

Vom Wert der Geologiegeschichte und ihren Quellen in der Gegenwart

The Value of the History of Geology and its Sources in the Present

Von

Martin GUNTAU¹³⁶

Schlüsselworte:

18. Jahrhundert
19. Jahrhundert
Geologie (Geschichte)
Geowissenschaften (Geschichte)
Historischer Buchbestand
Quellenstudium
Wissenschaftsgeschichte

Zusammenfassung:

Die geologischen Wissenschaften beinhalten ein breites Spektrum naturwissenschaftlicher Erkenntnisse. Ihre Entwicklung war in der Geschichte eng mit dem Bergbau verbunden, stand aber auch in engen Beziehungen zu religiösen Auffassungen. Im 18. und 19. Jahrhundert hatten Mineralogie und Geologie den Charakter von Modewissenschaften, zu denen zahlreiche Veröffentlichungen vorgelegt wurden. Darin liegt eine Ursache für die vergleichsweise großen Bestände an mineralogisch-geologischer Literatur in den älteren Teilen vieler Bibliotheken. Diese Elemente des wissenschaftlichen Erbes haben einen großen Wert für die Kulturgeschichte im allgemeinen und die Historiographie der geologischen Wissenschaften im besonderen. Arbeiten zur Geschichte der geologischen Wissenschaften haben sich im Zusammenhang mit einigen praktischen Fragen als nützlich erwiesen. Sie tragen aber vor allem zum tieferen Verständnis der geologischen Erkenntnis und zum Begreifen der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen geowissenschaftlichen Disziplinen in der Gegenwart bei. Aus wissenschaftshistorischer Sicht gibt es deshalb das kategorische Gebot, die gedruckten und ungedruckten Quellen mit Bedeutung für die Geschichte der Geowissenschaften weiterhin zu bewahren und für die Nutzung zu erschließen.

Abstract:

The geological sciences contain a large spectrum of natural science knowledge. Their development is closely tied to mining in history, but was also in close

connection with religious views. In the 18th and 19th centuries, mineralogy and geology had the characteristics of fashion sciences, and many publications connected with them appeared. This is the reason for the large reservoirs of mineralogical-geological literature in older sections of libraries. These elements of scientific inheritances have a large value for cultural history in general and also especially for the history of geological sciences. Works on the history of geological sciences have proved valuable in connection with some practical questions. They contribute to a deeper understanding of geological knowledge and the knowledge of the link between different geoscientific disciplines of the present. Seen from a scientific view, we follow the categoric command to preserved and to use all printed and unprinted sources which have an importance for the history of geosciences.

Die Pflege, Bewahrung und Erschließung von alten Quellen der Wissenschaft in Gestalt von Büchern, Karten, Handschriften, Bildern, Tagebüchern, Sachzeugnissen usw. wirft auch in unseren Tagen keineswegs selten die Frage auf, aus welchem Grunde gerade diese Bereiche von Sammlungen, Bibliotheken oder Museen teilweise mit erheblichem Aufwand unterhalten oder gar erweitert werden. Das gilt nicht nur für entsprechende Einrichtungen mit geowissenschaftlichem Charakter. Andere Wissenschaften oder Tätigkeitsfelder sind davon möglicherweise noch in einem viel stärkeren Maße betroffen, weil sie vielleicht jünger oder weniger traditionsreich sind als die montanwissenschaftlichen Disziplinen.

Zweifelsfrei besitzt das Montanwesen - ähnlich wie die Schifffahrt, die Medizin oder die Pharmazie - ein besonders reiches wissenschaftliches Erbe, was in den Beständen von Bibliotheken, Archiven und Museen in deutlicher Weise zum Ausdruck kommt. Gibt es dafür bestimmte Ursachen? Man kann versuchen, darauf Antworten zu finden.

Schaut man aus der Gegenwart in die Vergangenheit der geologischen Erkenntnis, ist ihre enge Verwobenheit mit dem Bergbau unübersehbar. Das Wissen über Minerale, Lagerstätten oder die geologische Natur der Erdoberfläche hat tiefe Wurzeln in der Geschichte und wurde von der Geschichte des Montanwesens immer begleitet. In bestimmten historischen Epochen traten diese Erkenntnisse bei den gebildeten Kreisen der Gesellschaft in den Vordergrund des Interesses.

Von der Zeit der Renaissance (im 14./15. Jahrhundert) bis zur Industriellen Revolution (an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert) waren Bergbau und Metallurgie die "Spitzentechnologien" in der nichtagrarischen, gewerblichen Produktion, die in der Gesellschaft unter vielfältigen Gesichtspunkten immer wieder besondere Aufmerksamkeit fanden. Und auch in der Frühphase der kapitalistischen Industrieproduktion im 19. Jahrhundert war das Montanwesen mit dem sprunghaften Anstieg der Gewinnung von Kohle, Eisenerz und anderen mineralischen Rohstoffen von großer Bedeutung. Auf diesem Hintergrund besaßen mineralogisch-geologische Erkenntnisse während dieser Jahrhunderte immer eine hohe

¹³⁶ **Anschrift des Verfassers:**

GUNTAU Martin, Thomas-Müntzer-Platz 30, D-18057 Rostock, Deutschland

Aktualität, wurden besonders erweitert und fanden auch eine auffällige Verbreitung.¹³⁷

In der gleichen Zeit wurde diese Entwicklung aber auch durch eine weitere, in der Kulturgeschichte sehr wesentliche religiöse Bewegung begleitet, in der das Wissen über die Erde eine sehr große Rolle spielte. Im Rahmen der Physikotheologie oder Naturtheologie entstanden im 17. und 18. Jahrhundert - insbesondere in den protestantischen christlichen Konfessionen - zahlreiche Werke über die Erde in ihrer Gesamtheit oder einzelne geologische Fragen mit einem beträchtlichen Fundus an Detailwissen.¹³⁸ Da man die Naturwissenschaften in dieser Zeit an den europäischen Universitäten nur in begrenztem Rahmen pflegte und die Bergakademien erst später wirksam wurden, spielten diese religiös motivierten Publikationen zu geologischen Fragen für eine lange Zeit eine ganz wesentliche Rolle für die Verbreitung von Wissen über die Erde. Es handelt sich dabei beispielsweise um Arbeiten von THOMAS BURNET, WILLIAM DERHAM, JOHN WOODWARD, FRIEDRICH CHRISTIAN LESSER, BERNHARD NIEUWENTYT, NOEL-ANTOINE PLUCHE, JOHANN JACOB SCHEUCHZER oder JOHANN ESAIAS SILBERSCHLAG.

Obwohl die älteren wissenschaftlichen Bibliotheken in der Regel sehr reich an Literatur dieser Art sind, wird diesen Beständen offensichtlich durch die Wissenschaftshistoriker in Deutschland nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Mindestens für die Geschichte der Geologie hatte diese Bewegung aber eine erhebliche Bedeutung. Sie leistete einen wesentlichen Beitrag dazu, Mineralogie und Geologie bis zum Ende des 19. Jahrhunderts zu den von nahezu jedermann studierten Naturwissenschaften zu machen. Für lange Zeit hatten Geologie und Mineralogie den Charakter von Modewissenschaften, weshalb auf diesem und verwandten Gebieten viel publiziert wurde und nicht wenige Bibliotheken bis heute dazu reiche Bestände besitzen. JOHANN EHRENREICH VON FICHEL formuliert zu dieser Literaturfülle als Zeitgenosse in einer von ihm 1792 anonym herausgegebenen Schrift: "...man sagte mir, in dem vorletzten Decennium des itzigen Jahrhunderts, sey über Mineralien mehr geschrieben worden, als über Theologie, Philosophie und Jurisprudenz mitsammen in einem halben Jahrhundert, ja es gebe mineralogische Papiere, wie Heu und Stroh im

gegenwärtigen fruchtbaren Jahre."¹³⁹ Ist bei diesen Worten auch eine sarkastische Überspitzung nicht zu übersehen, werden von anderen Autoren analoge Aussagen gemacht.¹⁴⁰

Aus diesen Zusammenhängen wird deutlich, daß die geologischen Altbestände in Bibliotheken und anderen Sammlungen einen wesentlichen Wert im Rahmen des gesamten kulturellen Erbes besitzen, der über die eigentlichen disziplinären Grenzen der Geologie hinausreicht. Wer Geschichte nicht nur allein aus einer gegenwärtigen aktuellen Sicht betreibt und sich stattdessen in die Gegebenheiten früherer Zeitepochen mit dem Ziel hineinversetzt, die Spezifik historischer Bedingungen vergangener Geschichtsabschnitte wirklich verstehen und vermitteln zu können, wird die ganz andere - das heißt viel größere - Rolle gerade auch des geologischen Wissens nicht übersehen dürfen. Es gilt, diesem Umstand in der gegenwärtigen bibliothekarischen Arbeit Rechnung zu tragen.

Wie steht es aber nun um die aktuelle Bedeutung der Geologiegeschichte für die geologischen Wissenschaften selbst? Was macht den Sinn der Wissenschaftshistoriographie für die heutige wissenschaftliche Arbeit aus? Diese Frage ist auf spezifische Weise zu beantworten, da das Interesse an der Geschichte der Wissenschaft in ihrer Gesamtheit seit einigen Jahrzehnten unübersehbar im Wachsen begriffen ist.¹⁴¹

Auch in der gegenwärtigen Arbeit der Geowissenschaftler spielt die Geschichte eine erhebliche Rolle, ob die betreffenden Kollegen sich dieser Tatsache nun bewußt sind oder nicht, ob sie akzeptiert oder ablehnt wird. Es ist möglich, dabei zwei Aspekte zu unterscheiden: einen vor allem praktischer und einen anderen vornehmlich theoretischer Art. Zweifelsfrei ist die praktische Bedeutung der Geologiegeschichte gegenwärtig noch von begrenzterem Wert, darf aber trotzdem nicht übersehen werden.

In der tagtäglichen geologischen Tätigkeit, bei der Feldarbeit, im Bergbau, beim Umweltschutz oder auch in den verschiedenen Institutionen - immer wo wissenschaftliche Arbeit geleistet wird, beginnt jeder Schritt in ein neues Gebiet mit dem Blick zurück, wie unterschiedlich die zeitliche Dimension einer solchen Rückschau auch

¹³⁷ BAUMGÄRTEL, H.: Bergbau und Absolutismus. Der sächsische Bergbau in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und Maßnahmen zu seiner Verbesserung... Berlin 1963 (Freiberger Forschungsheft D 44);

PORTER, R.: The Industrial Revolution and the Rise of the Science of Geology. In: R. M. YOUNG and M. TEICH (Eds.): Changing Perspectives in the History of Science, 5, 320-343, London 1973;

GUNTAU, M.: Zu Problemen des Zusammenhangs von Geologie und Bergbauproduktion in der Zeit der beginnenden Industriellen Revolution. In: NTM-Schriften. Gesch. Naturwiss., Technik, Med., Leipzig 15 (1978) 2, S. 65-75

¹³⁸ GUNTAU, M.: Physikotheologie und Aufklärung in ihren Beziehungen zur geologischen Erkenntnis im 18. Jahrhundert. In: Z. geol. Wiss., Berlin 8 (1980) 1, S.87-106

¹³⁹ ANONYMUS (FICHEL, J. E. von): Die Mineralogen gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts. Frankfurt und Leipzig 1792. Nachdruck in: Freiberger Forschungshefte D 199, Leipzig Stuttgart 1993, 5.5

¹⁴⁰ STELZNER, A.G.: Über die unsicheren Kennzeichen beim Aufsuchen der Gänge. In: Beobacht. und Entdeck. aus der Naturkunde, 2. Bd. Berlin 1788, S.23;

MASON, St. F.: Geschichte der Naturwissenschaft in der Entwicklung ihrer Denkweisen. Stuttgart 1974, S.487; HERNECK, F.: Der Beitrag der geologischen Wissenschaften zum Weltbild des 19. Jahrhunderts. In: HERNECK, F.: Wissenschaftsgeschichte. Vorträge und Abhandlungen. Berlin 1984, S.135 ff.

¹⁴¹ BROCKE, B. vom: Wissenschaftsgeschichte als historische Disziplin. Zur Entwicklung der Geschichte der Medizin, Naturwissenschaften, Technik- und Geisteswissenschaften in Deutschland seit Ranke. Berlin 1994 (im Druck)

jeweils sein mag.¹⁴² Jede neu aufgeworfene Frage oder Problemstellung hat historische Voraussetzungen oder ein durch verschiedene Faktoren in vorangegangenen Zeiten bestimmtes Bedingungsgefüge.

Deshalb beginnt beispielsweise jede geologische Kartierung mit der Sichtung entsprechender früherer Arbeiten, der Start eines neuen Forschungsprojektes setzt ein gründliches Literaturstudium relevanter Publikationen voraus und die Festlegung eines Ansatzpunktes für eine Bohrung ist ohne die Auswertung der vorliegenden Masse früher gewonnener geologischer Daten und Erkenntnisse undenkbar. Die Bedeutung entsprechender Bibliotheken und Archive, aber auch von Museen und Sammlungen ist in diesem Zusammenhang evident.

Einleuchtend sind die Resultate der in vielen Ländern der Erde begonnenen historischen Erdbebenforschungen oder der Wert von Fachgutachten aus montanhistorischer Sicht z. B. des GEOFOND in Kutna Hora (Tschechische Republik) für das Baugeschehen in alten Bergbaugebieten dieses Landes. Es hat sich dort bewährt, für jeden größeren Neubau in alten Bergbaugebieten ein montanhistorisches Fachgutachten über den Zustand des Baugrundes einzuholen, um möglichen Bergschäden an Gebäuden vorzubeugen. Es ist leicht zu erkennen, daß ein funktionierendes Archivwesen die Voraussetzung für derartige Leistungen ist. Bekannt ist auch der Wert des Belegmaterials von Mineralvorkommen oder Lagerstätten aus früheren Jahrhunderten in entsprechenden Sammlungen und Museen für die Suche neuer Vorkommen nutzbarer Rohstoffe und Energieträger, insbesondere von radioaktiven Substanzen. Die Auswertung historischer Dokumente zu früheren Prospektionsarbeiten haben sich auch für die erfolgreiche Erdölsuche in der Gegenwart beispielsweise in den USA als sinnvoll und nützlich erwiesen. Es ist offensichtlich, daß ein Bild von der Historiographie der Geologie als Betätigungsfeld allein interessierter Nostalgiker für die aktuelle Situation als nicht mehr hinreichend angesehen werden kann und der Wert solcher Arbeiten gerade für Gebiete der angewandten Geologie wie der Erdölsuche immer erkennbarer wird.

Halten sich die Resultate derartiger geologiegeschichtlicher Forschungen im Hinblick auf die Praxis gegenwärtig noch durchaus in Grenzen, ist dagegen der Wert historischer Arbeiten für die Kultur und Kulturgeschichte der geologischen Wissenschaften wohl bekannter und allgemein anerkannt. Das gilt insbesondere für die Historiographie der Geologie als Bestandteil der geowissenschaftlichen Universitätsausbildung. 1993 ist von Wissenschaftlern der TU Bergakademie Freiberg eine

dankenswerte Initiative ausgegangen, für die Ausbildung aller Studenten der Geowissenschaften an deutschen Universitäten wahlobligatorisch eine Lehrveranstaltung zur Geschichte ihrer Fachdisziplin vorzuschlagen.¹⁴³ Fußend auf positiven Erfahrungen der wissenschaftshistorischen Ausbildung an Universitäten und Hochschulen zu DDR-Zeiten¹⁴⁴, fand diese Idee eine erfreulich breite Resonanz. Tatsächlich ist die Geschichte oder besser die Historiographie der Geologie unter verschiedenen Aspekten in der Lage, zum wissenschaftlichen Selbstverständnis insbesondere von werdenden Geowissenschaftlern beizutragen.

Da wäre zunächst der erkenntnistheoretische oder kognitive Aspekt, der im Mittelpunkt einer jeden wissenschaftshistoriographischen Gesamtdarstellung einer Disziplin steht und die Entwicklung der Erkenntnis - in unserem Falle der Geologie - nachzeichnet. Von besonderem Interesse sind dabei die Mechanismen der Veränderung und Entwicklung des geologischen Wissens einschließlich der Triebkräfte für derartige Prozesse, um den Wissenschaftlern z. B. verallgemeinerte Vorstellungen über die Art und Weise der Wissenserweiterung, Umbrüche im wissenschaftlichen Denken, die Grenzen "richtiger" Vorstellungen oder den Nutzen "falscher" Theorien usw. zu vermitteln. Erinnert sei hier an einen Gedanken des Freiburger Geologen Bernhard von Cotta aus dem vorigen Jahrhundert, der ganz offensichtlich unter kognitiven Gesichtspunkten die Historiographie der Geologie als natürlichen und unverzichtbaren Bestandteil der Geologie als Wissenschaft ansah. 1877 formulierte Cotta: "Die Geologie ist, wie jede Wissenschaft, ein Resultat ihrer Geschichte, es gehört deshalb das Studium der letzteren zum vollen Verständnis der ersteren."¹⁴⁵

Ausgehend von den USA hat es seit den 60-er Jahren unseres Jahrhunderts mit der Plattentektonik einen tiefgreifenden Umbruch in den geologischen Vorstellungen gegeben, der einer Revolution im kognitiven Bereich der Geologie gleichkommt. Viele von uns waren dabei nicht nur Zeitzeugen, wir mußten selbst umdenken und nicht wenige hatten diesen Paradigmenwechsel vom Fixismus zum Mobilismus ihren Studenten oder auch Kollegen zu erklären. In der Geschichte der Geologie hat es derartige Auseinandersetzungen um theoretische oder methodologische Basiskonzepte - wie in anderen Wissenschaften auch - bereits mehrfach gegeben. Erinnert sei nur an den Streit der Neptunisten und Plutonisten am Ende des 18. Jahrhunderts und die Auseinandersetzungen zwischen Aktualisten und Katastrophisten im Jahrhundert danach. Es gibt zweifelsfrei die Möglichkeit, zur erfolgreichen Erklärung aktueller Probleme, Phänomene oder

¹⁴² SCHNEER, C.J.: History and Geology. In: The Compass. The earthscience journal of Sigma Gamma Epsilon. Vol. 69, No. 4, 309-312, Norman (Oklahoma) 1992

¹⁴³ "Empfehlungen zum Studium der Geschichte der Geowissenschaften an deutschen Universitäten" erarbeitet auf Initiative des Arbeitskreises Geschichte der Geowissenschaften der Gesellschaft für Geowissenschaften e. V. (Dr. Peter SCHMIDT, Freiberg)

¹⁴⁴ GUNTAU, M. & KIRSCHNER, E.: Die Bedeutung der Wissenschaftsgeschichte für die Ausbildung von Geologen während des Studiums. In: Wiss. Ztschr. Universität Rostock, 34 (1985) Gewi. Reihe, H.3, 5.42-44; Lehrprogramm für das Lehrgebiet Geschichte der Naturwissenschaften/ Geologische Wissenschaften zur Ausbildung in allen Fachrichtungen innerhalb der Grundstudienrichtung Geowissenschaften. Ministerrat der DDR, Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen vom 1. September 1984 (Kat.-Nr. 01 8050 08 2) 15 S.

¹⁴⁵ COTTA, B. VON: Geologisches Repertorium (mit einem vollständigen Index). Leipzig 1877, S. 3

Veränderungen in den theoretischen oder methodologischen Grundlagen auch die Sicht aus der Geschichte zu nutzen. Diese Möglichkeit basiert auf dem erkenntnistheoretischen Prinzip des Zusammenhangs von Logischem und Historischem. Dabei wird unter dem Logischen die theoretische Erkenntnis verstanden, welche die Gesetzmäßigkeiten des betreffenden Gegenstandes in abstrakter und systematischer Form in der Gegenwart widerspiegelt, unter dem Historischen dagegen die Erkenntnis und Reproduktion der Entstehung und Entwicklung des Gegenstandes in der Vergangenheit.¹⁴⁶

Tatsächlich wurde und wird von Geologen gerade zur Erklärung des Wesens und Inhalts des Konzepts der Plattentektonik häufig die historische Sicht gewählt, um aus den verschiedenen Wurzeln der geowissenschaftlichen Erkenntnis in der Geschichte, die Neuartigkeit und besseren Erklärungsmöglichkeiten für die verschiedenen geotischen Phänomene in der Natur zeigen zu können, die dieses Paradigma bietet. Es gibt zahlreiche Monographien und Einzelbeiträge zur Geschichte der Plattentektonik mit einem großen Wert für die aktuelle geologische Erkenntnis, die vor allem im englischsprachigen Raum erschienen sind.¹⁴⁷

Naturwissenschaftlern, die Objekte mit ausgeprägt historischem Charakter untersuchen, ist die Beziehung von Werdendem und Gewordenem im Denken durchaus geläufig. So gehört es für den Geologen auf Grund des historischen Wesens seines Untersuchungsgegenstandes zu den normalen Erkenntnisvorgängen, aus einer bestimmten tektonischen Struktur auf ihren Werdegang zu schließen oder auf der Basis gegenwärtiger Beobachtungen, gedanklich die Genese einer Lagerstätte zu rekonstruieren. Umgekehrt ist das Wissen um die wesentlichen Ereignisse der Erdgeschichte eine notwendige Grundlage für das Verständnis des gegenwärtigen geologischen Zustandes unseres Planeten. Dieses Vertrautsein mit dem historischen Denken erklärt vielleicht auch das große und wachsende Interesse vieler Geowissenschaftler an der Geschichte ihrer Disziplinen.

Darüberhinaus vermag die Historiographie der geologischen Erkenntnis, einen Beitrag zur Erklärung der Wesensart des "Geologischen" zu leisten. In ganz besonderem Maße geht es dabei um den gemeinsamen "Geist", der auch in der Gegenwart die verschiedenen spezialisierten geologischen Erkenntnis- und Tätigkeitsfelder miteinander verbindet und ein konstitutives Element des spezifischen Denkstils der Geologen ausmacht. Die Historiographie bemüht sich, nicht nur die Beziehungen zwischen den einzelnen Geowissenschaften und ihre Wurzeln darzustellen, sondern auch die Prozesse von Differenzierung und Integration mit ihren kognitiven und sozialen Aspekten in der Geschichte der Wissenschaften zu verdeutlichen. Dabei handelt es sich nicht um einen einmaligen Vorgang. Die Struktur der wissenschaftlichen Erkenntnisse ist seit der Antike beständigen Veränderungen unterworfen, die für das Verständnis der

Wissenschaft in der Gegenwart und Zukunft von erheblicher Bedeutung ist, bis hin zu Konsequenzen für die Struktur verschiedener Institutionen wie z. B. von Bibliotheken.

Derartige geschichtliche Prozesse sind Gegenstand wissenschaftshistorischer Studien, wie auch Phänomene des Dogmatismus in Erkenntnisprozessen (sie sind keineswegs auf Gesellschaftstheorien, die Philosophie oder die Religion beschränkt), Fragen der Entwicklung von Begriffen, die Veränderung des Systems der Methoden in der Zeit oder auch des Charakters der Beziehungen von verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen untereinander. Es ist leicht zu erkennen, daß kaum eine dieser Fragen allein aus kognitiver Sicht zu diskutieren oder gar zu lösen ist. Weitere Themen ließen sich mühelos nennen.

Einzubeziehen in solche Untersuchungen sind die tätigen Subjekte, d.h. die Wissenschaftler selbst, die in einer sozialen Beziehung stehen, durch die sie selbst beeinflusst werden und über die sie sich aber auch gegenüber anderen Individuen, Gruppen oder Institutionen artikulieren. Das betrifft nicht nur den Bereich der Erkenntnis im engeren Sinne, sondern das gesamte wissenschaftliche Tätigkeitsfeld (die Wissenschaft) einschließlich der in diesem Rahmen wirkenden Wissenschaftler, das wir als ein gesellschaftliches System ansehen.

Daraus ergibt sich ein zweiter Gesichtspunkt für die geologiehistorische Arbeit, der vor allem die sozialen, weltanschaulichen, wissenschaftspolitischen oder auch wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt. Die Geschichte der Wissenschaft im allgemeinen und die Geologiegeschichte im besonderen verfolgen auch das Ziel, das humanistische Anliegen der Wissenschaftler und ihrer spezifischen Verantwortung gegenüber jedermann und der menschlichen Gesellschaft in ihrer Gesamtheit zu verdeutlichen. Die Tätigkeit eines jeden Wissenschaftlers ist dabei zunächst eine individuelle, die er entsprechend seinen Anlagen und Neigungen, auf der Grundlage seiner Vorbildung und seinen subjektiven Vorstellungen oder Wünschen zu gestalten bemüht ist. Dieses Bemühen ist aber immer in spezifische gesellschaftliche Bedingungen eingebunden, welche die Ausbildung, das Leben, die Arbeit und Wirksamkeit eines Wissenschaftlers in seiner Umgebung fördern oder hemmen, ermöglichen oder auch beenden können. Diese Beziehung zwischen Individuum und Gesellschaft war in der Geschichte und ist in der Gegenwart für Wissenschaftler immer wieder eine Herausforderung und ein zu meisterndes Problem. Gerade dazu gibt es in der wissenschaftshistorischen Literatur eine große Zahl von Arbeiten mit einem hohen Verbreitungsgrad. Man sagt, daß im Weltmaßstab etwa 50% aller wissenschaftshistorischen Veröffentlichungen in der einen oder anderen Weise biographischen Charakter haben. Natürlich spielen soziale Fragen in diesen Arbeiten immer wieder eine ganz wesentliche Rolle, bestimmen in einem hohen Maße den Wert solcher Publikationen und finden darum auch das bevorzugte Interesse der Leser. Es ist deshalb notwendig, in der Historiographie der Geologie

¹⁴⁶ KLAUS, G. & BUHR, M.: Philosophisches Wörterbuch. 7. Aufl., 2. Bd., S.667f., Berlin 1970

¹⁴⁷ MARVIN, U.B.: Continental Drift: Evolution of a Concept. Smithsonian Institution Press, Washington 1973;
MENARD, H.W.: The Ocean of Truth. A Personal History of Global Tectonics. Princeton University Press, Princeton (New Jersey) 1986;
LE GRAND, H.E.: Drifting continents and shifting theories. Cambridge Univ. Press, Cambridge (England) 1988

die Wechselwirkung der geologischen Erkenntnis nicht nur mit anderen Wissensgebieten, sondern auch mit den entsprechenden technischen, ökonomischen, politischen, philosophischen und religiösen Gegebenheiten in Beziehung zu setzen.

Auch der reale historische Prozeß der Entwicklung der Geologie verlief in der Geschichte niemals losgelöst von den politischen Verhältnissen der jeweiligen Zeit. Unsere Vorläufer mußten sich wie wir in der Gegenwart - mit den Bedingungen ihrer Zeit auseinandersetzen. Und es scheint mir erlaubt zu sein, auch in der Wissenschaft von einem Primat der Politik zu sprechen, wenn man darunter nicht die vulgärmaterialistische Determiniertheit des Kognitiven allein durch äußere oder gar soziale Faktoren versteht. Gedacht ist in diesem Zusammenhang an die Verantwortungsnahe und die Meisterung politischer Probleme durch die Wissenschaftler in ihrem Alltagsleben, wozu auch die Sicherung der existenziellen Voraussetzungen für ihre Arbeit in Lehre und Forschung gehört, die wohl vor allem ökonomischer und politischer Art sind.

Geschichte der Geologie ist deshalb auch immer ein Stück Sozialgeschichte dieser Naturwissenschaft. Im Kern der Historiographie der geologischen Wissenschaften werden dabei trotzdem immer die kognitiven Leistungen und Veränderungen im Erkenntnisprozess zur Erde in der Geschichte stehen. Ohne soziale Aspekte aber, kann man die Mechanismen, Ursachen, Triebkräfte und Bedingungen für diese Vorgänge in ihrem Wesen wohl kaum erfassen - wenn denn danach gefragt wird. Kognitives und Soziales bilden einen Zusammenhang, wobei eine Eingrenzung allein auf die Erkenntnisgeschichte genau so zu einem unvollkommenen Geschichtsbild führt wie die abgehobene historische Darstellung nur des institutionellen oder gesellschaftlichen Bedingungsgefüges für den geologischen Erkenntnisprozess.

Deshalb gehören die Begeisterung des Neptunisten Abraham Gottlob WERNER¹⁴⁸ für die Französische Revolution von 1789, die Exekution des Geologen und Mitbegründers der modernen Chemie Antoine Laurant LAVOSIER¹⁴⁹ in Paris 1794 auf der Guillotine durch die Jakobiner, das politische Engagement des österreichischen Geologen Eduard SUESS¹⁵⁰ für das Gemeinwohl der Stadt Wien oder der hervorragende Anteil des Mineralogen José Bonifácio DE ANDRADA E SILVA¹⁵¹ für die Unabhängigkeit seines Geburtslandes Brasilien 1822 von Portugal gehören genau so zu den geologiehistorischen Darstellungen wie die wissenschaftlichen Leistungen dieser Gelehrten.

Der Wert wissenschaftshistoriographischer Arbeiten unter diesen Aspekten liegt in möglichen Orientierungen und Impulsen dafür, als Wissenschaftler nicht nur durch die tägliche Facharbeit sondern auch durch Übernahme sozialer Verantwortung zum Wohl der Menschen

beizutragen. Das ergibt sich ganz einfach aus der Tatsache, daß aktuelle Probleme der Kernenergie, der Umwelt, der Gentechnologie oder auch der Technikfolgen schlechthin nicht allein im fachwissenschaftlichen Rahmen gelöst werden können und die Wahrnehmung von Verantwortung durch die Wissenschaftlergemeinschaft in ganz anderen gesellschaftlichen Dimensionen erfordern. Die sozialen Aspekte wissenschaftshistorischer Arbeit umfassen neben derartigen mehr oder weniger wissenschaftspolitischen Fragen aber auch noch viele weitere Themen der Geologiegeschichte. Erinnert sei an die Darstellungen zur Geschichte wissenschaftlicher Institutionen wie der Geological Surveys, geowissenschaftlicher Gesellschaften und Vereine wie auch an die Geschichte geologischer Bildungs- und Forschungseinrichtungen, Museen oder Expeditionen. Die Beschreibung der Geschichte solcher Einrichtungen - bedauerlicherweise häufig auf Anlässe dekadischer Jubiläen beschränkt haben schon einen beachtlichen Wert im Hinblick auf wissenschaftsorganisatorische Überlegungen wie auch für eine kontinuierliche Traditionspflege im kulturhistorischen Sinn.

Von beträchtlichem Wert sind wissenschaftshistorische Kenntnisse auch für die geologische "community" am Ende unseres Jahrhunderts, die durch eine umfassende Internationalisierung der Wissenschaft mit zahllosen länderübergreifenden Projekten und sehr vielen internationalen Veranstaltungen unterschiedlichster Art gekennzeichnet ist. Diese Bewegungen - von denen viele Geowissenschaftler persönlich berührt sind - bedürfen einer historischen Untersetzung. Zu überwinden sind leider noch immer verbreitete Positionen eines überkommenen Eurozentrismus, der gerade aus der Sicht der Geschichte heraus nicht gerechtfertigt werden kann. Historische Arbeiten über die Wanderung der kulturhistorischen Zentren in der Geschichte der Menschheit von China und Indien über den europäischen Mittelmeerraum und die arabisch-islamischen Regionen nach Mitteleuropa und von hier wieder in die verschiedenen Gebiete der Welt, können ganz maßgeblich mithelfen, enge Sichtweisen zu überwinden und den Blick in die Geschichte zu weiten.

Auch die Historiographie der geologischen Wissenschaften, die im vorigen Jahrhundert ihre Anfänge in Europa nahm, wird seit einigen Jahren nun mit großem Enthusiasmus auch in Japan, China und Lateinamerika betrieben. Diese sich verändernde Situation verändert auch Zielsetzungen für die wissenschaftshistorische Arbeit. Positionen lokaler, regionaler oder nationaler Beschränktheit sind heute mehr denn je unangebracht. Aus der Vergessenheit sind dagegen Persönlichkeiten zu heben, die oft in anderen Ländern große Leistungen vollbracht haben, in ihrer Heimat aber leider häufig nur dem Namen nach oder gar nicht bekannt sind. Der Amerikaner Amadeus William GRABAU (1870 - 1940), noch in

¹⁴⁸ GUNTAU, M.: Abraham Gottlob Werner. Leipzig 1984, S.101

¹⁴⁹ SZABADVÁRY, F.: Antoine Laurant Lavosier. Leipzig 1987, S.58

¹⁵⁰ HAMANN, G. (Hrsg.): Eduard Suess zum Gedenken. Österr. Akad. d. Wiss., Phil.- Hist. Kl., Sitzber., 422. Bd.; Veröff. d. Komm. f. Gesch. d. Math., Naturwiss. und Medizin, H. 41, Wien 1983

¹⁵¹ CERQUEIRA FALCAO, E.de (Ed.): Obras científicas, Políticas e Sociais de José Bonifácio de Andrada e Silva, Vol. II, 1963; GUNTAU, M.: José Bonifácio de Andrada e Silva - Studien und wissenschaftliche Arbeiten in Mitteleuropa. In: Rostock. Wiss. hist. Manusk. SH (1992) 21, 5.219-246

Deutschland geboren, gehörte zu den ersten Anhängern von Alfred WEGENERS Kontinentalverschiebungstheorie. Während der ersten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts wirkte er an der Columbia University in New York, ging 1920 nach Beijing und war dort ganz maßgeblich am Aufbau der Paläontologie und Stratigraphie für China beteiligt. Sein Werk wurde und wird in China ¹⁵²hoch gewürdigt, in den USA oder gar in Deutschland wurde kaum an ihn erinnert. Ähnlich steht es um den Amerikaner Orville DERBY (1851 - 1915), der in den 80-er Jahren des 19. Jahrhunderts die Geologische Kommission in Sao Paulo (Brasilien) sehr erfolgreich aufbaute ¹⁵³ und dessen Name heute in den USA niemand kennt. Den in Meißen (Sachsen) geborenen Edmund NAUMANN (1854 - 1927) verehrt in Japan ¹⁵⁴ jeder Geologiestudent, weil er zwischen 1875 und 1885 das erste Geologische Institut an der Universität Tokyo und den Geological Survey in Japan aufgebaut hat. Hier in Deutschland ist dieser Naumann vergessen und seine zahlreichen geologischen Arbeiten finden kaum eine Erwähnung. Das sind nur einige Beispiele, bei denen obendrein die Situation in Veränderung begriffen ist. Auf diese Gelehrte sollte hier nur verwiesen werden, um den Charakter sich ändernder Zielsetzungen auch für die Historiographie der Geologie zu zeigen, auf die von den Akteuren dieses Gebietes mehr oder weniger schnell, teils bewußt, teils unbewußt reagiert wird.

Grundlage für alle diese wissenschaftshistorischen Arbeiten sind die verschiedenen Quellen in ihren vielfältigen Formen. Dabei ist hier aus wissenschaftshistoriographischer Sicht eine Anmerkung zum Quellenverständnis zu machen. Im Kern der Bemühungen der Wissenschaftshistoriker steht das Interesse, die Arbeit von Gelehrten und vor allem ihre wissenschaftlichen Resultate in früheren Zeiten zu erforschen, darzustellen und angemessen zu würdigen. Weitere Aspekte haben vornehmlich die Bedeutung, die Voraussetzungen, Triebkräfte, Bedingungen und Wirkungen dieser Leistungen besser verständlich zu machen. Die Resultate früherer wissenschaftlicher Arbeiten liegen aber in der Regel in gedruckter Form vor, aus Zeiten vor dem Buchdruck häufig als Quellenedition. Daraus resultiert, daß Wissenschaftshistoriker immer ein besonders vitales Interesse an den wissenschaftlichen Altbeständen von Bibliotheken haben und dort wohl auch die besten Nutzer sind, weil hier vor allem ihre Quellen liegen.

Wie die anderen Historiker auch, werden sie natürlich genau so eifrig und konsequent die Archive besuchen, weil nur dort Antwort auf viele Fragen gefunden werden kann. Aus diesem Grunde kommt eben der Erfassung von wissenschaftlichen Nachlässen von Geologen oder geologischen Einrichtungen eine so große Bedeutung zu, die zum aktuellen Zeitpunkt leider häufig übersehen wird. Das hängt in vielen Fällen damit zusammen, daß der wie

auch immer geartete Wert solcher Nachlässe (sehr häufig handelt es sich um erhebliche Papiermassen und gelegentlich auch noch Geräte, Belegmaterial und andere Sachzeugnisse) objektiv nicht abgeschätzt werden kann, und deshalb der zeitliche Aufwand und die Kosten für eine Sichtung und Archivierung gescheut werden, woraus bedauerlicherweise nicht selten eine Vernichtung resultiert. Derartige Situationen müssen immer wieder auf eine angemessene Weise bewältigt werden. Es gilt deshalb aus wissenschaftshistorischer Sicht (mit den oben ange deuteten Bezügen zur aktuellen Bedeutung praktischer und theoretischer Art) das kategorische Gebot, gedruckte und ungedruckte Quellen aus der Geschichte und Gegenwart der geologischen Disziplinen als Bestandteile des wissenschaftlichen Erbes und als Träger der kulturhistorischen Tradition der Menschheit zu bewahren, zu pflegen, zu erschließen und für eine Nutzung aufzubereiten.

Aus der Sicht der Historiker der Geowissenschaften ergibt sich so der dringende Wunsch, das wissenschaftliche Erbe ihrer Disziplinen weiter zu bewahren und eine Benutzung zu ermöglichen. Aus diesen Gesichtspunkten leiten sich einige Wünsche ab:

Es scheint sinnvoll, das Netz der Bibliotheken mit dem Bestand und Sammelschwerpunkt "Alte geowissenschaftliche Literatur" international besser bekannt zu machen und möglicherweise einige weitere Bibliotheken (vor allem außerhalb von Europa und Nordamerika) für eine solche Orientierung zu gewinnen.

Vermutlich würden die entsprechenden internationalen Gremien zur Geschichte der Geowissenschaften wie die International Commission on the History of Geological Sciences (INHIGEO) oder die International Commission on the History of Geographical Thought eine solche Initiative unterstützen.

1. Begrüßenswert wäre eine intensivere Katalogisierung (und Veröffentlichung entsprechender Verzeichnisse) geowissenschaftlicher Altbestände relevanter Bibliotheken im Rahmen möglicher (d.h. realer und schaffbarer) Schritte, um die Voraussetzungen für eine intensivere Nutzung dieser Bibliotheksteile zu vervollkommen.

2. Insgesamt sollten mehr Initiativen entwickelt werden, private geowissenschaftliche Nachlässe (auch kleinerer Dimension) in Bibliotheken oder Archive zu überführen sowie Nachlässe geowissenschaftlicher Institutionen für zukünftige historiographische Arbeiten zu sichern, insbesondere wenn ihre Existenz ohne Nachfolgeeinrichtungen beendet wird.

3. Alle Arbeiten auf den verschiedenen Gebieten zur Geschichte der Geowissenschaften müßten zielstrebig fortgeführt und erweitert werden. Das gilt vor allem für die Lehre zur Geschichte der verschiedenen Geowissenschaften an den Universitäten und Hochschulen, um bereits den Studierenden eine entsprechende wissenschaftshistorische Sichtweise nahe zu bringen.

Erfolgreiche und überzeugende Arbeiten zur Geschichte der Geowissenschaften sind die besten Argumente für eine notwendige Bewahrung und Erschließung des wissenschaftlichen Erbes in der Gegenwart.

¹⁵² MARVIN, U.B.: Amadeus William Grabau's Global Theories in the Light of Current Models. In: Interchange of Geoscience Ideas between the East and the West, Proceedings of the X Vth International Symposium of INHIGEO, 5.55-72, Wuhan (China) 1991

¹⁵³ FIGUEIRÔA, Silvia F.de M.: Geologische Wissenschaften in Brasilien. In: Rostock. Wiss.hist. Manusk. SH (1992) 21, 5.147-169

¹⁵⁴ YAMASHITA, N. und KÜPPERS, A.: Über die Promotion von Edmund Naumann. In: Jour. Geol. Soc. Japan. Vol.99, No.3, pp. 209-226, March 1993