

## I.

## Zur Erinnerung an Leopold von Buch.

Von W. Haidinger.

Es ist mir beschieden, ein Blatt der Erinnerung auf das Grab des Mannes zu legen, den ich im Leben so hoch verehrt, von dem ich mich freue hier wiederholen zu dürfen, dass auch er meinen Bestrebungen seine wohlwollende Aufmerksamkeit schenkte.

Mein hochverehrter Freund Gustav Rose gab mir die traurige Nachricht von seinem Tode, ich theilte sie in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 11. März den Anwesenden mit. Da der Verewigte Ehrenmitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien war, so lag dem General-Secretär die Verbindlichkeit ob, zur feierlichen Sitzung am 30. Mai einen Abriss der Lebensthätigkeit desselben zu geben. Ich übernahm es, meinem hochverehrten Freunde Herrn Professor Schrötter die Daten zu liefern. So entstand die nachfolgende Skizze, grösstentheils aus der Zusammenstellung in des zu frühe verewigten Friedrich Hoffmann Geschichte der Geognosie<sup>1)</sup>, zu der es mir noch möglich war Bernhard Cotta's Rede aus dem Berichte in der Illustrierten Zeitung über die Erinnerungsfeier am 19. März in Freiberg zu benutzen. Manches entnahm ich aus Briefen des Verewigten an die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, die mir Herr Professor Schrötter zu dem Zwecke anvertraute, wenigens aus meiner eigenen Erinnerung, einiges was mir noch mein verehrter Freund Gustav Rose später auf meine Anfrage mitgetheilt.

Herr Professor Schrötter erwähnte in seinem Berichte, dass meine Mittheilung, die nun ihre erste Bestimmung erfüllt hat, indem sie als eine der Quellen zu seinem Berichte diene, wohl auch anderwärts veröffentlicht werden würde. Es wäre mir gegenwärtig für unser Jahrbuch die Wahl offen, seine eigene bessere Schilderung statt meines ersten Versuches zu geben, oder die Mittheilungen von Cotta in Freiberg, Noeggerath in Bonn, v. Carnall und Encke in Berlin, die ich indessen beide noch nicht gesehen, Geinitz in Dresden, oder v. Dechen's ergreifenden, schönen Vortrag am 17. Mai in der General-Versammlung des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens, den ich noch während der Correctur des gegenwärtigen Blattes erhielt. Jene frühere Veranlassung und meine Pflicht der Verehrung und Dankbarkeit gegen den dahingeschiedenen Meister, der uns auf dem Wege der Wissenschaft

<sup>1)</sup> Nachgelassene Werke II. Theil.

mit solcher Hingebung voranging, erweckten aber den Wunsch in mir, auch meine Stimme mit der jener Männer zu vereinigen, wenn ich auch gerne zugeben will, dass meine Schilderung in vieler Beziehung nicht erreicht, was die ihrigen enthalten.

Der Ahnherr Heinrich von Buch, nach seinem Stammgute Buch bei Tangermünde in der Altmark benannt, erscheint im Jahre 1196 als Zeuge nebst seinem Bruder Konrad von Buch in der Urkunde, vermöge welcher Markgraf Otto II. seine Güter in der Altmark an das Erzstift Magdeburg überlässt. Heinrich's Enkel Johann von Buch erhielt 1250 vom Markgrafen Johann I. von Brandenburg die Belehnung über Schloss und Städtchen Stolpe an der Oder, 3½ Meilen oberhalb Schwedt.

Die Nachkommen erwarben viele Güter in der Nähe. Zur Zeit Carl IV. und später hiess die Gegend das Land zu Stolpe, der Stolpinische Kreis, wie diess noch in den Landkarten von Scietter, Vischer, Homann zu sehen ist. Viele Güter gingen in den Verwüstungen des dreissigjährigen Krieges verloren, die Familie besitzt nur noch die Güter, welche das Schloss Stolpe und die Kreisstadt Angermünde umgeben.

Adolph Friedrich von Buch war königl. preussischer geheimer Rath, bevollmächtigter Minister und Abgesandter am Hofe August III., Königs von Polen. Er vermählte sich 1766 mit der Tochter des Majoratsherrn Georg von Arnim auf Sucow, und zog sich auf sein Schloss Stolpe zurück, ganz den Wissenschaften, der Bewirthschaftung der Güter und der Wohlfahrt, und dem Glücke seiner Kinder lebend, die nach und nach die Zahl von dreizehn, sechs Söhnen und sieben Töchtern, erreichten, bis zu seinem im hohen Alter 1812 erfolgten Tode.

Der sechste Sohn, Leopold von Buch, wurde am 25. April 1774 geboren. Im fünfzehnten Jahre (1789) kam er nach Berlin, um dort Vorlesungen über Mineralogie und Chemie zu hören. Am 10. Juni 1790 kam er nach Freiberg auf die Bergakademie. Dort lebte er grösstentheils in Werner's Haus, drei Jahre, zum Theil gleichzeitig mit Alexander von Humboldt, welcher 1791 daselbst eingetroffen war; Zeitgenosse gleichfalls von Johann Carl Freiesleben, später königl. sächs. Berghauptmann in Freiberg, mit dem er bis zu dessen Tode die freundschaftlichsten Beziehungen unterhielt. Er bezog im Jahre 1793 die Universität Halle, später Göttingen. Seine Anstellung in Schlesien als Oberbergamts-Referendarius war nicht von Dauer, aber sie war Veranlassung zu seiner ersten grösseren selbstständigen Arbeit: „Versuch einer mineralogischen Beschreibung von Landeck, Breslau 1797.“ Seitdem ist er nie wieder in Geschäften gewesen, aber angeregt durch den Aufenthalt in Freiberg, durch das Beispiel Humboldt's, durch die Erscheinungen in der Natur, verfolgte er seitdem den Pfad der Wissenschaft, vorzüglich der von Werner neu benannten Geognosie, von Friedrich Hoffmann einem Horaz Benedict von Saussure verglichen, an „umfassenden mineralogischen und physikalischen Kenntnissen, an Scharfsinn, Beobachtungsgabe und unermüdlichem Eifer, eben so auch dadurch ähnlich, dass er im Besitze äusserer Hilfsmittel der Wissenschaft ganz allein, ohne Rücksicht auf das praktische Leben, ohne Beachtung weiterer Anwendungen, sich hingibt.“ „Die Erscheinung solcher Männer“ setzt der

treffliche, leider selbst in der Blüthe des Lebens dahingeschiedene Hoffmann, dessen Bericht oft wörtlich eine Grundlage der folgenden Mittheilung ausmacht, hinzu <sup>1)</sup> „welche aus reinem Eifer, ohne alle störenden Nebenrücksichten, allein ihrem inneren Triebe folgend, sich den Wissenschaften gewidmet haben, sind zu allen Zeiten für die Vervollkommnung derselben die Bedeutungsvollsten gewesen.“

Die Beschreibung von Landeck, der bald darauf erschienene Versuch einer geognostischen Beschreibung von Schlesien, begleitet von einer für jene Zeit ausserordentlich vollkommenen geognostischen Karte von Schlesien, tragen ganz das Gepräge der neptunischen Ansichten aus der Schule des Meisters zu Freiberg. Namentlich enthält die erstere eine auf das Lebendigste aufgefasste Apologie des neptunischen Ursprunges des Basaltes. Aber der Verfasser war dazu bestimmt, aus der Beobachtung der Natur bald die entgegengesetzte Ansicht zu entwickeln, wie unser Boné <sup>2)</sup> es so kurz und treffend ausdrückt: „Der gelehrte Geognost verlässt im Jahre 1798 Deutschland als Neptunist und kommt im Jahre 1800 als Vulcanist nach Hause.“ In der zweiten Schrift charakterisirt er das von ihm zuerst unterschiedene Gestein, den Gabbro.

Im Jahre 1797 sah Leopold von Buch zum ersten Male die Alpen; billig regte ihn die schöne grossartige Alpennatur Salzburgs an. Dort traf er mit Alexander von Humboldt zusammen, den gleich ihm der Forschergeist in ferne Länder rief. Hier verlebten sie zusammen den Winter. Im Jahre 1798 besuchte Leopold von Buch auch Wien, wo, wie er schreibt, die Mineralogen Abbé Estner und Wondraczek sich seiner freundlich annahmen, dann Italien. Während der Zeit wurden auch die Untersuchungen der Central-Alpenkette durch Tirol fortgesetzt, und der erste geognostisch-genaue Durchschnitt des Gebirges gegeben. Aber das Dringendste war für Leopold von Buch nach dem Schauplatze vulcanischer Thätigkeit im südlichen Italien zu eilen. Das Albaner Gebirge bot eine Menge Erscheinungen im Widerspruch mit den aus Deutschland mitgebrachten Vorstellungen über die als so sehr untergeordnet angenommene Bedeutung vulcanischer Wirkungen, und über die Beschaffenheit vulcanischer Gesteine. Da gab es deutlich geflossene und doch den Basalten auf das Täuschendste ähnliche Gesteine, „da machte er zuerst die für die Folge so sehr einflussreich gewordene Beobachtung, dass gewisse in der Basaltlava befindliche krystallinische Bestandtheile, wie namentlich der Leucit und Pyroxen, mit der Hauptmasse derselben gleichzeitig gebildet worden sein müssen <sup>3)</sup>, eine Bemerkung, welche der Schlüssel zur richtigen Beurtheilung aller Porphyre und der ihnen analog gebildeten Gesteine geworden ist.“ Dennoch wagte er nicht, die neuen Ansichten auf die deutschen Basalte zu übertragen, solchen Einfluss hatten noch die Ideen Werner's ausgeübt.

<sup>1)</sup> Geschichte der Geognosie, S. 122.

<sup>2)</sup> Almanach der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften für 1853. Verzeichniss der Werke der Ehrenmitglieder, Leopold von Buch, S. 180.

<sup>3)</sup> *Journal de Physique*, VI, 352.

Am 19. Februar 1799 kam Leopold von Buch in Neapel an, und begann die Erscheinungen des Vesuv zu studiren und zu beschreiben. Ueber den späteren merkwürdigen Ausbruch vom 12. August 1805, bei welchem Leopold von Buch wieder in Neapel war, und zwar gemeinschaftlich mit Alexander von Humboldt und Gay-Lussac, gab er „die erste geordnete Darstellung der Phänomene, welche bei der Eruption eines Vulcanes sich ereignen, und den ersten Versuch sie mit einander in Beziehung zu bringen.“ Spätere Zeiten haben der einen wie dem anderen vielfache Bestätigung gebracht.

Das Erdbeben von Lissabon am 1. November 1755 in seiner grossen Ausdehnung in Europa, die gleichzeitigen Meeresbeben in den Antillen, die zwei Tage späteren furchtbaren Erderschütterungen in Java und Sumatra, die späteren Erdbeben und vulcanischen Ausbrüche in Italien und anderwärts hatten die Aufmerksamkeit im Beobachten und den Scharfsinn in Aufstellung von Hypothesen zur Erklärung derselben der ausgezeichnetsten Männer der Wissenschaft erregt. Aber „Leopold von Buch wusste zuerst in diesen mannigfaltigsten Erscheinungen das Zufällige von dem Wesentlichen zu trennen, den Massstab für die grossen Perioden des Phänomens im Steigen und Fallen des Kraterbodens, die vier Hauptmomente jeder Periode im ankündigenden Erdbeben, Lavaauswurf, Rauch und Aschenausbruch und den Moffetten, in der Natur nachzuweisen. Auf seinen vielfach wiederholten Wanderungen durch Italien bestimmte er zuerst den Begriff des Vulcanes, des äusseren und inneren, seines Baues, seiner Producte, und zeigte das submarine Gebiet in den Tuffablagerungen am Epomeo und auf dem classischen Boden der siebengehügelten Weltstadt“<sup>1)</sup>. So sagte Carl Ritter schon im Jahre 1818, in seiner Einleitung zu dem Versuche einer allgemeinen vergleichenden Geographie.

Im Jahre 1802 besuchte Leopold von Buch zuerst unter den deutschen Geognosten die durch ihren Reichthum an erloschenen Vulcanen so classischen Gegenden der Auvergne. Er konnte nun die in Deutschland bis dahin durch den Werner'schen Neptunismus unbeachtet gebliebenen Ansichten Desmarest's von der vulcanischen Bildung des Basaltes und die Beobachtungen Dolomieu's bestätigen, dass die Vulcane dort aus Granit hervorbrachen. Er unterschied damals zuerst das von ihm Trapp-Porphyr, oder nach dem Puy de Dome Domit genannte, bis dahin in seiner Eigenthümlichkeit unbeachtet gebliebene sehr feldspathreiche Gestein, aus dem die meisten der dortigen Vulcane bestehen. Damals stellte er auch die Theorie der Bergbildung auf, vermöge welcher sie wie eine Blase gehoben sein können, ohne am Gipfel zu platzen. Die Gebirgsart selbst ist der unter dem von Haüy gegebenen Namen allgemein bekannte Trachyt, den Leopold von Buch selbst später noch als das älteste Product der genau bekannten Vulcane der Erde nachgewiesen hat<sup>2)</sup>. Hier beobachtete Leopold

<sup>1)</sup> Einleitung zur allgemeinen vergleichenden Geographie und Abhandlungen u. s. w. Berlin 1852, S. 52.

<sup>2)</sup> Abhandlungen der Berliner Akademie von 1812 und 1813, S. 127.

von Buch deutlicher als jemals Basalte, von den deutschen nicht zu unterscheiden, in deutlichen Lavaströmen am Fusse trachytischer Kegel hervorgebrochen. Dennoch zauderte er, dem tiefen Eindruck von Werner's Lehre folgend, die gewohnte Ansicht gänzlich aufzugeben, und schloss seinen Bericht über die Auvergne mit den Worten:

„So stehen wir bestürzt und verlegen über die Resultate, zu denen uns die Ansicht des Montdor nöthiget. — Ist der Porphyr am Puy de Dome, am Sarcouy, am Puy de la Nugère aus dem Granit entstanden, so mögen auch wohl die Schichten des Montdor der Veränderung (nicht der Schmelzung) des Granites ihre Entstehung verdanken, und der Basalt könnte von diesen Gesteinen ein geflossenes Product sein. — Aber auch die eifrigsten Vulcanisten sollten es nicht wagen, dieses Resultat als ein allgemeines zu betrachten und es auf deutsche Basalte anwenden zu wollen. Stehen die Meinungen im Widerspruche, so müssen neue Beobachtungen den Widerspruch lösen.

Zwei Bände: „Geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien, 1802—1809,“ enthalten die bis dahin erhaltenen grossen Ergebnisse. Aber wie sieht es nun im Norden aus? Wer kannte Norwegen? Dahin wandte sich Leopold von Buch im Juli 1806, und durchzog das Land und verweilte in Skandinavien überhaupt bis zum October 1808, von Christiania nach Drontheim und bis zum Nordcap auf der Insel Mageröe ( $71^{\circ} 20'$ ), dann quer durch Lappland nach Torneå und zurück über Stockholm nach Christiania. Da gab es grosse Entdeckungen, den Granit bei Christiania zwischen jüngeren Gebirgen, in grosser Erstreckung bedeckt von einem reichlich Versteinerungen führenden Kalkstein, der von diesem Granit und mit ihm in Verbindung von eigenthümlichen Porphyren und dem prachtvollen Zirkonsyenit durchsetzt, und mannigfach verändert wird. Am Nordcap fand sich Leopold von Buch's Gabbro wieder. Zahlreich wie die Ergebnisse der Reise für eigentlich geologische, für klimatologische und Fragen der Pflanzengeographie waren, ragt noch diese eigentlich geologisch-geographische besonders hervor, die Nachweisung der Thatsache, dass der Continent von ganz Schweden noch gegenwärtig fortdauernd sehr langsam in die Höhe steige, von Frederikshall bis gegen Abo und vielleicht bis gegen Petersburg.

Diess in dem classischen Werke, Reise durch Norwegen und Lappland, zwei Bände. Berlin 1812.

Nun kamen zahlreiche Excursionen in den verschiedenen Gegenden Deutschlands, namentlich in den Alpen.

Der Sommer 1815 war dazu bestimmt, eine grosse Grundlage für Erweiterung der Kenntnisse und Ansichten in Bezug auf die Erscheinung der Vulcane zu liefern. Leopold von Buch besuchte von England aus, wo er den Winter von 1814 zugebracht hatte, die canarischen Inseln, über welche er später ein selbstständiges Werk: Physikalische Beschreibung der canarischen Inseln, ein Band Folio nebst Atlas, herausgab. Am 21. April stieg er zu Funchal in Madeira ans Land in Gesellschaft des ausgezeichneten norwegischen Botanikers Christian

Smith, der später so unglücklich auf der Expedition nach dem Congo endete. Hier nun entstehen die schönen Darstellungen von Lancerote, Palma, Teneriffa, Nachweisungen der Entstehung aller dieser Inseln durch die grossartigste vulcanische Thätigkeit, durch zahlreiche regelmässig aufeinander folgende Bildungsperioden fortgesetzt, Reihenfolgen vulcanischer Bänke, höher und höher ansteigend, im Mittelpuncte der majestätische Bimsstein- und Obsidian-Kegelkoloss des Pico von Teneriffa, ein wahrer Centralvulcan, noch 7000 Fuss über dem Meere von einem prachtvollen Circus älterer vulcanischer Felsen eingefasst. Nun folgen die geistvollen Vergleichen der Quellenangaben über andere vulcanische Gegenden, die Theorie der Erhebungsinseln, Erhebungskratere, letztere von Eruptionskratern unterschieden, die indessen vielfach zu Verschiedenheiten von Ansichten, aber auch in Folge derselben zu ferneren Forschungen Veranlassung gaben. Leopold von Buch unterschied Central- und Reihenvulcane, stellte die wichtigen That-sachen in das gehörige Licht, dass die Vulcane der Erdoberfläche grossentheils in gewissen, sich oft aufeinander beziehenden Reihen gesammelt liegen, die auf grosse unterirdische Spalten deuten, und häufig auffallend den Umrissen grösserer Continentalmassen oder Bergketten entsprechen. Ein Kranz von Vulcanen umgibt das Festland von Hinterindien und China, die Sunda-Inseln, die Molukken, die Philippinen, setzt fort über Japan, Jesso, die Kurilen, Kamtschatka, die Aleuten bis nach Amerika; auf diesem Continent selbst die Linie bis zur Südspitze desselben. Eben so die Reihen an der Nordküste von Neuguinea und Neuholland, so wie die im griechischen Archipel und der italienischen Halbinsel. Eine so grossartige Durchführung, mit den unausweichlichen Schlüssen auf die Erhebung der Continentalmassen durch die Einwirkung vulcanischer Thätigkeit, mussten endlich den letzten Rest früherer unvollkommener Ansichten überwinden, namentlich Werner's neptunische Hypothese der Bildung des Basaltes.

Noch besuchte Leopold von Buch auch die durch ihren Reichthum an Basalten so merkwürdige Insel Staffa in Schottland und den Riesendamm in Irland.

In Bezug auf die Wichtigkeit der Ergebnisse der Forschungen L. v. Buch's auf den canarischen Inseln und durch die skandinavische Halbinsel sagte schon am 3. Juli 1827 anerkennend Alexander von Humboldt in seiner Abhandlung über die Haupt-Ursachen der Temperatur-Verschiedenheit auf dem Erdkörper: „So hat dieser viel umfassende Reisende das relative Alter der Gebirgsarten, die geographische Verbreitung der Gewächse gleichzeitig in Süden und Norden, durch die Mannigfaltigkeit seiner Beobachtungen ergründet, und das alte Band der Geognosie und physischen Erdkunde fester geknüpft“<sup>1)</sup>. Eine spätere noch umfassendere Anerkennung bringt ihm A. v. Humboldt im Kosmos, nach der Schilderung der Vulcane, indem er sagt: „Sie gründet sich theilweise auf meine eigenen Beobachtungen, in der Allgemeinheit ihrer Umrisse aber auf die Arbeiten meines viel-jährigen Freundes L. v. Buch, des grössten Geognosten unseres Zeitalters, welcher zuerst den inneren Zusammenhang der vulcanischen Erscheinungen und

<sup>1)</sup> Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1827, S. 299.

ihre gegenseitige Abhängigkeit von einander nach ihren Wirkungen und räumlichen Verhältnissen erkannt hat<sup>1)</sup>).

Hierauf ging es wieder frisch an das geologische Studium Deutschlands und der Alpen. Da reihte sich an die Darlegung der uns nun so bekannten Gabelung der Centralaxe, die einerseits gegen die Karpathen, andererseits gegen Slavonien und Dalmatien sich hinziehen, und ihrer zu beiden Seiten begleitenden Kalkgebirge, die Entdeckung der Trachyte von Gleichenberg in Steiermark, in dem Busen zwischen den zwei divergirenden Gebirgszügen. Allerdings hatte Matthias Ancker diese „Flötztrappberge“ mehrere Jahre früher aufgefunden, aber man war weit entfernt, das hohe Interesse zu würdigen, unter welchem sie dem grossen Forscher erscheinen mussten, der, angeregt von der Bestätigung, die sie den von ihm aus jahrelangen Anstrengungen, Erfahrungen und Schlüssen gebildeten Ansichten brachten, die Gleichenberger Hügel die „Berge ohne Gleichen“ nannte. Nun kamen die Forschungen in dem vor ihm noch nie genauer untersuchten Fassathale, und überhaupt im südlichen Tirol, das er den Schlüssel zur Theorie der Alpen nennt, „ohne den man die wahrhafte Zusammensetzung dieser Berge nur sehr unvollkommen einzusehen vermag“<sup>2)</sup>. Nun wurden die Eigenthümlichkeiten und Unterschiede des rothen Porphyrs mit feldspathartiger Grundmasse und Quarzkörnern und Krystallen, des Quarzporphyrs, und des schwarzen basaltähnlichen Augitporphyrs, von Brongniart Melaphyr genannt, welcher Augit, aber niemals Quarz enthält, in ihren stets getrennten Vorkommen aufgefasst und nachgewiesen, der Quarzporphyr stets älter als der Melaphyr, der letztere aber nachweislich von viel grösserem Einfluss auf die Schichtenstellung und den gegenwärtigen Zustand der Oberflächenverhältnisse, aber auch auf die Natur der umgebenden Gesteinmassen. Hier die von Arduino angedeutete Ansicht, dass der Dolomit durch Metamorphose entstanden sei, aus der Natur unbezweifelbar abgeleitet und bewiesen, und als Erklärung die Zuführung von Talkerde in Dampfgestalt angenommen, wofür zwar später manche Modification vorgeschlagen, aber die Möglichkeit doch wieder bis in die neueste Zeit durch neuere Erfahrungen von bedeutenden Autoritäten gestützt wurde. Dieses Capitel des grossen Buches der Forschungen und Erfahrungen ist übrigens noch eben so wenig abgeschlossen, als das der Unterscheidung der Dolomite selbst und der Nachweisung, zu welchem geologischen Horizonte jede einzeln vorkommende Dolomit- oder Kalksteinmasse gehört.

Die in Tirol geschöpften Vorstellungen prüfte nun L. v. Buch auch anderwärts, am Harz, in Thüringerwalde u. s. w., überhaupt liess er keinen einigermaßen ansehnlichen Theil Deutschlands ununtersucht, und verfolgte mit der grössten Aufmerksamkeit auch die Berichte anderer Forscher. Ein wichtiges Ergebniss war nun die Aufstellung der vier Gebirgssysteme Deutschlands, aus parallelen Gebirgsreihen bestehend und nach einer gemeinsamen Idee als ver-

<sup>1)</sup> Kosmos, I, 257.

<sup>2)</sup> Geognostische Briefe an Alexander von Humboldt u. s. w. 1824, S. 75.

schiedene geologische Ganze zu betrachten, das nordöstliche System mit den Sudeten, dem Riesengebirge, Harz, Teutoburger-, Thüringer-, Böhmerwald, das Alpensystem, das Rhainsystem mit den Vogesen, dem Schwarzwald, Spessart, das niederländische, vom Hunsrück und Taunus gegen Norden den Rhein abwärts, westlich vom Teutoburgerwald. Dieses die erste für einen bedeutenden und so mannigfaltig gebildeten Erdstrich durchgeführte Idee von Gebirgs-Systemen. Die gleiche Idee liegt namentlich auch, aber in grösster Ausdehnung durchgeführt, den Erhebungs-Systemen des Herrn Elie de Beaumont zum Grunde.

So wie das Grösste, die Vorkommen der Vulcane und die Begränzung der Gebirgs-Systeme, so beachtete L. v. Buch auch das Kleinste in der Natur des Vorkommens der Mineralspecies, die Verbindung ungleichartiger Feldspathe, das Vorkommen der Epidots in gewissen Porphyren, den Schwefelkies so häufig in Verbindung mit Amphibol, nicht mit Augit, die Structur der Gangmassen und der Achate aus den Melaphyren, deren Uebereinstimmung er so genau bezeichnete, und namentlich für die letzteren so treffliche Nachweisungen gab, die in der letzten Zeit vielfältig beleuchtet und namentlich durch Noeggerath's umfassende Mittheilungen bestätigt wurden.

Während aller dieser der Theorie der Wissenschaft gewidmeten grossen Forschungen war L. v. Buch bemüht, auch dasjenige an Erfahrungen zu sammeln und zu verzeichnen, was an den untersuchten Gegenden Deutschlands als Anwendung, als Wegweiser für künftige Forscher und die Bewohner des Landes selbst dienen kann, die geognostische Karte von Deutschland. Die erste Auflage erschien 1826 bei Schropp in Berlin in 42 Blättern, in den Massstabe von  $\frac{1}{1090312}$  der Natur (15,143 Klafter auf den Zoll), und wurde späterhin immer verbessert, so dass die Exemplare des Jahres 1843 bereits die fünfte Auflage oder Verbesserung bilden.

Aber auch die Reste organischer Körper, welche in der Beurtheilung der Altersfolge der Schichten so wichtig sind, waren Gegenstand seiner steten Studien, namentlich die schwierigen und zahlreichen Abtheilungen der Mollusken, der Ammoniten, und später der Brachiopoden, der Cystideen und anderer. Vieles in diesen Arbeiten wird stets als die Grundlage unserer Kenntniss der Gegenstände betrachtet werden müssen. Den Begriff von „Leitmuscheln“ hat er zuerst festgehalten, indem er die wichtigsten und am meisten charakteristischen Fossilien als solche zur besonderen Berücksichtigung anempfahl.

Vieler einzelner Beobachtungen, Forschungen, Mittheilungen, deren zahlreiche Titel der dritte Jahrgang 1853 des Almanaches der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien der grossen Literaturkenntniss des Herrn Dr. A. Boué verdankt, kann natürlich hier nicht ausführlicher gedacht werden. Sie erstrecken sich über das ganze Gebiet der geologischen Wissenschaft, über physikalische Geographie, Meteorologie, Botanik; noch in den letzten Zeiten seines Lebens theilte er Ansichten über die Nervatur der Blätter mit, deren Studium ihn vielfältig beschäftigt hatte, und kurz vor seinem Tode, noch im December 1852, die Ergebnisse geologischer Forschungen, namentlich im Bezug



auf die Nichtexistenz der Juraschichten in Amerika, die er in Deutschland so schön charakterisirt und nachgewiesen hatte. Die Ideen, welche ihn zuletzt beschäftigten, hat er nicht wiedergegeben. Man fand auf seinem Schreibtische wenige Zeilen einer angefangenen Mittheilung mit der Ueberschrift „Nebraska“, dem Namen jenes Territoriums der vereinigten Staaten von Nordamerika westlich vom Missouri mit den *Mauvais terres, bad lands*, diesem Labyrinth von Erdpyramiden, aus deren Umkreis so schön erhaltene zahlreiche Reste von eocenen Säugethieren, besonders Pachydermen und Mittelgliedern zwischen Pachydermen, Ruminanten und Plantigraden (*Oreodon, Palaeotherium, Acerotherium* u. s. w.) und von Cheloniern (*Testudo*), durch Dr. Leidy in *D. D. Owens Report of a geological survey of Wisconsin, Iowa and Minnesota* etc. beschrieben wurden.

Bei der gigantischen Ausdehnung der Aufgaben der Wissenschaft, wo das Vorhergehende selbst nur eine Andeutung der Theilnahme L. v. Buch's an derselben ist, konnten natürlich so viele Männer gar nicht einmal genannt werden, denen L. v. Buch selbst gerne alle Anerkennung angedeihen liess. Das ist eben der Unterschied der Geschichte der Wissenschaft und der Lebensskizze eines Individuums. Aber sie selbst stellt ein Bild der Entwicklung der Geologie während der Zeit seines Wirkens dar. Viele Ergebnisse seiner Studien und Entdeckungen sind so sehr Gemeingut geworden, dass L. v. Buch's gar manchmal nicht mehr besonders gedacht wurde, oder man fand erst bei der Vergleichung der Literatur diejenigen Ideen bereits mehr oder weniger vollständig ausgesprochen, die man entwickelt zu haben glaubte.

Leopold von Buch war mit geistigen und materiellen Kräften Geologe und Naturforscher. „Er hat sein Leben zugebracht“, schreibt er an die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, „fortwährend einen grossen Theil von Europa zu durchlaufen, meistens zu Fuss und allein, ein „wandernder Einsiedler.“ Viele Schriften sind wohl in diesem Zeitraume von ihm erschienen. Es sind literarische Sünden, die man vergisst; sie zu beichten ist widerhaarig, und solche Beichte zu verlangen, ist der christlichen Milde nicht gemäss. Das Gute wirkt doch fort. Die Spreu aber als Warnung zu sammeln wäre zu hart.“ Welche Zusammensetzung von hohem Ernst, Scherz und Wehmuth!

„Ueberall“, sagt Alexander von Humboldt, „wo er auch nur vorübergehend weilte, hinterliess er leuchtende und lichtvolle Spuren.“ Das Alltagsleben mit seinen prosaischen Ereignissen fand ihn öfters scheinbar schroff, zwischen Scherz und Ernst, daher zahlreiche Anekdoten, die er noch lange im Gedächtnisse behielt, und gelegentlich gerne erzählte. Galt es wahrer Wissenschaft, ja in Fragen reiner Menschlichkeit wirkte er aus dem tiefsten Grunde einer schönen Seele, ein mächtiger, hilfreicher, zum Besten anregender und unterstützender Freund. Viele haben diess erfahren. Aber selbst sein Geschichtschreiber wird nicht Alles aufzudecken vermögen, so sehr pflegte er seine wahre innere Grösse zu verhüllen. Seine Briefe werden von seinen Freunden als Schätze bewahrt.

Wir sind glücklich zu erfahren, dass ein so grosses, reiches Leben den vielen Verehrern des Verewigten bald in gewählter Vollendung vorgeführt werden soll. Die Familie wird die sämmtlichen Werke gesammelt herausgeben. Den ersten Band als Einleitung zu denselben wird die Biographie bilden, von der Freundeshand des Herrn Dr. J. Ewald in Berlin, der selbst ein ausgezeichneter Physiker und Geologe, auch auf Reisen öfters in L. v. Buch's Gesellschaft war. Man darf einen reichen Schatz von Kenntniss, Geist und Wohlwollen erwarten.

Manche Anerkennung wurde L. v. Buch dargebracht. Nur wenige mögen hier Erwähnung finden. Er war *Associé étranger* der französischen Akademie der Wissenschaften, erhielt von der geologischen Gesellschaft in London die Wollaston-Palladium-Medaille; er besass den k. preussischen Orden der Friedensklasse *pour le mérite* und den rothen Adler-Orden erster Classe, so wie er auch als Anerkennung seiner Familienstellung k. preussischer Kammerherr war. Er selbst erwähnt in seiner autobiographischen Mittheilung an die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften nur zweier Daten, der Einführung als Mitglied in die k. preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 27. März 1806, mehr als vierzig Jahre vor der Gründung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, und der Ernennung zum Ehrenmitgliede dieser letztern selbst, am 26. Jänner 1848.

Er schreibt über die Letztere vom 18. März 1849: „Wie sehr muss ich mich nicht doppelt und dreifach geehrt fühlen, dass die kaiserliche Akademie der Wissenschaften meinen Namen auf die Liste ihrer Ehrenmitglieder hat setzen wollen, wenn ich die vortrefflichen und gründlichen Arbeiten sehe, welche sie fortwährend bekannt macht, und die Thätigkeit in Förderung der Wissenschaft bewundern, mit preiswürdigem Muthe inmitten von Ungewittern und Stürmen.“

Noch eine Auszeichnung muss hier wohl in das Gedächtniss gerufen werden; denn wir verdanken ihr das einzige Bild, welches uns L. v. Buch's geistvolle Züge zurückruft. Er würde sich wahrscheinlich nie entschlossen haben, einem Maler zu sitzen, wenn nicht sein König den berühmten Porträtmaler Begas zu ihm geschickt hätte und sagen liess, er, der König, wünsche sein Bild. Es war für die Gallerie berühmter Männer der Wissenschaft und Kunst in Preussen nach Sanssouci bestimmt, die nun bereits nebst diesem die Bildnisse eines Alexander v. Humboldt, v. Schelling, Carl Ritter, Ranke, v. Cornelius, Schadow, Meyerbeer, Link, Jakob Grimm enthält.

In der geographischen Gesellschaft in London, deren Ehrenmitglied er war, auch in der Bergakademie in Freiberg, wo er noch zuletzt bei der Wernerfeier am 25. September 1850 geweiht hatte, wurde eine Erinnerungsfeier für L. v. Buch veranstaltet; Herr v. Carnall sprach eine Gedächtnissrede in der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin, deren Präsident der Verewigte war; Noeggerath gedachte seiner in einer „Mittheilung“ in der „kölnischen Zeitung“, welche in die „National-Zeitung“ in Berlin überging; H. B. Geinitz feierte ihn in der Aula der polytechnischen Schule zu Dresden am 23. April; v. Dechen, wie oben erwähnt, in Bonn, Encke in der Akademie der Wissenschaften in Berlin.

In Freiberg hatte Cotta, dessen Rede mehrere im Vorhergehenden erwähnte Daten entlehnt sind, den so wahren Spruch des Gefeierten zur Beherzigung gebracht: „Wenn man irgend einen Gegenstand der Natur recht aufmerksam betrachtet, so wird man doch allemal etwas Neues daran finden können, mag er auch noch so oft untersucht und beschrieben worden sein.“ Das *mirari omnia*, der Grundsatz des grossen Linné, ist das wahre Palladium des Naturforschers.

Dieser Geist war es, der ihn überall umschwebte und begleitete, in seiner einsamen Wohnung — er blieb unverehelicht — auf Reisen, in wissenschaftlichen Versammlungen. Die meisten Ergebnisse theilte er in den Sitzungen der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin mit. Seit die wandernden Naturforscher-Versammlungen organisirt waren, besuchte er die meisten der deutschen, aber auch mehrere schweizerische, italienische, französische, englische. In Oesterreich besuchte er die zu Wien 1831, Prag 1835, Graz 1843, Mailand 1844, Venedig 1847. Vor dieser letzten war er mit Sir R. Murchison und de Verneuil in Tirol zusammengetroffen, und machte dann mit diesen und mit Pasini, de Zigno und Andern Excursionen in die venetianischen Alpen, dann besuchte er noch Wien, begleitet von Herrn Dr. J. Ewald, war bei einer der Versammlungen von Freunden der Naturwissenschaften in dem damaligen k. k. montanistischen Museo am 22. October gegenwärtig, und sprach oft seine lebhaft Theilnahme an dem beginnenden neuen Aufschwung der Naturwissenschaften in Wien aus. Vorzüglich auch erfreute er sich des Reichthums der neu organisirten zahlreichen Einsammlungen von Fossilresten, namentlich aus den Alpen. Er schrieb manche Notiz in sein classisches mit der kleinsten Schrift geführtes Tagebuch, und freute sich des Geistes der Mittheilung in Wien von Gegenständen an denen sich noch Studien machen liessen und der freien allgemeinen Benützung der Museen, die er gerne mit Erlebnissen an anderen Orten contrastirte, wo man die Untersuchung neuer Gegenstände den Reisenden verweigerte. Schon war damals auch die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien gegründet, doch hatten die Sitzungen noch nicht begonnen.

Noch im letzten Sommer vor seinem Tode, 1852, hatte er seiner Gewohnheit gemäss mehrere Gegenden Europas durchreist. Die Herren Mitscherlich, Gustav Rose und Ewald hatten sich vorgenommen, die Auvergne zu besuchen. Leopold von Buch äusserte nun ebenfalls die Absicht, sich anzuschliessen, doch gab er dies später wieder auf. Indessen war er im Juni bei der Versammlung der rheinischen Naturforscher in Koblenz gewesen, und dann zur Versammlung der Schweizer Geologen nach Sitten gegangen. Dort traf Ewald mit ihm zusammen, musste aber dann doch allein nach der Auvergne gehen, während Buch zur Versammlung der Französischen Geologen nach Metz sich verfügte, und sodann zur Versammlung der deutschen Naturforscher nach Wiesbaden ging. Hier war es, wo ich in Gesellschaft der Herren von Hauer und C. von Ettingshausen noch oft seiner Gesellschaft genoss. Mit meinem hochverehrten Freunde Wöhler besuchte ich ihn noch am dem letzten Abend vor seiner Abreise nach Basel. Er hatte sich in Metz mit Daubrée ein Rendezvous auf den 6. October in Le Puy ge-

ben, wo er auch pünctlich eintraf, um das Vivarais zu besuchen, das Buch früher noch nicht gesehen hatte. In Lyon traf Ewald mit Buch zusammen, und begleitete ihn bis Dijon, von wo Buch noch nach Paris ging. Dort war bereits Gustav Rose, der, als Mitscherlich abreiste, auch in Buch's Gasthof zog, und ihn dann über Strassburg, wo sie bereits Daubrée wieder erwartete, über Heidelberg und Giessen nach Berlin begleitete. Gustav Rose erleichterte so viel er konnte die unvermeidlichen Unannehmlichkeiten der Reise. Als sie Nachts um 11 Uhr in Berlin mit dem Schnellzuge, bei starkem Regenwetter angekommen, nun im Wagen sassen, drückte L. v. Buch Rose's Hand und sagte: „Ich danke Ihnen herzlich, dass Sie mit mir altem mürrischen Manne ausgehalten, ich habe eine wahre Angst vor dem Ankommen in Berlin gehabt.“ So bescheiden dachte der Mann von sich, der für immer eine Ehre des Menschengeschlechtes in unserem Zeitalter glänzen wird. Die erste ausführliche Mittheilung über seine Reise gab mir Gustav Rose in einem Briefe vom 28. Februar. Er enthielt folgende Stelle, die ich im Dankgeföhle für das Wohlwollen der beiden trefflichen Männer gerne hier wiedergebe: „Buch ist eben so unermüdlich in dem Verkünden Deines Lobes, wie ich im Hören.“ Diese Stelle allein genügt, um zu zeigen, was ich insbesondere an dem Dahingeschiedenen verloren habe: Anerkennung von dem Meister gespendet, und vielfache Anregung zum Ausharren in den Bestrebungen zur Förderung wahrer Wissenschaft. Aber seine Tage waren gezählt. Bereits am 26. Februar war L. v. Buch zum letztenmal bis spät Abends mit mehreren Freunden in der Humanitätsgesellschaft gewesen. Er erkrankte in der Nacht, und am 4. März, 15 Minuten vor 2 Uhr, standen die Freunde und Verchrer Beyrich und Ewald vor seiner Leiche. Am 9. März fand eine Trauerfeier in der Wohnung des Dahingeschiedenen statt. Der königliche botanische Garten schmückte sie mit Palmen und Lorbeer. Die sterblichen Ueberreste sind dann in der Familiengruft zu Stolpe beigesetzt worden.

Alexander von Humboldt gab Nachricht von dem grossen Verluste nach Paris an Arago und nach London an Murchison.

Ich kann es mir nicht versagen hier noch den Ausdruck der Erfahrungen und Ansichten des durch seine eigenen Arbeiten und die Anregungen die er Andern gab, so ausgezeichneten Geologen Herrn von Dechen, des langjährigen Freundes des Verewigten wörtlich zum Schlusse wiederzugeben. Sie drücken so ganz auch meine Geföhle aus, aber es ist unmöglich sie besser in Worte zu kleiden:

„Auf fortgesetzten Reisen während des grössten Theiles des Jahres stand Leopold von Buch mit den ausgezeichnetsten Gelehrten in ganz Europa in dem lebendigsten persönlichen Verkehr; er kannte ihre Ansichten, er wusste von ihren Arbeiten; in allen Sammlungen von Edinburgh bis Neapel hatte er Beobachtungen angestellt. Ueberall war er zu Hause, die kleinsten Umstände waren ihm gegenwärtig. Das aussergewöhnlichste Gedächtniss unterstützte er noch durch eisernen Fleiss. Sein Tagebuch war eine unversiegbare Quelle von Aufzeichnungen der seltensten Art. So war er überall wo er hinkam ein wahres Orakel für die begierigen Jünger der Wissenschaft, wer ihm nahte, musste lernen. Ueberall spendete

er sein Wissen und verbreitete die Kenntnisse, welche sich auch selbst jetzt noch so oft dem gewöhnlichen Bücherverkehr entziehen. Ueberall, wo er wahre Liebe zur Wissenschaft fand, die sein Heiligthum war, konnte Niemand heiterer, mittheilender, belehrender sein als er. Sein reicher Geist entwickelte die Ansichten in anziehender, schnellster Folge. Er besass die feinste, in den höchsten Kreisen des Lebens, in den mannigfaltigsten Verhältnissen der Reisen erworbene Bildung, wie sie sich in einem so reinen und freien Gemüthe zur schönsten Blüthe menschlichen Adels entwickelt. Sein Geist beherrschte nicht allein die Kenntnisse seines Faches und der verwandten Naturwissenschaften, die ausgedehnte Kenntniss der lebenden Sprachen vom Süden bis zum Norden Europas, die Vertrautheit mit der Geschichte, mit der alten und neueren Literatur verliehen ihm jene Sicherheit, jenen Ueberblick, der so wohlthuend in allen seinen Gesprächen sich kund gab."

„Seine Achtung vor der Wahrheit konnte es nicht dulden, wenn er Täuschung irgend einer Art zu erblicken wähnte, darin mochte er aber bisweilen zu weit gehen. Wer die Wissenschaft nur als Mittel zu andern selbstischen Zwecken nutzen wollte, den schlug er mit harten selbst verletzenden Worten. Er war empört. Eitelkeit verfolgte er mit Ironie, wenn es sein musste mit scharfem Spott. Mittelmässigkeit, welche sich breit machte, und den ersten Platz einnehmen wollte, hielt er fest in Schranken. So war er denn verehrt, geliebt und gefürchtet, je nach der Eigenthümlichkeit derer, welche sich ihm naheten. Er war aber immer einer und derselbe, in Sprache und Schrift, aus einem Gusse durch und durch. Wie milde, wie zart im Wohlthun, wie unerschöpflich in reichen Gaben er sich bewiesen, das werden gewiss viele mit innigstem Danke bezeugen, die diess erfahren haben. Die Tiefe seines Gemüthes offenbarte er in dem innigen Verhältnisse zu seinen Geschwistern. Mit welcher Hingebung begleitete er seinen blinden Bruder jährlich nach Karlsbad! Die Lebendigkeit seines Gefühles trat gleich mächtig in der Treue und Anhänglichkeit für unser erhabenes Herrscherhaus wie in der Liebe und Begeisterung für die Person des königlichen Herrn hervor, der seinen Verdiensten die gerechtesten und ehrenvollsten Auszeichnungen hatte zu Theil werden lassen. Er fühlte tief und warm für Alles, was dem edlen Menschen theuer zu sein verdient. Er hatte seine Geistesfrische bis zu seinem Ende bewahrt, die aus seinen letzten Arbeiten Jeden anspricht, die immer von Neuem Jeden überraschte, der ihn erst in den letzten Jahren seines Lebens kennen lernte. Wohl ihm, dem fortdauernde Thätigkeit Leben war, der immer gegen sich selbst ankämpfte, der seinen Arbeiten mit immer neuer Anstrengung oblag; wohl ihm, dass die Vorsehung ihm einen schnellen Uebergang in das Jenseits bereitet hat, wo er jetzt in tieferen Zügen aus dem Borne der Wahrheit und der Erkenntniss schöpfen möge!"

„Ungewöhnliche Gaben des Geistes, einen seltenen Scharfsinn, eine Beobachtungsgabe und Auffassung, wie sie wenigen Sterblichen verliehen ist, hat er durch Ausdauer, durch Selbstverleugnung erhöht, und zum Ruhme seines Vaterlandes für die Fortschritte der Wissenschaft verwendet. Jene Kräfte gehören

uns nicht mehr an. Wir haben viel verloren, unser Schmerz ist, wie Humboldt sagt, tief und gerecht. Aber können wir anders, als in Hinblick auf diesen seltenen Mann den Vorsatz fassen, ihm im Fleisse, in der Ausdauer, in der Hingebung für die Wissenschaft nachzueifern, und so der Bahn zu folgen, welche er vorgezeichnet hat, die schönste, die einzig ihm würdige Feier seines Andenkens."

Kein Ausspruch aber kann wahrer und angemessener genannt werden, als derjenige, den v. Dechen in Bezug auf L. v. Buch zur Erinnerung bringt, mit welchem L. v. Buch selbst einst die Gedächtnissrede auf D. L. G. Karsten schloss:

*„Mögen wir einst beweint werden, wie er es geworden! Mögen unsere Ansprüche auf den Dank der Nachwelt den Seinigen gleichen.“*

## II.

### Drei neue Mineral-Vorkommen von Joachimsthal.

Von Jos. Flor. Vogl,

k. k. Berggeschworne.

I. Voltzin von Elias in Joachimsthal. Der Voltzin stellt kleine aufgewachsene Halbkugeln und niereenförmige stalaktitische Ueberzüge dar; in den reinsten Varietäten ist er von strohgelber Farbe, jedoch treten auch braunrothe und grünlich-weiße Farben auf. Fettglanz in den Glasglanz geneigt, halbdurchsichtig bis durchscheinend. Bruch flachmuschlig, diamantartig glänzend. Spec. Gewicht 3·5—3·8. Oefter ist derselbe von einer Schwefelkieshaut überdeckt. Härte 3·5, ritzt Kalkspath und wird von Flussspath geritzt.

Chemisches Verhalten nach Herrn Josef Lindacker, Pharmaceuten und Chemiker, derzeit in Abertham.

Auf der Kohle vor dem Löthrohre zerknistert er heftig, gibt bei längerem Blasen in der Oxydations-Flamme einen weissen Beschlag, der durch das Erhitzen nicht weiter getrieben werden kann, und sich mit Kobaltsolution befeuchtet grün färbt, mit Borax und Phosphorsalz ein farbloses Glas, das bei grösserer Menge unter der Abkühlung emailartig wird.

Von Salpetersäure unter Abscheidung von Schwefel, von Chlorwasserstoffsäure unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff aufgelöst. In der sauren Lösung bringt Schwefelwasserstoff keinen, in der alkalischen Flüssigkeit aber Schwefelammonium einen weissen Niederschlag von Schwefelzink hervor.

Nach der öfter wiederholten Analyse hat der Voltzin folgende Bestandtheile:

69·08 Zink,  
27·47 Schwefel.

Es erfordern aber 27·47 Schwefel 55·28 Zink um 82·75 Schwefelzink zu bilden, wobei ein Rest von 13·80 Zink übrig bleibt, welches eben hinreicht, um mit 1 Aequivalent Sauerstoff, welches gleich ist dem noch fehlenden 3·45% ein Aequivalent Zinkoxyd zu bilden. Die procentische Zusammensetzung des Voltzins von Joachimsthal ist daher