



Carl Maria HAIDINGERS und Abraham Gottlob WERNERS „Klassifikationen“ der „Gebirgsarten“ von 1787

HELMUT W. FLÜGEL*)

3 Abbildungen, 2 Tabellen

Wissenschaftsgeschichte
Geognosie
Gebirgsarten

Inhalt

Zusammenfassung	535
Abstract	535
1. Einleitung	535
2. Zur Person von Carl Maria HAIDINGER	536
3. Frühere Versuche zur Gliederung der Gebirgsarten	537
4. Die Gliederungen HAIDINGERS und WERNERS	538
5. Drei Fragen	539
Literatur	540

Zusammenfassung

C.M. HAIDINGER publizierte 1785/1787 zwei Arbeiten über „Systematik der Gebirgsarten“. Eine Kopie übermittelte er an A.G. WERNER, der 1786 und 1787 drei fast gleich lautende Arbeiten über „Klassifikation der Gebirgsarten“ veröffentlichte. Die Ähnlichkeit und die zeitliche Abfolge werfen einige Fragen auf:

- 1) War das Manuskript Anstoß für die Klassifikationsarbeiten von WERNER? Dies ist denkbar, aber unwahrscheinlich.
- 2) Hatte WERNER bereits vor 1785 seine Klassifikation in seinen Geognosie-Vorlesungen verwendet? Dies erscheint wahrscheinlich.
- 3) Falls WERNER dies tat: Kannte HAIDINGER den Inhalt dieser Vorlesungen? Für diese Annahme gibt es keine Anhaltspunkte.

Abstract

1785/1787 C.M. HAIDINGER published two papers dealing with the systematics of "Gebirgsarten". A copy of the paper was sent to A.G. WERNER, who published 1786 and 1787 three nearly identical papers on his "Classification". The similarity of the subject, the analogy of the contents and the succession in time raises the following questions:

- 1) Was HAIDINGER's manuscript of 1785 the cause of WERNER's classification paper? It seems possible, but it is not probable.
- 2) Did WERNER use his classification in his "Geognosie" lectures before 1785? This is probable, but we do not know the contents of these lectures.
- 3) If WERNER did so: Did HAIDINGER know the contents of these lectures? There is no evidence for this assumption.

1. Einleitung

Im Jahre 1787 erschien in Dresden eine „Kurze Klassifikation und Beschreibung verschiedener Gebirgsarten“ von Abraham Gottlob WERNER. Auf Grund dieser Arbeit bezeichnete A. OSPOVAT WERNER als einen der „founder of modern Geology“ und meinte

„The „Kurze Klassifikation“... had tremendous influence on all what were interested in the history of the earth, not only his students but many others who had learned of Werner's teaching“.

In dieser Arbeit findet sich auf Seite vier die Fußnote

„Ganz neulich haben wir von Hrn. Voigt in Weimar, und Hrn. Haidinger in Wien dergleichen Klassifikationen erhalten. Letztere wird seine Arbeit, die eigentlich eine Preißschrift war, wohl nächstens dem Publikum mittheilen, das sie mit Ungeduld erwartet“.

Eine nähere Betrachtung dieser Fußnote relativiert jedoch die Beurteilung der „Klassifikation“ von WERNER ein wenig.

*) em. Univ.-Prof. Dr. HELMUT W. FLÜGEL, Leonhardgürtel 30, A 8010 Graz.

2. Zur Person von Carl Maria HAIDINGER

Bei dem von WERNER genannten „Hrn. Haidinger“ handelt es sich um Carl Maria HAIDINGER, den Vater des ersten Direktors der heutigen österreichischen Geologischen Bundesanstalt in Wien.

Geboren am 10. Juli 1756 in Wien, wo sein Vater Georg Cornelius „Obervater“, d.h. Aufseher im Wittibhof des großen Armenhauses war, beschäftigte er sich ab 1777 – seine Eltern waren inzwischen gestorben – als „k.k. Pensionär“ mit Mathematik bzw. an der Universität mit Astronomie. 1780 wurde er Direktions-Adjunkt am k.k. Mineralienkabinett bei Ignaz VON BORN. Vermutlich trat er um 1782 der Loge „Zur wahren Eintracht“ bei, denn in diesem Jahr erschien in den Blättern der Loge eine paläontologische Arbeit von ihm über einen *Diceras*-Steinkern aus dem Malm von Ernstbrunn¹⁾. Seine Beschäftigung bestand neben Sammlungsarbeiten in der Unterstützung von Ignaz VON BORN bei dessen Experimenten zur Amalgamation.

Vermutlich 1784 stellt die kaiserliche Akademie von St. Petersburg, wie es damals üblich war, für das Jahr 1785 die Preisfrage²⁾ nach einer

„... genauen und natürlichen Klassifikation der Gebirgsarten ... nach ihrem ungleichen Ursprung und Alter, wie sie diese oder jene Wirkung der Natur, bey verschiedenen Veränderungen unserer Erde, früher oder später hervorgebracht sind, eingeteilt werden mögen“.

HAIDINGER reicht daraufhin eine bald vergessene Arbeit ein, wobei angenommen werden kann, dass ihn sein Vorgesetzter BORN hierzu ermutigt hat. Ihr Titel war „Systematische Eintheilung der Gebirgsarten“.

HAIDINGER hatte am Museum u.a. die Aufgabe, die großen, vor allem von FRANZ I., dem Gemahl der Kaiserin, stammenden Mineralsammlungen zu ordnen. Daraus entstand 1782 seine zweite Publikation³⁾, die uns zeigt, dass HAIDINGER die damals existierende mineralogische Literatur kannte. Dazu kamen vermutlich Kenntnisse, die er von VON BORN, aber auch durch seine mineralogisch-geognostisch orientierten Freimaurerbrüder erfahren haben dürfte, so dass wir annehmen können, dass, als die Preisfrage einer Gliederung der „Gebirgsarten“ an ihn herantrat, er sich bereits einige Zeit mit der gestellten Frage beschäftigt hatte.

Auf Grund dieser Arbeit wurde ihm am 30. Dezember 1785 der Preis der Petersburger Akademie⁴⁾ zuerkannt.

Noch im gleichen Jahr publizierte er die Arbeit bei den „Einträchtigen Freunden in Wien“ und übermittelte das Manuskript Abraham Gottlob WERNER in Freiberg, der dort seit 1775 Professor für Bergbaukunst an der Bergakademie war und im deutschsprachigen Raum auf Grund seiner 1774 in Leipzig erschienenen Arbeit „Von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien“ als eine Koryphäe der „Mineralogie“ angesehen wurde. Der Titel ist für heute insofern irreführend, als damals unter „Fossilien“ vor allem Mineralien verstanden wurden. WERNER stützte sich hierbei auf ihre verschiedenen Merkmale, also Farbe, Glanz, Gestalt, Schwere usw. Im Jahre 1885 erschien das über 230 Seiten dicke Buch in einer zweiten Auflage in Wien. Bis zu diesem Zeitpunkt gab es jedoch keine Klassifikation der „Gebirgsarten“, d.h. der Gesteine. Möglicherweise war dies der Grund, weswegen HAIDINGER WERNER seine Gliederung



Abb. 1.
Carl Maria HAIDINGER (links, 1756–1797) mit seinem Sohn Wilhelm HAIDINGER (rechts), dem Gründungsdirektor der Geologischen Bundesanstalt.

sandte. Vielleicht erhoffte sich er, der im Gegensatz zu WERNER international völlig unbekannt war, auch Anregungen und Anerkennung, schien ihm doch seine Gliederung nach dem Alter und der Genese eine zukunftsweisende Innovation zu sein. Hatte er sich dies erhofft, so wurde er enttäuscht.

Vermutlich war es vielmehr dieses Manuskript, welches WERNER veranlasste, in den Abhandlungen der Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften, in die er 1786 aufgenommen worden war, eine eigene „Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten“ mit 28 Seiten zu veröffentlichen, die noch im selben Jahr erschien. Die Bedeutung dieser Publikation für ihn geht dar-

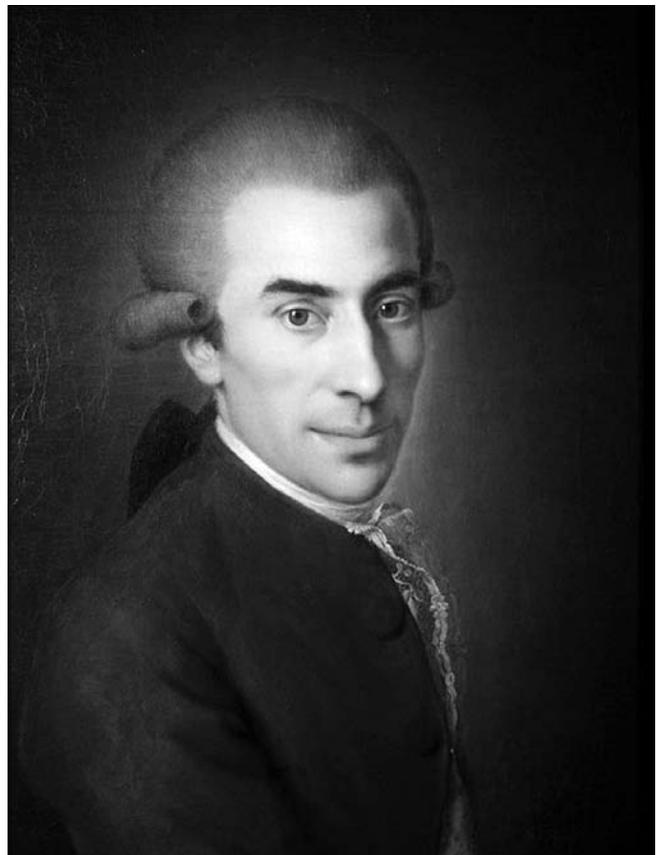


Abb. 2.
Ignaz VON BORN (Direktor des k.k. Hofmineralienkabinetts).

¹⁾ HAIDINGER, C. (1782).

²⁾ Das Übliche war die Zuerkennung einer goldenen Schamünze von 50 Dukaten.

³⁾ HAIDINGER, C. (1782).

⁴⁾ WERNER erwähnte in dieser Fußnote eine weitere ähnliche, gleichfalls „neulich“ von VOIGT aus Weimar erhaltene Arbeit. Vermutlich handelt es sich um die „Drei Briefe über die Gebirgslehre für Anfänger und Unkundige“, die gleichfalls 1785 in Weimar erschien.

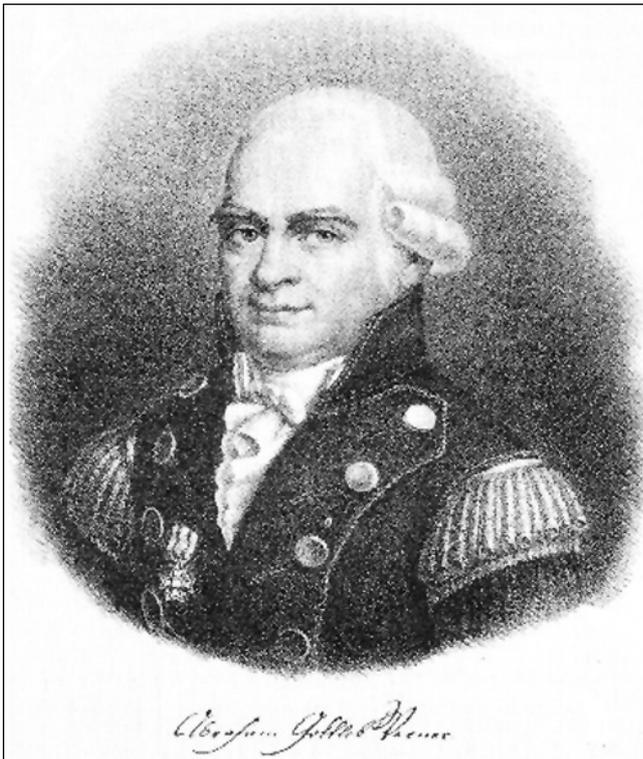


Abb. 3.
Abraham Gottlob WERNER (1749–1817).

aus hervor, dass die gleiche Arbeit ein Jahr später 1787 als Reprint in der Böhmisches Gesellschaft⁵⁾ und zusätzlich als eine eigene Publikation in der Waltherischen Hofbuchhandlung in Dresden erschien. Es ist dies die früher genannte Arbeit, in der er HAIDINGERS zu erwartende Publikation in einer Fußnote erwähnte. Dies erfolgte auch noch im selben Jahr in einem seinem Logenbruder WAPPLER gehörenden Verlag in Wien in Form einer 82 Seiten langen Veröffentlichung.

Zu diesem Zeitpunkt war HAIDINGER nicht mehr in Wien. Vermutlich dürfte daher der Druck bereits vorher in die Wege geleitet worden sein, da er 1785 im Auftrag von VON BORN in Glashütten bei Schemnitz eine Amalgamationshütte einrichtete, deren Leiter er 1786, dem Jahr der ersten Publikation von WERNER, wurde. Zwei Jahre später, 1788, wurde HAIDINGER Bergrat und Professor für Mathematik und Mechanik an der Bergakademie, kehrte jedoch 1790 als Referent an die Hofkammer für Münz- und Bergwesen in Wien, an der seit 1777 auch VON BORN tätig war, zurück.

Die Professur und der Eintritt in die österreichische Bürokratie waren gleichzeitig das Ende seiner wissenschaftlichen Laufbahn. 1793 unternahm er noch mit einigen anderen im Interesse der neuen Kanal- und Bergbaugesellschaft eine Reise nach England, sah London und Birmingham, Edinburgh und Manchester, studierte und spionierte den Kanalbau und die Eisenverhüttung, die Steinkohlenbetriebe und die Porzellanmanufakturen und schrieb darüber 1796 einen Bericht.

Am 16. März 1797 starb er mit 41 Jahren. Verheiratet mit Josepha SCHWAB, der Tochter eines Regierungsrates, hinterließ er vier Söhne, von denen der jüngste Wilhelm von Haidinger war, der 1795 zur Welt kam und erster Direktor der Geologischen Reichsanstalt werden sollte. Seine einzige Tochter Maria Sidonie heiratete Ferdinand von THINFELD, der nach 1848 Minister für das Bergwesen wurde und bei dieser Gründung eine wichtige Rolle spielte.

⁵⁾ Nach OSPOVAT (2002): II.

3. Frühere Versuche zur Gliederung der Gebirgsarten

Die kurz hintereinander zwischen 1785 und 1787 erschienenen Klassifikationen von HAIDINGER und WERNER sind von ihrer Tendenz und Neuerung her sehr ähnlich. Was aber war diese und was macht das Thema so interessant, dass sich OSPOVAT 1999 [2002] in einem Plenarvortrag über WERNER in Freiberg damit auseinandersetzte?

Bereits im 16. Jahrhundert hatte AGRICOLA versucht die Mineralien, zu denen er auch die Gesteine zählte, in ein System zu bringen. In der Folge entstanden zahlreiche ähnliche Versuche, darunter 1735 auch einer von LINNÉ und 1774 der bereits genannte von WERNER.

Die Grundlagen dieser Versuche waren die Zuordnung der „Minerale i.w.S.“ zu 4 bis 7 größeren Gruppen, wobei die „Gesteine“ im modernen Sinn meist von den „Erden“ getrennt und in sich sehr uneinheitlich und nach verschiedenen Gesichtspunkten, etwa ihr Verhalten gegenüber Hitze oder Wasser oder ihre Verwendung etc., weiter in Ordnungen, „Genera“ und Arten untergliedert wurden⁶⁾.

In diesem Sinne unterschied HAIDINGER nach ihrer Zusammensetzung vier Gesteinsarten: Die einfache wie der Kalkstein, der nur aus einem Mineral besteht, die gemischten, die „aus mehreren einfachen Erden entstanden sind und sich durch chemische Mittel in ihre Bestandteile zerlegen“ lassen wie der „Trapp“, die zusammengesetzten, die aus mehreren, mit bloßem Auge unterscheidbaren Mineralien aufgebaut sind wie der Granit, und die „zusammengeleimten“, deren Elemente durch ein „Bindungsmittel“ verbunden sind, wie der Sandstein.

Im Gegensatz dazu unterschied WERNER nur zwischen einfachen und gemengten „Bergarten“.

Auf der anderen Seite gab es Versuche einer Gliederung der „Gebirge“, wobei darunter durch bestimmte Charakteristika verknüpfte Gesteinsgruppen verstanden wurden. Sie beruhten auf dem Lagerungsgesetz von STENO und damit auf dem relativen Alter dieser Gruppen zueinander sowie der Existenz oder dem Fehlen von Fossilien, wobei der praktische Hintergrund der erhoffte Hinweis auf eine mögliche Erzführung der „Gebirge“ war.

Die erste Gliederung dieser Art kam von LEHMANN (1713–1767) in Sachsen, der neben dem „Grundgebürge“ ein älteres Gang- und ein jüngeres Flözgebirge unterschied. Er dachte dabei nicht an eine Übertragung dieser Begriffe auf andere Gebiete.

Der zweite Versuch kam von ARDUINO (1714–1795) aus den venezianischen Südalpen, der in zwei Briefen an Antonio VALLISNERIE im Profil des Val d' Agno die Südalpen in vier übereinander folgende „monti“ gliederte. 1771 hatte ihn der Schwede FERBER auf seiner „Reise in das Wälschland“ in Venedig besucht und das Ergebnis seiner Gespräche in mehreren Briefen an Ignaz VON BORN in Prag berichtet, der diese 1773 veröffentlichte⁷⁾.

⁶⁾ Noch 1777 gliederte GMELIN, der 12. Auflage von LINNÉ folgend, die Erste Klasse: Petrae in fünf Ordnungen, die Steinarten (Humosae), die im Feuer verbrennen, die Kalkarten (Calcariae), die mit Säure brausen, die Thonarten (Agrillaceae), die im Feuer erhärten, die Sandarten (Arenatae), die am Stahl Funken geben, und die Felssteine (Aggregata), die aus vorhergehenden Teilchen entspringen sind. Diese Ordnungen gliedern sich in Gattungen, etwa die Calcarinae in die Kalksteine und den Gyps und innerhalb dieser wieder in Arten, z.B. den Mergelartigen Kalkstein oder Marmor margaceum LINNÉ.

⁷⁾ FERBER, 1743 in Schweden geboren, studierte bei LINNÉ in Uppsala, ging später nach Berlin, Freiberg und Kassel und bereiste halb Europa, darunter 1771 Italien, wovon er an BORN nach Prag die 1773 erschienenen „Briefe aus dem Wälschland“ schrieb. Sie müssen damals weit verbreitet gewesen sein, denn GOETHE bezieht sich 1786 auf seiner italienischen Reise auf sie.

Damit wurde die Gliederung von ARDUINO auch nördlich der Alpen bekannt⁸⁾. ARDUINO bzw. FERBER unterschieden in ihr das „untere Schiefergebürge oder montium primum“, welches nach FERBERS Kenntnis Granit überlagert, die „Kalchigten Alpen oder montium secundariorum“ bestehend aus nach Farbe und Fossilinhalt unterscheidbaren sechs mächtigen Kalksteinlagern, die „Hügeln“ oder Montium tertiariorum aus Thon- und Sandschichten mit Fossilien, die ebenso wie die Kalksteinlager von den „vulkanischen Gebürgen“ durchbrochen werden. Auch dies war primär eine lokale Gliederung, wenngleich ARDUINO und FERBER bereits darauf verwiesen, dass sie auch an anderen Stellen, wie im Apennin, feststellbar ist.

4. Die Gliederungen HAIDINGERS und WERNERS

Beide Arbeiten kannte HAIDINGER und verwendete sie als Grundlage seiner Gliederungen (Tab. 1).

Seine Grundidee war, die mineralogischen Gliederungen von LINNÉ u.a. mit der Gebirgsgliederung von LEHMANN und ARDUINO zu einer einzigen „systematischen Eintheilung der Gebirgsarten“ zu verbinden. Damit ergab sich eine altersmäßige Zuordnung der verschiedenen Gesteinsarten. Dies war eine geniale, weil einfache Idee, denn damit wurde jede Gesteinsart entsprechend der Preisaufgabe hinsichtlich ihrer Natur und ihrem Alter fixiert. Es kommt dies durch die Preisverleihung zum Ausdruck. Der Nutzen dieser Klassifikation schiene, dass die Erze als Teil bestimmter Gesteine aufgefasst wurden, auch sie in ihrer Position festgelegt.

Tabelle 1.
Einteilung der Gebirge nach C.M. HAIDINGER (1785/87).

I. Klasse: Das ursprüngliche Gebirge	
1. Ordnung:	Das Grundgebirge (Montes primarii) oder „uranfängliche Steinart“
	1. Geschlecht: Granit (Granites authorum)
2. Ordnung:	Das Ganggebirge oder der ursprüngliche Thon (Montes secundarii) mit 12 Geschlechtern. Darunter
	2. partim Thonschiefer
	6. partim Porphy
	7. Mandelstein
	8. Trapp (Basalt) der unter sehr verschiedenen Epochen“ sowohl auf nassem als auch auf feurigem Weg entstehen kann
3. Ordnung:	Das ursprüngliche Kalkgebirge (Montes tertarii) ohne Fossilien
	Salinischer Kalk
II. Klasse: Das Flözgebirge oder Zufallsgebirge	
	„Zusammengeküttete“ Gebirgsarten (Sandstein, Breccie) + partim Ordn. 2/2,6,7,8 und Ordn. 3

Die völlig gleiche Idee finden wir bei WERNER. Leider enthielt er sich

„... der Anführung anderer sie beschreibender Schriftsteller, mit Vorsatz ... da ich ... diese Abhandlung mit Fleiß nicht weitläufig werden lassen ... wollte“.

Trotzdem kann auf Grund seiner Gebirgsgliederung angenommen werden, dass auch er LEHMANN und vermutlich auch ARDUINO bzw. FERBER kannte (Tab. 2).

Was in dieser Tabelle am meisten auffällt ist einerseits die Verwendung des Wortes „uranfänglich“ im Sinne, wie es von HAIDINGER verwendet wurde, und das Fehlen des Wortes „Ganggebirge“.

HAIDINGER nahm an, dass die „uranfänglichen“ Gebirgsarten während bzw. in der „Endphase“ der Schöpfung ent-

8) Im 5. dieser Briefe an BORN berichtete er am 4. November 1771 über sein Gespräch mit dem Publico Soprintendente d'Agricoltura in Stato in Venedig ARDUINO über dessen Gliederung der Südalpen.

Tabelle 2.
Einteilung der Gebirge nach A.G. WERNER (1786/87).

I. Uranfängliche Gebirgsarten	
1 =	Granit
2-9 =	verschiedene Gesteine des Ganggebirges von Haidinger
10 =	uranfänglicher Kalkstein = partim Ordnung 3 bei Haidinger
11,12 =	Gesteine des Ganggebirges von Haidinger
II. Flözgebirgsarten	
1 =	Flöz-Kalkarten = zufällige Kalkstein von Haidinger Ordn. 3
2-7 =	diverse Gesteinsarten = Haidinger Ordn. 2/2,6,7,8 + partim Ordn. 3
III. Vulkanische Gebirgsarten = partim Ordn. 2/8 bei Haidinger	
IV. Aufgeschwemmte Gebirgsarten bzw. partim Klasse II bei Haidinger	

standen, während sich das Flözgebirge zu unterschiedlichen Zeiten vorwiegend aus den Abtragungsprodukten der ursprünglichen Gebirge entwickelte:

„Denn wahrscheinlich ist der Sandstein der heute zu Tage auf dem Grund des Meeres, oder durch partikuläre Ueberschwemmungen hervorgebracht wird, genau derselbe, der vor vielen Jahrausenden erzeugt wurde“.

Der Satz zeigt, dass HAIDINGER die Geschichte der Erde mit Erosion und Sedimentation in der ihr gegebenen Zeit ebenso erkannte, wie im gleichen Jahr 1785 James HUTTON⁹⁾ oder WERNER.

Wie die Tabelle 2 zeigt, erweiterte und veränderte WERNER die auch von HAIDINGER verwendete Grundgliederung von LEHMANN um zwei Gebirgsarten, die bei HAIDINGER subsumiert waren in dessen Ordnung 2, bzw. den „zusammengesetzten Gebirgsarten“, wobei für WERNER die vulkanischen Gebirgsarten von großer Wichtigkeit waren, da erst mit Einbringung dieser die Idee des „Neptunismus“ Gestalt annahm.

Weiters zog er die beiden ersten Ordnungen des uranfänglichen Gebirges von HAIDINGER zusammen, was in Hinblick auf Hervorhebung der Erzführung durch HAIDINGER bei einem „Montanisten“ sonderbar ist. Ferner trennte er deutlicher als HAIDINGER den uranfänglichen Kalkstein vom zufälligen. Alles in allem sind die Unterschiede mit der angeführten Ausnahme nicht sehr groß, wenngleich die Darstellung und Textierung bei WERNER leichter und klarer ist als bei HAIDINGER. Ebenso wie dieser fasste WERNER seine Gliederung global auf und gab dementsprechend, wenngleich deutlich weniger, Lokalitätshinweise¹⁰⁾.

Bei der Zuordnung der verschiedenen Gesteinsarten zu bestimmten „Gebirgen“ ergaben sich für HAIDINGER und WERNER Schwierigkeiten, die sie nur dadurch lösen konnten, dass sie annahmen, dass gleiche Gesteinsarten, etwa der Kalk oder der Tonschiefer, zu verschiedenen Zeiten und damit in verschiedenen Gebirgen abgelagert wurden. Dabei hatte HAIDINGER weniger Schwierigkeiten, da er auf die Ursache der unterschiedlichen Ablagerungen nicht näher einging, während WERNER eine wechselnde Zusammensetzung des Meerwassers annehmen musste.

Eine andere Schwierigkeit war die von ihm angenommene Genese sämtlicher Gesteine primär aus dem Wasser.

⁹⁾ SEIBOLD, E. et I. (2002).

¹⁰⁾ Mir liegen aus der Steiermärkischen Landesbibliothek beide zusammengebundene Arbeiten vor. Die Art der Bindung lässt darauf schließen, dass sie um 1800 erfolgt ist. Da die Arbeit von WERNER in Dresden in der Waltherischen Hofbuchhandlung, die von HAIDINGER in Wien bei Christian WAPPLER erfolgte, muss angenommen werden, dass der ursprüngliche Besitzer die Bedeutung beider Arbeiten und ihre enge Beziehung erkannt hat. Möglicherweise war dies Mathias ANKER, der 1810 von Erzherzog JOHANN den Auftrag bekam, die Steiermark geognostisch zu erkunden, und bis zu seinem Tod 1843 Custos am Museum war und dessen große Bibliothek an das Joanneum kam. Wir wissen aus seinen Arbeiten, dass er bereits 1810 die Arbeit von WERNER benützte.

Die Frage der Entstehung der Gesteine war Ende des 18. Jahrhunderts noch umstritten. Dies nicht nur für den Basalt, was ab 1788 zu der bekannten Auseinandersetzung zwischen Vulkanisten und Neptunisten führte, sondern auch für andere Gesteine. Auch HAIDINGER war sich, was den Basalt anbelangt, im Unklaren und hielt beide Lösungen für möglich.

5. Drei Fragen

Aus diesen zeitgleichen Überlegungen von WERNER und HAIDINGER ergeben sich drei Fragen:

1) Wurde WERNER erst durch die Zusendung der Arbeit von HAIDINGER zu seiner Arbeit angeregt?

Der zeitliche Ablauf scheint dafür zu sprechen, jedoch ist dieser kein Beweis. Nach allem was wir über den Menschen WERNER und seinen Charakter wissen, können wir ihm schwer ein „Plagiat“ zutrauen. Wir wissen, dass er bei seinen Studenten sehr auf moralisches Verhalten Wert legte. Er war religiös, war Freimaurer, war seit 12 Jahren angesehener Bürger der Stadt und Lehrer der Akademie. Andererseits fällt einem der Plagiatstreit zwischen Leibnitz und Newton ein, um vorsichtig zu werden.

Dazu kommt das Geschehen um die Gründung der „Societät für Bergbaukunde“ in Schemnitz durch Ignaz VON BORN, dem Chef von HAIDINGER, bei deren Organisation HAIDINGER mitwirkte. Das Einladungsschreiben vom September 1786 war außer von VON BORN auch von TREBRA, damals Berghauptmann in Clausthal, und CHARPENTIER, dem Berghauptmann in Freiberg, unterzeichnet, wobei beide als Mitglieder des Direktoriums genannt werden. Weder in dieser Einladung noch in dem späteren Mitgliederverzeichnis taucht WERNER auf. Warum wohl? Wir wissen um die kritische Einstellung beider zu WERNER und ebenso in umgekehrter Richtung¹¹⁾. Wir wissen auch um die Gegensätze zwischen VON BORN und WERNER in der Frage des Neptunismus und der Basalte. Aber kann dies der alleinige Grund gewesen sein? Spielt vielleicht auch die Publikation WERNERS in diesem Jahr eine Rolle und das Wissen um das an diesen übermittelte Manuskript von HAIDINGER?

WERNER war nicht bei allen beliebt. Der Abbé Anton ESTNER in Wien, der sich auch mit Mineralogie beschäftigte und ein Mitglied der Loge „Zur wahren Eintracht“ war, schrieb 1790:

„Soll den in Freyberg der einzige Sitz des Oberhauptes der mineralogischen Kirche sein, welche alles bestimmen, und in jeder Hinsicht unfehlbar, auch des Plinius mineralogische oder technologische Bibel, allein erklären oder nach Belieben auslegen kann“.

1816 besuchte GREENOUGH, der Präsident des Geological Survey of London, WERNER und kam zu dem Urteil:

„There is nothing grand or comprehensive in ye character of his mind.“

und an anderer Stelle¹²⁾

„... Werner, with all his merits, had not a genius at all suited to geological investigations ...“

Und TREBRA schrieb an GOETHE über WERNERS Begräbnis zwei Jahre später¹³⁾:

„Werner? Ja! Sie fuhren ihn todt hierher und wieder zurück und es schien fast, als sei er des Poms wegen, mit welchem dieses Zurückfahren geschah, in Dresden erst gestorben.“

Aber all das klärt nicht die Frage. Ich möchte daher, obgleich mir der Beweis fehlt, annehmen, dass WERNER in seiner Vorlesung über „Gebirgslehre“ von 1782/83 bereits seine „Klassifikation“ vortrug, dass er diese schon vor 1785 mündlich verbreitete.

2) Wurde WERNER durch die Zusendung des Manuskriptes von HAIDINGER zum Druck seiner schon vor 1785 mündlich vorgetragenen Klassifikation ange-regt?

Dafür spricht Einiges. Da ist der zeitliche Ablauf des Geschehens, die gleiche Zielrichtung der beiden Arbeiten, denn so wie HAIDINGER vom „ungleichen Ursprung und Alter“ der Gebirgsarten ausging, sprach WERNER davon, dass

„... alle Gebirgsarten ... sich, in Rücksicht auf die Natur und Entstehung der Gebirge gliedern lassen“.

Noch deutlicher wird dies nach OSPOVAT in einer nie publizierten Erwiderung WERNERS auf eine scharfe Kritik seiner Arbeit durch FERBER, die 1788 erschien. In dieser Erwiderung unbekanntem Datums heißt es (in der englischen Übersetzung):

„... on the search for their essential differences based in the mode and time of formation; and on the classification and characterization of these differences according to the nature of the rock masses“.

Auch hier sehen wir diese Verknüpfung von Natur und Alter.

WERNER lehrte seit 1775 in Freiberg die „Bergbaukunst und Mineralogie“. Er hatte ursprünglich nur eine Vorlesung über „Mineralogie und Bergbaukunst“ gehalten, trennte den Stoff letzterer jedoch 1778/79 in eine Vorlesung über Bergbaukunst und eine „Lehre von Gebirgen“, die er 1781 „Gebirgslehre“ und 1786/87 „Geognosie“ nannte¹⁴⁾. Diese Trennung könnte damit zusammenhängen, dass 1778 eine deutsche Übersetzung des Buches von ARDUINO erschien, in der dieser seine Gliederung der Gebirge in drei montes darlegte. Es ist denkbar, dass er in diese Vorlesung von 1786 oder schon früher seine Klassifikation eingebaut hatte. Dafür spricht, dass die Gliederung seiner Vorlesung von 1794 bezüglich des Abschnittes „Hauptgebirgsarten“ völlig seiner Arbeit von 1787 entspricht.

Wir wissen, dass WERNER nicht gerne und nur wenig publizierte. In den 12 Jahren zwischen 1774 und 1786 waren von ihm nur drei Arbeiten entstanden, die ausschließlich mineralogische Themen behandelten. Nunmehr erschienen in knapper Folge drei gleich lautende „geognostische“ Publikationen. OSPOVAT vermutete, dass der Grund für dieses Erscheinen die starke Nachfrage war. Es könnte aber auch sein, dass WERNER in Kenntnis der Arbeit von HAIDINGER bestrebt war, dass seine Arbeit möglichst rasch eine möglichst weite Verbreitung bekommt, um vor der zu erwartenden großen Publikation von HAIDINGER auf den Markt zu kommen. Der Herausgeber meinte

„Gegenwärtige Abhandlung ist eigentlich eine bloße Skizze; wie denn diese wichtige Materie nächstens in einem eigenen Werke von dem gelehrten Verfasser ausführlich behandelt werden wird“.

Und die letzten Sätze derselben waren:

„Ich habe...mich aller weitem Detaillierung ... enthalten: und ... mir eine weitere und vollständige Ausführung dieser Materie für künftig vorbehalten wollte ...“

– was er nicht tat.

Vergleicht man beide Gliederungen (Tabellen 1 und 2), dann scheint es auf den ersten Blick, dass beide sich vor allem in der Frage der vulkanischen Gesteine stark vonein-

¹¹⁾ GERHARDT (2002): 70.

¹²⁾ TORRENS (1998): 164, 167.

¹³⁾ GERHARDT (2002): 71.

¹⁴⁾ SCHMIDT, P. (1999).

ander unterscheiden. Bei HAIDINGER werden diese teilweise unter „Basalt“, teilweise unter Trapp bei den Ganggesteinen besprochen, wobei er jedoch meinte:

„Ihre Entstehung fällt daher in eine spätere Epoche, als die der Gangegebirge ... ueberhaupt ist diese Gebirgsart wahrscheinlich unter sehr verschiedenen Epochen gebildet worden ...“

Ebenso vertrat er die Meinung

„ ... die Natur habe sie auf beyde Arten [aquatisch und „feurig“] hervor gebracht“.

Auch WERNER zählte den Basalt sowohl zu den „uranfängliche Gebirgsarten“, der „zuweilen den Flözgebirgen zugehört“, als auch zu den „vulkanischen Gebirgsarten“. Ihnen widmete er fast ein Viertel des Umfangs seiner Arbeit. Er trennt hierbei die „aechtvulkanischen“, die die heutigen Vulkane umfassen, von den pseudovulkanischen Gebirgsarten, zu denen er den Basalt rechnete. Hierbei ging er in einer langen Fußnote auf die Entwicklung seiner Anschauung der aquatischen Entstehung des Basaltes in den Jahren 1775 bis 1777 und damit der Entstehung seiner neptunistischen Idee ein.

Dies muss für ihn so wichtig gewesen sein, dass er 1778 „die Lehre von Gebirgen“ von der Bergbaukunst trennte. Ich möchte vermuten, dass dies der Zeitpunkt war, an dem Werner begann, seine Gebirgsklassifikation aufzustellen¹⁵⁾.

In diesem Zusammenhang ist eine 1788 in der „Allgemeinen deutschen Bibliothek“ erschienene Besprechung beider Arbeiten durch FERBER¹⁶⁾ von Interesse. Während FERBER darin die Publikation von HAIDINGER (1787) unter Hinweis auf dessen „Entwurf der Einteilung des k. k. Mineralkabinetts zu Wien“ von 1782 sehr lobte, da diese Arbeit die

„ ... beste sey, die wir zur Zeit noch über die Klassifikation der Gebirge haben ...“,

war nach ihm

„ ... Herrn Werners Abhandlung ... nur eine Skizze ... worin er seine Meinung größtenteils summarisch vorträgt; die Beweise aber schuldig bleibt.“

Diesen Sätzen folgt eine 14 Seiten lange, sehr scharfer und polemische Kritik. WERNER schrieb dazu eine unpubliziert gebliebene Stellungnahme, die OSPOVAT (2002) in seinem Nachlass in Freiberg fand. Soweit aus dessen Arbeit hervorgeht, ging WERNER darin nicht auf die von Ferber provokant seiner „Klassifikation“ gegenübergestellte „Systematische Eintheilung“ von HAIDINGER ein.

In Zusammenhang mit dieser ist jedoch eine Literaturstelle von 1791 von Interesse. Sie stammt aus dem Vorwort seiner „Gang-Theorie“, in der WERNER hinsichtlich des Raubdruckes seiner Arbeiten feststellte:

„Sie [gemeint sind seine „Freunde“] glauben ... der Wissenschaft ... Dienst zu erweisen ... wenn sie es übernehmen, solche [gemeint sind seine wissenschaftlichen Arbeiten] bald möglichst ins Publikum zu bringen. Es ist dies allerdings eine sehr leichte Sache, da ich seit dem Anfang meines akademischen Lehramts meine Lehr-Vorträge so halte, dass sie füglich nachgeschrieben werden können, jeder besondere Lehrkurs auch wirklich vielfach nachgeschrieben, und mit den Manuskripten, - die zwar fast insgesamt fehlerhaft, jedoch einige immer besser als andere

¹⁵⁾ Nur, warum wies er in seiner Arbeit nicht darauf hin?

¹⁶⁾ WERNER war nicht der einzige, den FERBER scharf kritisierte. Hacquet bezeichnete ihn 1785 als „schwarzgalligen Recensent“, schlug jedoch, im Gegensatz zu WERNER, mit gleicher Waffe zurück. J.J. FERBER (1743–1790) war Schwede und u.a. Mitglied der Akademien von St. Petersburg und Berlin und gehörte, wie HAIDINGER und I. VON BORN, der Loge „Zur wahren Eintracht“ in Wien an.

sind – bereits seit vielen Jahren nicht eben zu meinem Vergnügen, eine Art von merkantilem Verkehre besonders ins Ausland getrieben wird. Ich übergebe gern, was hierin schon geschehen ist“.

Man könnte fragen, ob sich dies auf HAIDINGER bezog. Sicher ist, dass von der „Klassifikations“-Arbeiten von WERNER eine Reihe nicht autorisierter Nachdrucke erfolgten, die erste davon 1790 eine französische Ausgabe. Andererseits regt diese Bemerkung die dritte Frage an:

③ Wurde HAIDINGER durch die Lehrtätigkeit WERNERS zu seinen Publikationen von 1785 und 1787 angeregt?

Dies würde voraussetzen, dass WERNER bereits vor 1785 seine Idee vortrug, was in folgenden Zeilen a priori angenommen wird.

In diesem Falle wäre es theoretisch denkbar, dass HAIDINGER deren Inhalt erfahren hat. Am ehesten in einer der naturwissenschaftlichen Vorträge in der Loge oder über BORN, der internationale Kontakte auch nach Sachsen und Freiberg hatte bzw. andere Brüder der Loge. Nur, wenn er den Inhalt kannte, warum kennt seine eigene Publikation kein vulkanisches und aufgeschwemmtes Gebirge? Auch HAIDINGER beschäftigte sich in seiner Arbeit seitenlang mit dem „Trapp“ und dem Basalt, sich dabei auf zahlreiche Arbeiten von FAUJAS, CHARPENTIER, FERBER, BERGMANN usw. stützend.

Die Frage der Entstehung des Basalts bzw. Trapps stand nicht erst seit WERNER im Raum. LINNÉ hielt 1741 den Trapp für ein Sediment, ERICH RASPE (1737–1794) 1771 den Basalt für einen Vulkanit, um nur zwei Vertreter der beiden Meinungen zu nennen.

Dazu kommt, dass HAIDINGER in zahlreichen Fußnoten alle Autoren und alle Auskunftspersonen erwähnt, auf die er sich bei Abfassung seiner „Systematik“ stützte. Es fehlt dabei jeder Hinweis auf WERNER. Beides und die Übermittlung seiner Arbeit an WERNER sind starke Indizien dafür, dass er vom Inhalt der Vorlesungen von WERNER nichts wusste bzw. dass dieser vor 1785 seine „Klassifikation“ in ihnen nicht erwähnte.

In diesem Zusammenhang wichtig ist der Umstand, dass HAIDINGER bereits 1782 eine „Eintheilung der kaiserl. königl. Naturaliensammlung in Wien“ veröffentlichte, in der erstmals auch die „Felsgesteine“ in einem Anhang zu den Mineralien aufscheinen. Es kann dies als ein Vorgriff auf seine systematische Einteilung der Gebirgsarten von 1785 betrachtet werden.

Diese Gliederung war, entsprechend der Fragestellung, nicht mehr lokal, sondern global. Sie beruhte, neben seiner Kenntnis der Sammlung, auf der Auswertung von Zitaten der „mineralogischen“ Literatur, wofür er die gebrachten Beispiele aus zahlreichen Ländern Europas, aber auch von Sibirien und der Türkei stammten.

1788 wurde HAIDINGER fern von Wien nicht Professor für Geognosie oder Mineralogie, sondern für Mathematik und Mechanik, während WERNER mit seinen Schülern den „Scheibenberger Hügeln“ bestieg, um den Neptunismus zu predigen und, zurückgekehrt nach Freiberg, die verschiedenen „Gesteinsarten“ als „Formationen“ bezeichnete, die sich entsprechend der Veränderung des Chemismus des Meerwassers in ihrer Art ändern konnten¹⁷⁾. Damit hatte er die starre Zuordnung der Gesteine zu bestimmten Gebirgen aufgelockert.

Auf Grund dieser Arbeiten von WERNER und seiner unumstrittenen Stellung als Mineraloge und Geognost spielte die Gliederung von HAIDINGER praktisch keine

¹⁷⁾ WERNER tat dies in zwei Arbeiten, die beide 1788 erschienen. Die eine war die schon angesprochene „Recension“, wo es heißt: „ ... die offenbar zu einer ganz anderen, und zwar späteren Formation gehören, als der eigentliche Granit“. In der andern ging es um Gesteinsfestigkeit.

Rolle¹⁸⁾. WERNER hatte eben einen Startvorteil. Damit geriet einer der wenigen „josefinischen Geognosten“ Österreichs bereits vor seinem Tod in Vergessenheit, obwohl er auf Grund seiner Arbeit als einer der Väter der Geohistorik anzusehen wäre

Literatur

- EBERHARDT, F. (2000): Ein Schwede kommt nach Berlin. – Berlinerische Monatshefte, **2000**, 68–73.
- ESTNER, A. (1790): Freymüthige Gedanken über Herrn Inspector Werners Verbesserungen in der Mineralogie, nebst einigen Bemerkungen über Herrn A. Karstens Beschreibung des Leskeschen Mineralien-Cabinetts. – Wien.
- FERBER, J.J. (1773): Briefe aus dem Wälschland über natürliche Merkwürdigkeiten dieses Landes. – 407 S., Prag.
- FERBER, J.J. (1778): Rezension von A.G. Werner: Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten (Dresden 1787). – Allgemeine deutsche Bibliothek, **80**, 138–153.
- FETTWEIS, G.B. & HAMANN, G. (1989): Über Ignaz von Born und die Societät der Bergbaukunde. – Veröffentlichung Komm. Geschichte Math. Nat. Med., **49**, 153 S.
- FLÜGEL, H.W. (2004): Mathias Josef Anker, Arzt, Mineraloge und Geognost der Biedermeierzeit in Graz. – Im Druck.
- GERHARDT, H. (2002): Abraham G. Werner, der Bergbau und F.W.H. von Trebra. – Freiburger Forschungshefte, **D 207**, 64–72.
- GMELIN, F. (1777): Carl von Linnés Natursystem des Mineralreichs nach der 12. lateinischen Ausgabe in einer freyen und vermehrten Übersetzung 1–4. – Nürnberg.
- HACQUET, B.: Physikalisch-politische Reise aus den Dinarischen durch die Julischen, Carnischen, Rhätischen in die Norischen Alpen. – Nachdruck, München (Bruckmann) 1989.
- HAIDINGER, C.M. (1782): Beschreibung einer seltenen Versteinerung aus dem Geschlecht der Gienmuscheln. – Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien, **1(3)**, 87–89.
- HAIDINGER, C.M. (1782): Eintheilung der kaiserl. kön. Mineraliensammlung in Wien (deutsch und lateinisch).
- HAIDINGER, C.M. (1785): Entwurf einer systematischen Einteilung der Gebirgsarten. – Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien, **2(2)**, 23–104.
- HAIDINGER, C.M. (1787): Systematische Einteilung der Gebirgsarten. – 82 S., Wien (Wappler).
- OSPOVAT, A. (2002): Why Werner is one of the founders of modern geology. – Freiburger Forschungshefte, **D 207**, I–IX.
- SCHMIDT, P. (1999): Abraham Gottlob Werners Vorlesungen „Oritognosie“ und „Geognosie“ 1775–1795 und sein dazugehöriger handschriftlicher Plan von 1794. – Nachrichtenblatt Geschichte Geowissenschaften, **7/81**, 147–161.
- SEIBOLD, E. & I. (2002): Der Einfluss von James Huttons aktualistischen Vorstellungen auf Karl Ernst Adolf von Hoff. – Freiburger Forschungshefte, **D 207**, 310–316.
- TORRENS, H.S. (1998): Geology in peace time: an English visit to study German mineralogy and geology (and visit Goethe, Werner and Raumer) in 1816. – Algorithmus, **23**, 147–175.
- WERNER, G.A. (1774): Von den aeußerlichen Kennzeichen der Fossilien. – Leipzig (2. Auflage Wien 1785).
- WERNER, G.A. (1786): Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten. – Abhandlung Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1886, 272–297.
- WERNER, G.A. (1787): Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten. – Dresden
- WERNER, G.A. (1788): Anzeigen, Auszüge und Rezensionen bergmännischer und mineralogischer Schriften. – Bergmännisches Journal, **2**, 812–841 (Zuordnung durch OLDROY 1998).
- WERNER, G.A. (1788): Von den verschiedenen Graden der Festigkeit des Gesteins als dem Hauptgrunde der Hauptverschiedenheiten der Häuerarbeiten.
- WERNER, G.A. (1791): Neu Theorie von der Entstehung der Gänge mit Anwendung auf den Bergbau besonders den freibergischen.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 9. Dezember 2003

¹⁸⁾ Einer der wenigen, die HAIDINGER neben WERNER erwähnten, war F.A. REUSS in seinem Lehrbuch der Mineralogie von 1803.