diese letzteren mit einem besondern Mass von Verstand, Klugheit und Redlichkeit gelernt und vorzüglich angewendet werden müssen.

Diese Seite der Naturwissenschaften scheint aber in den österreichischen Staaten nur erst geahnt zu werden, denn obgleich jede Provinz sein Museum hat, so könnte es doch hie und da besser damit stehen oder sie fangen jetzt nur an, einer schönen Zukunft und ihrem wahren Beruf entgegen zu gehen. Mit jedem Museum sollte eine hinlängliche naturhistorische Bibliothek verbunden seyn, was meistens nicht der Fall ist, und nur einige Provinzialstädte haben diese Gedanken recht aufgefasst.

Ueberhaupt hat man zu lange solche Institute nur als Merkwürdigkeitssammlung angesehen um die Langeweile grosser Herren einige Stunden zu vertreiben oder Reisende zu erstaunen; wie z. B. durch grosse Stalaktiten, Goldklumpen, Edelstein-Sträucher, Mosaikische, falsche Zwitterthiere, Paradiesvögel ohne Beine, zusammengesetzte bunte Federn und dergleichen. Sie waren kurzweg gesagt, nicht viel über den Stand gewisser englischer Spekulationen, wo alles sogenannte Auffallende in der Natur und der Erzeugnisse des Menschenfleisses für einige Schillinge den Neugierigen offen steht und wo Chinese Tham-Tham, Sammlung von Südsee-Mordinstrumenten, Mumien, alle Formen von Schuhen und Tellern und dergleichen Lappalien, eine Hauptrolle spielen. Man kann sich denken, was für eine Langweile der Director solcher Kabinete haben musste, wenn er wirklich gelehrt, seine Zeit mit den Honneurs machen solcher Sammlungen vergeuden musste, was oft der Fall aus Noth war.

Aber selbst in Wien wäre in dieser Hinsicht vieles Zeitgemässe nachzuholen sobald die Finanzen es erlaubten, denn es gibt schöne Sammlungen; einige wie das kaiserliche Mineralienkabinet sucht vielleicht umsonst seines Gleichen was Reichthum und schöne Ordnung anbetrifft im übrigen Europa. Alle zoologischen Theile der kaiserlichen Sammlung sind selbst reich zu nennen und haben tüchtige Vorsteher. Aber wie klein ist der anatomische Theil sowohl für die Skelette als die weichen Theile. Vor dem Brande Wiens musste man zu den berühmten Akademiker Professor Hirtl gehen, um in diesem Theile des Wissens das

Neueste zu erfahren, aber leider wurde diese schöne Sammlung, anstatt wie im J. 1801 das Moll'sche Cabinet in Salzburg durch besondere militärische Vorsorge geschützt, damals vernichtet.

Die fehlerhafte Hauptsache bleibt immer die Verstückelung der Aufstellung in mehrern Stücken, gewisse Beschränktheiten der Lokalitäten, manchmal Mangel an Licht und Trockenheit und die Unmöglichkeit sich über einen gewissen bemessenen Platz auszudehnen, der doch die Hofbibliothek allein vor Ueberfüllung oder Plethora retten könnte. Wer sich der aufgespeicherten jetzt verbrannten Schätze für vergleichende Anatomie und Zoologie unter den Dächern erinnert, oder die feuchten Keller kennt, wo die schönsten paläontologischen Ueberbleibsel und einige werthvolle mineralogische Bücher verwahrt werden, der muss gestehen, dass wie die Nothwendigkeit einer neuen Sternwarte gefühlt wird, und man ein magnetisches Observatorium bauen will, ein neues Museum am Glacis dem polytechnischen Institut als Gegenstück nicht mehr unter die zu verschiebenden *Pia desideria* eines grossen Oesterreichs gehört. Ueberhaupt verleihen öffentliche Anstalten in schönen Gebäuden nicht nur dem Staate mehr Glanz, sondern dieses Aeussere hat auch eine Rückwirkung auf die Hebung der Wissenschaft im Allgemeinen, so wie im Geiste des gemeinen Mannes. So z. B. stellt sich das jetzige Universitätsgebäude in Wien noch mehr wie das von Paris als eine unvortheilhafte Antiquität gegen die schönen Palläste Berlins, Münchens oder Edinburghs.

Was die Bibliothek des kaiserlichen Naturalienkabinetts anbetrifft, so ist sie auch theilweise durch diesen selben Mangel an Raum und durch die Winkelwirthschaft verstückelt. Obgleich sie ziemliches zu wünschen übrig liesse, so enthält sie doch grosse Schätze, vor deren Thüre glücklicher Weise das verhängnissvolle Octoberfeuer stehen geblieben ist, und nur einige Theile wie die der Wörterbücher, die italienischen Journale u. s. w. leider verzehren konnte. Ein grober Irrthum ist es aber zu glauben, dass die grosse kaiserliche Hofbibliothek diese

ersetzen kann, obgleich sie oft den Vorstehern des Museums behülflich wird.

Bei dem jetzigen Standpunkte des Wissens und des gründlichen Erlernens jedes Theiles der Wissenschaften kann es kaum mehr eine allgemeine Bibliothek, sondern nur Fachbibliotheken geben. Befolgt man dieses neue Princip nicht, so wird oft das Geld unnütz für dieselben guten Werke ausgegeben und anstatt in Wien z. B. eine gute kaiserliche vorzüglich historisch-philologische Bibliothek, eine naturhistorische, eine botanische, eine polytechnische, eine für Mediziner, eine für Studenten, eine für Technologie, eine für Landwirthschaft, eine für Bergwesen, eine für Eisenbahnen, eine für Geologie, eine für Kriegswissenschaft, eine für juristisch-politische Schriften u. s. w. zu haben, werden manche Werke in keiner zu finden seyn, weil die Gelder nicht hinreichen. Darüber sind Anekdoten genug. Würde aber nach unserer Ansicht angekauft, so würden die Duplikate sich vermindern, vorzüglich wenn jede Bibliothek nur die ihr gerade zugewiesenen Bücher und Zeitschriften ankauft und die Anschaffung der weniger nützlichen oder kostbaren, nur nach einer Anfrage an die andern Bibliotheken zugäbe. Man könnte sich selbst in diesem Falle eine monatliche Zusammenkunft aller Bibliothekaren Wiens durch Regierungsverordnung veranstaltet denken, wo diese Ankaufsangelegenheiten geschlichtet würden. Wenn jede Bibliothek wie die des polytechnischen Instituts und andere ihren Katalog herausgeben und jährlich vervollständigen würden, so wüssten Gelehrte, Studirende und alle Diejenigen die Bücher brauchen, wo sie sie gewiss zu suchen hätten.

Was die allgemeine Journalistik in allen Sprachen anbetrifft, so bildet sie jetzt einen der wichtigsten Theilen der Litteratur, obgleich wegen ihrer Kostspieligkeit sie nirgends vollständig zu finden ist. Selbst die eifährige Anstalt Ferussac's in Paris vom Jahre 1823 — 1831 vereinigte nicht alle Schriften dieser Art, da Religion, Politik und Belletristik nicht dazu gehörte und er doch meh-

rere hundert Zeitschriften mit einem Aufwande von 15000 Franken hielt *).

Von den ungefähr über 1600 bestehenden Zeitschriften kann man erstlich die Schriften der 25 Haupt-Akademien und der bei 500 Gelehrtenvereine nicht trennen, vorzüglich seitdem diese Gesellschaften theilweise ihre Berichte monatlich oder wöchentlich herausgeben. (Sehe akadem. Sitzungsber. 1849 Abth. S. 47.) Diese Erstlinge der Entdeckungen machen selbst, dass die ausführlichen späteren Abhandlungen viel weniger als ehemals theilweise gelesen werden, weil durch die Vielschreiberei und die immer grössere Anzahl von Gelehrten dem wissenschaftlichen Manne die Zeit Alles zu lesen der liebe Gott nicht mehr gewährt. Die Bibliotheken, wo eigene Lokale für die

*) Dieses schöne Institut wurde durch die niedrige Parteilichkeit und die Krämer-Kurzsichtigkeit der orleanistischen Regierung im Stiche gelassen, obgleich genug Gelder für Unterstützung von Gelehrtenachen vorhanden waren, und man die hungrigen Lobredner nie vergass. Die Actionäre verloren Alles; zum Erstaunen aller redlichen Gelehrten gelangte ihre werthvolle zahlreiche und damals einzige Bibliothek von mehreren tausend Bänden nicht einmal in eine öffentliche Anstalt, sondern wurde pfundweise durch schmutzige Regierungsbeamte den Trödlern für 500 Franken verkauft! Seitdem gelangte manches Litterarische und Nützliche nicht mehr nach Paris und wurde auch nicht, vorzüglich nicht so geschwind, das Eigenthum der civilisirten Welt. Der literarische Einfluss von Paris wurde geschmälert und da fremdes Geld auch in jenem Unternehmen steckte, so gab es wieder Stoff für die alte Klage über Pariser Windbeutelei. Doch hat Ferussac keinen Groschen eingesteckt und ist arm gestorben. Die Beförderung der Fortschritte des Wissens war sein einziger Zweck, aber in Wissenschaft kannte er keine politischen Parteien. Die Buchhändler haben ihn aber ausgesaugt. Für wen war aber das Ende des Bulletin universel am meisten erwünscht? Nicht nur für gewisse ausländische Diplomaten, sondern vorzüglich für einige Pariser Koryphäen des Wissens, sowohl egoistische Angestellte als sogenannte Freiheits Marktschreier, denen freie Kritik und die Unmöglichkeit dem Fremden um Entdeckungen zu prellen ein wahrer Gräuel schienen.

Journalistik schon bestehen, verbinden auch immer die Schriften der Gelehrten Vereine mit den periodischen Zeitschriften und Zeitungen, wie die grosse Nationalbibliothek und diejenige des Jardin des Plantes zu Paris u. s. w.

Die Zahl der Zeitschriften steigert sich vorzüglich durch den Umstand, dass wegen einiger Original-Abhandlungen man alle halten muss. Obgleich sie sich auf eine sehr kostspielige Weise nachdrucken, und excerpiren, weil ohne von Rivalen zu sprechen, jeder Herausgeber glaubt seinen Abonnenten zu Liebe, und um des vollständigen Bildes des Wissens wegen, diese Unwirthschaft mit dem Gelde der Bücherkäufer treiben zu müssen. Die jährlichen Kosten einer vollständigen Anschaffung von Zeitschriften und Vereinschriften, ohne der eigentlichen Zeitungen, möchte wohl zwischen 8 bis 12000 Gulden C. M. jetzt zu stehen kommen.

Der Platz einer solchen Sammlung könnte nur in der Hofbibliothek seyn, wenn einmal für Bücher und vorzüglich für das lesende Publikum durch das endliche Ausziehen der naturhistorischen Sammlungen Raum genug gewonnen wäre. Doch da stellt sich sogleich die Frage ob nicht wegen ihrer oft nur zeitigen oder dauernden Wichtigkeit wenigstens einige dieser Zeitschriften und Bücher in den andern Bibliotheken sich nicht auch finden sollten.

Es liesse sich auch noch manches über die andere Frage sagen, ob es zweckmässig oder nicht rathsam wäre die Kosten der Bibliotheken oder nur der Zeitschriften-Bibliothek theilweise wenigstens durch mässige Eintrittsgelder zu bestreiten. Dieses Thema gehörte eigentlich in das Fach der öffentlichen Erziehung und Schuleneinrichtung und kann nur nach den da angenommenen Grundsätzen behandelt werden. Doch könnten sich Privat-Zeitschriften und Zeitungs-Bibliotheken rentiren, wie man es in manchen Städten sieht.

Wenn wir in dieser Auseinandersetzung allen Gelehrten und Naturfreunden sehr wohl bekannte Thatsachen schonungslos aufgedeckt haben, so bleibt uns noch übrig auf

den finanziellen, städtischen und Staatsvortheil und die Ehre der Hauptstadt eines mächtigen Reiches zu weisen, das aus der Errichtung eines neuen Museums der Naturgeschichte ebensowohl in Wien als in mehreren anderen Hauptstädten entspringen würde. Wie schön ist nicht der Wiener botanische Garten und dieses Studium da ausgestattet, wo Herbarien-Lokalität, vortreffliche Bibliothek, Studir- und Hörsaal in der Mitte des Gartens liegen und selbst in diesem Punkte diesen Theil des Pariser Museums an Zweckmässigkeit übertreffen. Nur möchte man dazu mehrereswie in Paris wünschen, namentlich mehr von gewissen grossen Pflanzentheilen, von Pflanzenpräparaten und Modellen, von den zur Aufbewahrung unfähigen u. s. w.; dann die verstorbenen Vegetationen und ihre Präparate für das Microskop in einem Lokale mit den lebenden vereinigt. Vielleicht wäre auch in der Folge die Pariser Eigenthümlichkeit anzurathen, ausser der methodischen Sammlung eine geographische nach grossen Ländern zu haben, deren Theile jeder ein eigenes kleines wohlbeleuchtetes Zimmer einnimmt.

Für den übrigen Theil der Naturgeschichte würde es sich jetzt handeln um die Errichtung eines ähnlichen zweckmässigeren Gebäudes, wie dasjenige das die Botanik schon besitzt und das dem kaiserlichen Institute für geographische und ökonomische Geologie bevorsteht. Dann erst würde man die Schätze recht übersehen und neu ordnen können, und vielleicht meinen Wink Folge leisten können, so viel als möglich die abgestorbenen Faunen unter den lebenden einzureihen und von den Thieren nicht nur ein Exemplar sondern auch zahlreiche Varietäten aufzustellen (akademische Sitzungsberichte 1850, 2. Abtheilung S. 410). Dann wäre es auch an der Zeit eine förmliche Sammlung der vergleichenden Anatomie mit dem Museum zu verbinden. Diese Wissenschaft sollte nicht in Wien fehlen, weil sie nicht nur zur Thierarzneikunst nothwendig, sondern noch dem Mediciner unentbehrlich ist. Da man die Physiologie nur durch Ver-

suche meistens studiren kann, so ist es natürlich dass man viele nur auf Thieren machen kann und andere zuerst auf letzteren anfängt. So machte man es z. B. für die Wirkungen der Gifte, so that man es für die Transfusion des Blutes, ehe man es am Menschen auch erprobte u. s. w. Ausserdem sind die grossen Abtheilungen der Thiere auf Anatomie basirt, so dass das Aeussere dieser höchst unzulänglich ist. Aber um eine mehr philosophische allgemeine Uebersicht zu gewinnen und selbst das Erlernen der Naturgeschichte zu erleichtern, habe ich schon vorgeschlagen die Skelette und Präparate unter die methodischen Sammlungen der Thiere zu stellen. Durch eine eigene parallel laufende Schränkeordnung und Bestimmung würde das Auge doch nicht unangenehm durch dieses Gemische der Gegenstände berührt werden können (dito S. 412).

Weiter würde man dann auch eine paläontologische Sammlung nach der geognostische Reihenfolge der Formationen aufstellen können, wenn sie nicht ihren Platz schon in dem geologischen Reichsinstitut eingenommen hätte. Besser schiene es aber für dieses letztere eine grosse und für das kaiserliche Museum eine kleinere Sammlung der Art zu bestimmen.

Ausserdem würden dann die Sammlungen ihrer oft Raum einnehmenden Doubletten entkleidet werden, weil wie in Paris für die Mineralogie und Geognosie hinter den Schränken einige enge Zimmer, sogenannte Laboratorien für diese Sachen durch geschickte Baumeister veranstaltet werden könnten.

Endlich käme die wichtigste Anfrage, die man den kaiserlichen Sammlungen oft gemacht hat, namentlich auf welche zweckmässige Art man sie gemeinnützlicher machen könnte. Wie die Sachen jetzt stehen, können die Herren Vorsteher nichts weiter machen als sie jetzt thun, aber sobald Raum da seyn würde und Vorlesungszimmer vorhanden wären, so würden diese Gelehrten gewiss sich beeilen mit ihren Schätzen und gründlichen Kenntnissen das grosse Publikum zu belehren, indem die Regierung den

Nutzen einsehend gewiss gerne einige Kreutzer Steuer als Honorar für diese Mühe bewilligen würde.

Ein anderer wichtiger Zweck des kaiserlichen Museums so wie des geologischen Reichsinstitutes bliebe noch derjenige, den Bergbau sich widmenden jungen Männern die gehörigen Kenntnisse zu ertheilen. In jetzigen Zeiten können einmal die Grundlehren des Berg- und Hüttenwesens nicht mehr vollständig in kleinen Bergstädten gelernt werden, obgleich diese vortrefflich für die weitere praktische Bildung des Bergstudenten immer bleiben. Ohne der Theorien und Detailkenntnisse der neuen Chemie ist kein tüchtiger Hüttenmann mehr zu hoffen. Paläontologie beruht auf naturhistorische Kenntnisse. Ohne Paläontologie ist keine Geologie mehr möglich, und nach letzterer richtet sich der rationelle Bergbau. Nur Mathematik, Physik, Markscheidekunst und bergmännische Gesetzgebung kann man in kleinen Städte studiren, aber für die vier andern erwähnten Wissenschaften finden sich die nothwendigen Hülfsmittel nur in Hauptstädten. Solche Wissenschaften lassen sich nicht in den Büchern allein studiren und das Auswendiglernen hilft wenig, denn man muss die beschriebenen oder abgebildeten Gegenstände selbst sehen und in Laboratorien arbeiten. Wäre einmal das kaiserliche Museum erneuert, die geologische Reichsanstalt blühend und Vorlesungen in beiden Instituten, so würden sie sich vortrefflich für die Vorstudien des Bergbaues eignen. Dass es aber so kommen wird und muss, bleibt kein Zweifel übrig, denn je mehr sich die in der Hauptstadt gebildete wissenschaftliche Jugend in verschiedenen Richtungen auszeichnen wird, je tiefer wird der Stand seyn, den die an Bergschulen Promovirenden annehmen werden. Der Stand der Wissenschaft hat einmal den Stab über diese Krähwinkel des Vorstudiums gebrochen, weil selbst mit grossen Opfern da nie die nöthigen Bibliotheken, Laboratorien, Sammlungen und vorzüglich nie die bedeutendsten wissenschaftlichen Capacitäten seyn werden und können.

Der Bergbau ist aber keine Spielerei, sondern ein für

den Staat doppeltwichtiges Geschäft, das keine Pfuscherei zulässt. Es handelt sich namentlich um mehr oder weniger directe und indirecte Einkünfte, um theilweise gefährliche Schwankungen im Preise der Metalle, um Wälderbenutzung, um Ernährung und Bevölkerung gewisser Gegenden. (Sehe Hrn. Stegmayer's: Die Bergbaufrage 1851.) Da aber Eisen und Kohle solche wichtige Requisiten jedes mächtigen Staates geworden sind, so lieferte der Bergbau nur diese zwei Mineralkörper, so bliebe er fast die erste Industrie im Lande.

Darum ist es hohe Zeit, dass die Bergschulen zu ihren richtigen Bestimmungen zurückgeführt werden, namentlich als praktische Uebungsplätze für die Studenten, die ihre theoretischen Kenntnisse in der Hauptstadt gewonnen hätten, so wie für die Erziehung des untergeordneten Bergpersonals.

Wenn solche Zwecke erreicht seyn werden, dann würde aber erst das kaiserliche Museum ans Licht der Welt treten und statt noch theilweise nur zur Neugierde zu dienen eine wahre nützliche, sich hoch rentirende Staatsanstalt werden. Dann würde man in Oesterreich eigens nach Wien reisen und da einige Zeit zubringen, um sich an der wahren Quelle des Wissens reichlich zu erquicken und zu belehren, und Wien's Städtische würde davon Nutzen ziehen. Auf der andern Seite würden die Regierenden eben so viele Freude und Stolz daran finden und das Geld dazu viel bereitwilliger geben; die Steuerpflichtigen aber würden die Wichtigkeit davon auffassen und den Oesterreichern im Allgemeinen würde der demüthigende Gedanke erspart, wenn sie die ähnlichen Anstalten in Berlin, Paris, Leyden und London ansehen oder davon nur lesen und doch Bürger eines mächtigen Reiches sind.

Siebenter Abschnitt.

Nutzen der Geologie und der Naturwissenschaften für die schönen Künste und über den jetzigen Kunstsinn.

Cuique suum.

Seit der Zeit der Römer und selbst seit dem Mittelalter ist unsere Civilisation bedeutend vorgerückt oder wenn man will, sie hat sich sehr verändert. Gebräuche und Glauben haben sich modificirt, Sitten haben sich metamorphosirt, der ganze Erdball ist das Dominium des europäischen Menschen geworden, alle Wissenschaften und Industrien haben sich erweitert, verbessert, und neue sind selbst in Menge dazu gekommen, aber die Kunst, sowohl Sculptur und Architectur, als Malerei scheinen nicht in demselben Masse fortgeschritten zu seyn. Wohl in ihren künstlerischen Mitteln haben sich grosse Veränderungen zugetragen, weil sie gewissen Fortschritten der Physik und Chemie gefolgt sind, oder besser gesagt, weil Physiker und Chemiker sie ihnen angedeutet haben. Ich brauche nur an die Entdeckungen über verschiedene Farben, an gewisse optische Instrumente, an die Photographie u. s. w. zu erinnern. Aber in ihren Modellen und der Art der Naturauffassung sind sie meistens dieselben geblieben.

Die Künstler bewegen sich meistens immer im Alten, sie modificiren es, wärmen manchmal das Vergessene wieder auf, wie die Moden. Es ist als wenn sie glaubten, dass der Cyclus des artistisch Schönen und Harmonischen abgeschlossen wäre und man sich nur in diesem Lorbeer pflücken könnte. Machen Einige werthvolle Ausnahmen, so gehören sie wenigstens meistens nicht zu den alltäglich Vergötterten.

Es geht ihnen ungefähr wie den alten verknöcherten Naturhistorikern, die den philosophischen Geist des jetzigen weitem Wissens nie erfassen werden. Eben so wie diese Letzteren vergessen die Herren Künstler aber die Masse des Wissenswürdigen, das der Menschheit jetzt aufgeschlossen vorliegt. Der Himmel, das Klima, die Vegetation, die Menschenracen, die Felsen und Gebirge sowie der Glaube der mittelländischen Welt genügen nicht mehr für unsere Phantasie. Wir sind berechtigt jetzt harmonische Bilder aus allen Weltgegenden unter allen diesen Gesichtspunkten von dem wahren erfinderischen Künstler zu fordern, denn dass das Mittelländische nur den Schönheitsmassstab besitzt, wird man Niemanden weiss machen.

Ueberhaupt wie die physikalisch-chemischen und Naturwissenschaften immer mehr zum Vortheil und Vorschreiten der Menschheit im allgemeinen Leben eingreifen, so muss es mit der Kunst für alle Klimate, Völker und Länder werden. Dadurch wird nicht nur der Kunst ein unerschöpflicher Schatz von Modellen gegeben, sondern auch der Wissenschaft wirklich geholfen, indem jetzt die Kunst für diese letztere nur zu oft fast verloren geht.

Die Natur nachzuahmen muss der Zweck der Kunst seyn, nicht dem Physiker, Botaniker, Zoologen oder Geologen Unwahrheiten vorzumeisseln oder zu zeichnen, nur um dem falschen Glanze wegen, wie ein Trödler seine Kundschaften durch die Ausbreitung seiner bunten Waare anzieht. Soll man denn annehmen, dass die Künstler so wenig Schule haben, um den Naturgegenständen ihre wahre Schönheit abzusprechen und die Nothwendigkeit der Schminke für die vollständigsten Werke der Allmacht zu behaupten. Diese unsinnige Rococcowirthschaft bleibt eine Schande für unser Zeitalter und ist eine der Ursachen, dass der Kunst nur selten der hohe Platz angewiesen wird, der den griechischen Heldenmeistern zu Theil wurde. Wir spotten über die Chinesen und ihre Perspectivfehler und wir lassen uns doch in unsern Häusern, Museen, Kirchen und Klöstern oft die gräulichsten Sachen, die grössten Verstösse gegen

Naturwahrheit und Schönheit gefallen, die nachher tausendfach unter das leichtgläubige Volk vervielfältigt, noch dazu verfratzt, nicht nur den Schönheitssinn des gemeinen Mannes verderben, sondern seinen Aberglauben und seine Unwissenheit befördern. Genug Beweise, wenn ich nur der Drachen- und Centauren-Geschichte erwähne und das übrige Unsinnige verschweigen sollte.

Man wird mich fragen was Geologie, Naturgeschichte, Physik, überhaupt die Wissenschaften, deren Pflege den Gelehrten zugehört, mit diesem Kunstthema zu machen hat. Sehr viel, weil die Kunst uns bis jetzt fast ohne Unterstützung liess, möchte ich nicht nur in unserm Interesse, aber auch in dem ihrigen rathen, die ganze Natur und nicht nur einen Theil davon aufzufassen und diese naturgetreu nachzuahmen.

Auf diesem Pfade ist gewiss noch Etwas für Architectur und Bildhauerei zu gewinnen, indem für Zeichner und Maler eine Masse von Naturschönheiten und Wunder abzubilden sind, an welche sich noch kein Künstler gewagt hat, und die die in unserer prosaischen Zeit ziemlich leeren Taschen der Künstler etwas füllen könnten. Viele Leute die nie einen Pfennig für die gewöhnlichsten jetzigen Kunstprodukte geben, könnten möglichst dann Käufer werden.

Wo z. B. finden wir ein, mit gehöriger Genauigkeit gemachtes Bild einer Sonnenfinsterniss oder des Zodiakallichtes, das eines langen Kometenschweifes, oder eines schönen Sternschuppen- und Aerolithenfalles, oder des Laufes eines feurigen Meteors? Wo sind die Kunstbilder der so verschiedenartigen Lichtphänomene in der Atmosphäre wie die Fata morgana, die Halos, die Nebensonne, die blaue Sonne, die Kreuzlicht-Erscheinung am Himmel u. s. w. Durch einen Theil solcher Bilder würde dem Aberglauben des Volkes wenigstens eben so gesteuert als ihre Wissbegierde befriediget werden.

Der Regenbogen ist die einzige dem Maler bekannte Lichterscheinung in der Luft oder an Wasserfällen und

das Gewitter das einzige gemalte electriche Phänomen. Könnten denn Wasserhosen und Wirbelwinde sammt ihren Verheerungen nicht Anlass zu schönen Bildern geben? Aber was kann man von Künstlern hoffen, die nur zu oft nicht einmal die Wolken wissenschaftlich studirt haben und zeichnen, und von der Färbung des Himmels und der Berge unter verschiedenen Verhältnissen wenig wissen.

Wie unvollkommen sind auch die meisten Bilder der so prächtigen vulkanischen Eruptionen und ihrer verschiedenen Stadien. Kann meistentheils ein Geognost seine ihm wohlbekannten Berge und Felsenpartien in vielen Malereien anerkennen? Kennen denn die Künstler die Details der Schichtenordnung oder Stellung und ihre verschiedene Verwitterungsart, so wie die jeder Gebirgsart eigene unverkennbare äussere Form, und wenn nicht, wie kann man da Wahrheit der Natur von ihnen erwarten.

Als Beispiel meiner Behauptung nur der Vergleichungs-Unterschied zwischen den Kegeln des Mittelgebirges Böhmens, Ungarns oder Steiermark, und einem Granit- oder Schiefer- oder tertiären Berg, oder den Dolomit-Kämmen Tirols. Kennt nicht Jedermann die phantastischen Formen der Sandsteine in der sächsischen Schweiz, oder der Teufelsmauer am Harz, die kein anderes Aggregat bietet und die doch auch nicht mit den Resultaten der Granit-Verwitterung zusammenfallen, (S. Strantz in Berghaus Anal. B. 6 S. 126 u. mein Guide du Geologue 1836, B. 1 S. 161.)

Wenn die Künstler in den Vorstellungen der Meeresansichten so nahe an die flüssige Naturwahrheit selbst herangekommen sind, so wird es ihnen auch für die starre und lebende möglich seyn. In den Abbildungen der verschiedenen Vegetationen und Faunen fangen Künstler jetzt schon an, und wirklich mit genauen Zeichnungen könnten sie eben sowohl den Naturforscher belehren als dem grossen Publikum einen bessern Begriff des philosophischen Studiums der Natur geben. Viele Jagden auf Erden oder zur See bleiben die schönsten Stoffe für interessante

Bilder, aber auch die verschiedenen Sitten und Gebräuche mancher einzelnen Thiere, ihre Nahrung, die Sorge für ihre Kleinen, ihre Jagden oder ihre Vertheidigungsmitteln würden noch sehr wenig berührte Themas für Zeichner geben können.

Auf der andern Seite die fremden Vegetationen, vorzüglich die tropische, ihre Urwälder und riesigen Bäume, Blätter und Blumen, sollte man meinen, könnten der Ornamental-Architectur noch viele Modelle liefern und die Künstler finden sie schon theilweise ohne weite Reisen, in unsern grossen Treibhäusern. Selbst unsere Bühnendecorationen haben da noch ein schönes Feld, das zu gleicher Zeit das Volk mit der Natur anderer Zonen bekannt machen würde. Bis jetzt kann sich der Naturforscher nur selten mit der Art befreunden wie Pflanzen ebensowohl als Felsen, Basalte und dergleichen von Bildhauern und Decorateurs oft vorgestellt werden. Wenn das Auge nur gefällig selbst durch das Unnatürlichste berührt wird, so glauben sie am Gipfel ihrer Kunst zu seyn.

Endlich der Mensch unter allen Klimaten und Racen, in seinem Häuslichen so wie im Freien, während der Ruhe oder im Tanze oder Feste, dann auf der Jagd oder im Kriege, wird den Stoff zu einer Menge von Skulpturarbeiten und Malereien liefern, die einmal die meistens höchst mittelmässigen Abbildungen unserer Reisebücher ersetzen, so wie auch unsere künstlerischen Expositionen beleben und ihnen ihre theilweise unedle Monotonie nehmen werden.

Kurz, um ein Künstler wie ein Dichter zu seyn, muss man nicht nur menschliche Anatomie, sondern auch Anthropologie und Ethnographie, sammt Naturgeschichte, vergleichende Anatomie, Geologie, Meteorologie und Physik studiren. Dann wird der Künstler mehr Absatz finden so wie er auch als ein nützlicherer Bürger erscheinen wird. Neues zu finden wird ihm nicht mehr so viel Mühe geben und seine jetzige Phantasie Sinnlichkeit wird auch zu gleicher Zeit durch das viele Edle ersetzt oder mehr gezügelt.

Achter Abschnitt.

Veredlung des Menschen durch die Geologie und die Naturwissenschaften.

Quidquid essentia dignum est, id etiam scientia dignum, quae est essentiae imago.

Bacon.

Die Geologie theilt mit der philosophischen Lehre der Naturwissenschaften den Vortheil, den Geist der Menschen auf eine angenehme und nützliche Art zu beschäftigen, indem es durch die Excursionen für die jugendlichen Kräfte einen vortrefflichen und stärkenden Ablaufkanal öffnet. Mit manchen wichtigen andern Lehrgegenständen ist dieses aber nicht der Fall, weil man im Studirzimmer bleiben muss. Da viele vermögliche Leute an dem blutigen Geschäft der Jagd wegen der körperlichen Bewegung und der Verschärfung des Augenlichts viel Vergnügen finden, so muss man sich nur erstaunen, dass so wenige dieser von der Natur Privilegirten auf das viel edlere Studium der Natur nicht verfallen und dem Staate auf diese Weise selbst durch ihre Unterhaltung nützlich werden, was mit der Jagd höchstens in militärischer Hinsicht seyn kann.

Der Geolog so wie der Naturforscher und Astronom kann gar nicht aus seiner Bewunderung der schönen Naturgesetze und Einrichtungen herauskommen, die Alles, das Unsichtbarste wie das Grösste allmächtig und einzig charakterisirt. Dieses gab besonders Anlass zu jenen zahlreichen Werken über die sogenannte natürliche Theologie, wie die von Derham (1720), Lesser (1740-44), Paley (1819), Vivian, Whewell u. s. w. so wie zu den neun äusserst interes-

santen Bridgewater Treatises (1833-34) und zu Grube's Biographien aus der Naturkunde 1850. Ueberhaupt ist die Kultur der Wissenschaft nur eine Religionsübung und das ganze Dasein ein Vernunftreich wie Confucius es schon auffasste und wie der selige Oerstedt es sehr schön in seinem „Geist der Natur“ (1850) auseinandersetzte.

Wer die Geologie so wie die Naturgeschichte kennt, wird nie und in keiner Lage, möge es selbst die ungünstige seyn, Langeweile haben oder gar verzweifeln, weil die ganze Natur für ihn ein offenes Buch ist und Niemand auf Erden die Macht hat, dieses Feld seinem forschenden Blicke gänzlich zu entziehen. Der berühmte Dolomieu durch die niedrige Rachsucht einer neapolitanischen Messalina im dunklen Kerker fand doch die Mittel sich geistig zu beschäftigen.

Ueberhaupt haben die Naturwissenschaften den Vortheil, dem Menschen selbst in den unangenehmsten Umständen und widerwärtigen Lagen oder Zeiten eine eigene Ruhe zu geben. Wenn er in der Natur nur die weisesten Gesetze für die Ewigkeit im Kleinsten wie im Grossen erkennt, kann er unmöglich glauben, dass die Geschicke der menschlichen Gesellschaft nur dem Zufalle Preis gegeben sind. Eine moralische Ordnung muss da auch seyn, und die Unordnung hat bestimmte Grenzen; diejenigen die darauf wirken, können nur die unbewussten Vollführer eines für die ganze Menschheit vortheilhaften Planes seyn. Leider aber ist das Leben des Menschen nicht lang und auf der andern Seite ist die Ewigkeit, darum die Kurzsichtigen ohne Naturphilosophie, leicht an dem menschlichen Geschicke verzweifeln und die Menschen nur als Spielball der Leidenschaften Einzelner ansehen, indem gerade diese Letzteren die Mittel an die Hand geben, um an das Ziel der Weisheit zu kommen.

Das bleierne momentane Gewicht jener Werkzeuge der Allmacht bezeichnet gewöhnlich nur die Morgenröthe einer besseren Zukunft für die leidende Menschheit, und je ferner dieser Augenblick durch falschen Glanz, Anmassun-

gen und Künsteleien zu seyn schiene, je näher rückte er immer an. Verblendung und Schmeichler vollendeten bald das Mass des Unerlaubten, und die Strafe erfolgte schon, wenn sie nicht einmal von solcher Möglichkeit hören wollten, fast wie jener dänische König sich über die Ungehorsamkeit der Meeresfluthen wunderte, oder wie jener Papst, der die planetarische Bewegung verbot. Ich brauche nur an die Nützlichkeit des eisernen Scepters Bonaparte's für Europa's Civilisation, oder an die merkwürdigen Fortschritte zu erinnern, die durch die unpolitische und unchristliche Vertreibung der Protestanten aus Frankreich entstanden sind. Auf der andern Seite bleibt der Fortbestand der verfolgten Handvoll Walser Piemonts, der beste Beweis der Impotenz des Menschen den Geist zu bezwingen und Religionsglauben aus Staatsrücksichten nur auf einen Leisten schlagen zu wollen. Wie Alba schlecht berechnete Unmenschlichkeit, anstatt Hollands Namen zu vertilgen, nur zu seiner Verherrlichung mithalf, so sehen wir das Proletariat und seine Folgen als rächende Nemesis gegen den Geldmann auftreten, der die menschliche Kraft wie eine Maschine nur seinem Geitze dienstbar glaubte. In seinem Schrecken muss er mithelfen Gesetze zu machen, die doch nur dahin laufen, seinem schmutzigen Gelddurst Schranken zu setzen und die übrige Gesellschaft vor diesen goldverbrämten Sündern zu schützen.

Ausserdem bietet Geologie, wie wir sie auffassen, mehr als alle andern Zweige des Wissens eine Errungenschaft des Geistes, das im praktischen Leben eines Jeden viele Anwendungen zu finden nicht fehlen kann, indem sie Geographie, Geschichte, Statistik und Politik ein eigenes Kolorit und einen Reiz verleiht, die dem Uneingeweihten entgehen, weil er die Verbindungsglieder dieser Wissenschaften mit der Geologie nie kennen und nie selbst zu begreifen im Stande seyn wird.

Wenn aber die Bodenplastik und geographische Naturgeschichte dieses vermittelt, so muss man nie vergessen, dass unsere Wissenschaft nichts mit der eigentlichen Di-

plomatik zu thun hat. Diese ist auf der gründlichen Kenntniss der Tractaten, der Eigenheiten und Principien der regierenden Köpfe und der einflussreichsten Männer so wie auf ihre vortheilhafteste Benützung in eigenem Interesse besonders angewiesen. Ist die Diplomatie nur ein zeitiges künstliches Produkt, so kann sie mit unserer naturgemässeren abstracten Politik in Widerspruch kommen, indem im Gegentheil alle diplomatischen Bestimmungen von längerer Dauer mit ihr nur zusammenfallen müssen.

Für österreichische Bürger ist es aber unschätzbar zu bemerken, dass unter den durch Diplomatie hervorgebrachten Verhältnissen viele der wichtigsten mit den durch Wissenschaft angedeuteten zusammenfallen, indem im Gegentheil in Frankreich und vorzüglich in Preussen dieses nicht in gleichem Mass oder selbst gar wenig der Fall ist. Preussen hat keinen Schwerpunkt und könnte leicht getheilt werden und selbst als Grossmacht verschwinden, ohne dass seine Völker ausser Berlin, Brandenburg und Pommern dadurch leiden würden, indem solche Katastrophe Oesterreichs Einwohner aufs Tiefste berühren würde und selbst zur völligen Unmöglichkeit bestempelt wird, in der Hinsicht wenigstens, dass würde selbst ein neuer Attila ein solches hervorbringen können, die äussere Nothwendigkeit des Zusammenhaltens der meisten Theile der österreichischen Staaten, dieses momentane naturwidrige sehr bald beseitigen würde.

Endlich kann für den denkenden Menschen keine schönere Wissenschaft als die seyn, die ihm die Mittel gewährt den Ursprung seiner eigenen Existenz, so wie auch alles desjenigen was um ihn lebt, steht, oder in der Erde vergraben liegt, zu erforschen.

So weit gehen meine Bemerkungen über den hohen Nutzen und das Eingreifen der Naturwissenschaften und vorzüglich der Geologie ins gemeine Leben; mögen sie die Nachsicht des Lesers ernten und zur Ehre unserer Wissenschaft so wie zum Nutzen des österreichischen Staates dienen.

Bibliographischer Appendix.

Nr. 1.

Will. Falconer, Bemerkung über den Einfluss des Himmelstrichs der Lage, natürlichen Beschaffenheit und Bevölkerung der Länder, der Nahrungsmittel und Lebensart auf Temperament, Sitten, Verstandeskkräfte, Gesetze, Regierungsart und Religion der Menschen. Leipzig 1782 in 8. — Herder's Ideen zur Philosophie und Geschichte 1784-91. — R. v. L. Hieroglyphen, oder Blicke aus dem Gebiete der Wissenschaft und der Geschichte des Tages. Leipz. 1809. 4. — Rud. Wagner, physische Geschichte der Menschen und Völker u. s. w. Kempten 1831 in 8. Ueber das physische Element der Bildung und der wechselseitigen Verhältnisse des Staates, oder natürliche Diplomatie. Stuttgart 1833 in 8. — R. v. L., vaterl. Geschichte B. 1. Einleitung und Charakteristik des vaterl. preussisch. Bodens, nebst einer die Geschichte der Bodenplastik erläuternden hydrographischen Skizze. Berlin 1846 in 8. — K. von Sprunner hist. geographischer Handatlas. Gotha 1836-46 mit 53 Kart. — Philosophische und vergleichende allg. Erdkunde als wissenschaftliche Darstellung der Erdverhältnisse und des Menschenlebens nach ihrem innern Zusammenhang von Dr. Ernst Kapp. Braunschweig 1845. 2. B. in 8. — Heeren's Ideen über Politik u. Verkehr 3. B. — Vierthaler's Philosophie, Geschichte der Menschen und Völker u. s. w.

Nr. 2 zu S. 63.

Statistique générale de la France comparée aux autres puissances de l'Europe, von Schnitzler. Paris 1847. 4. B. in 8. — Vergleichende Kulturstatistik der Gebiets- und Bevölkerungsverhältnisse der Grossstaaten Europas von Dr. B. Reden. Berlin 1848 in 8. — Population and statistical Map of Irland, von Gardner 1838. — Ch. Dupin, Englands statistische Karten nach Guerry's Plan (Brit. Associat. 1836). — Dupin's Carte stat de la France 1827. — Essai sur la statistique morale de la France von Guerry 1833. — Quetelet's Werke. —

Sprunner's Karten — Der preuss. Staat v. K. Benningsen-Förder. Berlin 1836. — Kl. geogr. statist. Atlas der preuss. Monarchie, von H. Berghaus 1842. — Karte der Erzeugnisse des deutschen Gewerbflusses u. s. w. von A. Petermann 1844. — Militär und statist. Karte des südl. Deutschlands von Wilh. Graf von Württemberg 1848. — Tafeln zur Statistik der österreichischen Monarchie f. 1842 von Czoernig. Wien 1846. — Das Erzherzogthum Oesterreich von Hrn. Springer (Beiträge zur Landeskunde Oesterreichs u. d. Enns 1840 B. 1 S. 57). — Bildliche Statistik der österr. Monarchie von Jos. Bermann. Wien 1848. — Karta Pocztowna i Przemyslova Krolestwa Polskiego u. s. w. von Jerzeg Egloff. Warschau 1846. — Meyensdorff's Gewerbsl. Karte Russlands 1844. — Hommaire de Hell's Carte geogr. statistique et geol. de la Russie merid. 1845.

Addenda zur Seite 23.

Durch Spaltenetze wird der Trachyt Klein-Asiens manchmal sehr quellenreich wie an dem Ursprung des Euphrates.

Zur Seite 24.

Die Trebisch-Grotte wo die Recca ausfliesst wäre, nach H. Dr. Schmidl, 2800 Klafter vom Meeres-Ufer entfernt.

Zur Seite 25.

Cours de Géologie appliquée aux Constructions von Bayle Paris 1850. 2. Th. in Folio.

Zur Seite 37.

Géologie de la Sologne considérée dans ses rapports avec l'agriculture de cette contrée von Lockhart. (Mem. Soc. de Sc. b. l. art. & agric. d'Orleans 1850 B. 9).

Inhalts - Verzeichniss.

Einleitung	Seite III.
Erster Abschnitt.	
Die gegenseitigen Verhältnisse der Geologie und der Bergbaukunde	1
Besonderer Nutzen des Bergbaues für die Geologie .	10
Zweiter Abschnitt.	
Weiterer praktischer Nutzen der Geologie für den Staatsdienst und die Staatswirthschaft	17
Praktische Nützlichkeit des Museums der ökonomischen Geologie	18
Nutzen für Eisenbahnbauten	19
„ „ Brunnengräber und Bohrversuche	22
„ „ Bau und Strassenunternehmer	22
„ „ Bildhauer	25
„ „ Ziegelbrenner und Töpferfabrikanten . . .	25
„ „ Kanalgrabung	26
„ „ Geographische Ingenieure	26
„ „ Militärgeographen und das Geniewesen .	31
„ „ Strategie	31
„ „ Nautik	32
„ „ Archäologie	32
„ „ Forst- und Landwirthschaft	36
Dritter Abschnitt.	
Anthropologische, medicinische und ökonomische in- dustrielle Einflüsse der physikalischen Geographie und Geognosie	41
Medicinische Topographie und Statistik	41
Anthropologie	42
Einfluss der Mineralwässer und Bergwerke . .	45

	Seite
Besonderer Einfluss der Kohle in England . . .	46
Besonderer Einfluss der Eisenerze . . .	47
Einfluss auf die moralische Statistik der Menschen .	48

Vierter Abschnitt.

Einfluss der physikalischen Geographie und Geologie auf die Geschichte der Völker, ihre Lebensweise und Regierung	50
Grundsätze der Ausbreitung der Menschenrassen .	50
Ethnographie der Völker	52
Beispiele in Europa	54
Spanien	55
der Türkei	56
Frankreich	57
Frankreichs geognostische Provinzial-Eintheilung .	58
Einwohner und ihre Industrie	59
Vereine	61
Wissenschaftlicher Standpunkt	63
Politischer Standpunkt	67
Wahre Ursachen der Verbindung der Völker . .	70

Fünfter Abschnitt.

Einfluss der Plastik und Beschaffenheit des österrei- chischen Bodens auf den Bestand dieses Staates, seine Bevölkerung, ihre Eigenheiten, Civilisation und Verfassung, mit einigen kurzen ähnlichen An- deutungen über Deutschland	72
Deutschland und seine sechs Stämme	72
Die Grenze und Sitze der Fürsten	74
Die Vertheidigungslinien	74
Die Industrie	74
Die Dörfer	72
Die Städte	79
Die Zahl der Städte	79
Die natürlichen Grenzen Oesterreichs	80
Die Vertheidigungslinien	83
Die römischen Burgen und Ritterschlösser . . .	84
Die Klöster	85

	Seite
Die Festungen	85
Die Schlachtfelder	86
Ethnographie der österreichischen Völker	87
Der Sprachenzwist	88
Die Gesetze für die Lage einer Hauptstadt	92
Die Hauptstadt Oesterreichs	95
Naturverbindungen mit Oesterreich	97
Oesterreich und Deutschland	98
Die Eisenbahnen und Telegraphen Linien	100
Die nothwendige Verfassung Oesterreichs	102

Sechster Abschnitt.

Besonderer Nutzen der Geologie, so wie der Natur-	
wissenschaften, für die städtischen Finanzen und	
den Staat durch die nothwendigen Museen und	
Bibliotheken	104
Bibliotheken	106
Journalistik	107
Museen	110
Bergschulen	112

Siebenter Abschnitt.

Nutzen der Geologie und Naturwissenschaften für die	
schönen Künste und über den jetzigen Kunstsinn	114

Achter Abschnitt.

Veredlung des Menschen durch Geologie und Natur-	
wissenschaften	119

Bibliographischer Appendix. Nr. 1.	123
Bibliographischer Appendix. Nr. 2.	123



Gedruckt bei Ferdinand Ullrich.