

Maßgeblich für den damit umrissenen Vorgang sind die gewaltigen industriellen Veränderungen, welche wir in den vergangenen Jahrzehnten erfahren haben und die wir eher beschleunigt noch weiter erfahren. Demgemäß sind heute nicht nur die Lagerstätten als Bestandteile der Erdkruste knappe Güter. Vielmehr erleben wir zunehmend, daß die Welt enger wird und daß daher die gesamte zugängliche Erdkruste im bewohnbaren Bereich der Kontinente zu einer Ressource für die menschliche Zivilisation wird, mit der pfleglich umgegangen werden muß. Infolgedessen – es sei wiederholt – hat sich die Sicht der einschlägigen Montanwissenschaften von einer Nutzung einzelner Bereiche der Erdkruste, wie es die Lagerstätten sind, zu einer entsprechenden Bezugnahme auf die zugängliche Erdkruste als Ganzes ausgeweitet.

Aufgrund dieses historischen Ablaufs besteht somit auch heute, obgleich primär in anderer Weise als früher, ein spezielles Verhältnis zwischen den Erdwissenschaften einerseits und den Bergbauwissenschaften als wesentlichem Bestandteil sowohl der klassischen und modernen Montanwissenschaften als auch der modernen Geoingenieurwissenschaften andererseits. Das Geoingenieurfach kann sozusagen als der technikorientierte „Zwilling“ der Geowissenschaften angesehen werden, welche die erkenntnisorientierten Naturwissenschaften von der Erde sind. Den Geowissenschaften bzw. Erdwissenschaften geht es dabei primär um das Erforschen, den Geoingenieurwissenschaften um das Nutzen des Naturphänomens, auf das sie sich beide beziehen.

Damit entspricht das Verhältnis der von uns betrachteten Fachgebiete aber auch dem, welches zwischen Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften ganz allgemein vorliegt. Das heißt, daß die dem Montanfach zugehörigen Geoingenieurwissenschaften als eine von mehreren Grundlagen ihres Wirkens laufend vieler Erkenntnisse aus dem Bereich der Erdwissenschaften als der ihnen parallelen Naturwissenschaften bedürfen. In diesen Zusammenhang gehört zusätzlich auch ein Sonderfall, der noch von den Anfängen beider großer Wissenschaftsbereiche herrührt und der die Lagerstättenlehre betrifft. Obgleich diese heute fraglos primär ein Bestandteil der Erdwissenschaften ist, kann sie in einem erweiterten Sinne auch weiterhin und überdeckend als

ein Bereich der Bergbauwissenschaften und damit der Montanwissenschaften gelten.

Nicht nur wegen der dargelegten geschichtlichen Entwicklungen, sondern auch wegen der diesen Entwicklungen zu Grunde liegenden und weiterhin geltenden sachlichen Zusammenhänge bestehen somit besondere Beziehungen zwischen den Erdwissenschaften und den Montanwissenschaften. Daher ist es auch außerordentlich begrüßenswert, daß der Montanhistorische Verein für Österreich auf Anregung seines Vizepräsidenten Ministerialrat Dipl.-Ing. Mag.iur. Alfred Weiß mit diesem Heft seiner Zeitschrift *res montanarum* die dankenswerte Initiative von Ao.Univ.-Prof. Dr.phil. Bernhard Hubmann unterstützt, der Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich ein verstärktes Augenmerk zukommen zu lassen. Der Verein kommt damit nicht nur seiner satzungsgemäßen Aufgabe einer *„Förderung von Lehre und Forschung auf montanhistorischem Gebiet an Universitäten und anderen Lehranstalten“* nach, sondern er vermittelt seinen Mitgliedern auch die Kenntnis von Ereignissen und Zusammenhängen, die zumindest zu großen Teilen auch ihrem Interessenbereich zugerechnet werden können. Zum Abschluß möge daher noch auf zwei Kennzeichen verwiesen werden, die in weiten Bereichen beiden betrachteten Wissenschaftsgebieten und ihrer Geschichte zugehören. Es sind dies das Symbol *„Schlägel und Eisen“* und der Gruß *„Glückauf“*.

#### **Anmerkung:**

Die wichtigsten Quellen zu diesen Ausführungen finden sich in den Arbeiten des Verfassers: *„Zum Selbstverständnis der an der Montanuniversität vertretenen Ingenieurwissenschaften“* und *„Vom Bergkurs zum Studium der Geoingenieurwissenschaften – Zur Entwicklung der erdkrustenbezogenen Lehre an der Montanuniversität Leoben“*, beide in Friedwin Sturm (Hrsgb.): *150 Jahre Montanuniversität Leoben 1840-1990*, Akademische Druck- und Verlagsanstalt Graz-Austria 1990, S. 203-244. Aus dieser Festschrift, S. 425-434, stammt auch die Zitierung von H.F. Holzer in der Mitte der Ausführungen und zwar aus dessen Beitrag *„Geologie- und Lagerstättenlehre“*.

## **„GESCHICHTE DER ERDWISSENSCHAFTEN IN ÖSTERREICH“** **Präambel zum Symposium am 22. Februar 1999 in Graz**

**Bernhard Hubmann, Graz**

*„Die Geologie ist, wie jede Wissenschaft, ein Resultat ihrer Geschichte; es gehört deshalb das Studium der letzteren nothwendig zum vollen Verständniss der ersteren.“*

Dieser Eingangssatz zu Bernhard von Cotta's 1877 erschienenen Buch *„Beiträge zur Geschichte der Geologie / Erste Abtheilung: Geologisches Repertorium“* hat in der heutigen Wissenschaftswelt, in der die Anzahl der

Publikationen und die Höhe der über *„Drittmittel“* requirierten finanziellen Mittel den Wert des Wissenschaftlers (mit)bestimmen, scheinbar nur bedingt Bedeutung. Vielfach wird auch – als konsequente Reaktion dieser Situation, in der es gilt, wenig Zeit zu verlieren um *„Karriere zu machen“* – auf das Studium älterer Literatur verzichtet. Der Werdegang der eigenen Wissenschaft, das *„Wissen um das Sein“*, wird zum verzichtbaren Ballast.

Viele Teilbereiche der Erdwissenschaften sind in ihren Arbeitsweisen durchaus den historischen Wissenschaften ähnlich, haben sie sich doch mit Dokumenten der Erdgeschichte auseinanderzusetzen. Aber nicht nur dieser Aspekt der *“Geologie im umfassenden Sinne”*, der Erdgeschichte, rückt sie in einen Nahbereich historischer Wissenschaften.

Die Forschungsobjekte der Erdwissenschaftler übersteigen das Alter unzähliger Menschengenerationen – in den allermeisten Fällen sind sie sehr weit vor die *“Menschwerdung”* zu datieren. Sowenig wie man das *“Entstehungsalter”* des ersten Menschen angeben kann (- zu dem kommt die Subjektivität, was wir überhaupt gewillt sind als *“Mensch”* zu akzeptieren -), genauso wenig kann man das exakte Alter der Erdwissenschaften als *„Wissenschaft“* angeben. Allgemein akzeptiert wird, daß die *“Geologie”* eine junge Wissenschaft ist. Aber auch da stellt sich im Grunde genommen die Frage, was wir überhaupt als *“wissenschaftlich”* klassifizieren wollen.

Die Geburtsstunde der Geologie mit der Prägung des Namens durch De Luc mit dem Jahr 1778 anzugeben kann wohl nur vergleichbar wenig befriedigen, wie den Beginn der *“modernen Erdwissenschaften”* mit der Publikation von Georg Agricolas *“De natura fossilium”* (1546) bzw. *“De re metallica libri duodecim”* (1556) oder Niels Stensens *“De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus”* von 1669 festzulegen.

Karl Alfred Zittel hat sich in seiner klassischen *“Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts”* aus dem Jahr 1899 damit geholfen, daß er verschiedene Epochen der *“Wissenschaftswerdung”* unterschied.

Der Übergang von der Betrachtung von Erzen, Mineralien oder Fossilien als ästhetische Objekte (mit hohen materiellen Werten bis hin zu Spendern ihnen innewohnender Heilkräfte, oder nur als *“ludi naturae”* verstanden) hin zu Zeugen erdgeschichtlicher Vorgänge bedurfte erst eines *“evolutiven”* Prozesses, der sich über mehrere hundert Jahre abendländischer Kulturgeschichte zog. Weltanschauliche Vorstellungen, die *“Evolution”* mit *“Revolution”* gleichsetzten, minimierten die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der belebten, aber auch unbelebten Umwelt. Erst die Emanzipation der Naturwissenschaften von Vorgaben, die ihnen einen Planeten mit einem Alter von nur 6000 Jahren zugestanden (Mitte des 17. Jahrhunderts errechnete der irisch-anglikanische Erzbischof James Ussher die Erschaffung der Erde auf den 26. Oktober 4004 v. Chr., pünktlich um 9.00 Uhr in der Frühe), erlaubte die Entfaltung der Erdwissen-

schaften.

Der Weg von der Aufklärung über Carl Linnés *“Systema Naturae per Regna tria”* (diese Naturordnung enthielt das Pflanzen, Tier- und das Mineralreich!), der ersten Biostratigraphie des William Smith, - oder welche Pioniere wir nennen wollen -, hin zu den ersten institutionalisierten Lehr- und Forschungsstätten war *“steinig”*.

Als es in Österreich zwischen 1862 und 1867 zu Gründungen geologischer Lehrkanzeln an den Universitäten kam (Lehrstühle für Mineralogie existierten schon zuvor), standen keine Kandidaten für die geschaffenen Professorenstellen zur Verfügung, die das Fach von Grund auf gelernt hätten. Es waren humanistisch gebildete *“Ärzte und Naturforscher”*, die mit Pioniergeist, Fleiß, Intuition und großer allgemein-naturwissenschaftlicher Inspiration ihre Studien betrieben und die die erste Generation *“echter Erdwissenschaftler”* heranzubildeten.

Die *“neue Generation”* führte infolge progressiven Wissenszuwachses in allen möglichen Teilgebieten der ursprünglichen *“Geognosie”* eine Aufspaltung in selbstständige Wissenschaftszweige (Mineralogie, Kristallographie, Petrologie, Paläobotanik, Paläozoologie, etc., etc.) herbei. Gründungen neuer, selbstständiger Institute waren die konsequente Folge. Damit wurde ein Entwicklungstrend eingeleitet, der heute noch verstärkt anhält und mit sehr ambivalenter Beurteilung als *“Spezialistentum”* bezeichnet wird.

Verfolgt man die Menge des täglichen Zuwachses an Publikationen in erdwissenschaftlichen Spezialgebieten, so wird der damit verbundene *“circulus vitiosus”* auf eindrucksvolle Weise transparent, der in die eingangs zitierte Situation *“mündet”*. Die Auseinandersetzung mit dem historischen Werdegang der eigenen Wissenschaft kann daher nur auf der Strecke bleiben. Dies wiederum mündet in eine geringe Sensibilität gegenüber wissenschaftshistorischen Dokumenten, deren Wert als *“kulturelles Erbe”* nicht erkannt wird. Viele wertvolle Informationen sind demzufolge bereits in Verlust geraten.

Das Symposium *“Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich”*, das zum erstenmal in dem Jahr stattfindet, in dem sich die Gründung der Geologischen Reichsanstalt zum 150. Male jährt, will mit Präsentationen unterschiedlichster Aspekte der österreichischen *“Geologie-Geschichte”* an die Öffentlichkeit gehen. Zugleich soll es ein Forum bilden für zukünftige Aktivitäten, wie fächerübergreifende Kooperationen, Sicherung wissenschafts-