

# “GEOGNOSIE, GEOLOGIE, MINERALOGIE UND ANGEHÖRIGES” GOETHE ALS ERFORSCHER DER ERDGESCHICHTE

ANDREA GNAM

Der Weimarer Gymnasialdirektor Karl August Böttiger, von Goethe wegen seiner spitzen Zunge, seiner Kritik und einiger Indiskretionen nicht eben geschätzt, urteilt in einem Gespräch wenig freundlich über Goethes geologische Bemühungen: “Eine der lächerlichsten Genieperioden war die bergmännische in Weimar, als die Bergwerke in Ilmenau wieder gangbar gemacht werden sollten. Da war der Mensch gar nichts, der Stein alles. [...], selbst die Damen fanden in den Steinen einen hohen Sinn und legten sich Kabinette an, [...]”<sup>1</sup>

Steine und Mineralien haben Goethe in der Tat in ihren Bann gezogen, und zwar ein Leben lang. Auch seine unmittelbare Umgebung weiß er in diese Leidenschaft mit einzubeziehen. Bis ins hohe Alter bewahrt er sein Interesse für das “Reich der Steine” und verfolgt aufmerksam, wenn auch mit zunehmender Distanz aktuelle geologische Debatten. Alles beginnt damit, dass Goethe von Herzog Carl August nach Weimar geholt wird, eine Position als Staatsbeamter angetragenen bekommt, und 1776 zum Geheimen Legationsrat ernannt wird. Als Mitglied des Geheimen Conciliums ist er dann beratend an Regierungsgeschäften beteiligt. Zu seinen vielfältigen Aufgaben gehört die Aufsicht über das stillgelegte Kupfer- und Silberbergwerk Ilmenau,<sup>2</sup> von dessen Wiederinbetriebnahme sich der Herzog - allerdings zu Unrecht - neue Geldquellen erhofft. Die amtliche Beschäftigung mit dem Bergbau, die zunächst hauptsächlich in der Klärung der schwierigen Rechtsverhältnisse und wirtschaftlicher Fragen besteht, bedeutet für Goethe nicht nur die Notwendigkeit sich über technische Sachfragen zu unterrichten. Sie begründet auch den Wunsch nach unmittelbarer Anschauung der verborgenen Schätze und zieht mit einer gewissen Zeitverzögerung von zwei, drei Jahren das mineralogische und geologische Interesse nach sich.<sup>3</sup> Er besichtigt Bergwerke und Eisenhütten in der Umgebung, unternimmt seine erste abenteuerliche Reise zu Fuß und zu Pferd in den Harz und besteigt

---

ZUERST VERÖFFENTLICHT IN: MATTHIAS LUSERKE (HG.), GOETHE NACH 1999, POSITIONEN UND PERSPEKTIVEN, GÖTTINGEN, 2001

<sup>1</sup>Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft. Hrsg. im Auftrage der Deutschen Akademie der Naturforscher. Weimar, 1947ff [im Folgenden LA], LA I.7, S. 300.

<sup>2</sup>Der Bergbau auf der Sturmheide bei Ilmenau hatte 1690-1738 seinen Höhepunkt, war aber wegen Wassereinbruchs 1739 zum Stillstand gekommen. Goethe eröffnete das neue Silberbergwerk 1784, aber bereits 1796 musste es wegen erneutem Wasserbruch wieder geschlossen werden. Seit 1812 ruht der Bergbau in der Umgebung von Ilmenau, auch Versuche von Seiten der DDR Behörden, den Bergbau wiederzubeleben, so der freundliche Hinweis von Klaus Fahlbusch (TU Darmstadt), blieben erfolglos.

<sup>3</sup>Ein “Auge” für Geländebeschaffenheit und Bergbau zeigt sich bereits bei seinen frühen Fahrten ins Elsass, wie Goethe rückblickend im zehnten Buch von “Dichtung und Wahrheit”

den Brocken. Auf seiner zweiten - mit Herzog Carl August unternommenen - Reise in die Schweiz besucht er 1779 den Genfer Geologie- und Physikprofessor Horace Bénédict de Saussure, der gerade den ersten Band seines Buches "Voyages dans les Alpes" über die Geologie der Alpen abgeschlossen hat<sup>4</sup> Für die Weiterreise lassen sich Goethe und Carl August von Saussure geologisch aufschlussreiche Orte bezeichnen. Mit Saussures Vorgaben im Gepäck schult Goethe seine Aufmerksamkeit für geologische Phänomene im Gelände, das heißt für Gesteine und ihre Lagerung. Er beginnt systematisch Mineralien zu sammeln, eine umfangreiche Korrespondenz mit Freunden und anderen Sammlern schließt sich an. Oft ist sie mit der Bitte verbunden, so beispielsweise im Falle von Johann Heinrich Merck, ihm bestimmte Fundstücke aus anderen Gegenden zuzusenden. Mit Hilfe seines Mitarbeiters Johann Carl Wilhelm Voigt werden die Fundstücke in wohlgeordneten Sammlungen aufbewahrt. Ausgerichtet sind sie nach den morphologischen Ordnungsprinzipien und der Nomenklatur von Abraham Gottlob Werner, einem der einflussreichsten Forscher auf dem Gebiet der Mineralogie. Voigt hatte zur fachkundigen Unterstützung des Ilmenauer Bergbaus, wahrscheinlich mit finanzieller Hilfe Carl Augusts, ein Studium an der ältesten Geologenschule Deutschlands, der Bergakademie Freiberg, bei Abraham Gottlob Werner absolviert. Er bekommt, da die Inbetriebnahme des Bergwerks noch vier Jahre in Anspruch nehmen wird, 1780 von Goethe den Auftrag eine "mineralogische Reise" durch das Herzogtum Weimar zu unternehmen. Von Goethe mit Arbeitsanweisungen versehen, soll er eine Bestandsaufnahme der mineralogischen Vorkommen in dem geologisch noch kaum erschlossenen Gebiet anfertigen.<sup>5</sup>

Aus der Freude des Sammlers an der Bildung der bizarren, aber doch einer Regel gehorchenden Formen der Mineralien entwickeln sich für Goethe schon bald übergreifende Fragestellungen: zur Entstehung der Steine, zum mineralogischen und geologischen Aufbau der näheren Umgebung, zum möglichen Gang der Erdgeschichte, zur Wissenschaft der Geologie, die - unter der Bezeichnung "Geognosie" - sich noch in der Pionierphase befindet und gerade erst im Entstehen begriffen ist.

Goethes Beschäftigung mit der Erdgeschichte ist von großen Gesten bestimmt, leidenschaftlicher Parteinahme, ästhetischem Anspruch. Sie wird ihm zu einem grundlegenden Baustein der eigenen "Welterschaffung";<sup>6</sup> deren Widerschein sich im zweiten Teil des "Faust" und in der Figur des Montan in "Wilhelm Meisters Wanderjahren" spiegelt. Aber auch unmittelbare Experimentierlust zeichnet die Geschichte seiner Bemühungen um "das Studium des Inneren der Erde" aus - der Erdforscher begibt sich in die Hexenküche des Laboratoriums, etwa um Versuche zu den "metallischen Vegetationen" des "Arbor dianaë" durchzuführen, wo es um die Erzeugung von Kristallbildungen von Metallen auf chemischem Weg geht: sie weisen eine gewisse Ähnlichkeit mit baum- und

---

ausführt. Vgl. Goethes Werke. Hamburger Ausgabe in 14 Bänden. Hg. v. Erich Trunz. Achte, überarbeitete Auflage. München 1973(im Folgenden HA) HA 9, S. 417 und 420 ff.

<sup>4</sup>Horace Bénédict de Saussure: *Voyages dans les Alpes, précédés d'un essai sur l'histoire naturelle des environs de Genève*, 4 Bd. (1779-96)

<sup>5</sup>Vgl. "Instruktion für den Bergbeflissenen J.C.W. Voigt". (1780) LA I.11, S. 1f.

<sup>6</sup>Vgl. *Italienische Reise*, HA 11, S. 17.

pflanzenähnlichen Formen auf.<sup>7</sup> Seine Arbeit ist erfüllt von der Freude an der Empirie, aber bei allzu langem Verweilen beim Steineschlagen im Feld stellt sich auch bald Langeweile ein. So schreibt Goethe von einer Expedition an Charlotte v. Stein am 12. September 1780: “Sie müssen noch eine Erdfreundin werden, es ist gar zu schön”, um ihr sechs Tage später mitzuteilen: “Der Steine von Thüringen hab ich nun satt, das vorzüglichste kenn ich und das übrige läßt sich schließen oder von andren hören.”<sup>8</sup>

Über Jahrzehnte hinweg hat Goethe in der Auseinandersetzung mit zeitgenössischen Theorien zur Entstehung der Erde die Grundfesten seines Denkens entwickelt und ausgebaut. Im Mittelpunkt steht dabei die Beschäftigung mit dem Granit. Einhellig wurde noch um 1800 in der Forschung angenommen, dass es sich beim Granit um die älteste Gesteinsart der Erde handelt. Diese Vorstellung hat für Goethe eine besondere Anziehungskraft. Das “Urgestein” Granit verkörpert für ihn einen sicheren Garant, der dem Individuum - durch Revolution und Umbrüche im wissenschaftlichen Denken verunsichert - “festen Boden” unter den Füßen zu gewähren verspricht. Der Granit wird zum metaphysischen Halt. “Goethe fand in der Organisation des Granits die göttliche Dreieinigkeit, die nur durch ein Mysterium erklärt werden könne!”, kommentiert Böttiger<sup>9</sup> die weitgreifenden Vorstellungen, die Goethe mit dem Granit verbindet. Mit dem Gedanken der philosophischen Gründung der erdgeschichtlichen Forschungen im Urgestein des Granits ist es Goethe sehr ernst: Der Granit bildet den Ausgangs- und Endpunkt seiner Gedankenketten. In der “vollkommenen Dreieinigkeit seiner Teile”,<sup>10</sup> also Quarz, Feldspat und Glimmer, wird er zum Symbol einer übergreifenden Ordnung, die jenseits von Leben und Tod begründet ist. “[...] du gehst nicht wie in jenen fruchtbaren, schönen Tälern über ein anhaltendes Grab, diese Gipfel haben nichts Lebendiges erzeugt und nichts Lebendiges verschlungen, sie sind vor allem Leben und über alles Leben” schreibt Goethe in einem vielzitierten Text “Über den Granit”. Dieser “Urfelsboden” ist ihm das “älteste, würdigste Denkmal der Zeit”, das die “leise sprechende Natur” dem Suchenden darzubieten hat.<sup>11</sup> Goethes Bemühen die Stimme der “leise sprechenden Natur” wahrzunehmen, richtet sich vor allem darauf, Ordnung zu schaffen und Überblick zu gewinnen. Immer wieder spricht Goethe vom gesuchten Ariadnefaden aus dem Labyrinth der Empirie, vom Knäuel, den es in der Hand zu behalten gilt.<sup>12</sup>

Zunächst ist von großangelegten Projekten die Rede: Ein unausgeführt gebliebener Roman über das Weltall soll eine erzählerische Ordnung herstellen,<sup>13</sup> eine mineralogische Karte von ganz Europa, die Goethe leichthin in einem Brief

<sup>7</sup>So Goethe an F. H. Jacobi in einem Brief vom 12.1. 1785 LA II.7, S. 338.

<sup>8</sup>LA II.7, S. 291.

<sup>9</sup>s. Anmerkung 1.

<sup>10</sup>LA I.1, S. 379.

<sup>11</sup>Vgl. LA I.11, S. 12; LA I.1, S. 59 und LA II.7, S. 305.

<sup>12</sup>So beispielsweise in Briefen an Charlotte v. Stein vom 14.8. 1784 und vom 23. (8(?)) 1887. Vgl. HA Briefe, Bd.1, S. 450 und HA. Briefe, Bd.2. S. 65. Im Brief von 1787 bezeichnet Goethe mit der Ariadne-Metapher seine Freude darüber ein “Prinzip” der “Menschen-Bildung” beim Modellieren gefunden zu haben.

<sup>13</sup>Die Quelle ist eine Bemerkung in einem Brief gegenüber Charlotte von Stein vom 7.12. 1781. LA II.7, S. 305

an Merck ins Auge fasst, wird zum nicht realisierbaren, visuellen Desiderat.<sup>14</sup> Umfassend ist auch die Geste gegenüber Charlotte von Stein, die Goethe bei seinen Reisen brieflich über seine Erlebnisse unterrichtet: “[...]; erlaube wenn ich zurückkomme”, schreibt er im April 1782 der spröden Hofdame seines Herzens, “daß ich dich nach meiner Art auf den Gipfel des Felsens führe und dir die Reiche der Welt und ihre Herrlichkeit zeige”.<sup>15</sup> Allerdings gilt es durchaus das ungewöhnliche Interesse des Dichters des “Werther” am “öden Steinreich” zu rechtfertigen, um eine Formulierung Charlotte von Steins aufzugreifen, die nach Goethes Anregung zu den von Böttiger erwähnten Damen gehörte, welche selbst bald eine Mineraliensammlung unterhielten. Aus der Retrospektive des zwanzigsten Jahrhunderts gesehen erinnert es von ferne ein wenig an Musils Vorhaben eines “Erdensekretariats der Genauigkeit und Seele”, wenn Goethe darlegt, dass sich gerade jemand, der sich als Poet für die unbeständigen Bewegungen des Herzens interessiert, sich auch hingebungsvoll mit der Erforschung der “Grundfeste” der Erde,<sup>16</sup> des Granits, zu beschäftigen vorgenommen hat. Und noch zu Beginn seiner Reise nach Italien, in deren Bildungsprogramm er neben der Besichtigung klassischer Kunststätten auch eine Besteigung des gerade aktiven Vesuvs und des Ätna aufnehmen wird, verweist Goethe auf seinen an geologischen Phänomenen geschulten Blick. Dieser bewahre ihn davor, sich allzu phantasierend empfindsam dem individuellen Seelenaufschwung in einer schönen Landschaft hinzugeben, ohne Augen für das faktisch Gegebene zu haben. Selbst für die Annäherung an die Kunst, von der er zu Beginn der Reise noch wenig zu verstehen vorgibt,<sup>17</sup> sieht er einen Vorsprung für denjenigen, der immerhin über eine genaue Kenntnis des Materials verfügt. In Venedig notiert er: “Ich kann nicht genug sagen, was meine sauer erworbene Kenntnis natürlicher Dinge, die doch der Mensch zuletzt als Materialien braucht und in seinem Nutzen verwendet, mir überall hilft, um mir das Verfahren der Künstler und Handwerker zu erklären; so ist mir auch die Kenntnis der Gebirge und des daraus genommenen Gesteins ein großer Vorsprung in der Kunst.”<sup>18</sup> Bei einer Beschreibung der “noch wohlerhaltenen Pracht” des Hochaltars (13. Mai 1787) der durch ein Erdbeben fast völlig zerstörten Stadt Messina interessiert er sich ausschließlich für die Verwendung, Bearbeitung und Einordnung der verwendeten Steine und bemerkt stolz: “Die genaue Kenntnis der einzelnen Teile, woraus dieser Prunk zusammengesetzt war, verhalf mir zur Entdeckung, daß der sogenannte Lapislazuli jener Säulen eigentlich nur Calcara sei, aber freilich von so schöner Farbe, als ich sie noch nicht gesehn, und herrlich zusammengefügt.”<sup>19</sup>

Goethes naturwissenschaftliche Bemühungen, die sich nach und nach auch auf andere Gebiete ausweiten, sind in der Fachwelt sehr unterschiedlich aufgenommen worden. Während sie im neunzehnten Jahrhundert nach dem Stand des bereits erreichten Wissens in den jeweiligen Disziplinen sehr kritisch beurteilt worden sind, gab es bald auch gegenteilige Stimmen, die in Goethe einen

<sup>14</sup>Vgl. Brief an Merck, Nov. 1782 HA, Briefe, Bd. 1, S. 411.

<sup>15</sup>Brief 12. April 1782 HA, Briefe, Bd.1, S. 393.

<sup>16</sup>“Über den Granit” (1784), LA I.1, S. 58-63.

<sup>17</sup>Vgl. Italienische Reise, HA 11, S. 45.

<sup>18</sup>Italienische Reise, HA 11, S. 79. Vgl. auch S. 138.

<sup>19</sup>Italienische Reise, HA 11, S. 310.

visionären Wegbereiter für spätere wissenschaftliche Erkenntnisse sehen wollten. So wurde beispielsweise zuerst von Ernst Haeckel in seinem 1866 erschienenen Band zur “Generellen Morphologie” versucht, Goethe wegen seinen Positionen in den zoologischen Schriften zu einem der Begründer der Deszendenz-Theorie zu erklären, eine zählebige Vorstellung,<sup>20</sup> die in der jüngst erschienenen Analyse von Margrit Wyders, die Goethes Wurzeln im Denken des 18. Jahrhunderts nachgeht, zurückgewiesen worden ist.<sup>21</sup> Ähnliches gilt für die Erdgeschichte: Wegen einer kleinen Bemerkung zur Notwendigkeit, zeitliche Abfolgen in die Überlegungen zur Klassifizierung fossiler Funde mit einzubeziehen, oder wie Goethe in einem Brief an Merck sagt “Versteinerungen nicht mehr durch einander [zu] werfen, sondern verhältnismäßig zu den Epochen der Welt [zu] rangieren” versuchte man Goethe kurzerhand zum Entdecker der Datierung anhand von Leitfossilien zu stilisieren.<sup>22</sup> Bereits 1914 erscheint eine bis heute noch als Standardwerk geltende Abhandlung von Max Semper.<sup>23</sup> Dieser rekonstruiert nicht nur die Genese von Goethes Hypothesen und konfrontiert sie mit den Ergebnissen späterer Forschungen, sondern situiert Goethes heute recht fremd erscheinende Schlussfolgerungen sehr genau im Horizont der zeitgenössischen wissenschaftlichen Grundannahmen. Zu geologischen, mineralogischen und paläontologischen Fragestellungen veröffentlichte Goethe, so Wolf von Engelhardt, einer der Herausgeber der “Leopoldina”-Ausgabe von Goethes Schriften zur Naturwissenschaft, 45 Aufsätze. Dazu kommen aus dem Nachlass weitere 54 Abhandlungen oder Entwürfe, sowie kurze Notizen.<sup>24</sup>

Goethes Forschungen bestehen neben der Bestandsaufnahme des Vorkommens von Gesteinen in seiner Umgebung in der Rezeption der um 1800 noch überschaubaren Literatur zu erdgeschichtlichen Fragen. Zwar schreibt er noch 1780 an Herzog Ernst II von Gotha, als er ihm die Ergebnisse der Voigtschen Untersuchung der thüringischen Gegenden präsentiert: “Ew. Durchl. werden durch das Ganze finden, daß wir uns über die Entstehung unserer Gebirge kein Wort erlauben haben. Es ist dies meist die Torheit derjenigen, die ein paar Berge beschreiben, daß sie zugleich etwas zur Erschaffung der Welt mit beitragen wollen.”<sup>25</sup> Das ändert sich indes. Allerdings gehen die wesentlichen Vorstellungen, die Goethe im Hinblick auf die Entstehung der Erde dargelegt hat, auf amalgamierte Entwürfe anderer Forscher zurück, mit Ausnahme vielleicht seiner Überlegungen, die auf die Annahme einer anhaltenden Kälteperiode und

<sup>20</sup>Dietrich Schumann: Gedanken zur Geologie bei Goethe, in: Johann Wolfgang Goethe: Versuche einer Annäherung. Ringvorlesung an der TH Darmstadt. SS 1982. Hrsg. v. Helmut Böhme, H.-J. Gamm, S. 209-231. Vgl. auch Helmut Hölder: Goethe als Geologe. Goethe-Jahrbuch 111 (1994), S. 231-245. Hier: S.237f.

<sup>21</sup>Vgl. Margrit Wyders: Goethes Naturmodell. Die Scala Naturae und ihre Transformationen. Köln, Weimar, Wien 1998.

<sup>22</sup>Brief an Merck vom 24.10.1807. LA II.7, S. 310. Vgl. dazu Max Semper: Die geologischen Studien Goethes. Beiträge zur Biographie Goethes und zur Geschichte und Methodenlehre der Geologie. Leipzig 1914, S. 38ff.

<sup>23</sup>Semper: Die geologischen Studien Goethes.

<sup>24</sup>Diese Angaben stammen von Wolf von Engelhardt: Goethe und die Geologie, in: Günther Schnitzler, Gottfried Schramm: Ein unteilbares Ganzes. Goethe: Kunst und Wissenschaft, Freiburg i. Br. 1997, S. 245-273, S. 246.

<sup>25</sup>LA II.7, S. 297.

umfassender Vereisungen in der Erdgeschichte ausgerichtet sind.<sup>26</sup> So hat Goethe beispielsweise nicht nur einen Teil seiner zweiten Schweizer Reise nach den Vorgaben des ‐Geländemanns‐ Saussure zurückgelegt, sondern hatte von ihm auch die Kenntnis über die drei Bestandteile des Granits und seine Ideen zur Gesteinsbildung auf chemischem Weg. Er folgt Charles Buffon und Abraham Gottlob Werner in der Annahme eines Urmeeres, das sich über die gesamte Erdoberfläche ausgedehnt, abgekühlt, und sich dann allmählich zurückgezogen habe.

Gleich zu Beginn seiner Beschäftigung mit Erdgeschichte (1780) hatte Goethe die 1778 erschienene geologische Schrift ‐Epoques de la nature‐ von Charles Buffon gelesen. Bereits Mitte des Jahrhunderts hatte dieser im ersten Band seiner Naturgeschichte sich von der bis dahin als gültig angenommenen Vorstellung verabschiedet, dass die Erde im Einklang mit der biblischen Überlieferung von der Sintflut ein Alter von 6000 Jahren aufweisen müsse. Nach den Entrüstungstürmen, den diese Aussagen unter Theologen ausgelöst hatten, betont er, um weiter veröffentlichen zu können, den Modell- bzw. den ‐Romancharakter‐<sup>27</sup> seiner Ideen und nimmt eine in sieben Epochen sich vollziehende Entwicklungsgeschichte der Erde an. Sie währt jeweils Zehntausende von Jahren und so kommt Buffon auf ein Erdalter von unter 100 000 Jahren. Bis ins neunzehnte Jahrhundert hinein nimmt man an, dass sich die wichtigsten erdgeschichtlichen Vorgänge der Gesteinsbildung in einmaligen Prozessen abgespielt hätten: innerhalb - aus der heutigen Perspektive - als ungeheuer kurz empfundenen Zeitspannen.<sup>28</sup>

Goethe beschreibt in einem Text aus dem Nachlass zu den ‐Epochen der Gesteinsbildung‐<sup>29</sup> die Entstehung der Gebirge aus dem Wasser als chemischen Vorgang, der sich in einem ‐chaotischen Ozean‐ abgespielt haben soll. Dieser bildet eine Art flüssiger Urmasse, die sich nach anfänglicher Erhitzung durch ein ‐innerliches Feuer‐ allmählich abzukühlen beginnt. In ihr befinden sich in gelöstem Zustand die Bestandteile des Granits. Sie beginnen sich noch während der Hitzeperiode in einer ersten Epoche der Gesteinsbildung zu kristallisieren. Dieser Umstand ist insofern herauszuheben, als dass Goethe hier nicht von einer Kristallbildung in Folge einer Abkühlung ausgehen muss, wie dies in vulkanistischen Theorien anderer Forscher der Fall ist, welche die Entstehung der Kristalle mit einer Abkühlung und Erstarrung des Schmelzflusses erklären.

Als äußerste Kruste des Erdkerns bilden die kristallisierten Bestandteile des Granits nach Goethe das eigentliche Urgestein. Eine Reihe weiterer Urgesteine, wie Gneis, Tonschiefer, Jaspis entstehen in einer nachfolgenden Epoche der Gesteinsbildung, die sich mit dem Abschluss der ersten Epoche überschneidet. Neben der Kristallisation spielt hier bereits die Gravitation und damit die mechanische Sedimentation eine Rolle. Nach Anschluss der maritimen Epochen

<sup>26</sup>Aber auch hier erwähnt Goethe Besprechungen mit Voigt. Vgl. HA 13, S. 286f. Vgl. dazu Semper S. 203ff und Schumann S. 209ff.

<sup>27</sup>Vgl. dazu HA, Briefe, Bd.1, S. 300.

<sup>28</sup>K.E.A. von Hoff ist der erste, der 1814 vorsichtig von erdgeschichtlichen Vorgängen spricht, die sich über eine längere Zeitspanne erstrecken.

<sup>29</sup>Vgl. LA 1.11, S. 15f und Semper S. 71ff.

und dem Rückzug des Urmeers entstehen weitere Gesteinsarten auf mechanischem Weg: Ihr Material ist dem Urgestein entnommen. Der Kristallisationsgedanke soll die Klüftung des Granits erklären. Goethe interessiert sich fast ausschließlich für die weitergehende ästhetisch-ontologische Dimension, die sich für ihn mit diesem Erklärungsmodell erschließt.<sup>30</sup> Granitene Felsformen erinnern Goethe mit ihren Flächen, die sich in bestimmten Winkeln schneiden, an die geometrische Struktur von Kristallen. Goethe geht in seiner Theorie von der Bildung des Granits durch Kristallisation davon aus, dass die Natur nach einem einheitlichen Prinzip verfährt, denn “diese tut nichts im Großen, was sie nicht auch im Kleinen täte, bewirkt nichts im Verborgenen, was sie nicht auch am Tagslicht offenbarte”.<sup>31</sup> Dem zeitraffenden Auge Goethes, der “da noch oft simultane Wirkungen” zu “erblicken” bekennt, “wo andere schon eine sukzessive sehen”<sup>32</sup> bietet sich in seinem Entwurf zur Entstehung des Granits die Möglichkeit, einen idealtypischen Naturvorgang zu konstruieren. Uwe Pörksen hat jüngst in einem Aufsatz zur Visualisierung geologischer Ideen auf Goethes Zeichnungen und die ihnen zugrunde liegenden Erkenntnisprinzipien hingewiesen.<sup>33</sup> Bei den Zeichnungen, die er von Felsformationen anfertigt, verfährt Goethe zuweilen so, wie er es in seinem Aufsatz zur “Gestaltung großer anorganischer Massen” 1824 einfordert: Der Zeichner einer Felsformation soll nach einem zugrunde gelegten hypothetischen “Gitterwerk” regelmäßige geometrische Grundformen wie Rhomben, Kuben, Säulen aus der Masse ausschneiden. Dieses Vorgehen ermögliche es dem Zeichner, “Felsenwände und Gipfel richtig und wahrhaft darzustellen, indem er das Unsichtbare durch das Sichtbare sich verdeutlicht und den allgemeinen Charakter im Kleinen wie im Ungeheuren durchzuführen vermag”.<sup>34</sup> Damit soll ihm nichts weniger als die in den Gebirgen “offenbarte”<sup>35</sup> Urgestaltung entgegentreten. Denn allen Phänomenen liege, so Goethes Postulat, eine “verwandte Form” zu Grunde oder noch weitergreifend “[...] ein allgemeines Gesetz, nach welchem alle materiellen Massen sich gestalten, und dieses Gesetz offenbaren uns die Gebirge und wer sie kennt, dem sind sie offenbar.”<sup>36</sup>

<sup>30</sup>Zum ästhetischen Denken vgl. Hartmut Böhme: Goethes Erde zwischen Natur und Geschichte. Erfahrungen von Zeit in der “Italienischen Reise”, in: Goethe Jahrbuch 110 (1993), S. 209-225. Böhme beschreibt den Stellenwert des Granits in Goethes Denken als Finden einer “symbolischen Form”. Vgl. Böhme S. 210ff.

<sup>31</sup>Vgl. LA I.2, S. 348f.

<sup>32</sup>Brief an K. von Leonhard, veröffentlicht im “Taschenbuch für die gesamte Mineralogie” 1808. LA I.1, S. 348.

<sup>33</sup>Vgl. dazu Uwe Pörksen: Raumzeit. Goethes Zeitbegriff aufgrund seiner sprachlichen Darstellung geologischer Ideen und ihrer Visualisierung, in: Goethe und die Verzeitlichung der Natur. Hrsg. v. Peter Matussek. München, 1998, S. 101-128.

<sup>34</sup>LA I.2, S. 340.

<sup>35</sup>LA I.2, S. 113.

<sup>36</sup>LA I.2, S. 113. Vgl. dazu auch den Dialog zwischen Montan und Wilhelm Meister im Gebirge: “[...] was wir mitteilen, was uns überliefert wird, ist immer nur das Gemeinste, der Mühe gar nicht wert.” “Du willst mir ausweichen”, sagte der Freund [Wilhelm, d.Vf.]; “denn was soll das zu diesen Felsen und Zacken?” - “Wenn ich nun aber”, versetzte jener, “eben diese Spalten und Risse als Buchstaben behandelte, sie zu entziffern suchte, sie zu Worten bildete und sie fertig zu lesen lernte, hättest du etwas dagegen?” - “Nein, aber es scheint mir ein weitläufiges Alphabet.” - “Enger, als du denkst; man muß es nur kennen lernen wie ein anderes

Mit seinem Interesse am geometrischen Aufbau aus Grundformen geht Goethe über den bisherigen “Gründungsgedanken”,<sup>37</sup> den er mit der Grundfeste des Granits verfolgt hat, noch hinaus. Gilt es doch jetzt, nichts weniger als den geometrischen “Grundintension der Natur”<sup>38</sup> auf die Spur zu kommen. So heißt es um 1819 in der kleinen Schrift: “Der Horn”: “Ein Modell [...] zeigt einen regelmäßigen Kristall, welcher nur selten in der Wirklichkeit erscheint; der aber, sobald man diese Grundform, diese Grundintension der Natur einmal anerkannt hat, überall, auch in den unförmlichsten Individuen wiederzufinden ist.”<sup>39</sup>

Goethes heute sonderbar und kühn anmutenden Hypothesen zur Erdentstehung beziehen einen eindeutigen, wenn auch bald überholten Standpunkt in einer langjährigen geologischen Debatte zwischen “Neptunisten” und “Vulkanisten”. Die Neptunisten, wie Werner und Goethe, nehmen die Entstehung der Erde aus dem Wasser als einen stetigen und geordneten Prozess an, der sich aus der Abkühlung des Urmeers und dem allmählichen Rückzug des Wassers ergibt. Die Vulkanisten hingegen erklären die Entstehung der Erde aus dem Element Feuer. Den Beginn der Erde bestimmen Eruptionen aus der glühenden Tiefe des Erdinnern, in deren Verlauf sich die Steine als Schmelzprodukte gebildet haben. Die Debatte findet einen Höhepunkt im Streit um die Entstehung des Basalts. Werner hatte sie im Anschluss an eine Publikation von Voigt, der den vulkanischen Ursprung des Basalts darlegt, vom Zaum gebrochen. Nach Meinung des Neptunisten Werner ist Basalt ein Sedimentgestein aus dem Meer. Es darf nach Werner keinesfalls als erstarrtes Lavaprodukt gewertet werden, auch wenn dies zu diesem Zeitpunkt bereits viele Fundstücke nahelegten.<sup>40</sup> Die Nachricht von der Debatte erreicht Goethe während seines Italienaufenthalts. Voigt hatte ihn um Unterstützung gebeten. Dies war auf den ersten Blick berechtigt, hatte doch Goethe bei einer gemeinsamen Reise in die Rhön die dort gefundenen Basaltstücke als Gestein vulkanischen Ursprungs anerkannt. Goethe, der zeitlebens am Urgestein Granit festhalten wird, kann sich der Aufregung um die “subalterne Gebirgsart” Basalt,<sup>41</sup> die nach seiner Vorstellung erst in einer späteren Phase der Gesteinsbildung entstanden ist, nicht anschließen. Er versagt seinem langjährigen Mitarbeiter Voigt die erbetene Hilfe und überlegt sich eigene Vorschläge, die er allerdings nicht publiziert. Dabei behilft er sich mit der Vorstellung einer ersten Entstehung des Basalts aus Kristallisation im Wasser. Verursacht durch die lokale Einwirkung von Vulkanen sei der Basalt in einer späteren Phase zu seiner aktuellen Gestalt umgeschmolzen worden. Bei Vulkanen wie bei Erdbränden sei es für den Naturforscher erste Pflicht, die

---

auch. Die Natur hat nur eine Schrift, und ich brauche mich nicht mit so vielen Kritzeleien herumzuschleppen.” HA 8, S. 34.

<sup>37</sup>Die subjektive, “methodische” Bedeutung dieses Vorgehens beschreibt Goethe in einem Aufsatz zur Geologie: “[...] denn wenn es bedeutend ist, irgendwo festen Fuß zu fassen, so ist es noch bedeutender, den ersten Schritt von da aus so zu tun, daß man auch wieder einen festen Fleck betrete, der abermals zum Grund- und Stützpunkt dienen könne.” HA 13, S. 277.

<sup>38</sup>Vgl. LA I.2, S. 127.

<sup>39</sup>eibenda

<sup>40</sup>Besonders die französischen Forscher gingen übereinstimmend davon aus, dass beispielsweise die Basaltfunde zwischen Lavastücken in der Auvergne vulkanischen Ursprungs seien. Vgl. Semper S. 166.

<sup>41</sup>Vgl. LA I.2, S. 299.



ursprüngliche Steinart zu entdecken, aus welcher die Veränderungen hervorgegangen sind, schreibt er noch um 1820. Selbst als sich nach Werners Tod alle führenden Geologen, auch der von Goethe geschätzte Alexander von Humboldt den weitergehenden Positionen der Vulkanisten angeschlossen hatten, hält er an den Grundzügen der neptunischen Erdentstehungstheorie beharrlich fest.

Um 1810 bekommt die Allgemeingültigkeit der These vom Granit als ältestem Gestein ernst zu nehmende Risse. Zwei Forscher finden unabhängig voneinander Granitgestein, das aufgrund seiner Lagerung für jünger als das Gestein in seiner Umgebung angenommen werden muss.<sup>42</sup>

Wenn er auch nach einigen Jahren zugesteht, dass ein mehrfaches Vorkommen von Granit in unterschiedlichen Erdlagen und damit eine Entstehung zu voneinander abweichenden Zeitpunkten durchaus möglich sei,<sup>43</sup> und schon früh in Briefen von “einer Auflösung und Wiedervergängerung des Granits” ausgegangen ist,<sup>44</sup> möchte Goethe auch jetzt die Grundzüge der schönen Ordnung des Modells nicht aufgeben.<sup>45</sup> Nicht weniger als der ideelle Aufbau einer einheitlichen “Vorwelt”, aus der er ein übergreifendes Gestaltprinzip der Natur abgeleitet hat, steht auf dem Spiel. Es ist zum Extrakt einer Lebensanschauung geworden, die sich im Wechsel von Empirie und Konstruktion ihre “Grundfeste” zusammengebaut hat.

Goethe reagiert auf zwei Ebenen. Zum einen bemüht er sich in seinen Schriften um eine metaphorische Sprachregelung, die gewaltsame Naturvorgänge zu glätten versucht: So hatte er schon die Einäscherung Pompeijs in der “Italienischen Reise” mit einem eingeschneiten Bergdorf verglichen. Im Hinblick auf die Erdgeschichte schlägt er vor, von “Gerinnungsprozessen”, und “Solidescenz” zu sprechen, also Verfestigung nach einer Erschütterung, allerdings nicht einer eruptiven, sondern einer “zarten”, während statt von “Trümmergestein” doch lieber von “gestörten Formationen” geredet werden sollte.<sup>46</sup>

Das andere Moment der Reaktion bewegt sich, trotz des ironischen Tons, auf moralischer Ebene. Es ist im Prinzip die Klage über die Modernität der

---

<sup>42</sup>So Leopold von Buch in seinen Untersuchungen bei Christiana und K. v. Raumer für Funde im Harz und in Sachsen. Vgl. Semper S. 140.

<sup>43</sup>LA I.2, S. 111 “Chemische Kräfte bei der Gebirgsbildung”

<sup>44</sup>Vgl. Brief an Merck, Nov. 1782, HA Briefe Bd.1, S. 412. Vgl. Semper S. 140f.

<sup>45</sup>Zur Beharrlichkeit und fehlenden Toleranz, mit der Goethe - trotz der in Aussicht gestellten Kompromissbereitschaft in seiner Äußerung zu Alexander von Humboldts Schrift “Über den Bau und die Wirkungsart der Vulkane” - an seinen Überzeugungen festhält vgl. Semper S. 188 und S. 331 Anm. 107, in der Quellen zitiert werden, in denen Goethe recht polemisch mit den wissenschaftlichen Gegnern umgeht. Zu widersprechen ist damit Interpretationen, die, wie beispielsweise Manfred Kleinschnieder, aufgrund der Äußerung Goethes zu Alexander von Humboldt, zu dem Schluss kommen, dass Goethe “ohne leidenschaftliche Parteinahme für den Neptunismus” “den Gegensatz beider Parteien betrachten und abwägen” konnte. Vgl. Manfred Kleinschnieder: Goethes Naturstudien. Wissenschaftstheoretische und -geschichtliche Untersuchungen. Bonn, 1971, S. 108. Für das Feld der Farbenlehre, auf welchem ebenfalls wenig von Toleranz gegenüber anderen Positionen zu finden ist, vgl. Albrecht Schöne: Goethes Farbentheologie. München, 1987.

<sup>46</sup>Vgl. LA I.2, S. 96ff und S. 348. Vgl. auch Hölter S. 234, der auf eine weitere eigenwillige Nomenklatur verweist, wenn Goethe, im Bemühen sanftere Bezeichnungen für Naturvorgänge zu finden, von “Seitenschlag” statt “Niederschlag” spricht.

wissenschaftlichen Gegner, die nicht nach ästhetischen Prinzipien und übergreifenden Ordnungsmodellen zu argumentieren verstehen, sondern sich ganz dem 'Zeitgeist' ergeben zu haben scheinen. Sie fänden sich einfach nicht in der Lage, eine stumme, stetige und sanfte Natur anzunehmen, und wüssten ohne "Tumulte" und "Getöse", ohne "Schiebe- und Schleudertheorien",<sup>47</sup> ohne "feuerspeiende Berge, Erdbeben, Kluftrisse, unterirdische Druck- und Quetschwerke, Stürme und Sündfluten keine Welt zu erschaffen".<sup>48</sup> In "Wilhelm Meisters Wanderjahren" werden die Vulkanisten, bei einer Diskussion um die Entstehung der Erde als Heißsporne bespöttelt, die nach reichlichem Alkoholgenuss ihre Argumentation um ein Haar in "tödliche Händel" mit ihren Gegnern übergehen lassen.<sup>49</sup> Im zweiten Teil des "Fausts" vertritt Mephistopheles vulkanistische Positionen. Faust kommentiert diese Darlegungen ziemlich süffisant: "Es ist doch auch bemerkenswert zu achten, Zu sehn, wie Teufel die Natur betrachten"<sup>50</sup>

Wenn es auch nicht wegweisend für zeitgenössische oder spätere Forschungen sein konnte, schlägt Goethes leidenschaftliches Engagement in Sachen Erdgeschichte ein erkenntnistheoretisch wichtiges Kapitel in der Beschäftigung mit der Natur auf. Und dies gerade weil er das Wissen über das 'Buch der Natur' und das Vernehmen ihrer leisen "Stimme" nicht nur aus Büchern gewonnen hatte. Eindrucksvoll legt es dar, dass ästhetisches Programm, Weltanschauung, Modellbildung und gerade auch die Rückversicherung in der Empirie unmittelbar ineinander greifen, wenn es darum geht ideale Verlaufsformen, Grundintentionen oder möglicherweise sogar Weltformeln aus der Beobachtung der Natur begründen zu wollen.

---

<sup>47</sup>LA I.2, S. 385.

<sup>48</sup>LA I.2, S. 175.

<sup>49</sup>Ob die Händel den heißblütigen Vulkanisten alleine angelastet werden müssen oder vielmehr einer gemeinsamen Stimmungslage entspringen, von der sich auch die kühleren Köpfe hinreißen lassen, wird nicht ganz deutlich. Vgl. HA 8, S. 262.

<sup>50</sup>V. 1022-10123, HA 3, S. 306.